

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática**  
**EAP de Ingeniería de Software**

# **Gestión de la Configuración del Software**

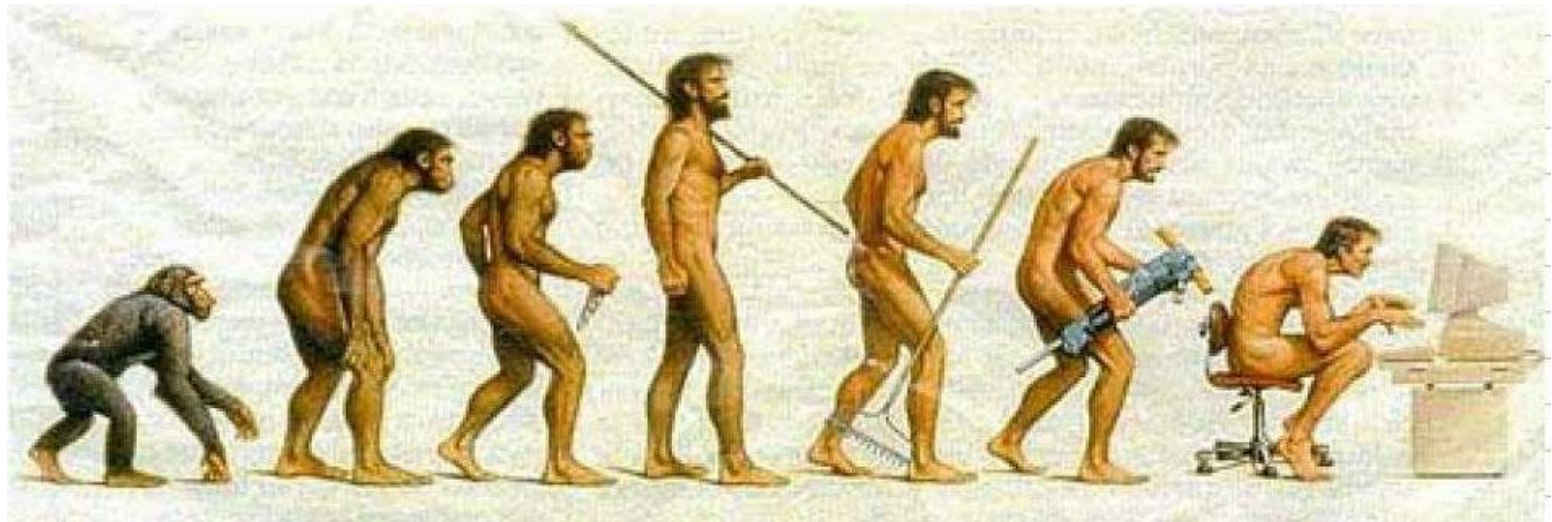
**Tema:**

**Introducción Gestión de la Configuración del Software (SCM)**

**Dra. Lenis Wong Portillo**  
**lwongp@unmsm.edu.pe**

# Evolución del Software

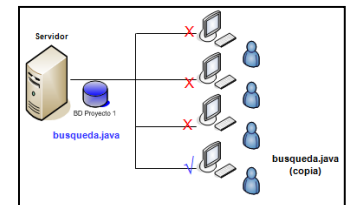
- El desarrollo del software no se detiene cuando se entrega el sistema, sino que continua a lo largo de vida de éste.
- Se debe modificar con la finalidad de mantenerlo útil.
- Nuevos requerimientos: cambios empresariales, expectativas de usuario, etc.
- Los sistemas de SW útiles tiene larga vida, puesto que el costo del Software es elevado, una compañía tiene que usar un sistema por un largo plazo, para recuperar su inversión.



