IBM Software Group

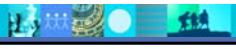
CMMI y la Plataforma de Desarrollo Software de IBM Rational

Rational. software

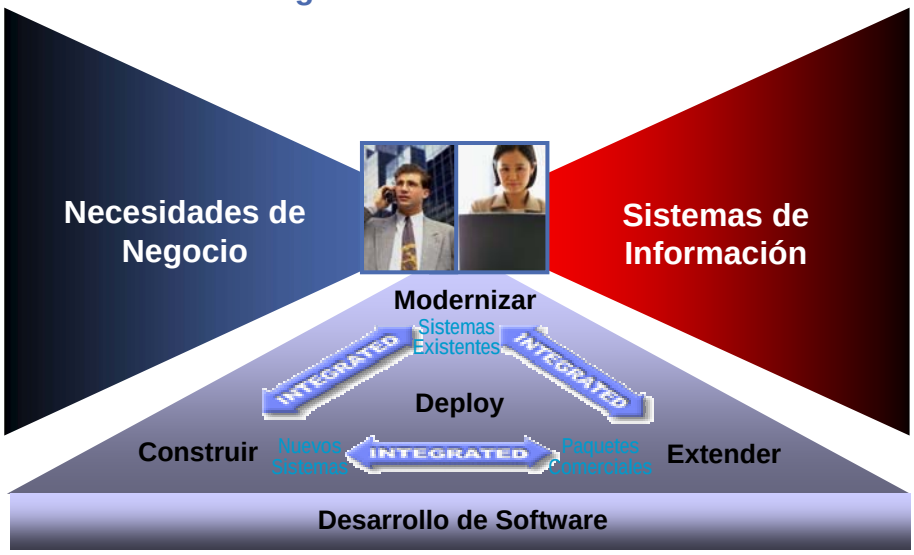
@business on demand software

Agenda

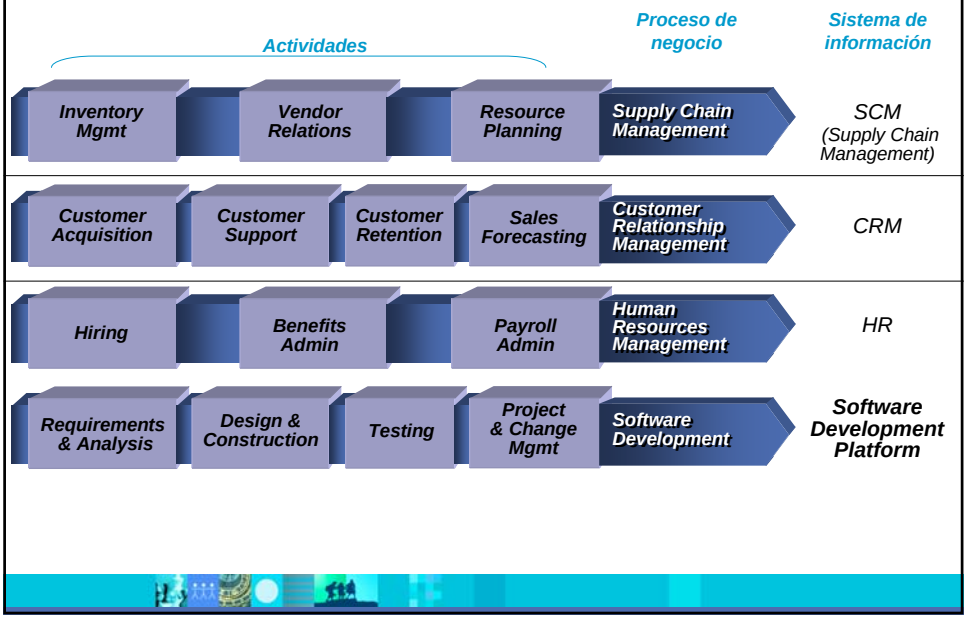
- Plataforma de Desarrollo de IBM. Estrategia y Visión global
- CMMI y la plataforma de desarrollo
- Experiencias y ROI
- Q&A



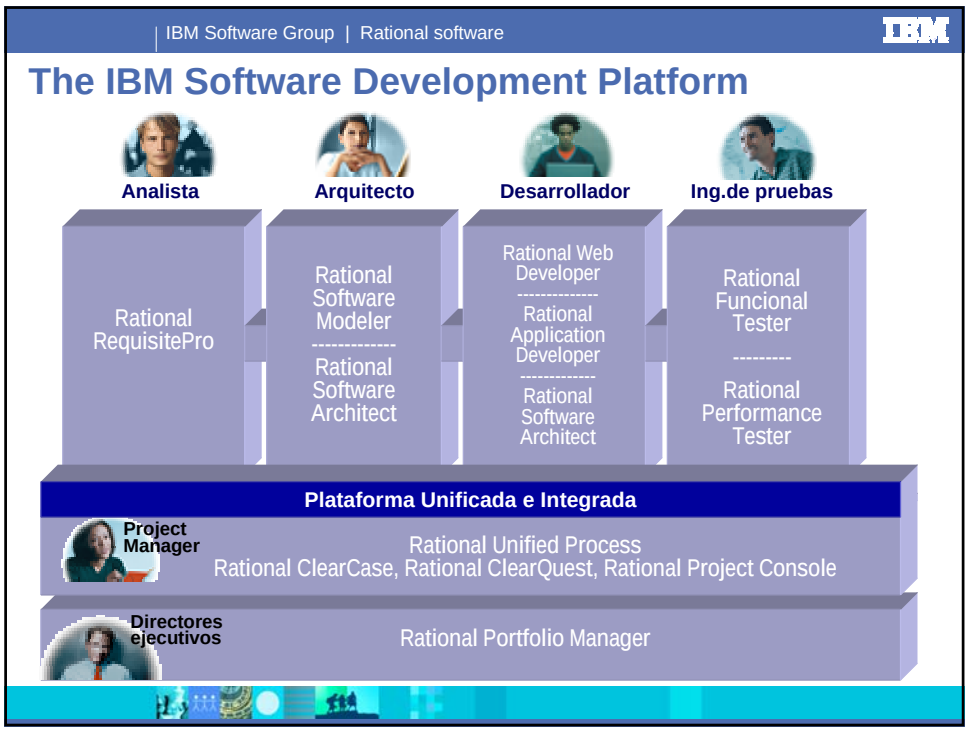
Desarrollo de Software:
Interface entre negocio con los sistemas de la información



Desarrollo de Software como proceso de negocio.



IBM Software Group | Rational software
IBM
Plataforma de Desarrollo de IBM
Analista
Arquitecto
Desarrollador
Ing.de pruebas
Análisis de requisitos y necesidades
Diseño de Arquitectura
Desarrollo y Codificación
Verificación y validación de la calidad
Plataforma Unificada e Integrada
Jefe de Proyecto
Metodología
Gestión de Proyecto
Gestión de la Configuración
Directores ejecutivos
Gestión del Portfolio de Proyectos


IBM Software Group | Rational software
IBM
The IBM Software Development Platform
Analista
Arquitecto
Desarrollador
Ing.de pruebas
Rational RequisitePro
Rational Software Modeler
Rational Software Architect
Rational Web Developer
Rational Application Developer
Rational Software Architect
Rational Funcional Tester
Rational Performance Tester
Plataforma Unificada e Integrada
Project Manager
Rational Unified Process
Rational ClearCase, Rational ClearQuest, Rational Project Console
Directores ejecutivos
Rational Portfolio Manager

Agenda

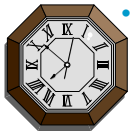
- Plataforma de Desarrollo de IBM. Estrategia y Visión global
- CMMI y la plataforma de desarrollo
- Experiencias y ROI
- Q&A

Capability Maturity Model Integration (CMMI)

- CMM nació por iniciativa del DoD (Depto. de Defensa de los Estados Unidos)
- CMMI = Conjunto de modelos que proveen orientación para diseñar procesos efectivos (tiempo y coste), en distintos dominios, dentro del ámbito de una organización.
- Los dominios CMMI son:
  - Ingeniería de Software
  - Ingeniería de Sistemas
  - Desarrollo integrado de productos y procesos
  - Gestión de Proveedores para Proyectos
- CMMI tiene 2 elementos básicos:
  - Modelos. Descripción de las mejores prácticas para procesos que permiten la consecución de objetivos de negocio. Define el QUE hacer.
  - Métodos de Evaluación. Permiten medir los procesos de una organización a través de unos estándares: niveles de madurez, capacidad de un área de proceso,…

CMMI : Capability Maturity Model

- Centrandonos en el dominio de la Ingeniería del Software…



- *Aproximación objetiva para medir las capacidades de una organización para desarrollar software de alta calidad, en tiempo, y con el presupuesto inicialmente asignado.*

$$$

- *Proporciona un framework para incrementar las capacidades del desarrollo software a lo largo del tiempo.*

- Es una guía para las organizaciones software que quieren mejorar el control sobre sus procesos de desarrollo y mantenimiento del software, y evolucionar hacia una cultura de ingeniería del software y gestión controlada.

CMMI y la Solución de IBM Rational

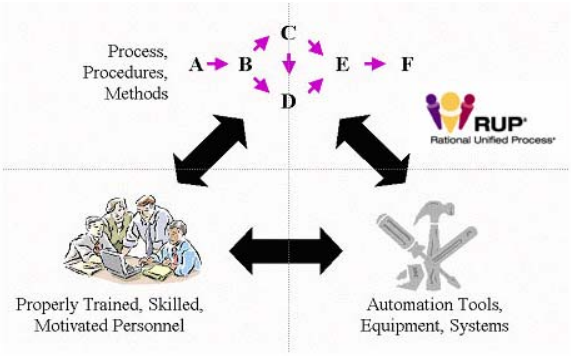
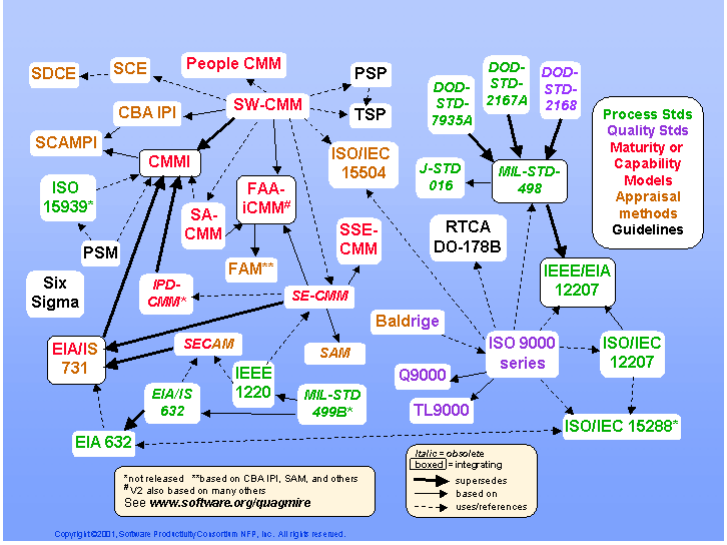


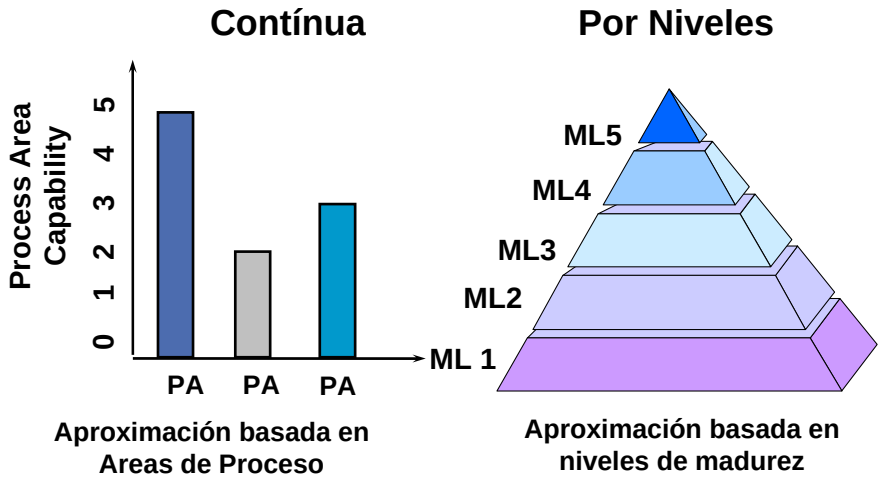
Figure 1: Improving the Software Development Process Requires Integration of People, Process, and Tools

- El CMMI describe "**QUE**" debería hacer una organización para mejorar sus resultados, pero no "**COMO**" hacerlo

Diferentes estándares para mejorar desarrollo SW

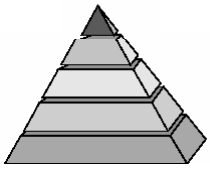


Comparación de Modelos CMMI



Representación por etapas

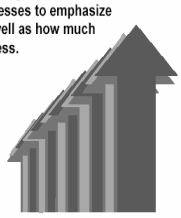
- Proporciona un mapa pre-definido para la mejora de la organización basado en un grupo probado y ordenado de procesos.
- Por qué utilizar Staged?
  - Indica madurez de los procesos estándares de una organización
    - Para contestar, “Cuál es el buen orden para realizar mejoras en los procesos de una organización?”
  - Influencias pasadas (e.g., niveles de madurez en SW-CMM)
  - Roadmap probado para la mejora de la organización
  - Especifica un orden para la mejora de las areas de proceso; sin embargo, en la práctica, el orden se adapta a las necesidades del negocio.



