

Tema 4: Control de Versiones (SCM, V.2)

Evolución y Adaptación de Software

Carlos E. Cuesta, ETSII, URJC



Universidad
Rey Juan Carlos

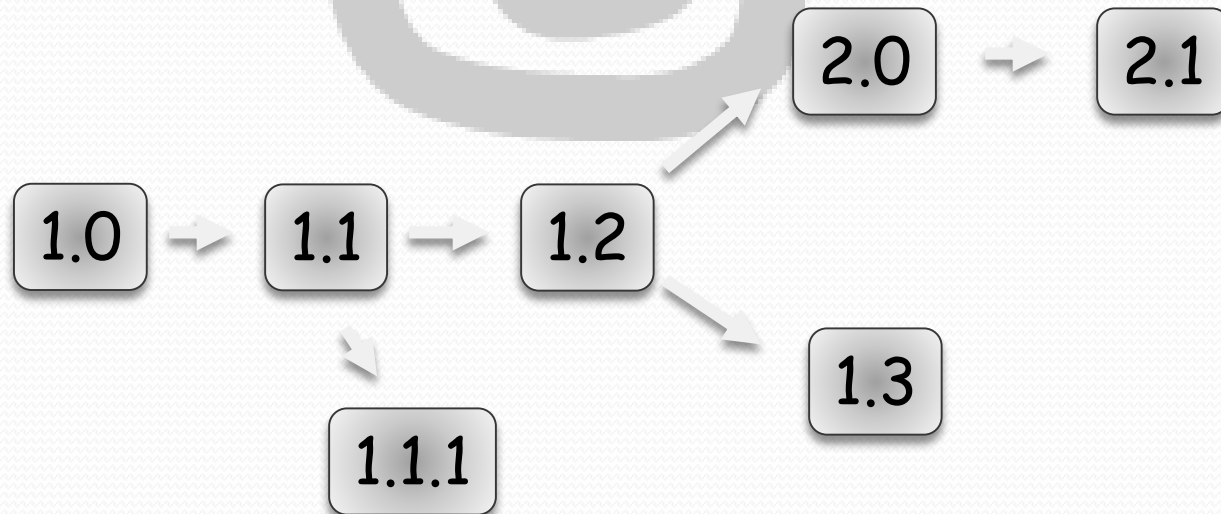


Índice

0. Ubicación
1. Introducción / Conceptos básicos
2. Actividades de la Gestión de la Configuración
3. Plan de la Gestión de la Configuración
4. Control de Cambios
5. El Proceso del Control de Cambios
6. Control de Versiones
7. Repositorios
8. Gestión de entregas
9. Herramientas/Sistemas de GCS
10. Bibliografía

Control de versiones

- Se hace imprescindible, en el proceso de desarrollo, el uso de **procedimientos y herramientas para la gestión de las versiones** de los ECs que permitan conocer todos los componentes asociados a una versión determinada.
- Definición de **Versión**: *forma particular que adopta un elemento de configuración en un instante determinado*



Control de versiones (II)

- **Elementos genéricos** de un sistema de control de versiones:

- Repositorio: Base de datos del proyecto
- Gestor de versiones: almacena todas las versiones y permite crear nuevas a partir de las versiones almacenadas.
- Una facilidad (*facility*) para construir objetos de configuración
- Gestor de errores

Control de versiones (III)

- Repositorios:
 - Común o grupal
 - Local: perteneciente a cada uno de los desarrolladores
- Tipos de bibliotecas:
 - **Biblioteca de trabajo:** Es una biblioteca de tipo borrador. Contiene documentos del proyecto, codificación y pruebas unitarias. Posteriormente los elementos se pasan a la biblioteca de Soporte (esta última es más formal).
 - **Biblioteca de integración:** Es donde los elementos de configuración se integran en elementos de nivel superior.
 - **Biblioteca de soporte al proyecto.** Es la biblioteca ``oficial''. Los elementos aquí introducidos desde las dos anteriores están sujetos a un control de cambios.
 - **Biblioteca de producción:** Es una composición de las tres anteriores.
 - **Biblioteca maestra:** Es donde se almacenan las *releases*. Está sujeta a un estricto control de cambios que restringe mucho las escrituras pero no las lecturas.
 - **Repositorio de software:** Son todos los documentos que es necesario guardar después del cierre del proyecto.
 - **Biblioteca de backup:** Sus elementos no están sometidos a gestión de configuración.

