



Sistema de Gestión del Proceso de Desarrollo del Software basado en la Trazabilidad de Requisitos

Montse Rubia

*Safelayer Secure
Communications, S.A.*

Índice

- Introducción
- Calidad del Software
 - Normas ISO
 - Criterios Comunes
- Caso real
 - Modelo de desarrollo del software
 - Aplicaciones del Sistema:
 - Aplicación de Trazabilidad de Requisitos (ATR)
 - Bugzilla
- Conclusiones

Introducción (i)

- Tendencia en la industria mundial del Desarrollo del Software al Desarrollo de Software de Calidad
- Calidad en el producto de software implica calidad en las etapas del ciclo de vida
- Calidad en los productos software puede ser cuantificable
 - Métricas de calidad del software
 - Evaluaciones imparciales que certifican que el software responde a niveles de calidad reconocidos internacionalmente

Introducción (y ii)

- La consecución de estos objetivos de calidad del software implica el uso de Herramientas de Ingeniería del Software
 - Que realicen seguimiento controlado del ciclo de vida de los componentes que aparecen en el Modelo de Desarrollo del Software
 - Orientadas al cumplimiento de requisitos (normas internacionales de calidad) sobre los procesos de desarrollo del software

Calidad del Software

- Medidas de la Calidad del Software
 - Indicadores de evaluación del nivel de calidad
 - Densidad de fallos del código
 - Costes de no calidad
 - Efectividad del diseño
 - Efectividad de las pruebas
 - Auditorías internas
 - Auditorías de Certificación
 - Normas ISO 9000
 - Criterios Comunes (ISO/IEC 15408)
 - Otras

Calidad del Software: Normas ISO 9000

- Estandarización de los sistemas de calidad de las empresas, a partir de la garantía de calidad de los procesos
- Requisitos de calidad en los **procesos de desarrollo**
 - Diseño, desarrollo, producción, instalación y servicios post-venta (ISO 9000:2000)
 - Desarrollo, suministro y mantenimiento del software (ISO 9000-3:1997)
 - Desarrollo y documentación de procedimientos para el **control del diseño y procesos de desarrollo**
 - Los productos deben **satisfacer todos los requisitos**

Calidad del Software: Criterios Comunes

- Criterios de evaluación de seguridad de las TIC
- Definen un conjunto de requisitos de seguridad para los sistemas
 - Requisitos Funcionales - ¿Qué hace el producto?
 - Requisitos de Aseguramiento - ¿Está bien construido?
 - Relacionados con los **procesos de creación del producto**
 - Agrupados en Clases de Requisitos

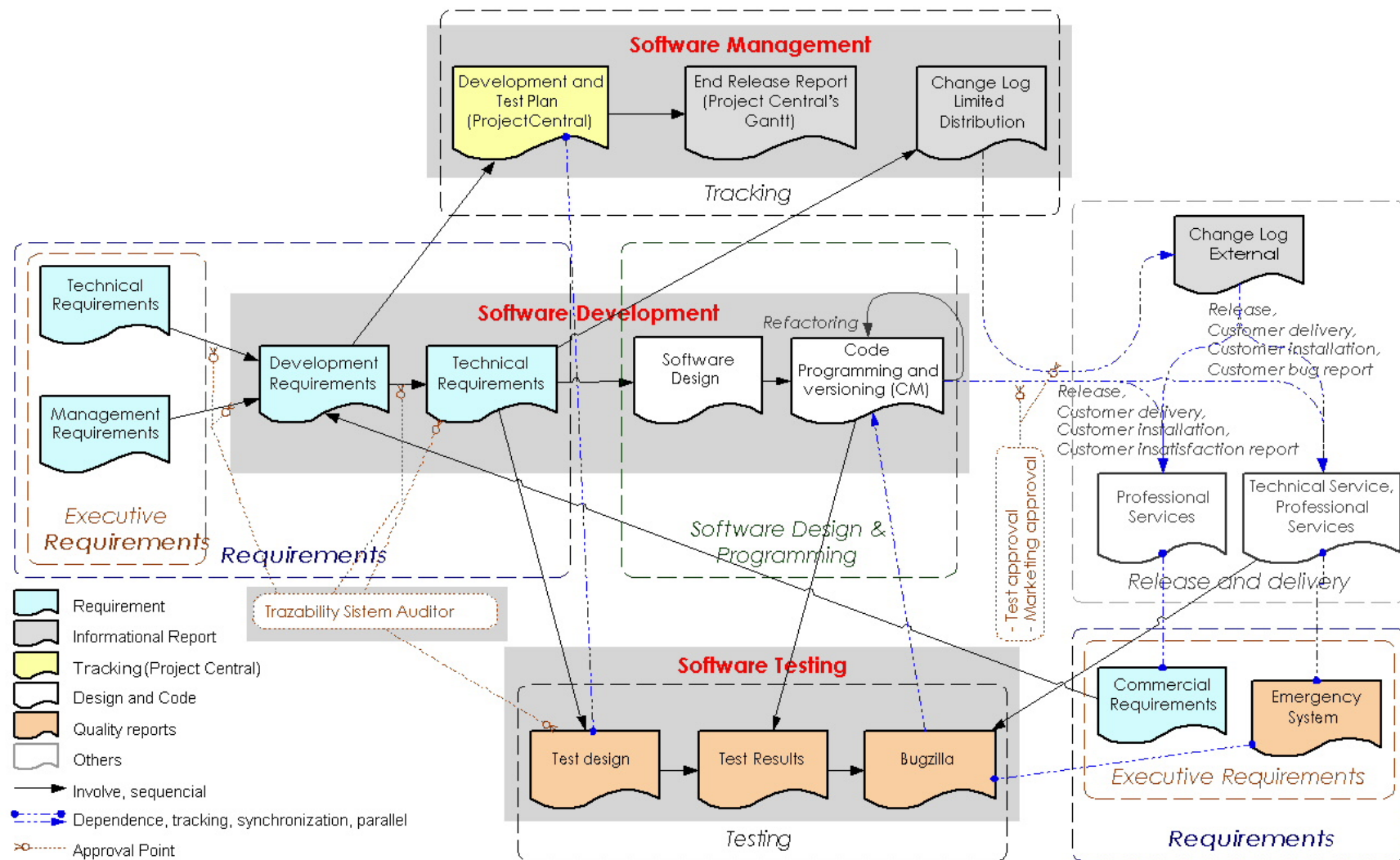
Criterios Comunes: Requisitos de Aseguramiento