Representación contínua

- Proporciona flexibilidad a las organización para elegir en qué procesos poner más énfasis para su mejora, así como cuánto mejorar cada proceso.
- Por qué Continuous?
  - Indica mejora en una PA concreta
    - Para contestar, “´Cuál es el buen order para conseguir mejorar en esta area de proceso?”
  - Influencias pasadas (niveles de capacidad en EIA/IS 731)
  - Influencias de trabajos internacionales (ISO/IEC 15504)
  - Trata las areas de proceso más o menos independientemente
    - De todas maneras, en la práctica, hay dependencias que deben ser reconocidas y tratadas.

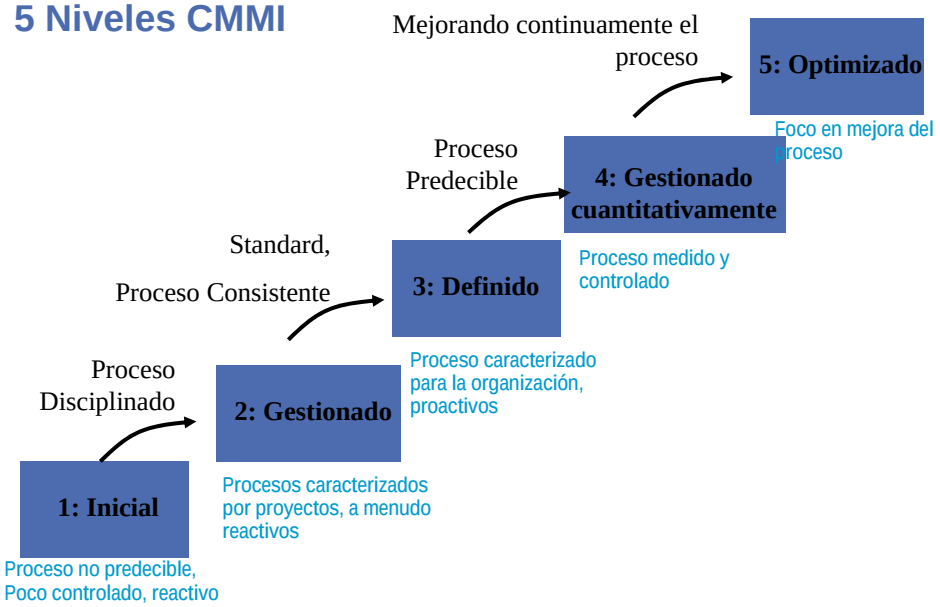
Provides flexibility for organizations to choose which processes to emphasize for improvement, as well as how much to improve each process.



Comparación de las diferentes representaciones

- Ambas representaciones proporcionan maneras de mejorar los procesos de una organización para conseguir sus objetivos de negocio.
- Ambas representaciones proporcionan esencialmente el mismo contenido pero organizado de diferente forma.
- Mismas PAs.

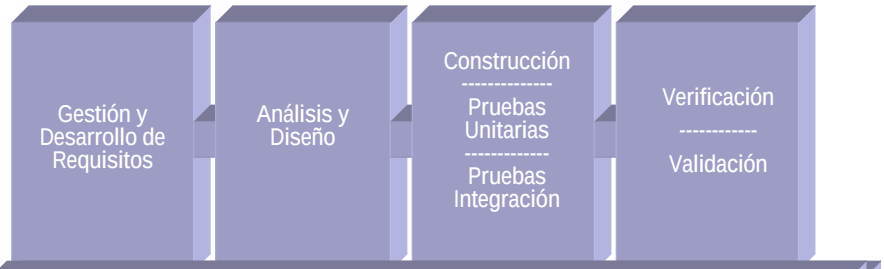
5 Niveles CMMI



Nivel CMMI	Areas de Proceso
1. INICIAL	
2. REPETITIVO	Gestión de Requisitos Planificación del Proyecto Control y Gestión del Estado del Proyecto Gestión de Proveedores Medidas y Análisis Aseguramiento de la Calidad Gestión de la Configuración
3. DEFINIDO	Desarrollo de Requisitos Solución técnica Integración de producto Verificación Validación Foco proceso organizativo Definición proceso organizativo Formación organizativa Gestión Integrada del proyecto Gestión de riesgos Análisis de decisiones y resolución
4. CUANTITATIVAMENTE GESTIONADO	Proceso organizativo Gestión cuantitativa del proyecto
5. OPTIMIZADO	Análisis causal y resolución Innovación organizativa y despliegue

Plataforma de Desarrollo de IBM

Analista | **Arquitecto** | **Desarrollador** | **Ing.de pruebas**



Plataforma Unificada e Integrada

Jefe de Proyecto

Proceso
Gestión de Configuración
Medidas y Análisis

Directores ejecutivos

Planificación, Gestión y Control de Proyecto
Gestión de Riesgos / Gestión de Proveedores
Análisis de Decisiones y Resolución

The IBM Software Development Platform

Analista

Arquitecto

Desarrollador

Ing.de pruebas

Rational RequisitePro

Rational Software Modeler

Rational Software Architect

Rational Web Developer

Rational Application Developer

Rational Software Architect

Rational Funcional Tester

Rational Performance Tester

Plataforma Unificada e Integrada

Project Manager

Rational Unified Process
Rational ClearCase, Rational ClearQuest, Rational Project Console

Directores ejecutivos

Rational Portfolio Manager

Rational Unified Process

- Ayuda para la definición de procedimientos y documentación CMMI
- Para cada fase del ciclo de vida indica:
  - Qué hacer
  - Cómo hacerlo
  - Cuándo hacerlo
  - Quién debe hacerlo
- Válido para todo tipo de desarrollos
- Mucha información disponible

RUP
Rational Unified Process

Plan de Desarrollo Software en RUP

<Project Name>
Software Development Plan

Version <1.0>

[Note: The following template is provided for use with the Rational Unified Process. Text enclosed in square brackets and displayed in blue italics (style=InfoBlue) is included to provide guidance to the author and should be deleted before publishing the document. A paragraph entered following this style will automatically be set to normal (style=Body Text).]

Revision History

Date	Version	Description	Author
<dd/mmm/yy>	<x.x>	<details>	<name>

Table of Contents

1 Introduction
- 1.1 Purpose
- 1.2 Scope
- 1.3 Definitions, Acronyms and Abbreviations
- 1.4 References
- 1.5 Overview

2 Project Overview
- 2.1 Project Purpose, Scope and Objectives
- 2.2 Assumptions and Constraints
- 2.3 Project Deliverables
- 2.4 Evolution of the Software Development Plan

3 Project Organization

Guías para la planificación del proyecto en RUP

Activity: Plan Phases and Iterations

Purpose

- To estimate the total scope, effort, and cost for the project.
- To develop a coarse-grained plan for the project, focusing on major milestones and key deliverables in the product lifecycle.
- To define a set of iterations within the project phases, and identify the objectives for each of these iterations.
- To develop the schedule and budget for the project.
- To develop a resource plan for the project.
- To define the activities for the orderly completion of the project.

Steps

- Estimate Project
- Define Project Phase Milestones
- Define Milestone Goals
- Define Number, Length, and Objectives of Iterations Within Phases
- Refine Milestones Dates and Scope
- Determine Project Resourcing Requirements
- Develop Project Close-Out Plan

Input Artifacts:	Resulting Artifacts:
■ Business Case ■ Development Case ■ Risk List	■ Software Development Plan

Frequency: Once per project.

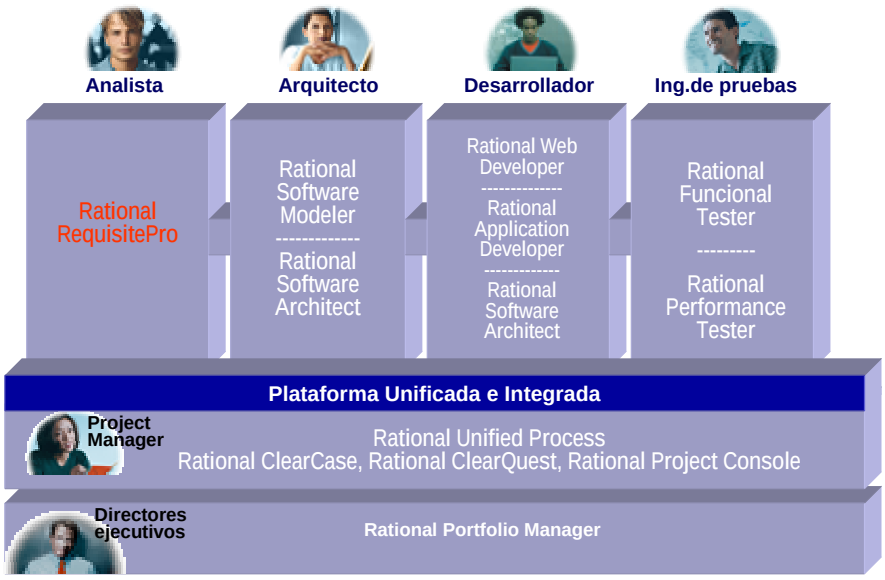
Role: Project Manager

Tool Mentors:

More Information:

- Concept: Iteration

The IBM Software Development Platform



Nivel CMMI	Areas de Proceso
1. INICIAL	
2. REPETITIVO	**Gestión de Requisitos** Planificación del Proyecto Control y Gestión del Estado del Proyecto Gestión de Proveedores Medidas y Análisis Aseguramiento de la Calidad Gestión de la Configuración
3. DEFINIDO	**Desarrollo de Requisitos** Solución técnica Integración de producto Verificación Validación Foco proceso organizativo Definición proceso organizativo Formación organizativa Gestión Integrada del proyecto Gestión de riesgos Análisis de decisiones y resolución
4. CUANTITATIVAMENTE GESTIONADO	Proceso organizativo Gestión cuantitativa del proyecto
5. OPTIMIZADO	Análisis causal y resolución Innovación organizativa y despliegue

Gestión de Requisitos y CMMI

- **Gestión de Requisitos**
  - El propósito de la gestión de Requisitos es gestionar las especificaciones del producto e identificar inconsistencias entre estas especificaciones y los planes del proyecto
- **Desarrollo de Requisitos**
  - El propósito es producir, analizar y validar los requisitos del cliente, producto y de los componentes del producto

Gestión de Requisitos

El propósito de la gestión de requisitos es gestionar las especificaciones del producto e identificar inconsistencias entre estas especificaciones o requisitos y los planes del proyecto y artefactos

- **SG 1: Gestionar requisitos**
  - SP 1.1:Obtener y comprender requisitos
  - SP 1.2: Obtener la aprobación de los requisitos
  - SP 1.3: Gestionar los cambios en los requisitos
  - SP 1.4: Mantener trazabilidad biridireccional entre requisitos y planes y artefactos del proyecto
  - SP 1.5: Identificar inconsistencias entre requisitos y el trabajo a realizar

Desarrollo de requisitos

El propósito es producir y analizar los requisitos del cliente, producto y de los componentes del producto

- **SG 1: Desarrollar requisitos del cliente**
  - SP 1.1: Identificar necesidades
  - SP 1.2: Desarrollar requisitos del cliente
- **SG 2: Desarrollar requisitos del producto**
  - SP 2.1: Establecer requisitos del producto y de sus componentes
  - SP 2.2: Identificar y asociar requisitos a los componentes del producto
  - SP 2.3: Identificar requisitos de interface

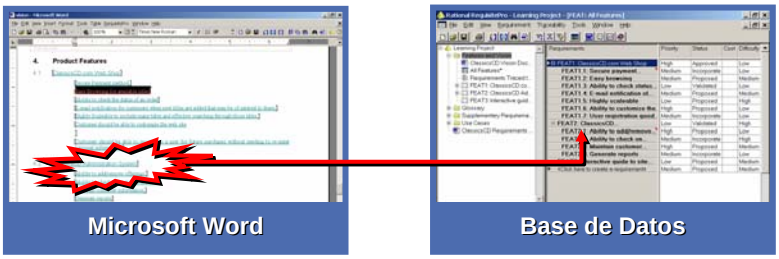
La solución de Rational: RequisitePro

- Repositorio central de requisitos accesible a todo los grupos de ingeniería
- Identificación, documentación y aprobación de los requisitos
- Gestión de cambios en requisitos. Historia
- Trazabalidades y análisis de impacto
- Base para la planificación del proyecto

"La facilidad de uso y flexibilidad de RequisitePro nos ha permitido integrar el software en nuestro entorno de desarrollo sin ningún quebradero de cabeza..."