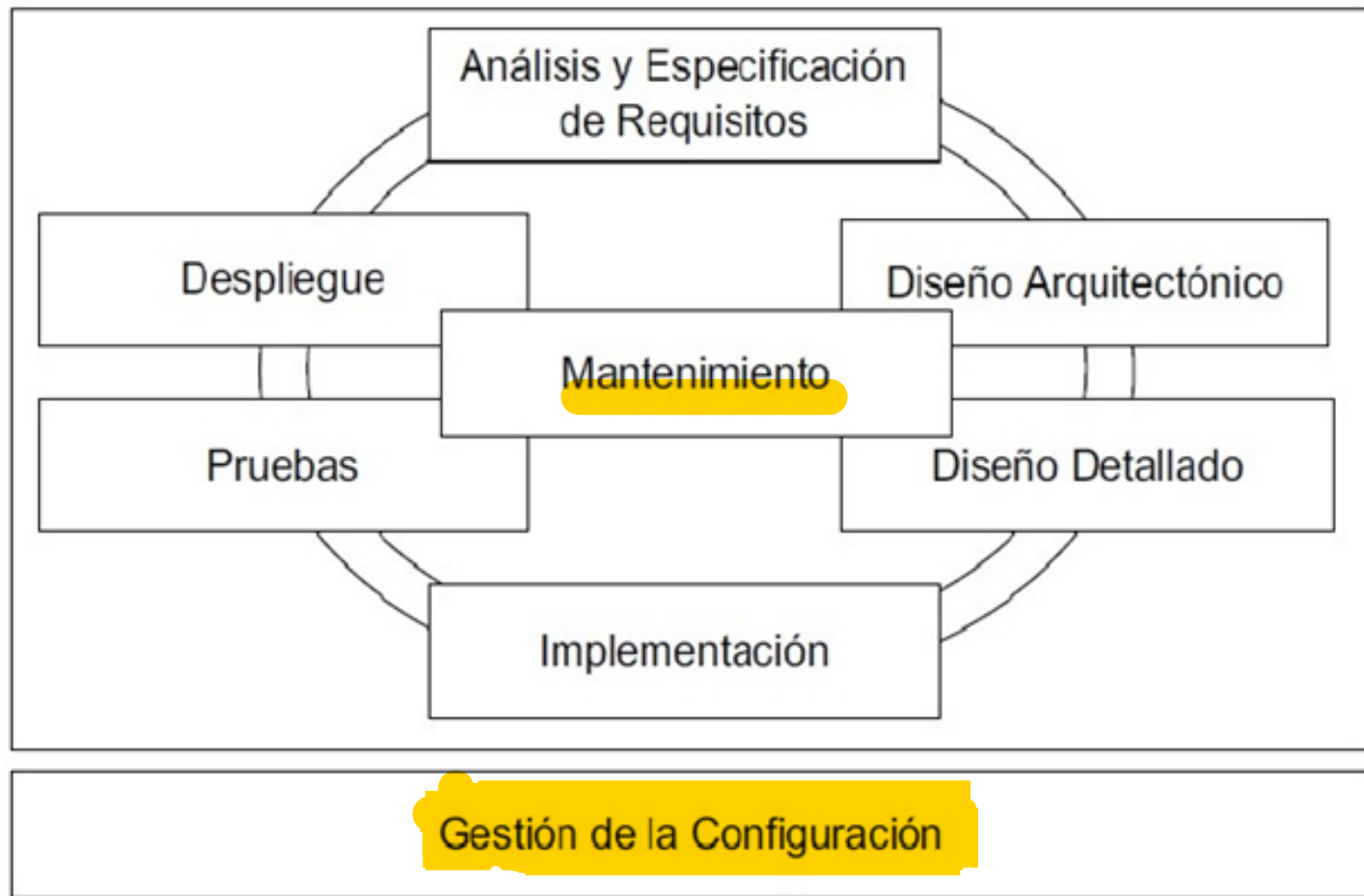
# Gestión de la configuración del software (SCM)

- La SCM es el proceso de aplicar procedimientos técnicos y administrativos a lo largo del **ciclo de vida** del software para: identificar, definir y establecer la línea base de los elementos software en un sistema; controlar modificaciones y releases de los elemento; registrar e informar del estado de los elementos y peticiones de modificación; asegurar la completitud, consistencia y corrección de los elementos, y controla el almacenamiento, manipulación y entrega de los **elementos**.