Clase ACM (Gestión de Configuración)	Control en el seguimiento de los procesos de refinamiento y modificaciones en la creación del software
Clase ADV (Desarrollo)	Representación del producto a desarrollar en niveles de abstracción y correspondencia entre las representaciones mediante refinamientos
Clase ATE (Pruebas)	El producto satisface los requisitos funcionales especificados
Clase ALC (Soporte del Ciclo de Vida)	Requisitos de Control en el proceso de refinamiento del software durante su desarrollo y mantenimiento Medidas de seguridad para proteger la confidencialidad e integridad del diseño y desarrollo Mecanismos de aceptación, corrección y trazabilidad de errores

Caso Real

- Caso real de sistema de ingeniería del software, implantado en empresa de creación de productos software: **STR** (Sistema de Trazabilidad de Requisitos)
- Objetivo principal
 - Seguimiento y control de los procesos involucrados en el **Modelo de Desarrollo de Software** implantado en la empresa
- Componentes
 - CVS de GNU y Microsoft Project Central
 - Aplicaciones propietarias: **ATR** y **Bugzilla**

Modelo de Desarrollo de SW



Subsistemas del Modelo

Subsistema de Desarrollo	<ul style="list-style-type: none">•Gestión de Requisitos <p><i>Refinar</i> ↓</p> <ul style="list-style-type: none">•Ejecutivos: Técnicos, de Gestión, Comerciales•de Desarrollo•Técnicos <ul style="list-style-type: none">•Diseño de especificaciones•Codificación y mantenimiento de versiones
Subsistema de Testing	<ul style="list-style-type: none">•Realimentación a partir de Requisitos Técnicos•Plan de Pruebas y generación de resultados•Los errores encontrados se introducen en Bugzilla
Subsistema de Gestión del Software	<ul style="list-style-type: none">•Planificación y seguimiento a partir de los Requisitos y Diseño de pruebas respectivamente•Informe de Cierre de Distribución•Gestión de cambios internos