Control de versiones (III)

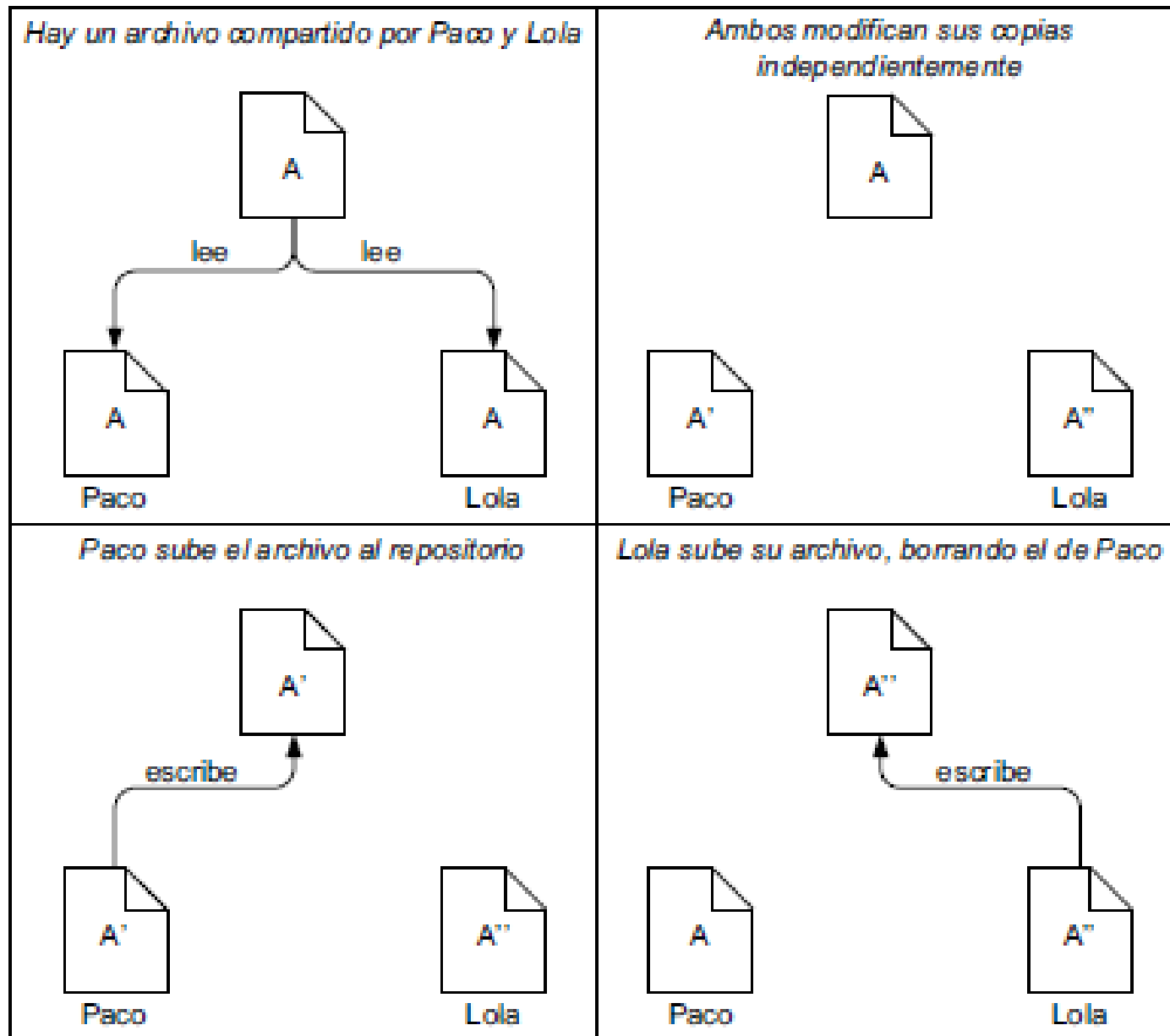
- Repositorios:

- Existen diversas estrategias de versionado:

- **Bloqueo-Modificación-Desbloqueo**: este tipo de estrategia es problemática. Es siempre centralizado.
- **Copiar-Modificar-Mezclar** : este tipo de estrategia es el ideal. Puede ser centralizado o distribuido.