Jason Oliver, Kodak

Gestión de requisitos con IBM Rational RequisitePro

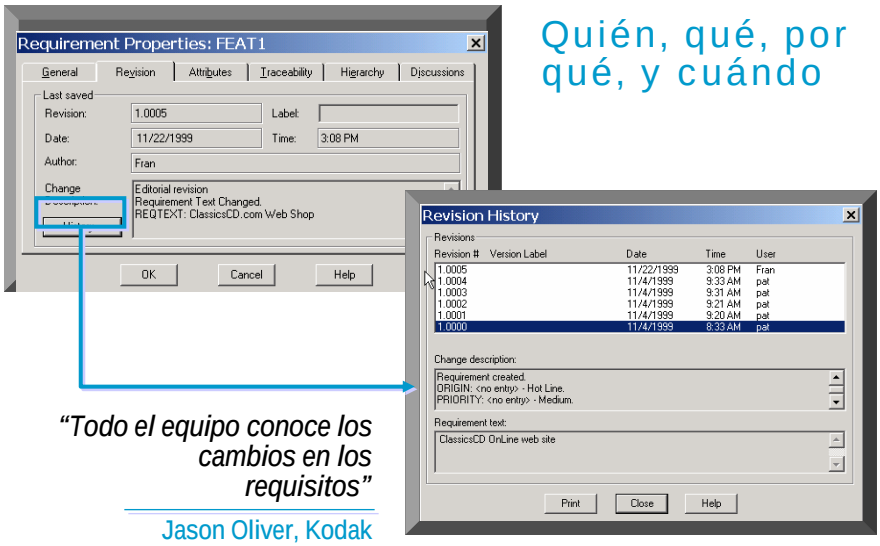


- ✓Forma habitual de trabajar (Word)
- ✓Contexto
- ✓Formato
- ✓Plantillas de Documentos

- ✓Repositorio central
- ✓Listas y filtros de requisitos
- ✓Historia
- ✓Trazabilidad Visual

La libertad de MS Word, El poder de una Base de Datos: ***Fácil uso***

Control de cambios en requisitos

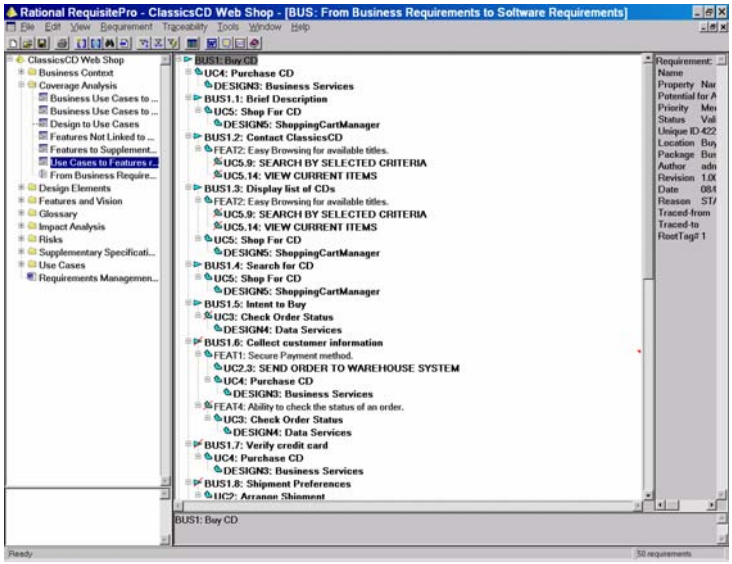


Quién, qué, por qué, y cuándo

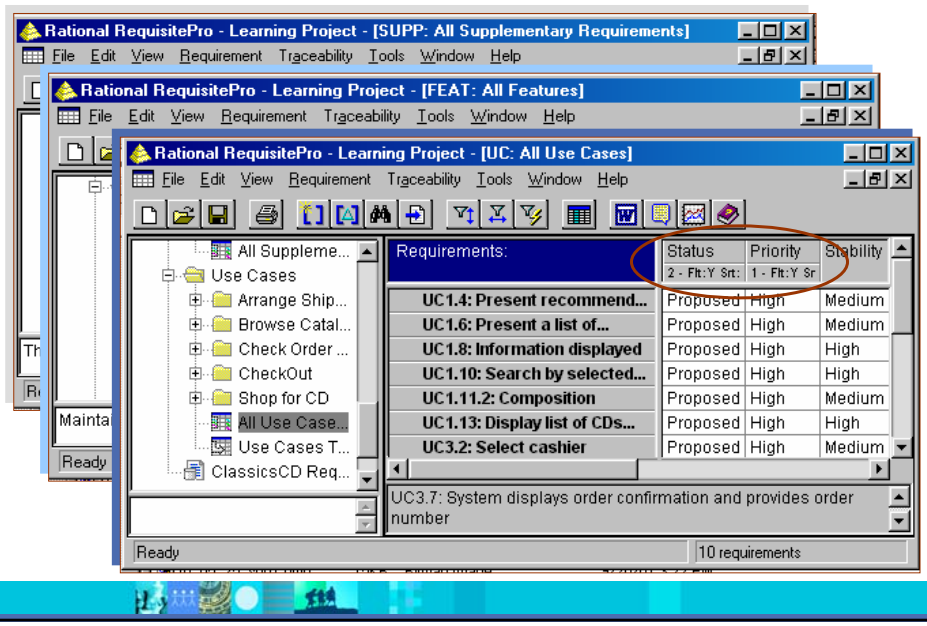
"Todo el equipo conoce los cambios en los requisitos"

Jason Oliver, Kodak

Matrices de trazabilidad y análisis de impacto

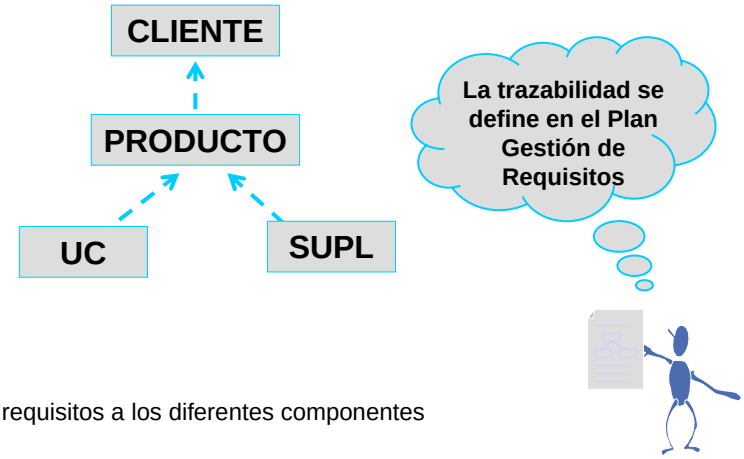


Vista matricial de atributos : planificación del proyecto SW



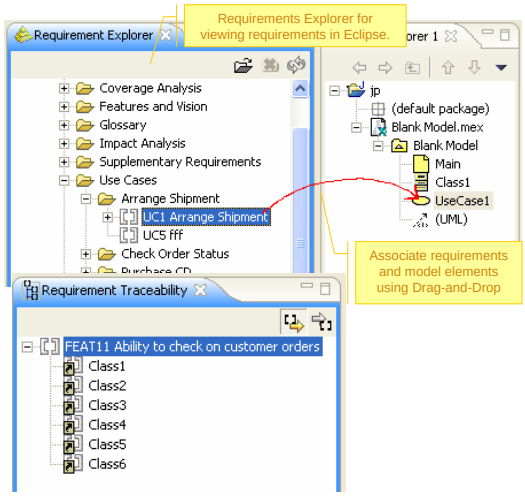
Desarrollar requisitos del producto

- Establecer relaciones y trazabilidad con los requisitos del cliente

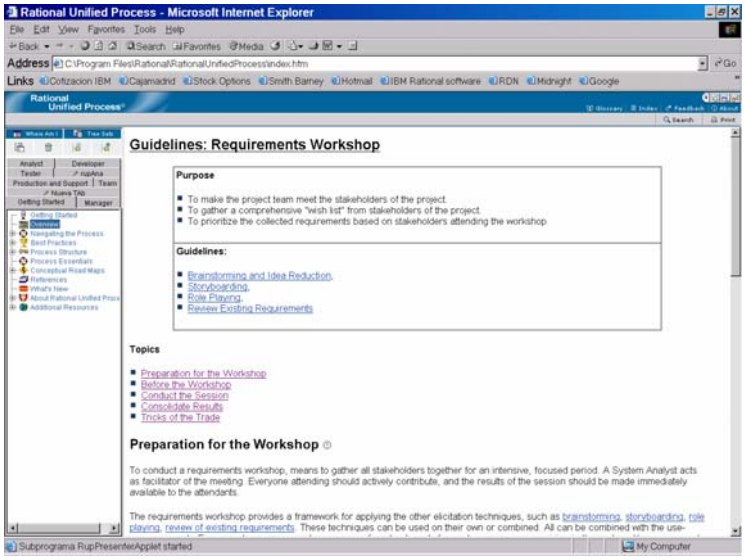


- Asociar requisitos a los diferentes componentes

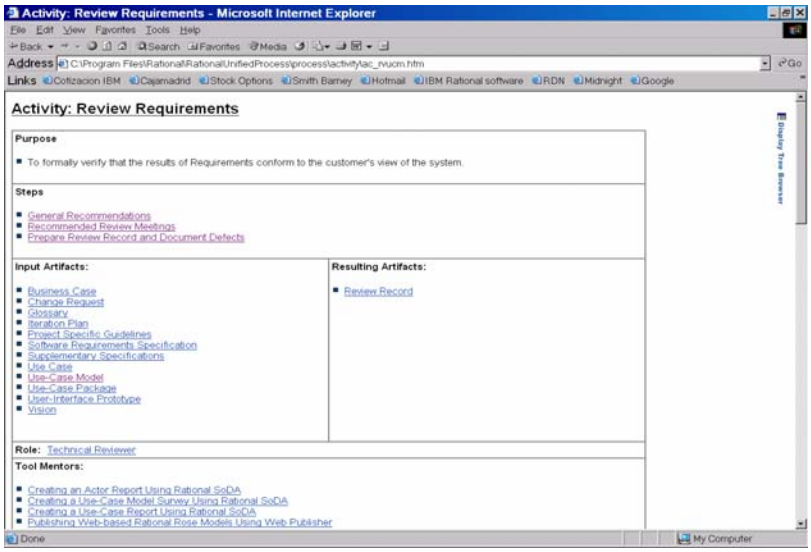
Asociación e Integración entre requisitos y producto



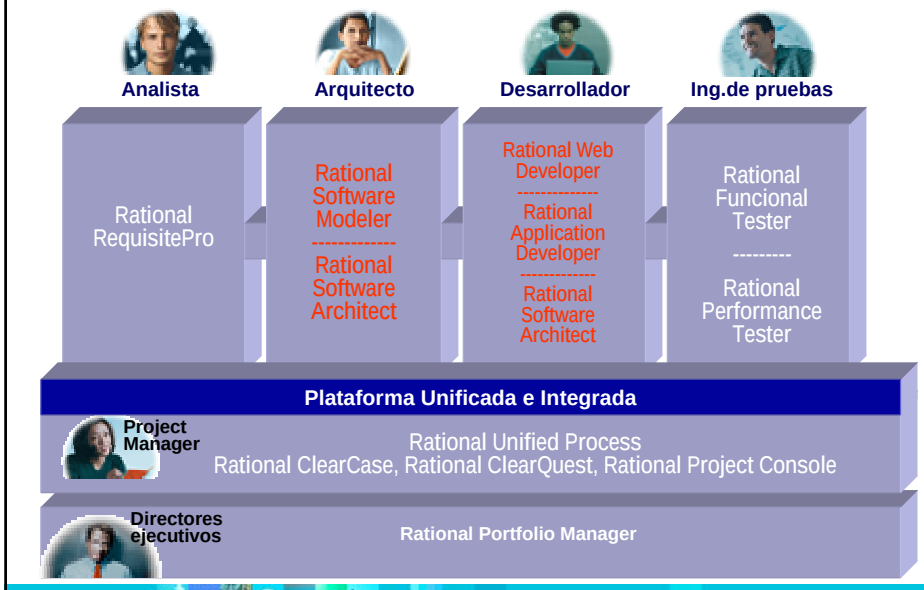
Guías para obtener y comprender requisitos



Guías en RUP para revisión de requisitos



The IBM Software Development Platform



Nivel CMMI	Areas de Proceso
1. INICIAL	
2. REPETITIVO	Gestión de Requisitos Planificación del Proyecto Control y Gestión del Estado del Proyecto Gestión de Proveedores Medidas y Análisis Aseguramiento de la Calidad Gestión de la Configuración
3. DEFINIDO	Desarrollo de Requisitos **Solución técnica** **Integración de producto** Verificación Validación Foco proceso organizativo Definición proceso organizativo Formación organizativa Gestión Integrada del proyecto Gestión de riesgos Análisis de decisiones y resolución
4. CUANTITATIVAMENTE GESTIONADO	Proceso organizativo Gestión cuantitativa del proyecto
5. OPTIMIZADO	Análisis causal y resolución Innovación organizativa y despliegue

Análisis/Diseño/Construcción y CMMI

- **Desarrollo de Requisitos**
  - El propósito es producir, analizar y validar los requisitos del cliente, producto y de los componentes del producto
- **Solución Técnica**
  - El propósito es diseñar, desarrollar e implementar soluciones a los requisitos
- **Integración de producto**
  - El propósito es integrar los diferentes componentes del producto, asegurar que éste funciona correctamente y entregar el producto

Solución técnica

El propósito es diseñar, desarrollar e implementar soluciones a los requisitos

- **SG 1: Seleccionar soluciones para los componentes del producto**
  - SP 1.1: Desarrollar soluciones alternativas detalladas y criterio de selección
  - SP 1.2: Evolucionar conceptos operacionales y escenarios
  - SP 1.3: Seleccionar soluciones para los componentes del producto
- **SG 2: Desarrollar el diseño**
  - SP 2.1: Diseñar el producto o los componentes del producto
  - SP 2.2: Establecer un paquete técnico de datos
  - SP 2.3: Diseñar los interfaces
  - SP 2.4: Desarrollar, comprar o reutilizar análisis