(NTP ISO/IEC 12207: 2006)



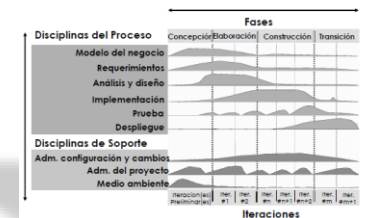
# Gestión de la configuración del software



# Problemas:

- ▶ Archivos perdidos: “se que lo escribí, pero no se dónde lo puse ...”
- ▶ Referencias perdidas: “solía funcionar, pero usa librerías que ya no están ...”
- ▶ Sobrescribir el código de otro: desarrolladores que hacen distintos cambios en el mismo código sobrescribiendo su trabajo mutuamente.
- ▶ No hay botón deshacer: los nuevos cambios son peores, pero no se puede volver atrás ...

Estructura del Proceso Unificado



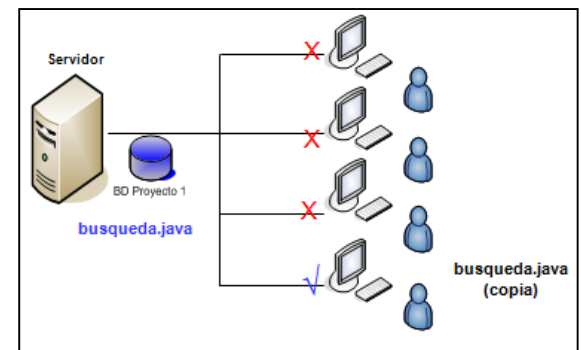
## Problema:

- ▶ ¿Qué versión tiene el cliente? ¿A cuál corresponde el error?
- ▶ La versión actual del código se sobrescribe por una anterior.
- ▶ Una actualización crítica se descarta de la versión final.
- ▶ Se hacen cambios a una versión incorrecta del código.
- ▶ Reaparecen errores ya corregidos.
- ▶ No se logra determinar qué versiones de archivos van en una entrega.

# La Solución:

## Gestión de la Configuración del Software

- ▶ Actividad constante aplicada durante todo el proceso de ingeniería de software para identificar, organizar y controlar las modificaciones que sufre el software.

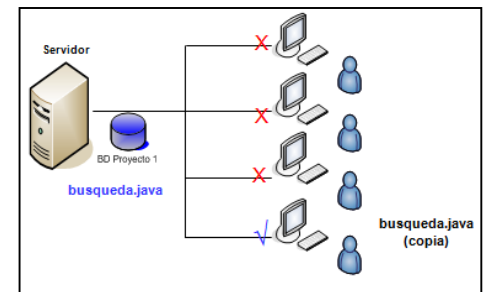


# La Solución:

## Gestión de la Configuración del Software

- ▶ “Es el conjunto total de actividades utilizadas para administrar el contenido de un producto de software desde el principio hasta el final del proceso de desarrollo.” “Es la disciplina de administrar y controlar los cambios en la evolución de los sistemas de software”

**“Disciplina de control, dentro del proyecto”**





# Tareas del proceso de la SCM

- ¿Cómo identificar las muchas versiones de un programa y su documentación eficientemente?
- ¿Cómo controlar la organización de cambios antes y después de la distribución?
- ¿Quién es el responsable de aprobar y asignar prioridades a los cambios?
- ¿Cómo garantizar que los cambios se han hecho eficientemente?



# Gestión de la Configuración del Software

La Gestión de Configuración está también fuertemente relacionada con el problema del mantenimiento del software.

Sin una buena Gestión de Configuración, el mantenimiento de un producto puede ser una verdadera pesadilla.



# Resultados esperados en el proceso de la SCM según la NTP

- *Se desarrolla una estrategia de gestión de configuración.*
- *Se identifican, definen y establecen la línea base de los productos o ítems generados por el proceso o proyecto.*
- *Se controlan las modificaciones y versiones de los productos o ítems.*
- *Se pone a disposición de las partes afectadas las modificaciones y versiones.*



# Resultados esperados en el proceso de la SCM

- *Se registran e informan el estado de los productos o ítems y las modificaciones.*
- *Se asegura la completitud y consistencia de los productos o ítems.*
- *Se controla el almacenamiento, manejo y entrega de los productos o ítems”*

*(NTP ISO/IEC 12207: 2006)*



# Mantenimiento del Software

- Proceso general de cambiar un sistema, después de que éste se entregó.
- Tipos de mantenimiento de software:
  - Reparaciones de fallas
  - Adaptación ambiental
  - Adición de funcionalidad