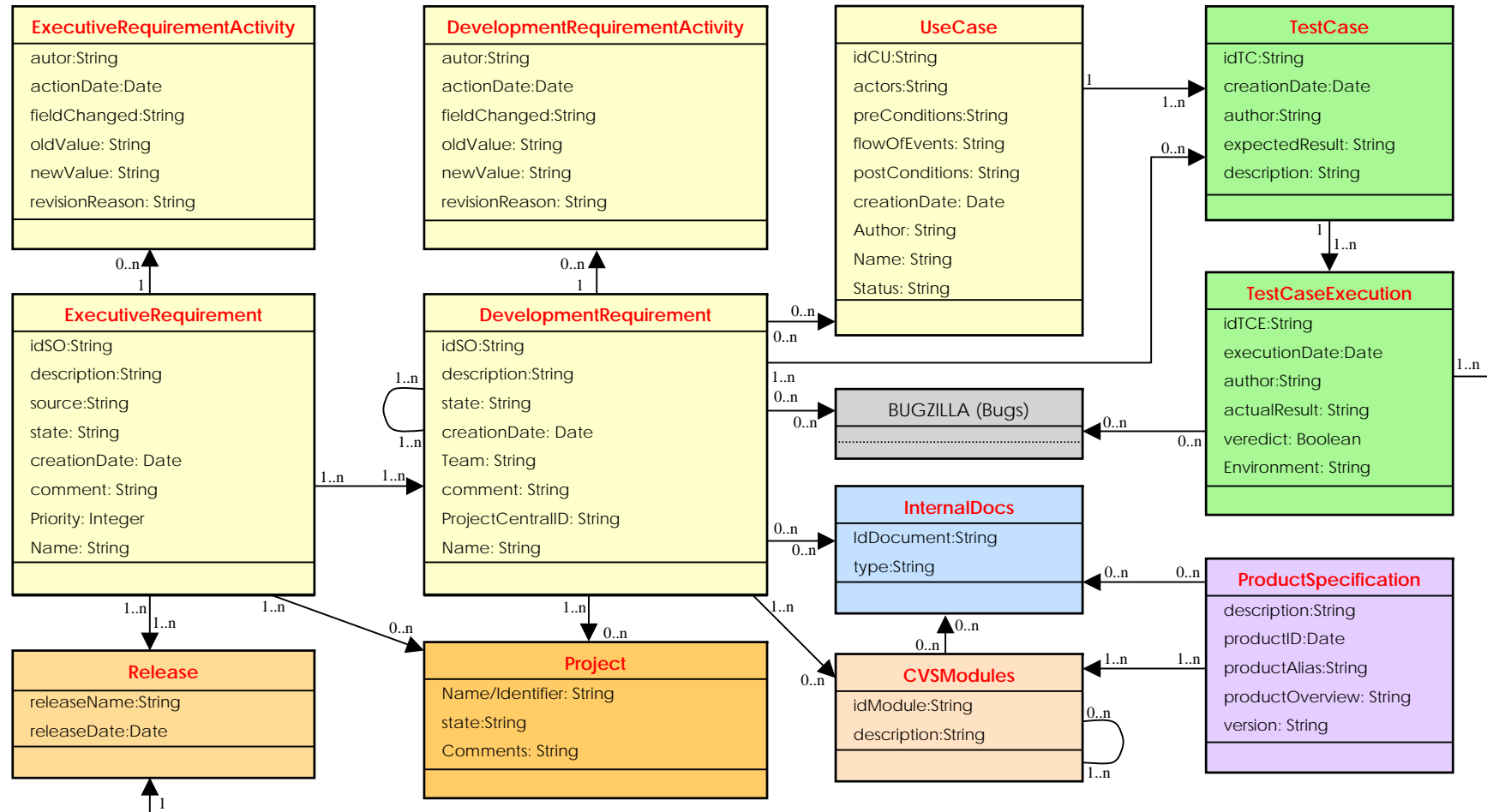
Aplicaciones del STR: ATR (i)

- ATR (Aplicación de Trazabilidad de Requisitos) aplicación de ingeniería del SW que permite gestionar todos los procesos asociados al Subsistema de Desarrollo y parte del Subsistema de Testing y del Subsistema de Gestión del SW
- Objetivo principal: **seguimiento del ciclo de vida de los requisitos**
- Los requisitos se refinan usando unas reglas predefinidas

ATR (ii)

- Características
 - Gestión de prioridades de requisitos
 - Trabaja conjuntamente con otras aplicaciones
 - Control de los procesos de desarrollo mediante un histórico de modificaciones
 - Control de acceso soportando roles (rol *auditor* supervisa puntos sensibles en el progreso del ciclo de vida de los requisitos)
 - Herramienta de notificaciones para el seguimiento de los procesos
 - Generación automática de especificaciones de productos