Solución técnica

- **SG 3: Implementar el diseño del prodcuto**
  - SP 3.1: Implementar el diseño
  - SP 3.2: Desarrollar documentación de soporte al producto

Integración de producto

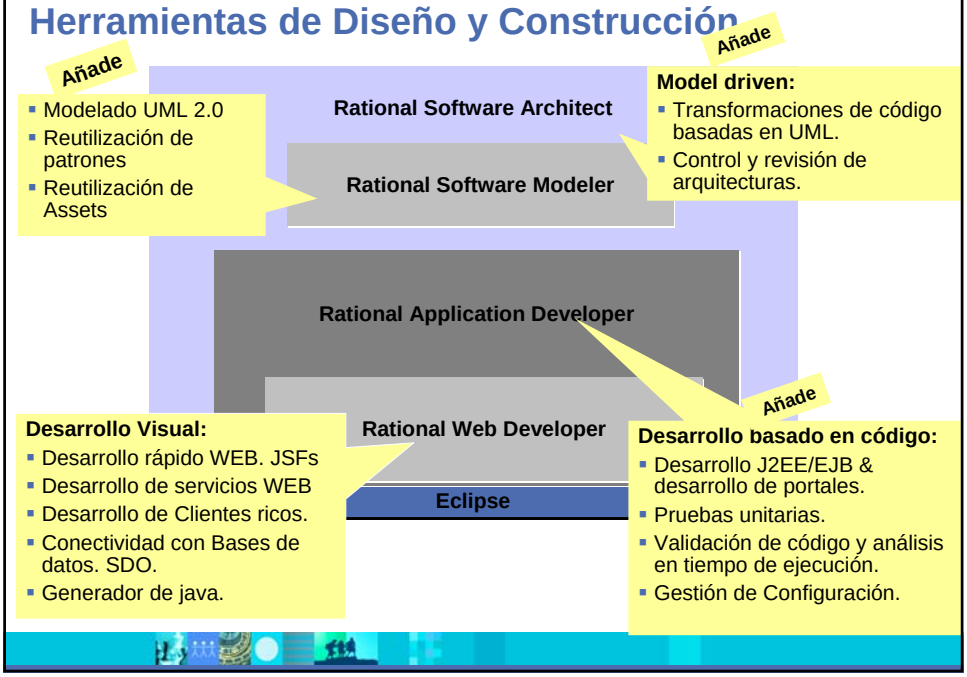
El propósito es integrar los diferentes componentes del producto, asegurar que éste funciona correctamente, y entregar el producto

- **SG 1: Preparar la integración del producto**
  - SP 1.1: Determinar la secuencia de integración
  - SP 1.2: Establecer el entorno de integración del producto
  - SP 1.3: Establecer el criterio y procedimientos de integración
- **SG 2: Asegurar compatibilidad de interfaces**
  - SP 2.1: Revisar las descripciones de los interfaces
  - SP 2.2: Gestionar interfaces

Integración de producto

- **SG 3: Integrar componentes del producto y entregarlo**
  - SP 3.1: Confirmar la finalización de los componentes para su integración
  - SP 3.2: Integrar los componentes del producto
  - SP 3.3: Evaluar la integración de los componentes del producto
  - SP 3.4: Empaquetar y entregar el producto

Herramientas de Diseño y Construcción

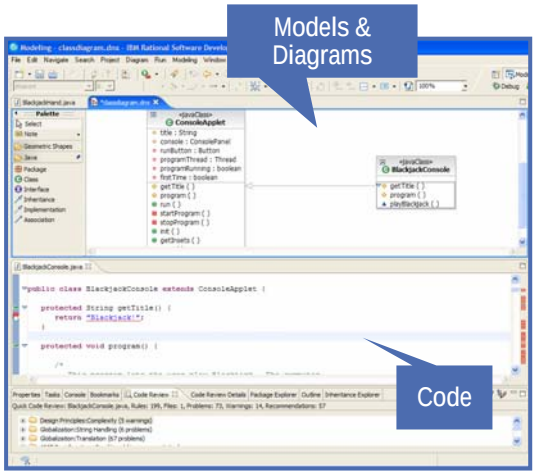


Integración de Diseño y Desarrollo

- Análisis y modelo visual con UML para comprender mejor el código
- Diseño y construcción de aplicaciones Java/C++
- Sincronización de modelado y código
- Reutilización con patrones y plantillas de código
- Pruebas unitarias:

  validación estática de código

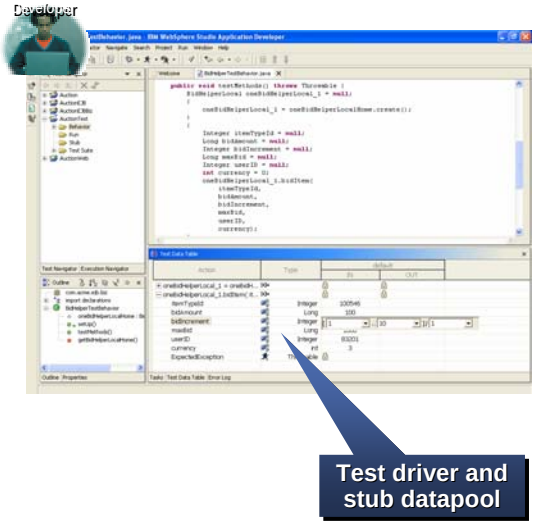
  análisis del rendimiento



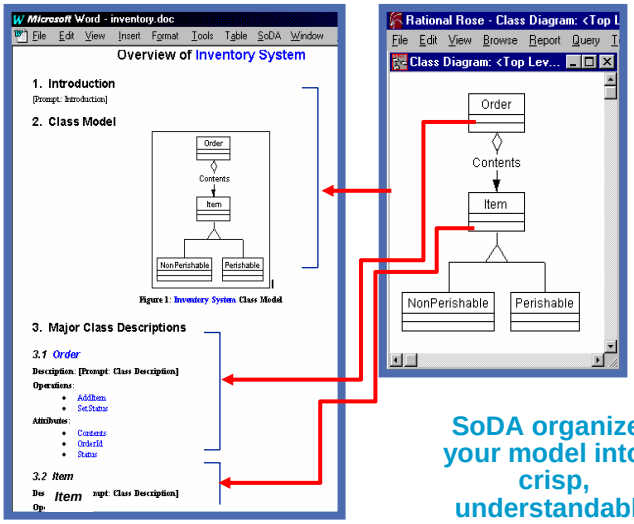
IBM Rational Software Architect

Integración: Pruebas de Componentes

- ***Qué***
  - Automatización de pruebas unitarias con generación automática de datos
  - Generación automática de stubs
  - Basado en J-Unit
- ***Por qué***
  - Empezar a probar cuanto antes y detectar errores antes de pasar a la verificación y validación del producto

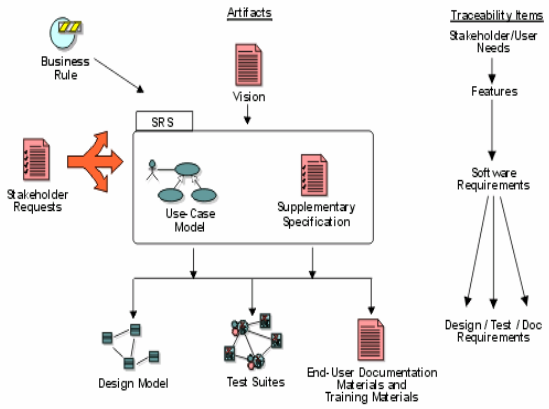


Documentación y revisión del diseño

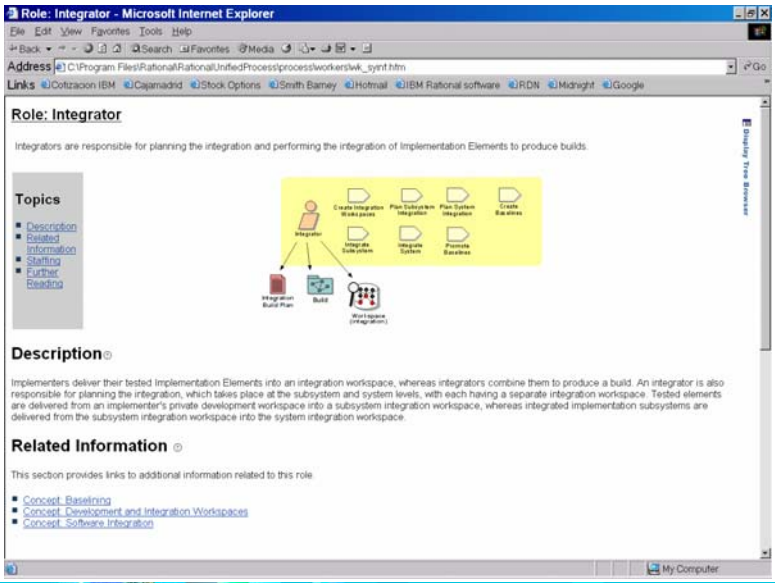


SoDA organizes your model into a crisp, understandable document

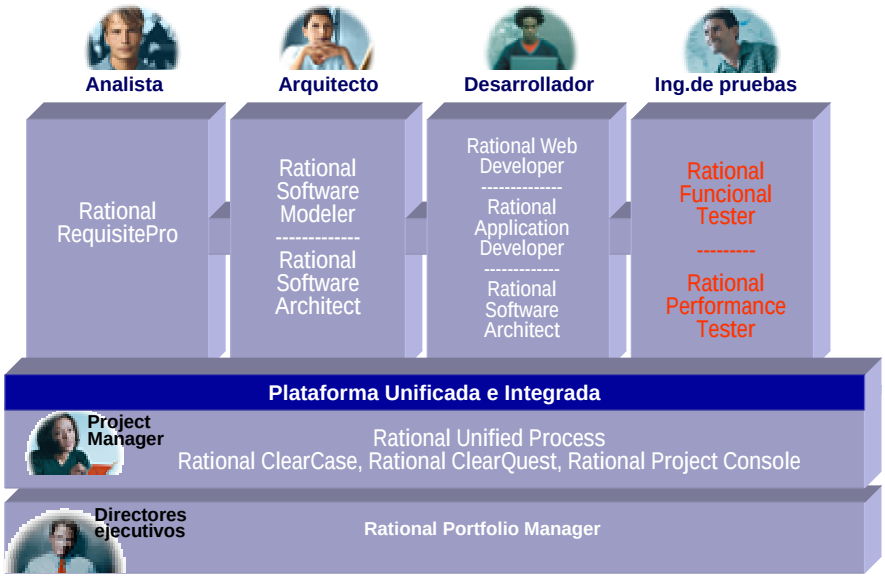
Solución técnica en RUP



Guías en RUP para integración de producto



The IBM Software Development Platform



Nivel CMMI	Areas de Proceso
1. INICIAL	
2. REPETITIVO	Gestión de Requisitos Planificación del Proyecto Control y Gestión del Estado del Proyecto Gestión de Proveedores Medidas y Análisis **Aseguramiento de la Calidad** Gestión de la Configuración
3. DEFINIDO	Desarrollo de Requisitos Solución técnica Integración de producto **Verificación** **Validación** Foco proceso organizativo Definición proceso organizativo Formación organizativa Gestión Integrada del proyecto Gestión de riesgos Análisis de decisiones y resolución
4. CUANTITATIVAMENTE GESTIONADO	Proceso organizativo Gestión cuantitativa del proyecto
5. OPTIMIZADO	Análisis causal y resolución Innovación organizativa y despliegue

Calidad y CMMI

- **Aseguramiento de la calidad**
  - El propósito es proporcionar recursos y gestión con el objetivo de asegurar la calidad del proceso y los productos
- **Verificación**
  - El propósito es asegurar que los productos cumplen los requisitos especificados
- **Validación**
  - El propósito es asegurar que el producto y sus componentes cumplen con su uso especificado cuando son puestos en su entorno real

Aseguramiento de la calidad en proceso y producto

El propósito es proporcionar recursos y gestión con el objetivo de asegurar la calidad del proceso y los productos

- **SG 1: Evaluar objetivamente procesos y productos**
  - SP 1.1: Evaluar objetivamente los procesos
  - SP 1.2: Evaluar objetivamente los productos generados y los servicios
- **SG 2: Proporcionar resultados objetivos**
  - SP 2.1: Comunicar y asegurarse de la resolución de las tareas no cumplidas
  - SP 2.2: Establecer registros

IBM Software Group | Rational software

Verificación

El propósito es asegurar que los productos cumplen los requisitos especificados

- **SG 1: Preparar la verificación**
  - SP 1.1: Seleccionar los productos a verificar
  - SP 1.2: Establecer el entorno de verificación
  - SP 1.3: Establecer el criterio y procedimientos de verificación
- **SG 2: Realizar revisiones**
  - SP 2.1: Preparar las revisiones
  - SP 2.2: Realizar las revisiones
  - SP 2.3: Analizar los datos resultado de las revisiones

