

Administración de la Configuración del Software (ACS)

Prof. Mg. Marisa Daniela Panizzi

¿Qué es AC?

La confusión surge cuando los cambios no se analizan antes de que se realicen, cuando no se registran antes de que se implanten, si no se reportan a quienes tienen necesidad de conocerlos o si no se controlan en forma que mejore la calidad y se reduzca el error. ..

Babich [Bab86] analiza esto cuando afirma: El arte de coordinar el desarrollo de software para minimizar [...] la confusión se llama *administración de la configuración*, que es el arte de identificar, organizar y controlar las modificaciones que se hacen al software que construirá un equipo de programación. La meta es maximizar la productividad al minimizar los errores.

¿Qué es la CS?

La salida del proceso de software es información que puede dividirse en tres categorías amplias:

- 1) **programas de cómputo** (tanto en el nivel de fuente como en formatos ejecutables),
- 2) **productos de trabajo** que describen los programas de cómputo (dirigidos a varios participantes) y
- 3) **datos o contenido** (incluidos dentro del programa o externos a él).

Los ítems que comprenden toda la información producida como parte del proceso de software se llaman colectivamente configuración del software.

¿Qué son los ICS?

Conforme avanza el trabajo de ingeniería de software, se crea una jerarquía de *ítems de configuración del software (ICS)*: un elemento de información nominado que puede ser tan pequeño como un solo diagrama UML o tan grande como el documento de diseño completo.

Motivos del cambio del sistema

“Sin importar dónde se esté en el ciclo de vida del sistema, el sistema cambiará, y el deseo por cambiar persistirá a lo largo del ciclo de vida.”

Origen de los cambios:

- Nuevas condiciones empresariales o de mercado dictan los cambios en los requerimientos del producto o en las reglas empresariales.
- Nuevas necesidades de los accionistas demandan modificación a los datos producidos por los sistemas de información, a la funcionalidad que entregan los productos o a los servicios que ofrece un sistema basado en computadora.
- La reorganización o crecimiento/reducción de la empresa produce cambios en las prioridades proyectadas o en la estructura del equipo de ingeniería de software.
- Restricciones presupuestales o de calendario causan una redefinición del sistema o del producto.

¿Qué es la ACS?

La administración de la configuración del software es un conjunto de actividades que se desarrollaron para administrar el cambio a lo largo del ciclo de vida del software de computadora.

La ACS puede verse como una actividad que garantiza la calidad del software y que se aplica a lo largo del proceso de software.

Elementos de un sistema ACS

- **Elementos componentes:** conjunto de herramientas acopladas dentro de un sistema de administración de archivos (por ejemplo, base de datos) que permite el acceso a cada ítem de configuración del software, así como su gestión.
- **Elementos de proceso:** colección de acciones y tareas que definen un enfoque efectivo de la gestión del cambio (y actividades relacionadas) para todos los elementos constituyentes involucrados en la administración, ingeniería y uso del software.
- **Elementos de construcción:** conjunto de herramientas que automatizan la construcción de software al asegurarse de que se ensambló el conjunto adecuado de componentes validados (es decir, la versión correcta).
- **Elementos humanos:** conjunto de herramientas y características de proceso (que abarcan otros elementos AC) utilizados por el equipo de software para implementar ACS efectiva.