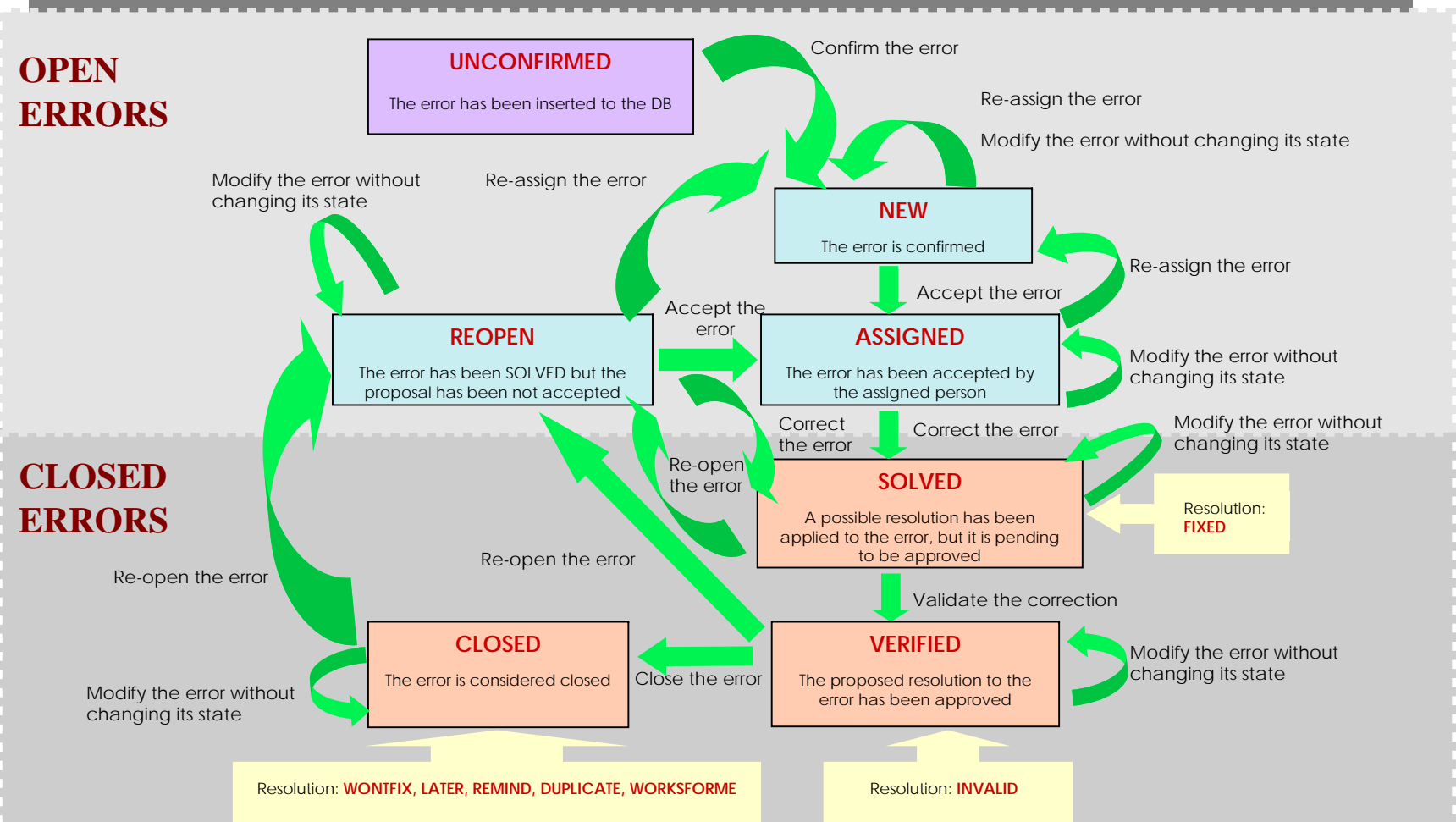
ATR (y iii)



Aplicaciones del STR: Bugzilla (i)

- Aplicación del Subsistema de Desarrollo de SW para **control y seguimiento de errores**:
 - Seguimiento de errores en productos
 - Prevención de errores duplicados
 - Localización y reproducción rápida de errores
- Control de acceso: usuarios y roles
- Registro de Informe de error
 - Información de Control y del propio error:
 - ¿dónde estaba?, ¿es grave?, ¿quién lo corrige? y ¿qué está ocurriendo?

Bugzilla (y ii)



Conclusiones (i)

- La implantación de un **Modelo de Calidad** en el Desarrollo del SW es vital para la calidad de los productos
- Los Modelos de Calidad tienen que estar apoyados en **Herramientas de Ingeniería del SW** orientadas a la consecución de niveles de calidad aceptables
- El sistema STR está orientado al seguimiento de los procesos involucrados en ciclo de vida de los productos SW

Conclusiones (y ii)

- A partir del uso del STR
 - Optimización de métricas de calidad-SW
 - Cumplimiento de normas y criterios de calidad
 - Control en los procesos de desarrollo y satisfacción de los requisitos por los productos (ISO 9000) → ATR
 - Control en los procesos de refinamiento y modificaciones de SW (Clase ACM-CC) → ATR y CVS
 - Correspondencia entre niveles de abstracción del producto (Clase ADV-CC) → ATR
 - Satisfacción de los requisitos por el producto (Clase ATE-CC) → ATR y Microsoft Project Central
 - Seguridad en el diseño y desarrollo (Clase ALC-CC) → ATR, Bugzilla y CVS