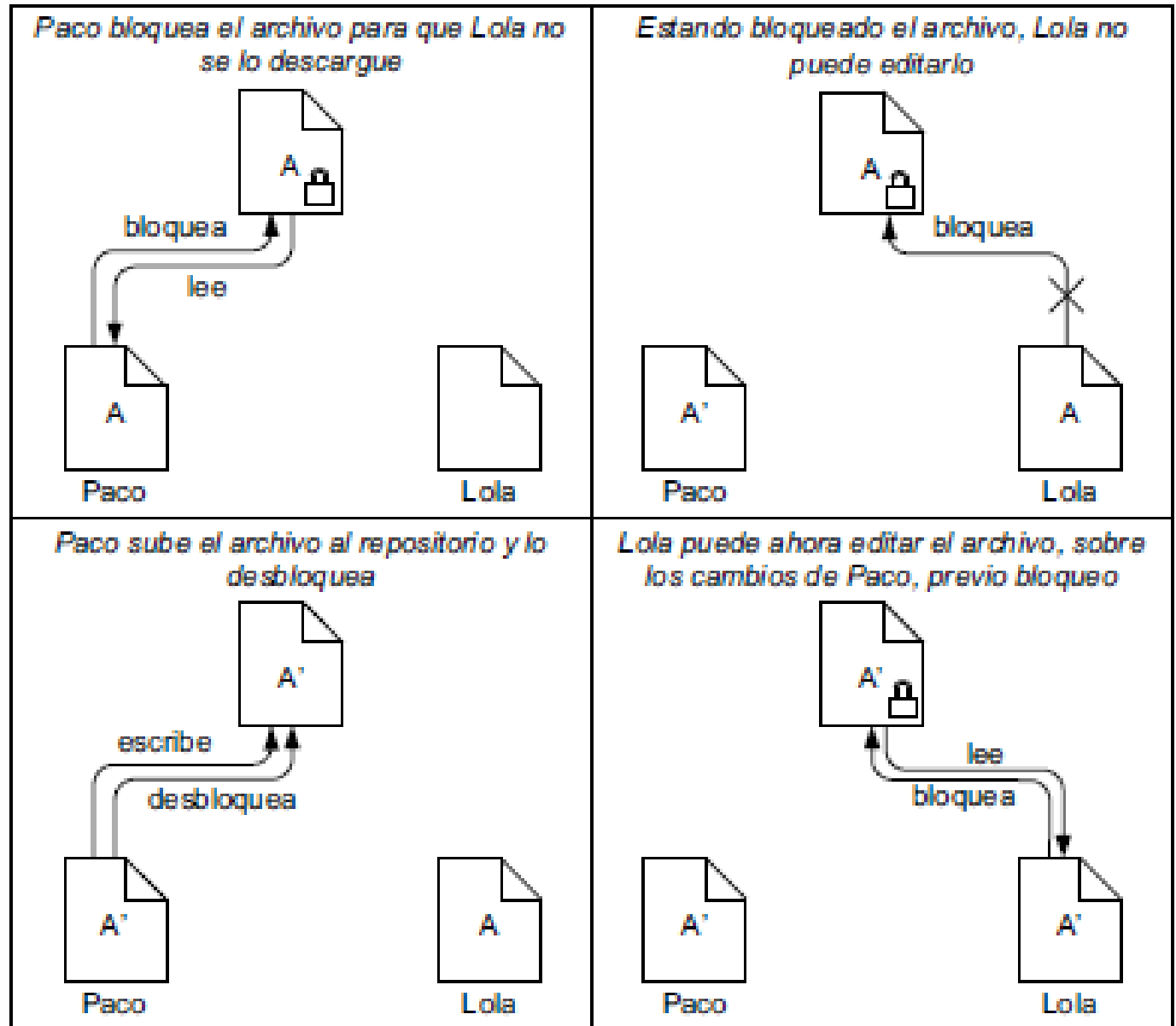
Control de versiones (III)