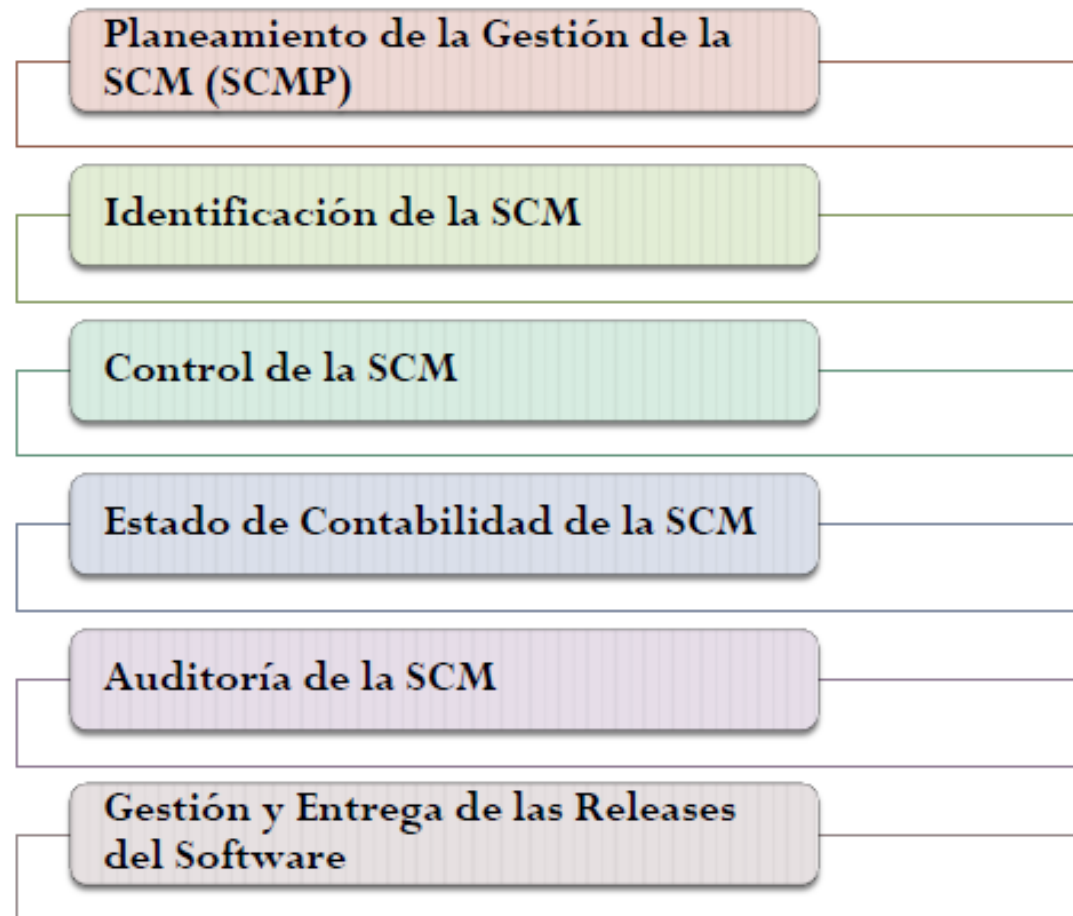


# Mantenimiento del Software

- Proceso general de cambiar un sistema, después de que éste se entregó.
- Tipos de mantenimiento de software:
  - Reparaciones de fallas
  - Adaptación ambiental
  - Adición de funcionalidad



# Proceso de la Gestión de la Configuración



(ICE - 2006)