Verificación

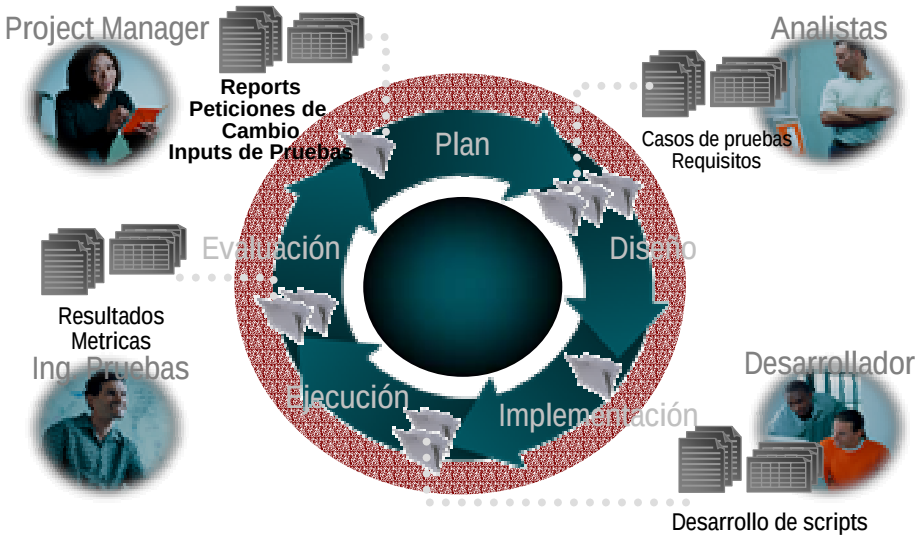
- **SG 3: Verificar los productos**
  - SP 3.1: Realizar la verificación
  - SP 3.2: Analizar los resultados de la verificación e identificar acciones correctivas

Validación

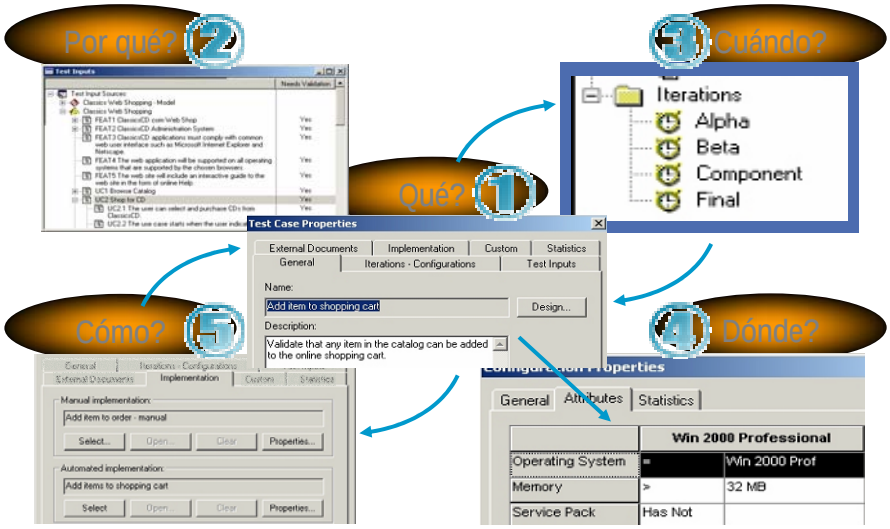
El propósito es asegurar que el producto y sus componentes cumplen con su uso especificado cuando son puestos en su entorno real

- **SG 1: Preparar la validación**
  - SP 1.1: Seleccionar los productos a validar
  - SP 1.2: Establecer el entorno de validación
  - SP 1.3: Establecer el criterio y procedimientos de validación
- **SG 2: Validar el producto y componentes**
  - SP 2.1: Realizar la validación
  - SP 2.2: Analizar los resultados de la validación

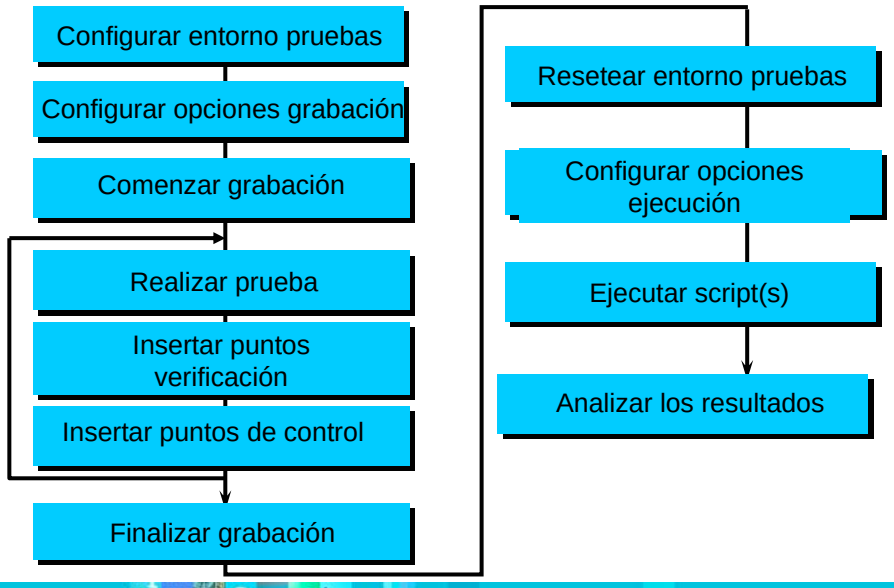
Gestión y automatización de Pruebas Funcionales y de Carga



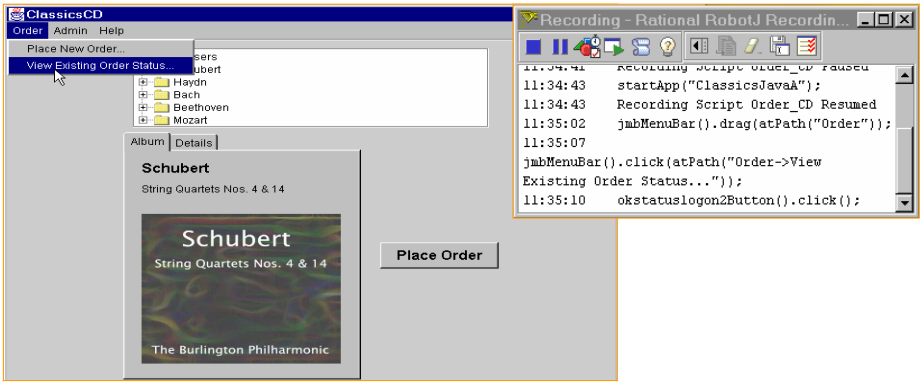
Planificación: *Preparar la verificación y validación*



Automatización de la Verificación y Validación



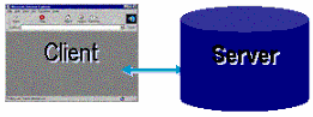
Automatización de Pruebas Funcionales mediante la grabación de Scripts automáticos



*soporta los principales entornos para la construcción de aplicaciones **Java, Web, NET, Terminales 3270, 5250 …***

- *J2EE, J2SE, HTML, DHTML, XML, AWT, SWT Library, JavaScript and Java Applets*

Automatización de Pruebas de Carga



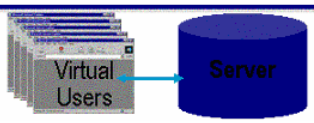
Record a single user session to capture requests and responses sent between client and 1st-tier server to create one or more test scripts

Bob	$1.34	Visa
Mary	$27.00	MC
Ann	$21.00	AmEx

Automatically generate varied data for a multi-user test

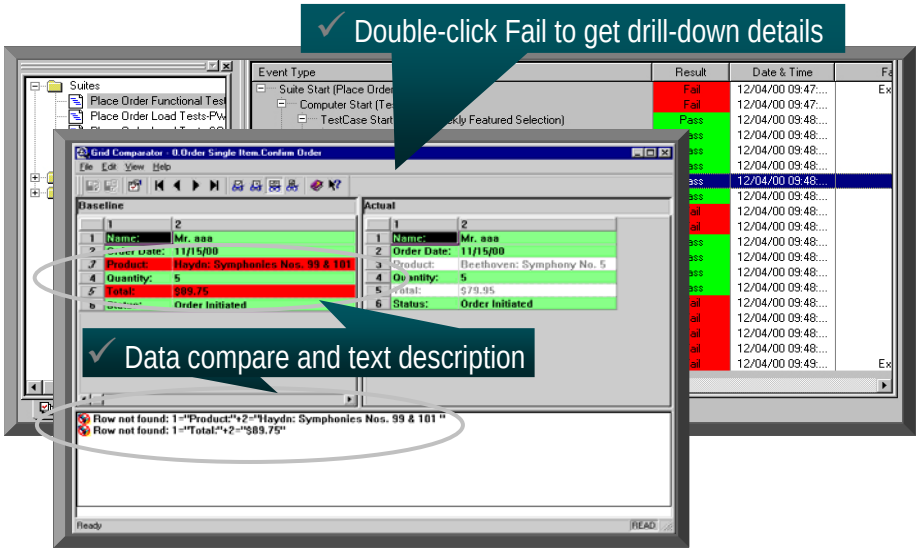
Order Single Item	5% of users
Order "Pick of Day"	35% of users
Search for CD's	60% of users

Create a schedule of user activities (as represented by scripts)

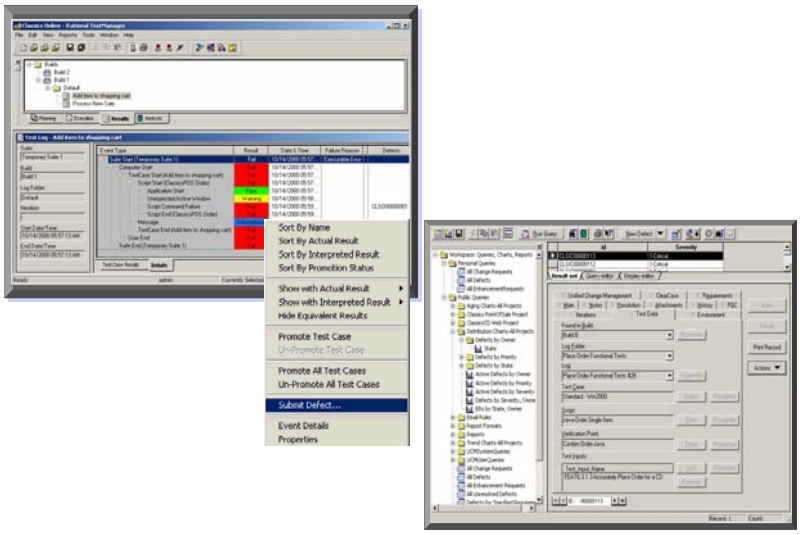


Run the schedule to execute a multi-user test, then gather and analyze system response times provided during the test

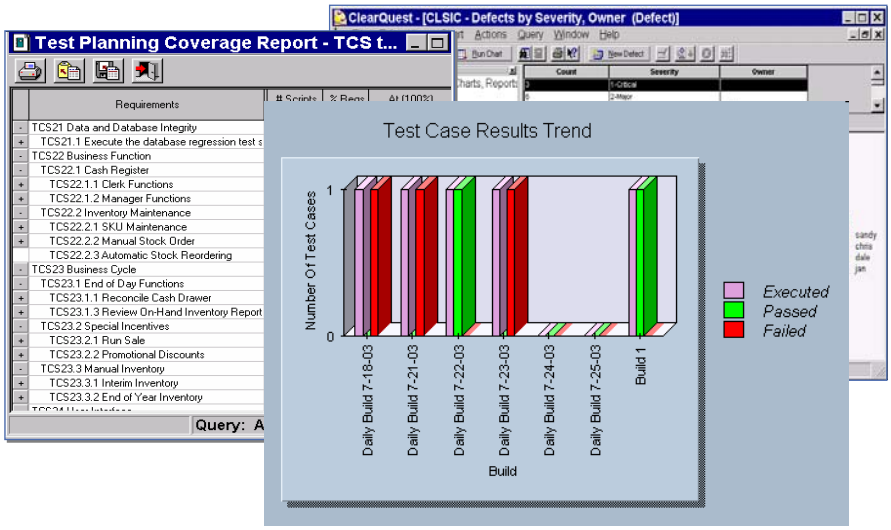
Defectos encontrados durante la verificación



Crear defectos y acciones correctivas con ClearQuest

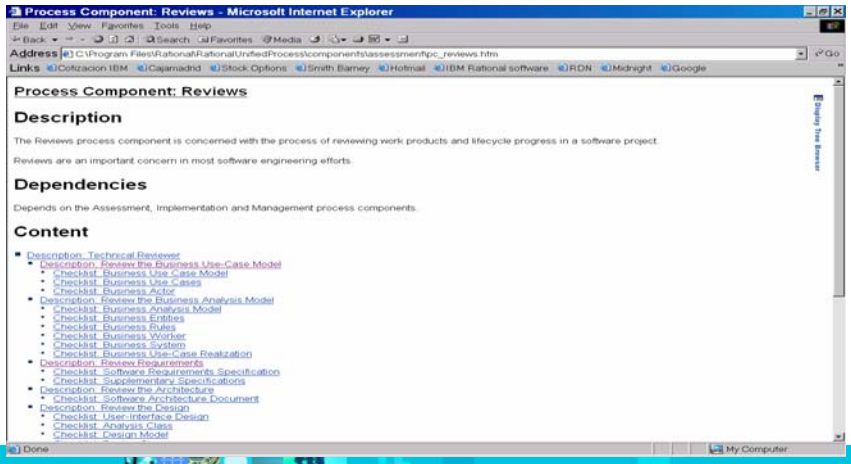


Métricas sobre la verificación y validación



Ayuda para las Revisiones

- Checklist y guías en RUP para la realización de revisiones
- Almacenamiento, gestión y seguimiento de los defectos encontrados durante las revisiones con ClearQuest



SQA Plan en RUP

<Project Name>
Quality Assurance Plan

Version <1.0>

[Note: The following template is provided for use with the Rational Unified Process. Text enclosed in square brackets and displayed in blue italics (style=InfoBlue) is included to provide guidance to the author and should be deleted before publishing the document. A paragraph entered following this style will automatically be set to normal (style=Body Text).]