PROBLEMA



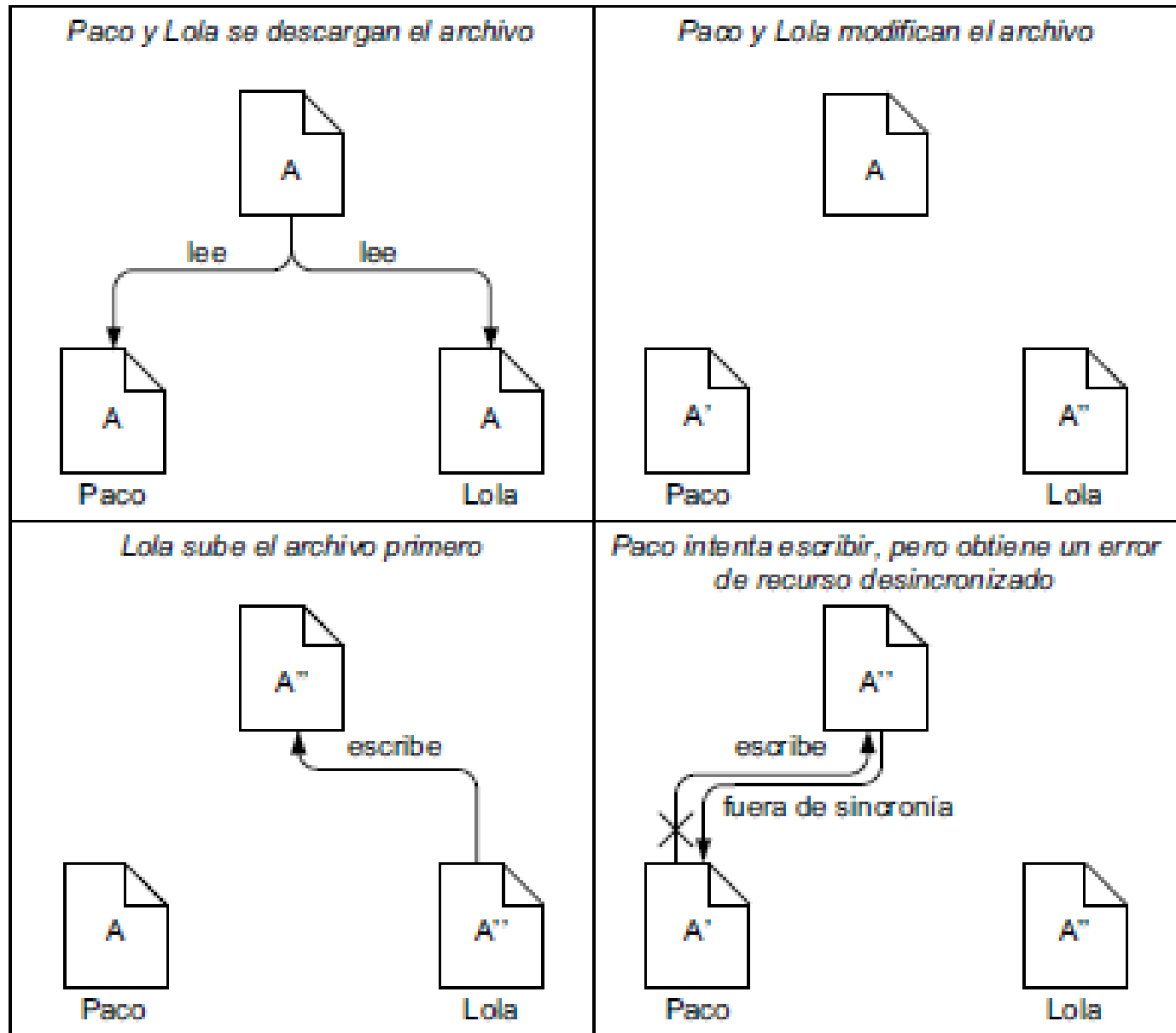
Control de versiones (III)