# Estado de la GCS

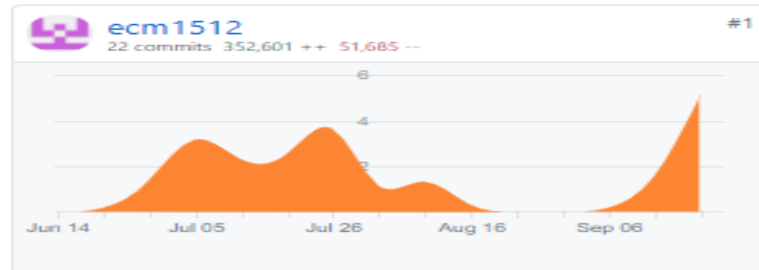
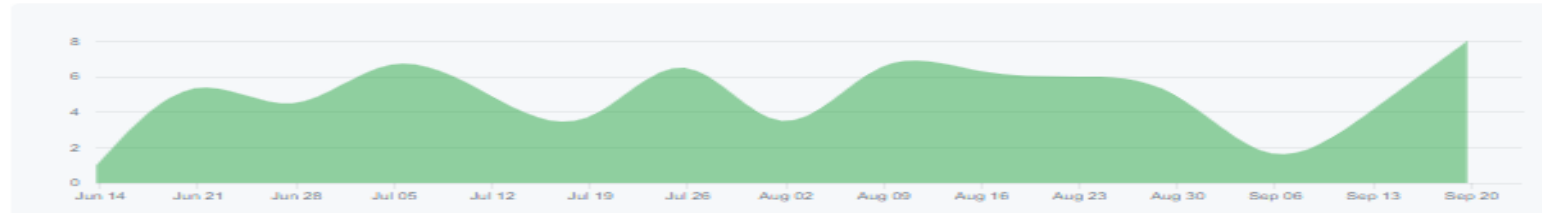


# GitHub

Jun 14, 2020 – Sep 24, 2020

Contributions: Commits ▾

Contributions to master, excluding merge commits





# Roles durante el proceso de la SCM

1. Comité de Control de Cambios (CCB)
2. Bibliotecario
3. Gestor de la gestión de la configuración

*(NTP ISO/IEC 12207: 2006)*



# Roles durante el proceso de la SCM

## 1. Comité de Control de Cambios (CCB)

- Evaluación de registro de eventos.
- Gestión de solicitudes de cambios relevantes
- Seguimiento de registro de eventos y solicitudes de cambios a través de sus respectivos ciclos de vida.
- Proveer apoyo a la persona que registró el evento.
- Coordinar con otros Comité de Control de Cambios.
- Coordinar con la gestión de proyecto u otra gestión relevante.

*(NTP ISO/IEC 12207:2006)*

# Roles durante el proceso de la SCM

## 2. Bibliotecario

- Define y da mantenimiento a las bibliotecas que son usadas durante la gestión de configuración.
- Es el encargado de asegurarse que los aspectos prácticos de la gestión de configuración trabajen entre sí adecuadamente.

*(NTP ISO/IEC 12207:2006)*

# Roles durante el proceso de la SCM

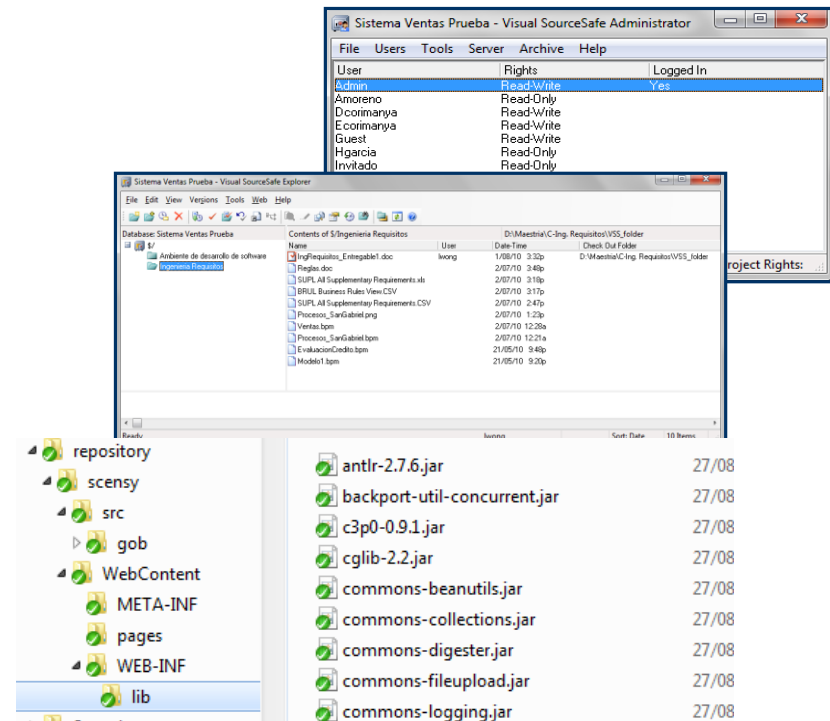
## 3. Gestor de la gestión de la configuración

- Encargado de implementar, mantener y mejorar la gestión de configuración.
- Responsable de la utilización de herramientas durante la gestión de configuración.