Revision History

Date	Version	Description	Author
<dd/mmm/yy>	<x.x>	<details>	<name>

Table of Contents

1 Introduction
1.1 Purpose
1.2 Scope
1.3 Definitions, Acronyms, and Abbreviations
1.4 References
1.5 Overview
2 Quality Objectives
3 Management
3.1 Organization
3.2 Tasks and Responsibilities
4 Documentation

Métricas y actividades de SQA

Guidelines: Metrics

Topics

- Principles
- A Taxonomy of Metrics
- A Minimal Set of Metrics
- A Small Set of Metrics
- A Complete Metrics Set
  - What Should be Measured?
  - The Process
  - The Product
  - The Project
  - The Resources

Principles

- Metrics must be simple, objective, easy to collect, easy to interpret, and hard to misinterpret.
- Metrics collection must be automated and non-intrusive, that is, not interfere with the activities of the developers.
- Metrics must contribute to quality assessment early in the lifecycle, when efforts to improve software quality are effective.
- Metric absolute values and trends must be actively used by management personnel and engineering personnel for communicating progress and quality in a consistent format.
- The selection of a minimal or more extensive set of metrics will depend on the project's characteristics and context; if it is large or has stringent safety or reliability requirements and the development and assessment teams are knowledgeable about metrics, then it may be useful to collect and analyze the technical metrics. The contract may require certain metrics to be collected, or the organization may be trying to improve it skills an processes in particular areas. There is no simple answer to fit all circumstances, the Project Manager must select what is appropriate when the Measurement Plan is produced. When introducing a metrics program for the first time though, it is sensible to err on the side of simplicity.

A Taxonomy of Metrics

Metrics for certain aspects of the project, include:

- Progress in terms of size and complexity.
- Stability in terms of rate of change in the requirements or implementation, size, or complexity.
- Modularity in terms of the scope of change.
- Quality in terms of the number and type of errors.
- Maturity in terms of the frequency of errors.
- Resources in terms of project expenditure versus planned expenditure

Trends are important, and somewhat more important to monitor than any absolute value in time.

The IBM Software Development Platform

Analista

Arquitecto

Desarrollador

Ing.de pruebas

Rational RequisitePro

Rational Software Modeler

Rational Software Architect

Rational Web Developer

Rational Application Developer

Rational Software Architect

Rational Funcional Tester

Rational Performance Tester

Plataforma Unificada e Integrada

Project Manager

Rational Unified Process
Rational ClearCase, Rational ClearQuest, Rational Project Console

Directores ejecutivos

Rational Portfolio Manager

Nivel CMMI	Areas de Proceso
1. INICIAL	
2. REPETITIVO	Gestión de Requisitos Planificación del Proyecto Control y Gestión del Estado del Proyecto Gestión de Proveedores Medidas y Análisis Aseguramiento de la Calidad **Gestión de la Configuración**
3. DEFINIDO	Desarrollo de Requisitos Solución técnica Integración de producto Verificación Validación Foco proceso organizativo Definición proceso organizativo Formación organizativa Gestión Integrada del proyecto Gestión de riesgos Análisis de decisiones y resolución
4. CUANTITATIVAMENTE GESTIONADO	Proceso organizativo Gestión cuantitativa del proyecto
5. OPTIMIZADO	Análisis causal y resolución Innovación organizativa y despliegue

Gestión de Configuración y CMMI

- **Gestión de la Configuración**
  - El propósito es establecer y mantener la integridad de los artefactos realizando identificación y control de la configuración, estado de la configuración y auditorías

Gestión de la configuración

El propósito es establecer y mantener la integridad de los artefactos realizando identificación y control de la configuración, estado de la configuración y auditorías.

- **SG 1: Establecer líneas base**
  - SP 1.1: Identificar elementos de configuración
  - SP 1.2: Establecer un sistema de gestión de configuración
  - SP 1.3: Establecer líneas base
- **SG 2: Gestionar y controlar los cambios**
  - SP 2.1: Gestionar peticiones de cambio
  - SP 2.2: Controlar elementos de configuración
- **SG 3: Establecer integridad**
  - SP 3.1: Establecer registros de gestión de configuración
  - SP 3.2: Realizar auditorías de configuración

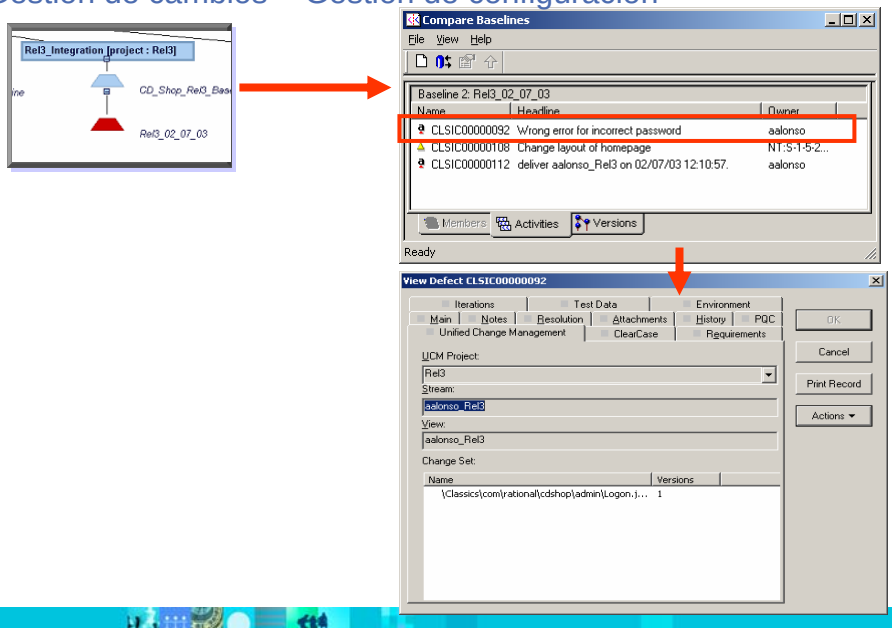
Gestión de configuración del SW con IBM Rational

- **La solución de gestión de configuración mas potente.**
- **Desarrollo en paralelo automatizado.**

- Fácil de utilizar, alta flexibilidad en gestion de peticiones de cambio.
- Potente y personalizables métricas de proyeto.

Controlar los cambios del software

Gestión de cambios + Gestión de configuración



Plan de Gestión de Configuración SW

Table of Contents

1 Introduction
- 1.1 Purpose
- 1.2 Scope
- 1.3 Definitions, Acronyms, and Abbreviations
- 1.4 References
- 1.5 Overview

2 Software Configuration Management
- 2.1 Organization, Responsibilities, and Interfaces
- 2.2 Tools, Environment, and Infrastructure

3 The Configuration Management Program
- 3.1 Configuration Identification
  - 3.1.1 Identification Methods
  - 3.1.2 Project Baselines
- 3.2 Configuration and Change Control
  - 3.2.1 Change Request Processing and Approval
  - 3.2.2 Change Control Board (CCB)
- 3.3 Configuration Status Accounting
  - 3.3.1 Project Media Storage and Release Process
  - 3.3.2 Reports and Audits

4 Milestones

5 Training and Resources

6 Subcontractor and Vendor Software Control

Auditorías sobre gestión de configuración

Introduction

Date of Audit

The Intent of the Audit

Overall Assessment

Physical Configuration Audit

Baseline Identification

Missing Artifacts

Functional Configuration Audit

Untested Requirements

Failed Requirements

Open Change Requests

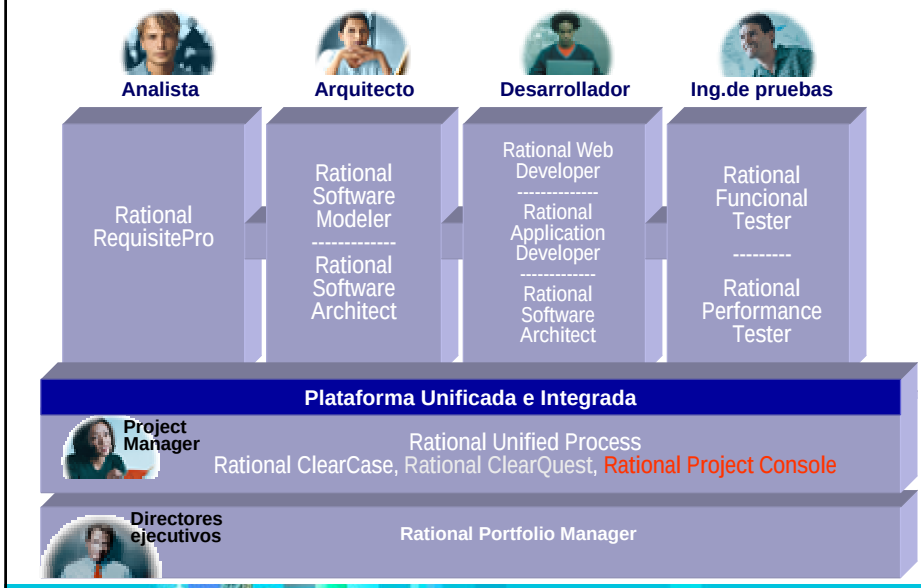
Corrective Actions

Action

Actionee

Follow-up Date

The IBM Software Development Platform



Nivel CMMI	Areas de Proceso
1. INICIAL	
2. REPETITIVO	Gestión de Requisitos Planificación del Proyecto **Control y Gestión del Estado del Proyecto** Gestión de Proveedores **Medidas y Análisis** Aseguramiento de la Calidad Gestión de la Configuración
3. DEFINIDO	Desarrollo de Requisitos Solución técnica Integración de producto Verificación Validación Foco proceso organizativo Definición proceso organizativo Formación organizativa Gestión Integrada del proyecto Gestión de riesgos Análisis de decisiones y resolución
4. CUANTITATIVAMENTE GESTIONADO	Proceso organizativo Gestión cuantitativa del proyecto
5. OPTIMIZADO	Análisis causal y resolución Innovación organizativa y despliegue

Métricas/Análisis/Seguimiento y CMMI

- **Medidas y Análisis**
  - El propósito es desarrollar y mantener un conjunto de medidas que ayuden en las labores de gestión del proyecto

IBM Software Group | Rational software

Medidas y Análisis

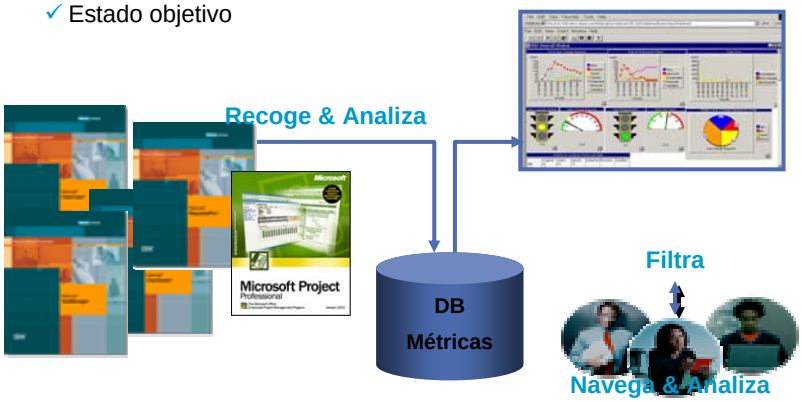
El propósito es desarrollar y mantener un conjunto de medidas que ayuden en las labores de gestión del proyecto

- **SG 1: Alinear actividades de medidas y análisis**
  - SP 1.1: Establecer objetivos de medidas
  - SP 1.2: Especificar medidas
  - SP 1.3: Especificar recogida de datos y procedimientos de almacenamiento
  - SP 1.4: Especificar procedimientos de análisis
- **SG 2: Proporcionar resultados de las medidas**
  - SP 2.1: Recoger datos de medidas
  - SP 2.2: Analizar datos de medidas
  - SP 2.3: Almacenar datos y resultados
  - SP 2.4: Comunicar resultados