Bloqueo
Modificación
Desbloqueo



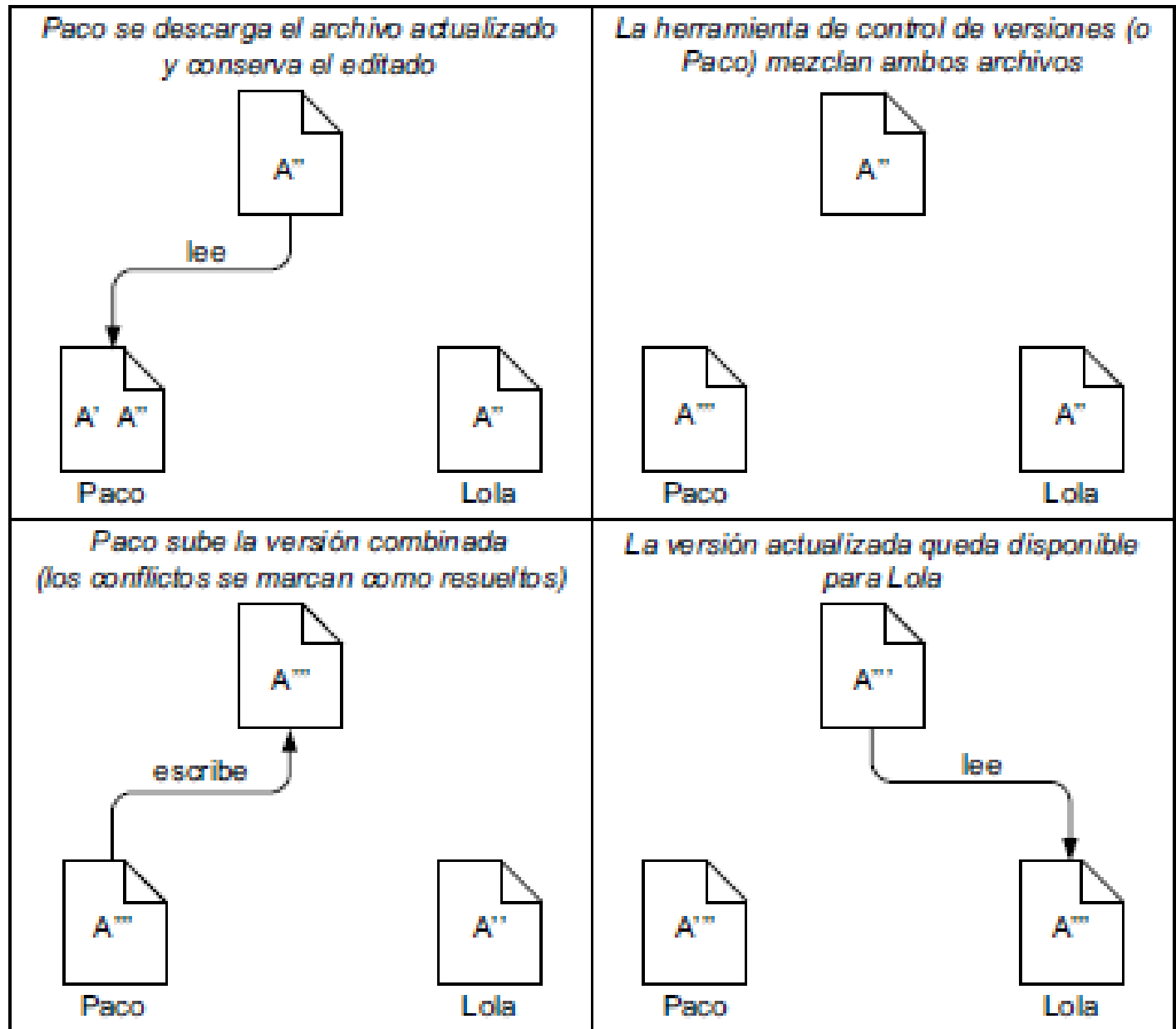
Control de versiones (III)

Copiar
Modificar
Mezclar



Control de versiones (III)

**Copiar
Modificar
Mezclar
(cont.)**



Control de versiones (III)

- Cuando los cambios de diferentes usuarios se solapan...
- Se produce un conflicto
- Se puede resolver de tres formas:
 - Editando manualmente las líneas conflictivas
 - Eligiendo una de las versiones
 - O deshaciendo todos los cambios locales

Control de versiones (IV)

- Operaciones en el control de versiones (CVS, Subversion...)