*(NTP ISO/IEC 12207:2006)*

# SCM— Herramientas

- Github
- Gitlab
- SourceOffSite (C/S)
- Subversion SVN(Servidor)
- Tortoise SVN (Cliente)
- Mercurial (Distribuido)
- Rational ClearCase-IBM
- Team Foundation Server.



# Terminologías - GCS

- Item de la Configuración(SCI): Software Configuration Item

Cualquier aspecto asociado con un proyecto de software (diseño, código, datos de prueba, documento, etcétera) se coloca bajo control de configuración. Por lo general, existen diferentes versiones de un ítem de configuración. Los ítems de configuración tienen un nombre único.

*(Somerville – 2011)*



# Terminologías - GCS

- **Control de configuración:**

El proceso de asegurar que las versiones de sistemas y componentes se registren y mantengan de modo tal que los cambios se gestionen, y se identifiquen y almacenen todas las versiones de componentes durante la vida del sistema.

*(Somerville – 2011)*



# Terminologías - GCS

- **Versión:**

Una instancia de un ítem de configuración que difiere, en alguna forma, de otras instancias del mismo ítem. Las versiones siempre tienen un identificador único, que se compone generalmente del nombre del ítem de configuración más un número de versión.

*(Somerville – 2011)*





# Terminologías - GCS

- **Línea de Código (Codeline):**

Una línea de código es un conjunto de versiones de un componente de software y otros ítems de configuración de los cuales depende dicho componente.

- **Línea base (Baseline):**

Una línea base es una colección de versiones de componente que construyen un sistema. Las líneas base están controladas, lo que significa que las versiones de los componentes que conforman el sistema no pueden ser cambiadas. Por lo tanto, siempre debería ser posible recrear una línea base a partir de los componentes que lo constituyen.

*(Somerville – 2011)*

# Terminologías - GCS

- Línea principal (Mainline):

Una secuencia de líneas base que representa diferentes versiones de un sistema.

- Entrega, Liberación (Release):

Una entrega de un sistema que se libera para su uso a los clientes (u otros usuarios en una organización).

- Espacio de trabajo (Workspace):

Área de trabajo privada donde puede modificarse el software sin afectar a otros desarrolladores que estén usando o modificando dicho software.

*(Somerville – 2011)*

# Terminologías - GCS

- **Ramificación (Branching):**

La creación de una nueva línea de código a partir de una versión en una línea de código existente. La nueva línea de código y la existente pueden desarrollarse de manera independiente.

- **Combinación (Merging):**

La creación de una nueva versión de un componente de software al combinar versiones separadas en diferentes líneas de código. Dichas líneas de código pueden crearse mediante una rama anterior de una de las líneas de código implicadas.

- **Construcción del sistema**

Creación de una versión ejecutable del sistema al compilar y vincular las versiones adecuadas de los componentes y las librerías que constituyen el sistema.