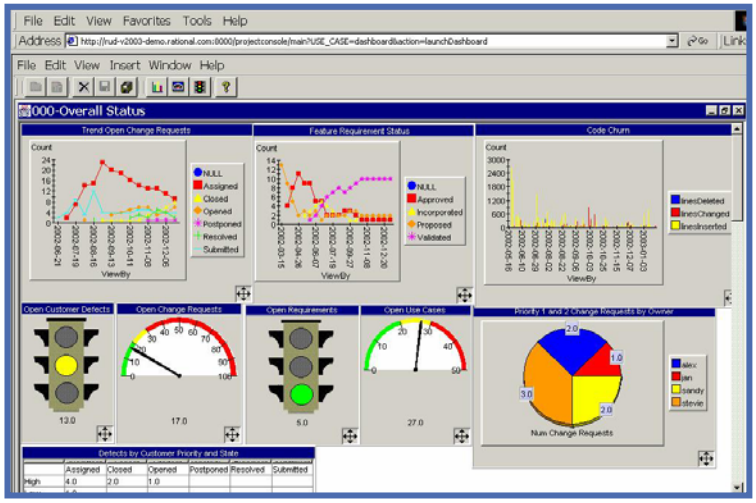
IBM Rational ProjectConsole

Medida y análisis del progreso

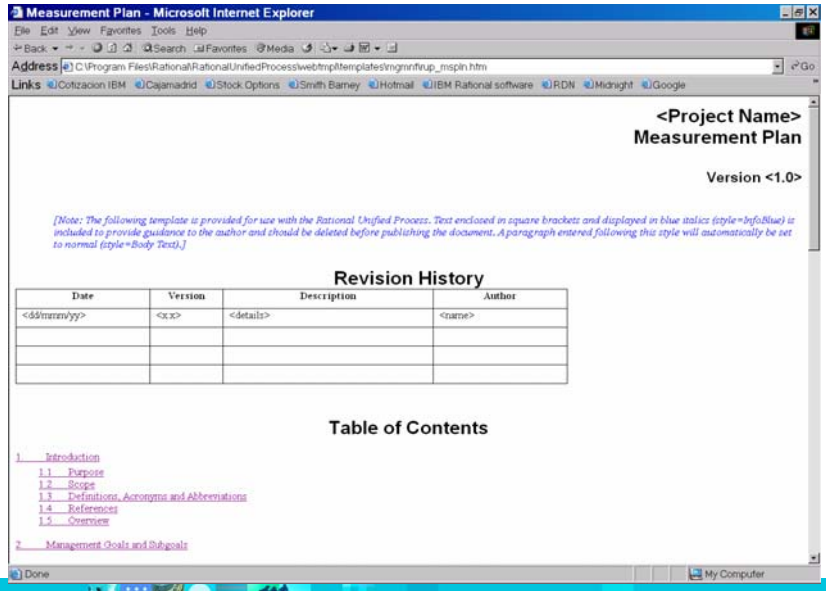
- ✓ Recoge automáticamente los datos y medidas del proyecto
- ✓ Capacidad de análisis
- ✓ Relaciona medidas entre proyectos, productos y tiempo
- ✓ Estado objetivo



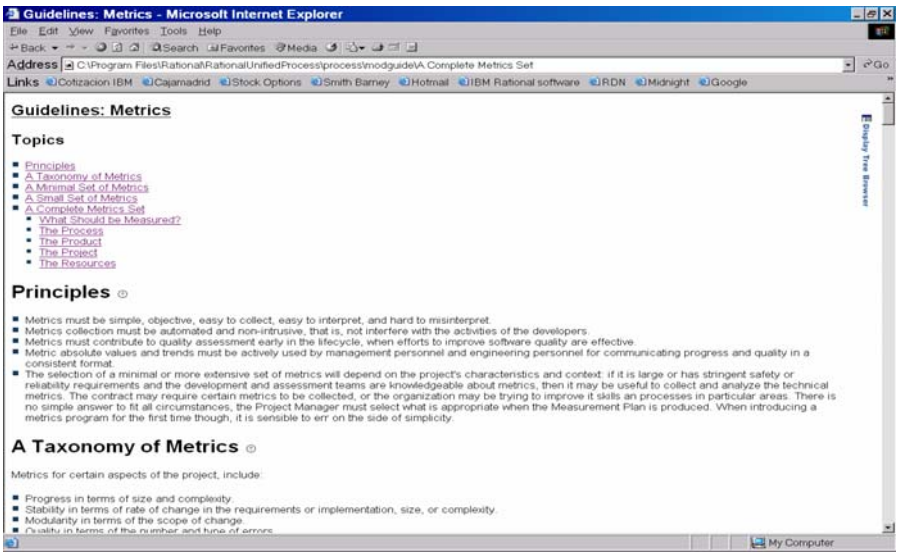
Medidas y Análisis



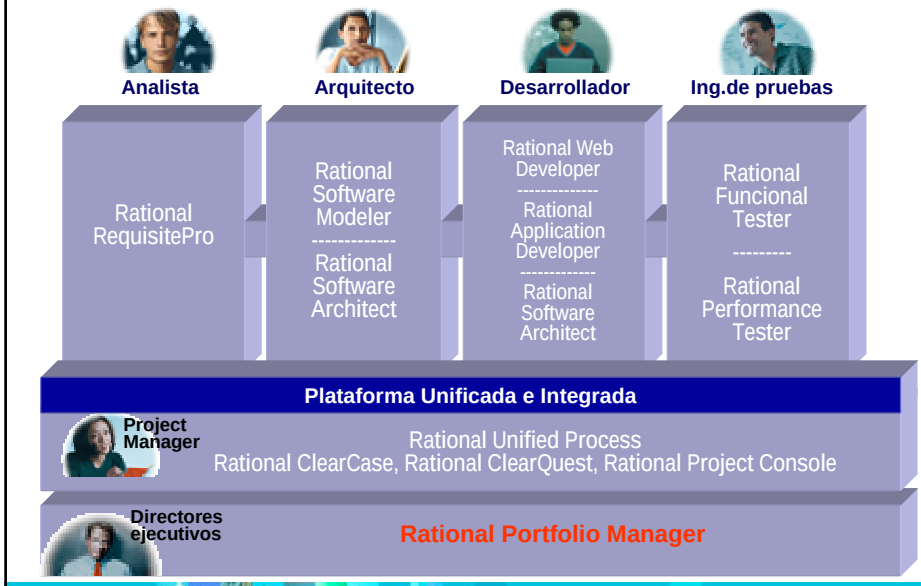
Measurement Plan en RUP



Ejemplo de medidas a generar



The IBM Software Development Platform



IBM Software Group | Rational software

Nivel CMMI	Areas de Proceso
1. INICIAL	
2. REPETITIVO	Gestión de Requisitos **Planificación del Proyecto** **Control y Gestión del Estado del Proyecto** **Gestión de Proveedores** Medidas y Análisis Aseguramiento de la Calidad Gestión de la Configuración
3. DEFINIDO	Desarrollo de Requisitos Solución técnica Integración de producto Verificación Validación Foco proceso organizativo Definición proceso organizativo Formación organizativa **Gestión Integrada del proyecto** **Gestión de riesgos** **Análisis de decisiones y resolución**
4. CUANTITATIVAMENTE GESTIONADO	Proceso organizativo **Gestión cuantitativa del proyecto**
5. OPTIMIZADO	**Análisis causal y resolución** Innovación organizativa y despliegue

Rational Portfolio Manager y CMMI

- **Planificación del proyecto**
  - El propósito de la planificación del proyecto es establecer y mantener planes que definan las actividades del proyecto
- **Control y Gestión del estado del proyecto**
  - El propósito es conocer el progreso del proyecto para poder tomar las acciones correctivas adecuadas cuando se desvíe significativamente respecto al plan establecido
- **Gestión Integrada del proyecto**
  - El propósito es establecer y gestionar el proyecto e involucrar a las personas relevantes de acuerdo a un proceso integrado y definido, adaptado a los procesos estándares de la organización
- **Gestión de Riesgos**
  - El propósito es identificar problemas potenciales antes de que éstos ocurran y planificar actividades de gestión de riesgos a lo largo del ciclo de vida del producto
- **Análisis de Decisiones y Resolución**
  - El propósito es analizar posibles decisiones utilizando un proceso de evaluación formal que evalúe las alternativas identificadas respecto a un criterio establecido

Planificación del proyecto

El propósito de la planificación del proyecto es establecer y mantener planes que definan las actividades del proyecto

- **SG 1: Establecer estimaciones**
  - SP 1.1: Estimar el alcance del proyecto
  - SP 1.2: Establecer estimaciones de artefactos y atributos de tareas
  - SP 1.3: Definir el ciclo de vida del proyecto
  - SP 1.4: Determinar estimaciones de esfuerzos y costes
- **SG 2: Desarrollar Plan del Proyecto**
  - SP 2.1: Establecer presupuesto y planificación
  - SP 2.2: Identificar riesgos
  - SP 2.3: Planificar la gestión de datos
  - SP 2.4: Planificar los recursos del proyecto

Planificación del proyecto

- SP 2.5: Planificar conocimientos y skills necesarios
- SP 2.6: Planificar implicación de los stakeholders
- SP 2.7: Establecer Plan del Proyecto

- **SG 3: Obtener acuerdos sobre el Plan**
  - SP 3.1: Revisar los planes que afecten al proyecto
  - SP 3.2: Ajustar trabajos y niveles de recursos
  - SP 3.3: Obtener acuerdos sobre el Plan

Control y gestión del estado del proyecto

El propósito es conocer el progreso del proyecto para poder tomar las acciones correctivas adecuadas cuando se desvíe significativamente respecto al plan establecido

- **SG 1: Monitorizar proyecto respecto al Plan**
  - SP 1.1: Monitorizar los parámetros de planificación del proyecto
  - SP 1.2: Monitorizar realizaciones
  - SP 1.3: Monitorizar riesgos del proyecto
  - SP 1.4: Monitorizar gestión de datos
  - SP 1.5: Monitorizar implicación de las personas involucradas
  - SP 1.6: Realizar revisiones sobre el progreso del proyecto
  - SP 1.7: Realizar revisiones sobre los hitos conseguidos

Control y gestión del estado del proyecto

- **SG 2: Gestionar acciones correctivas**
  - SP 2.1: Analizar problemas y desafíos
  - SP 2.2: Realizar acciones correctivas
  - SP 2.3: Gestionar acciones correctivas

IBM Software Group | Rational software

Gestión integrada del proyecto

El propósito es establecer y gestionar el proyecto e involucrar a las personas relevantes de acuerdo a un proceso integrado y definido, adaptado de los procesos estándares de la organización

- **SG 1: Utilizar el proceso definido para el proyecto**
  - SP 1.1: Establecer el proceso definido para el proyecto
  - SP 1.2: Utilizar los estándares organizativos para planificar las actividades del proyecto
  - SP 1.3: Integrar planes
  - SP 1.4: Gestionar el proyecto utilizando los planes integrados
  - SP 1.5: Contribuir y alimentar los elementos de estándares organizativos
- **SG 2: Coordinar y colaborar con las personas relevantes**
  - SP 2.1: Gestionar la involucración de las personas relevantes
  - SP 2.2: Gestionar dependencias
  - SP 2.3: Resolver problemas de coordinación

Gestión de riesgos

El propósito es identificar problemas potenciales antes de que éstos ocurran y planificar actividades de gestión de riesgos a lo largo del ciclo de vida del producto

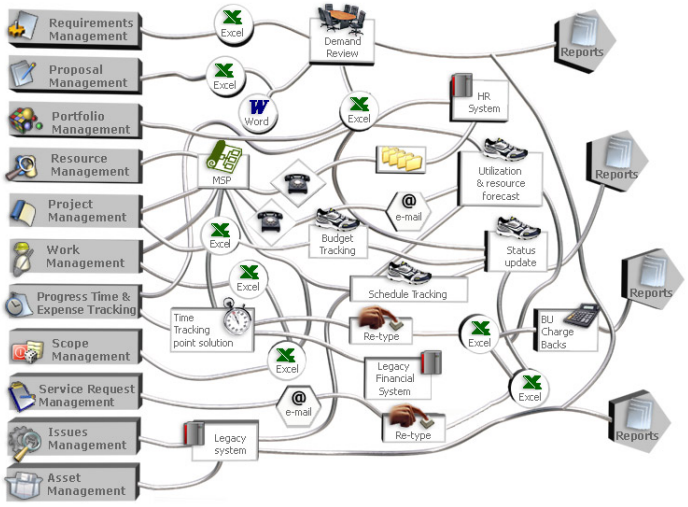
- **SG 1: Preparar la gestión de riesgos**
  - SP 1.1: Determinar las fuentes y categorías de riesgos
  - SP 1.2: Definir los parámetros de los riesgos
  - SP 1.3: Establecer una estrategia de gestión de riesgos
- **SG 2: Identificar y analizar riesgos**
  - SP 2.1: Identificar riesgos
  - SP 2.2: Evaluar, categorizar y priorizar riesgos
- **SG 3: Mitigar riesgos**
  - SP 3.1: Desarrollar planes de mitigación de riesgos
  - SP 3.2: Implementar planes de mitigación de riesgos

Análisis de decisiones y resolución

El propósito es analizar posibles decisiones utilizando un proceso de evaluación formal que evalúe las alternativas identificadas respecto a un criterio establecido

- **SG 1: Evaluar alternativas**
  - SP 1.1: Establecer guías para los análisis de decisión
  - SP 1.2: Establecer criterios de evaluación
  - SP 1.3: Identificar soluciones alternativas
  - SP 1.4: Seleccionar métodos de evaluación
  - SP 1.5: Evaluar alternativas
  - SP 1.6: Seleccionar soluciones