- Diff

Se utiliza para saber la diferencia entre 2 ficheros produciendo un tercero (denominado “delta” y que sigue un formato unificado).

$\Delta = \text{file}(\text{diff}(A, B))$

- Patch

Se utiliza para, a partir de un fichero origen A y un archivo delta obtener la versión modificada de A

$B = \text{file}(\text{patch}(A, \Delta))$

Control de versiones (IV)

- Operaciones en el control de versiones (CVS, Subversion...) 
 - branch
Acto de copiar un fichero original con la intención (o no) de modificarlo
 - Merge
Consiste en incorporar en un repositorio los cambios que se produjeron en otro de forma independiente

Control de versiones (V)

- Evoluciones posibles y sus definiciones

Evolución temporal

REVISIÓN

- Conjunto de versiones en un instante determinado con el objetivo de **reemplazar** versiones anteriores. Por ejemplo, Windows 7 es una revisión de Windows Vista.

Evolución espacial

VARIANTE

- Versión de un componente o sistema que se **añade** a las versiones existentes sin reemplazarlas. Por ejemplo, Windows Phone es una variante de Windows.

VERSIÓN

- Instancia de sistema que difiera de alguna manera de otras instancias del mismo sistema. Por ejemplo, Guía docente EAS 14/15 y la 15/16.

DELTA

- Conjunto de cambios de una versión respecto a la anterior. En el caso de la guía, nombreProfesor.

Gestión de entregas

- Una **entrega** es una versión del sistema que se *entrega a los clientes*. Incluye:
 - Código ejecutable.
 - Archivos de configuración.
 - Definen cómo configurar el sistema para instalaciones específicas
 - Archivos de datos para el funcionamiento del sistema
 - Programa de instalación utilizado para ayudar a instalar el sistema en el hardware destino.
 - La documentación electrónica y en papel que describe el sistema
 - El embalaje y la publicidad asociados que han sido diseñados para esta entrega.

Gestión de entregas

- **Especial atención:**

- La entrega A de un sistema se distribuye y se pone en funcionamiento.
- La B requiere la instalación de nuevos archivos de datos, pero algunos clientes no necesitan las funcionalidades y mejoras de esta entrega B, por lo que conservan la entrega A.
- La entrega C necesita de los archivos de datos de B, pero como tal no necesita nuevos archivos de datos.
- ¿Qué pasa si un cliente pasa de tener instalada A, a instalarse directamente la C?

Gestión de entregas

- Especial atención (cont.):

- El distribuidor de sw no debe nunca suponer que no debe entregar los archivos de datos de una entrega anterior, en la nueva entrega.
- Por lo tanto, los archivos de datos deben ser distribuidos e instalados de nuevo siempre.

Gestión de entregas

- Especial atención (cont.):
 - El distribuidor de sw no debe nunca suponer que no debe entregar los archivos de datos de una entrega anterior, en la nueva entrega.
 - Por lo tanto, los archivos de datos deben ser distribuidos e instalados de nuevo siempre.

Bibliografía

- Sommerville, Ian (2005). *Ingeniería del Software*. Ed. Pearson – Addison Wesley, 7ª edición.
- Pressman, Roger S. (2002). *Ingeniería del Software: Un enfoque práctico*. Ed. McGraw Hill. 5ª edición.
- IEEE Std 610.12-1990. IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology
- IEEE Std 828-2005. IEEE Standard for Software Configuration Management Plans.
- IEEE Std 1058.1-1987. IEEE Standard for Software Project Management Plans
- Historia del control de versiones:
<https://www.plasticscm.com/version-control-history.html>