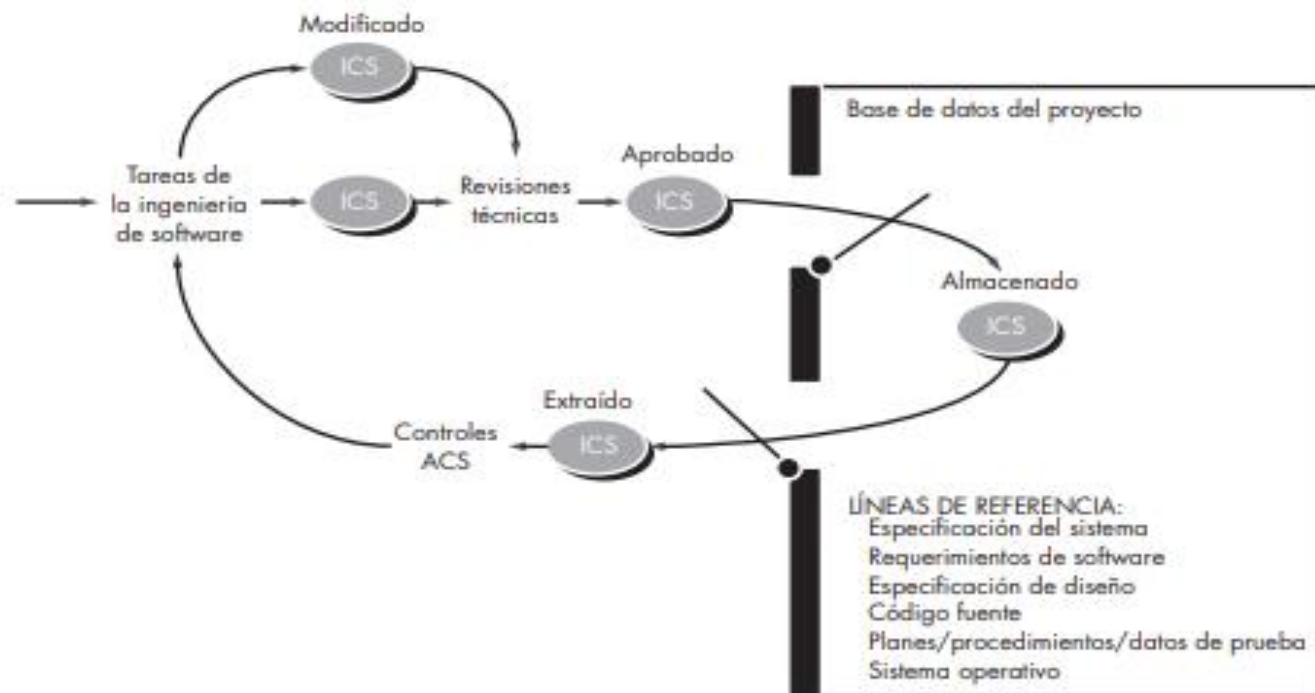
Líneas de referencia

- Una línea de referencia es un concepto de administración de la configuración del software que le ayuda a controlar el cambio sin impedir seriamente cambios justificados.
- El IEEE (IEEE Std. No. 610.12-1990) define una línea de referencia como: *Una especificación o producto que se revisó formalmente y con el que se estuvo de acuerdo, que a partir de entonces sirve como base para un mayor desarrollo y que puede cambiar sólo a través de procedimientos de control de cambio formal.*

Líneas de referencia

- Una línea de referencia es un concepto de administración de la configuración del software que le ayuda a controlar el cambio sin impedir seriamente cambios justificados.
- El IEEE (IEEE Std. No. 610.12-1990) define una línea de referencia como: *Una especificación o producto que se revisó formalmente y con el que se estuvo de acuerdo, que a partir de entonces sirve como base para un mayor desarrollo y que puede cambiar sólo a través de procedimientos de control de cambio formal.*

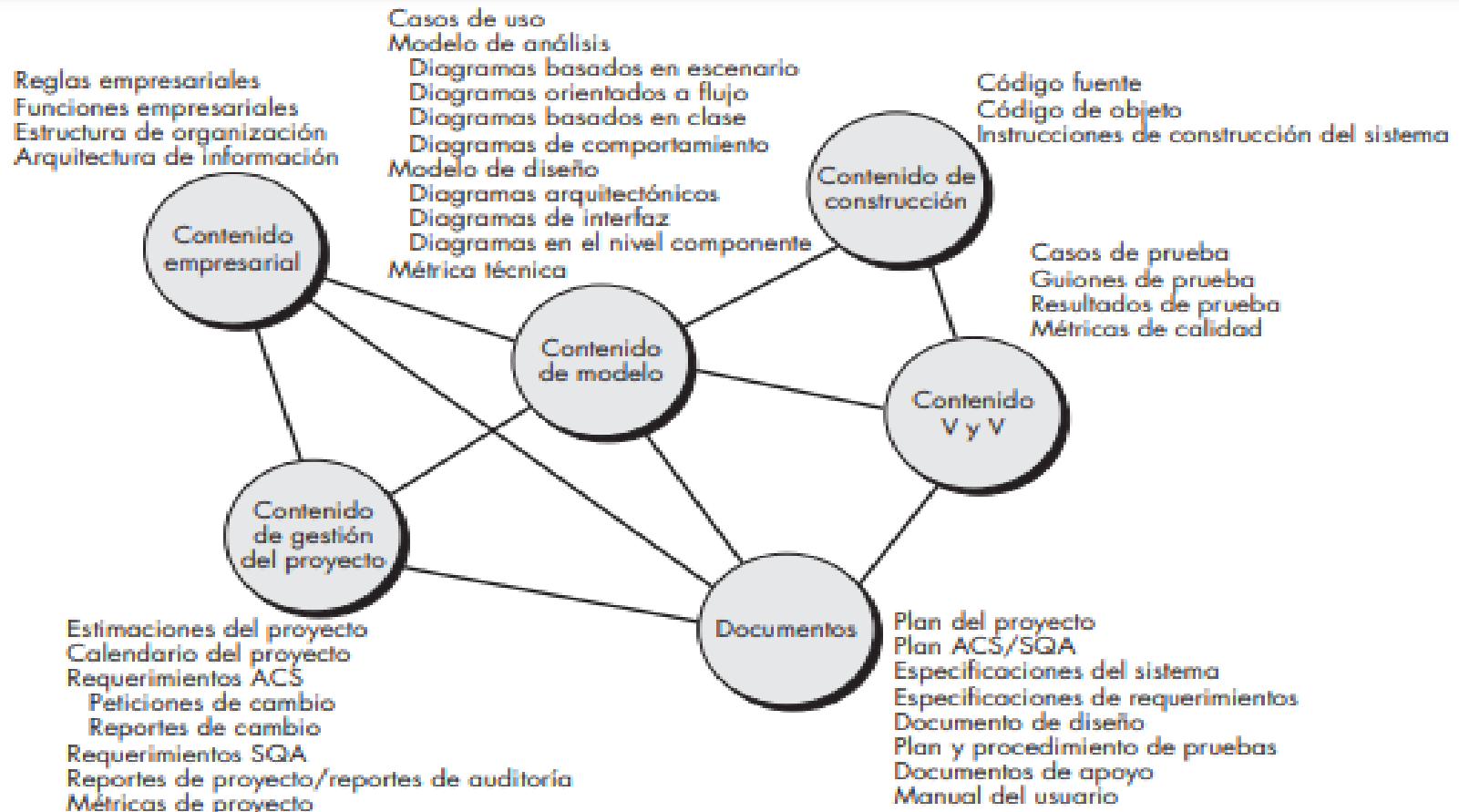
Líneas de referencia y base de datos del proyecto