Problemática en gestión, control y supervisión de proyectos



Rational Portfolio Manager

... alínea proyectos y recursos con prioridades del negocio. No sólo permite la planificación y gestión de proyectos individuales, sino que da una visión global de todo el portfolio de proyectos de una organización evaluando si cumplen las necesidades globales de la empresa

Priorizar, planificar , y Gestionar Proyectos

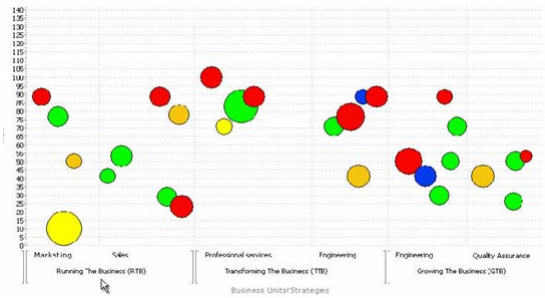
- **Para gestores**
  - Visualizar y gestionar portfolios de proyectos
  - Tomar decisiones objetivamente
  - Transformar decisiones y propuestas a programas y proyectos
- **Para jefes de proyecto**
  - Poner rápidamente proyectos en marcha basándonos en la experiencia y mejores prácticas
  - Planificar proyectos: personas, presupuesto, calendarios
  - Gestionar riesgos e imprevistos
- **Para miembros del equipo**
  - Colaboración e introducción de datos

Rational Portfolio Manager

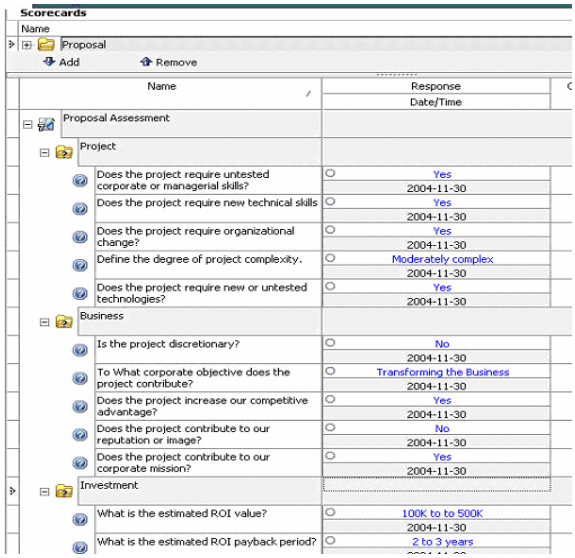
IBM Rational Portfolio Manager

Gestores

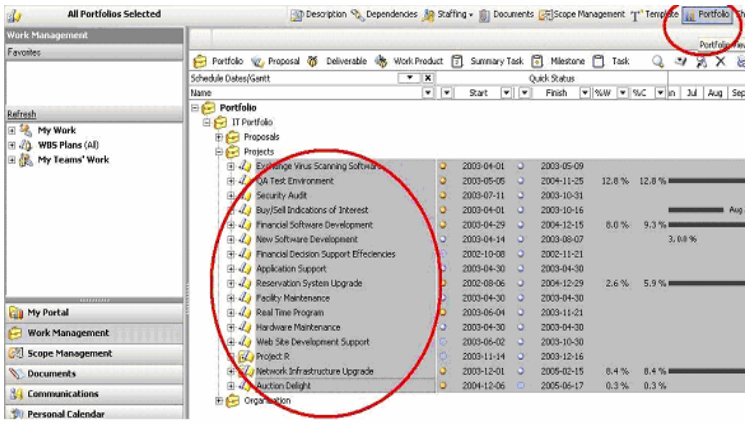
- **Visualizar progreso de todos los proyectos y Optimizar inversiones**
  - Visualizar globalmente las inversiones
  - Control de gastos
  - Conocer cómo cada proyecto contribuye al beneficio de la organización
  - Conocér dónde estamos gastando nuestro dinero
  - Reportes financieros



Ayuda a la toma de decisiones

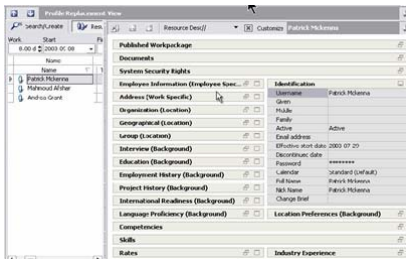


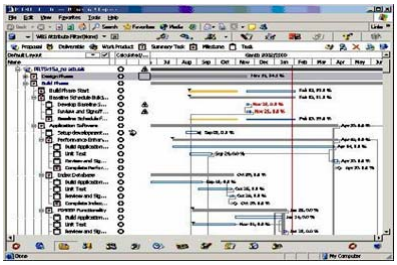
Gestión global del portfolio de proyectos



Jefes de Proyecto

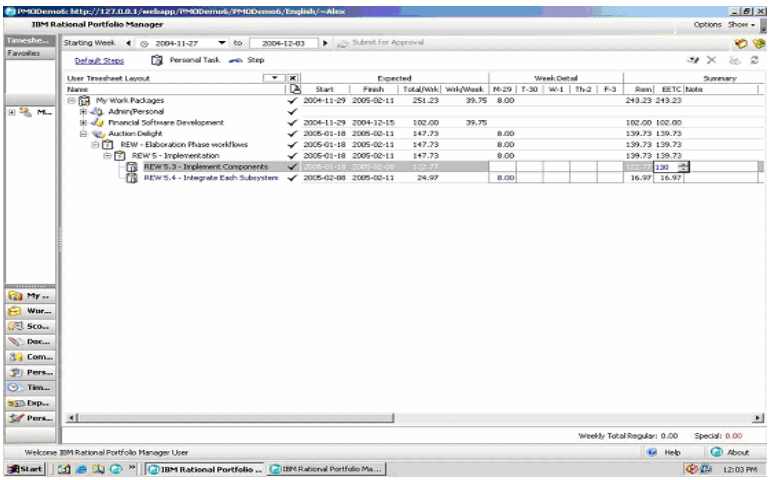
- Planificar, ejecutar y gestionar los proyectos consistentemente
- Alinear y definir los correctos recursos, trabajos y planificación
- Conocer y solucionar problemas y riesgos antes de que impacten en el avance de los proyectos



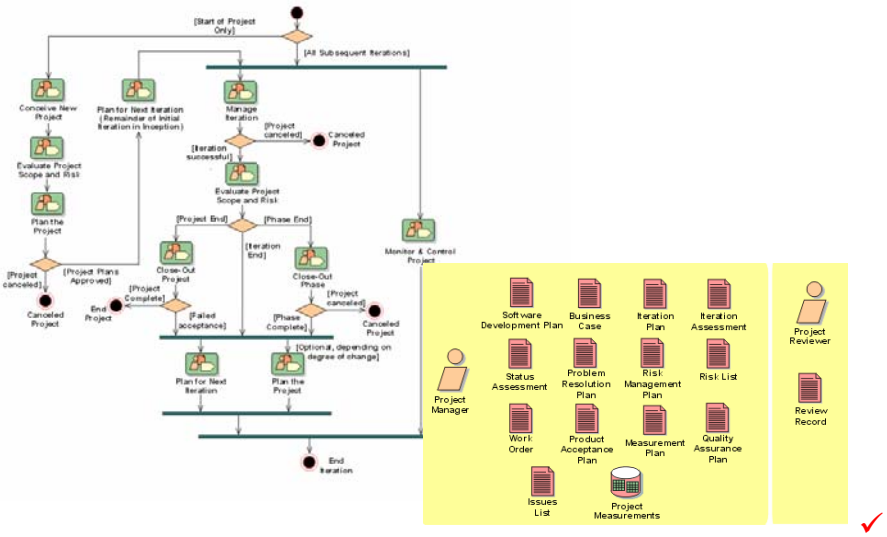


Miembros del Equipo de Desarrollo

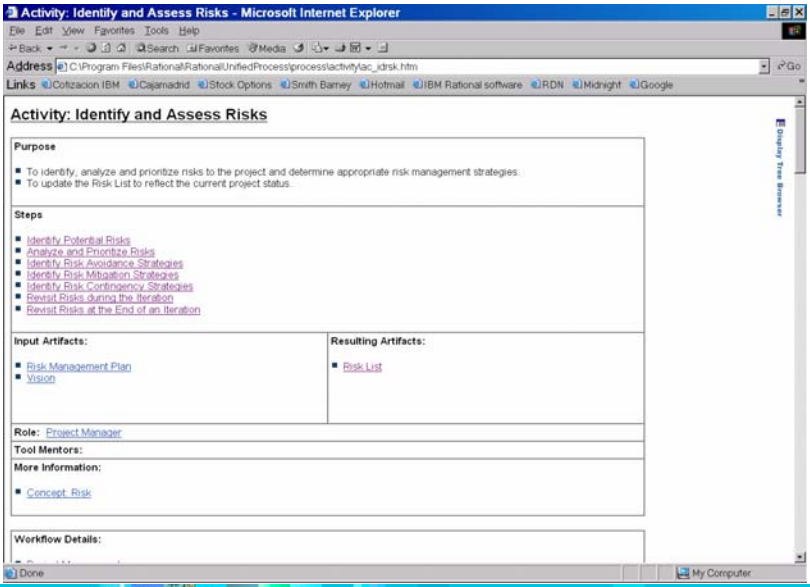
- Realizar reportes de tiempos y gastos



Disciplina de Gestión de proyecto en RUP



Gestión de riesgos en RUP

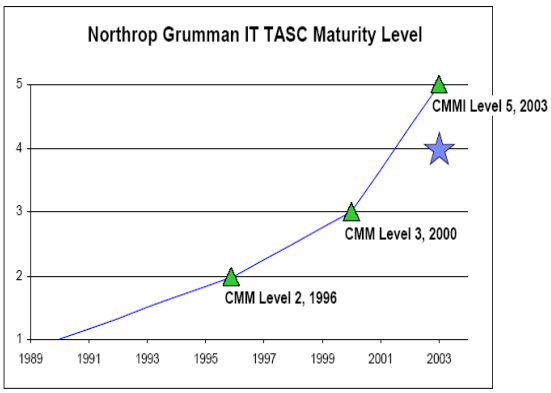


Agenda

- Plataforma de Desarrollo de IBM. Estrategia y Visión global
- CMMI y la plataforma de desarrollo
- Experiencias y ROI
- Q&A

Northrop Grumman Information Technology

- Rational client since 1994
  - Modeling, ClearQuest, ClearCase, RequisitePro
- Three week formal assessment
  - Two divisions participated, four projects
- Used Staged Representation



Testimonio de un cliente

"Recently, we received CMM level 3 from the SEI organization out of Carnegie Mellon University. We use the Rational Suite of tools to help us enforce the use of processes necessary to reach this level. Rational has developed a suite of tools that permits you to follow the CMM processes and document the necessary information. It will help you along the way to enforce the processes and make sure that everyone does requirements management and change management all in the same manner. The Rational Suite of tools brings a great value to our software development"

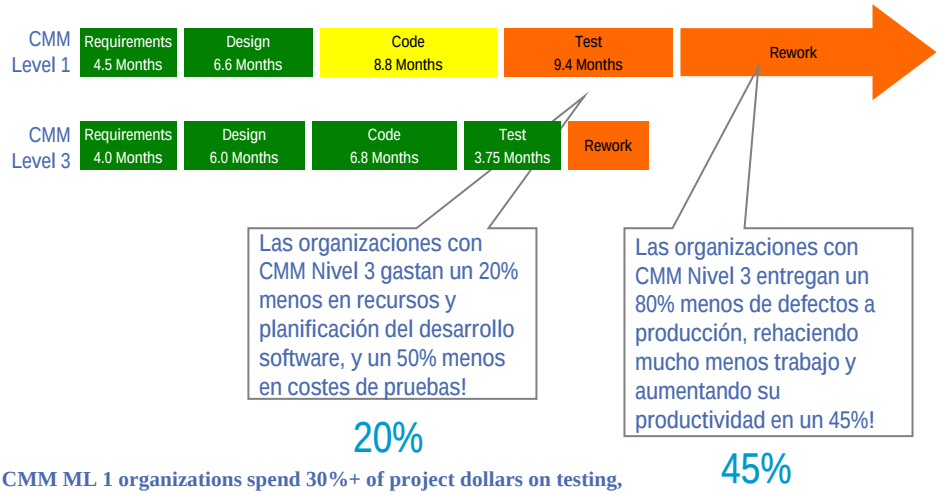
Claude Mercier, Lockheed Martin Canada

Retorno de Inversión (ROI) con el CMMI

- Retornos de inversión conseguidos con la certificación CMMI :
  - Aumento de productividad del 35% al 65% [1,2]
  - Descenso en defectos del 39% al 80% [1,2]
  - 5:1 ROI[1]
- Este retorno de inversión puede ser claramente mejorado automatizando los procesos con un conjunto de herramientas integradas
- Sin herramientas que automaticen es muy difícil hacer cumplir los procedimientos establecidos

1. CMU/SEI-94-TR-013 Benefits of CMM-Based Software Process Improvement: Initial Results, Software Engineering Institute
2. Software Productivity Research, 2001

¿Cómo podemos aumentar la productividad un 65%?



CMM ML 1 organizations spend 30%+ of project dollars on testing, CMM ML 3 organizations spend 15%

IBM Software Group

José Antonio Mayol Sevilla

IBM Rational Software Services

jose.mayol@es.ibm.com

http://www-306.ibm.com/software/rational/govt/cmmi.html