*(Somerville – 2011)*

# Ramas- Ejemplo



master



gutierreztineo

: Cesar Gutierrez Tineo



quirogatantachuco

: Vanessa Quiroga Tantachuco



luquePantoja

: Diana Luque Pantoja



juniormorales

: Junior Morales Brenis



santivanez

: Rubí Santivañez Miranda

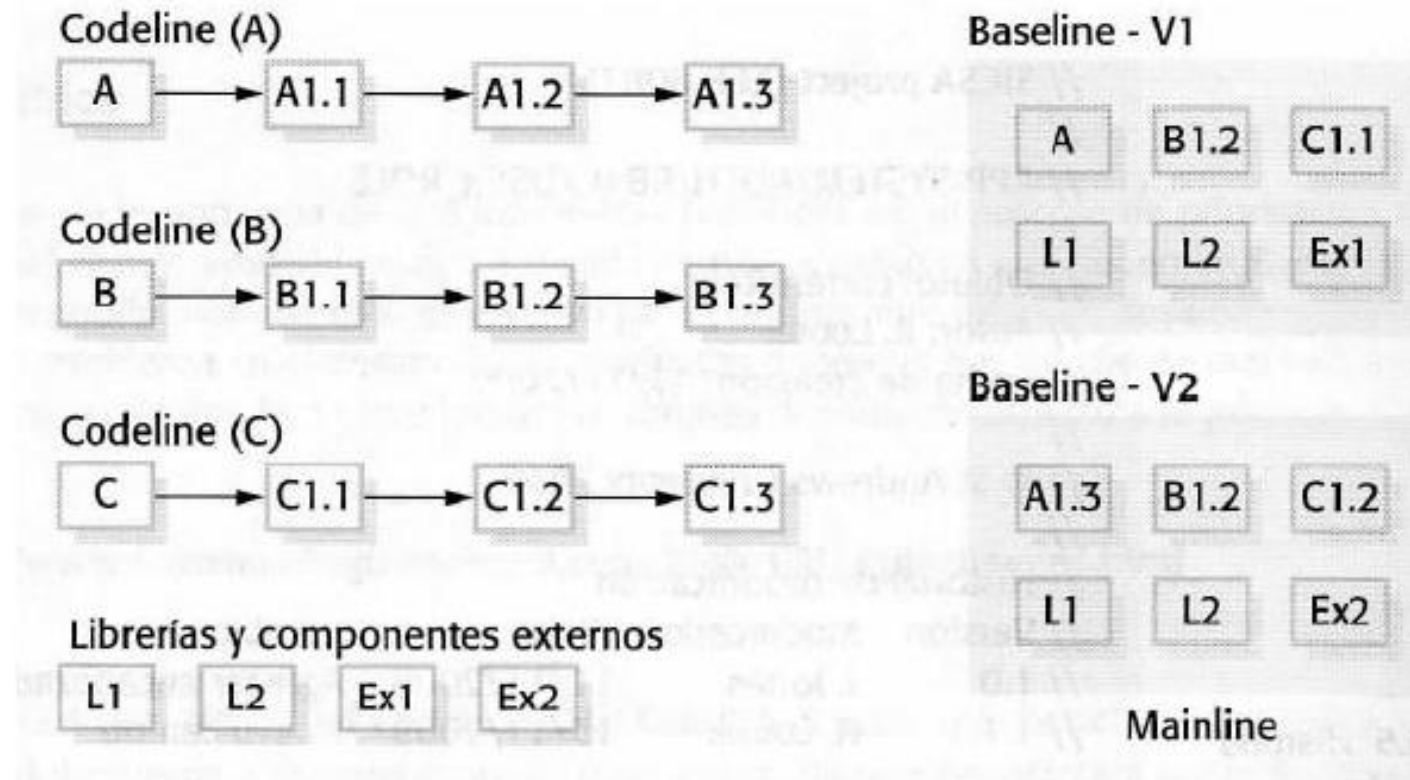


amunante

: Anthony Muñante Chavez

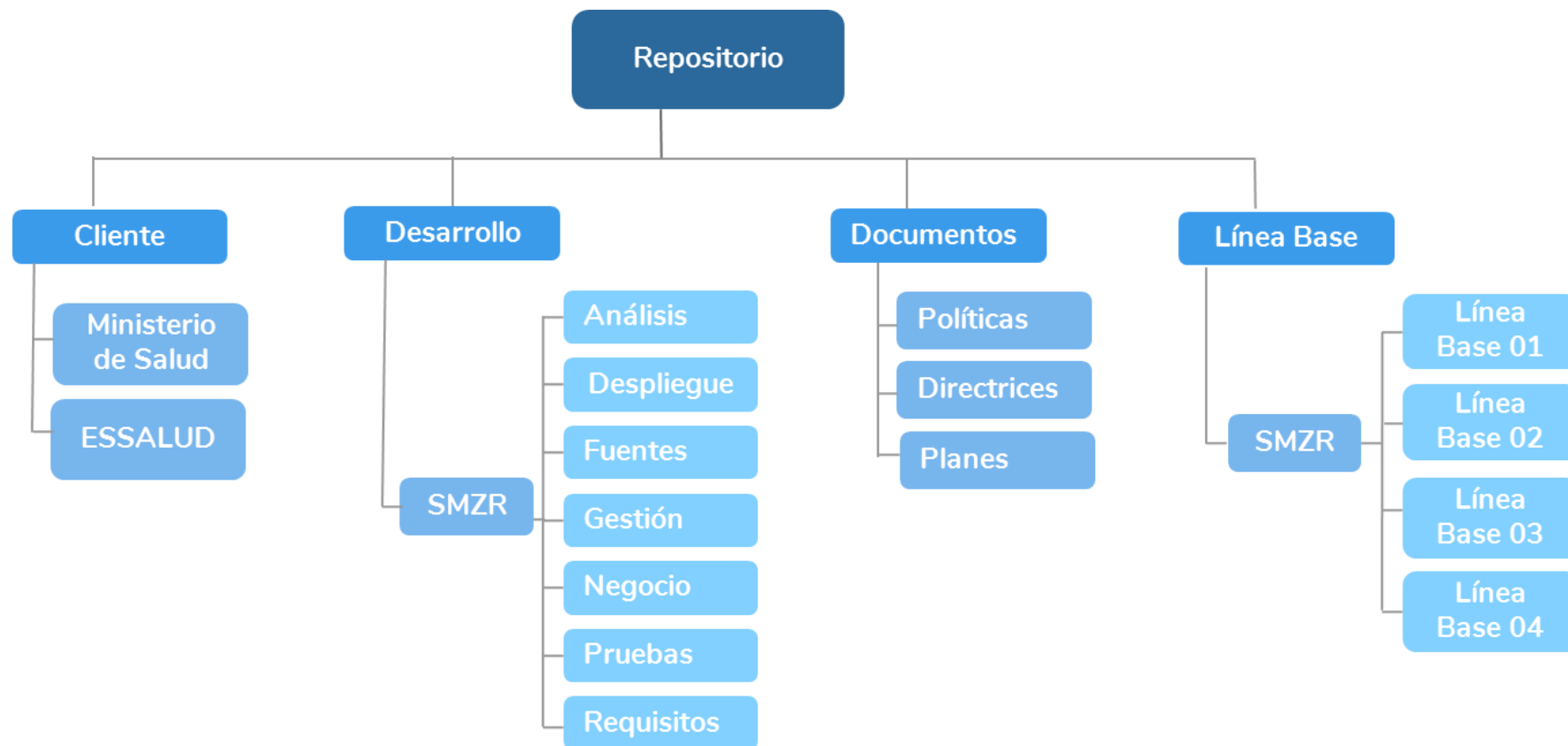


# Terminologías - GCS



(Somerville – 2011)

# Estructura del repositorio



# Referencias

- IEEE Computer Society. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge <http://www.computer.org/portal/web/swebok/html/contents> (Consultado: Marzo - 2013)
- IEEE. Guide to Software Configuration Management - Std.1042-1987. <http://www.acqnotes.com/Attachments/IEEE%20Guide%20to%20Software%20Configuration%20Management.pdf>. (Consultado: Marzo - 2013)
- Jessica Keyes. Software Configuration Management. Kindle Edition. USA (2007)
- John A. Scott and David Nisse. Software configuration management. Lawrence Livermore National Laboratory. IEEE, Computer Society Press, Trial Version 1.00 USA. [http://sce.uhcl.edu/helm/SWEBOK\\_IEEE/data/swebok\\_chapter\\_07.pdf](http://sce.uhcl.edu/helm/SWEBOK_IEEE/data/swebok_chapter_07.pdf) (Consultado: Marzo - 2013)
- MOHAN, Kannan. Improving the Change-Management Process. Association for Computing Machinery, vol. 51, No. 5 (2008)
- Presidencia del Consejo de Ministros (PCM). NTP-ISO/IEC 12207 TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN: Procesos del Ciclo de Vida del Software. <http://www.bvindecopi.gob.pe/normas/isoiec12207.pdf>. (Consultado: Marzo - 2013)
- RATIONAL SOFTWARE CORPORATION. Software Configuration Management: A Clear Case for IBM Rational ClearCase and ClearQuest UCM. <http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg246399.pdf>. (Marzo -2013)
- SEI. Software Engineering Institute - CMMI for Development, Version 1.3. USA. (2010).
- SOMMERVILLE I. Software Engineering – Pearson Education. Novena Edición, USA (2011).