Repositorio ACS

- Los ICS se mantienen en una base de datos del proyecto, o repositorio.
- “Cualquier cosa o persona que se considera como centro de acumulación o almacenamiento”.
- Es el conjunto de mecanismos y estructuras de datos que permiten a un equipo de software administrar el cambio en forma efectiva.
- Proporciona las funciones de un moderno sistema de administración de base de datos, al asegurar integridad, posibilidad de compartir e integración de datos.
- Se define como un metamodelo. El metamodelo determina cómo se almacena la información en el repositorio, cómo pueden acceder las herramientas a los datos y cómo pueden verlas los ingenieros de software.

Contenido del Repositorio ACS



Proceso ACS

El proceso de ACS define una serie de tareas que tienen cuatro objetivos principales:

- 1) identificar todos los ítems que de manera colectiva definen la configuración del software,
- 2) administrar los cambios a uno o más de estos ítems,
- 3) facilitar la construcción de diferentes versiones de una aplicación y
- 4) garantizar que la calidad del software se conserva conforme la configuración evoluciona con el tiempo

Control de versión

El control de versión combina procedimientos y herramientas para administrar diferentes versiones de objetos de configuración que se crean durante el proceso de software.

Un sistema de control de versión implementa o se integra directamente con las siguientes capacidades:

- 1) una base de datos de proyecto (repositorio) que almacena todos los objetos de configuración relevantes,
- 2) una capacidad de administración de versión que almacena todas las versiones de un objeto de configuración (o que permite la construcción de cualquier versión usando diferencias de las versiones pasadas) y
- 3) una facilidad para elaboración que le permite recopilar todos los objetos de configuración relevantes y construir una versión específica del software.

Control de cambios

El control del cambio es vital. Pero las fuerzas que lo hacen necesario también lo hacen desconcertante.

Nos preocupamos por el cambio porque una pequeña perturbación en el código puede crear una gran falla en el producto. Pero también puede corregir un gran fallo o permitir maravillosas nuevas capacidades.

Nos preocupamos por el cambio porque un solo desarrollador podría llevar al fracaso el proyecto, aunque en las mentes de estos se originan ideas brillantes y un abrumador proceso de control del cambio podría efectivamente desalentarlos de hacer trabajo creativo [James Bach, 1998].

Para un gran proyecto de software, el cambio descontrolado conduce rápidamente al caos.

Para tales proyectos, el control del cambio combina procedimientos humanos y herramientas automatizadas a fin de proporcionar un mecanismo para el control del cambio.

Proceso de CC



Auditoría de configuración

¿Cómo puede un equipo de software asegurarse de que el cambio se implementó adecuadamente?:

- 1) Revisiones técnicas y
- 2) Auditoría a la configuración del software

La **revisión técnica** se enfoca en la exactitud técnica del objeto de configuración que se modificó. Los revisores valoran el ICS para determinar la consistencia con otros ICS, así como omisiones o potenciales efectos colaterales.

Una **auditoría de configuración del software** complementa la revisión técnica al valorar un objeto de configuración acerca de las características que por lo general no se consideran durante la revisión.

Auditoría de configuración

La auditoría hace y responde las siguientes preguntas:

1. ¿Se realizó el cambio especificado en la OCI (Orden de cambio de ingeniería)? ¿Se incorporó alguna modificación adicional?
2. ¿Se llevó a cabo una revisión técnica para valorar la exactitud técnica?
3. ¿Se siguió el proceso del software y se aplicaron adecuadamente los estándares de ingeniería de software?
4. El cambio se “resaltó” en el ICS? ¿Se especificaron la fecha del cambio y el autor del cambio? ¿Los atributos del objeto de configuración reflejan el cambio?
5. ¿Se siguieron los procedimientos ACS para anotar, registrar y reportar el cambio?
6. ¿Los ICS relacionados se actualizaron adecuadamente?

Reporte de estado

El reporte del estado de la configuración (en ocasiones llamado contabilidad de estado) es una tarea ACS que responde las siguientes preguntas:

- 1) ¿Qué ocurrió?
- 2) ¿Quién lo hizo?
- 3) ¿Cuándo ocurrió?
- 4) ¿Qué más se afectará?



Algunas Herramientas

- Open source.
 - WinCvs, CvsNt.
- IBM.
 - Rational ClearCase.
- Microsoft.
 - Team System