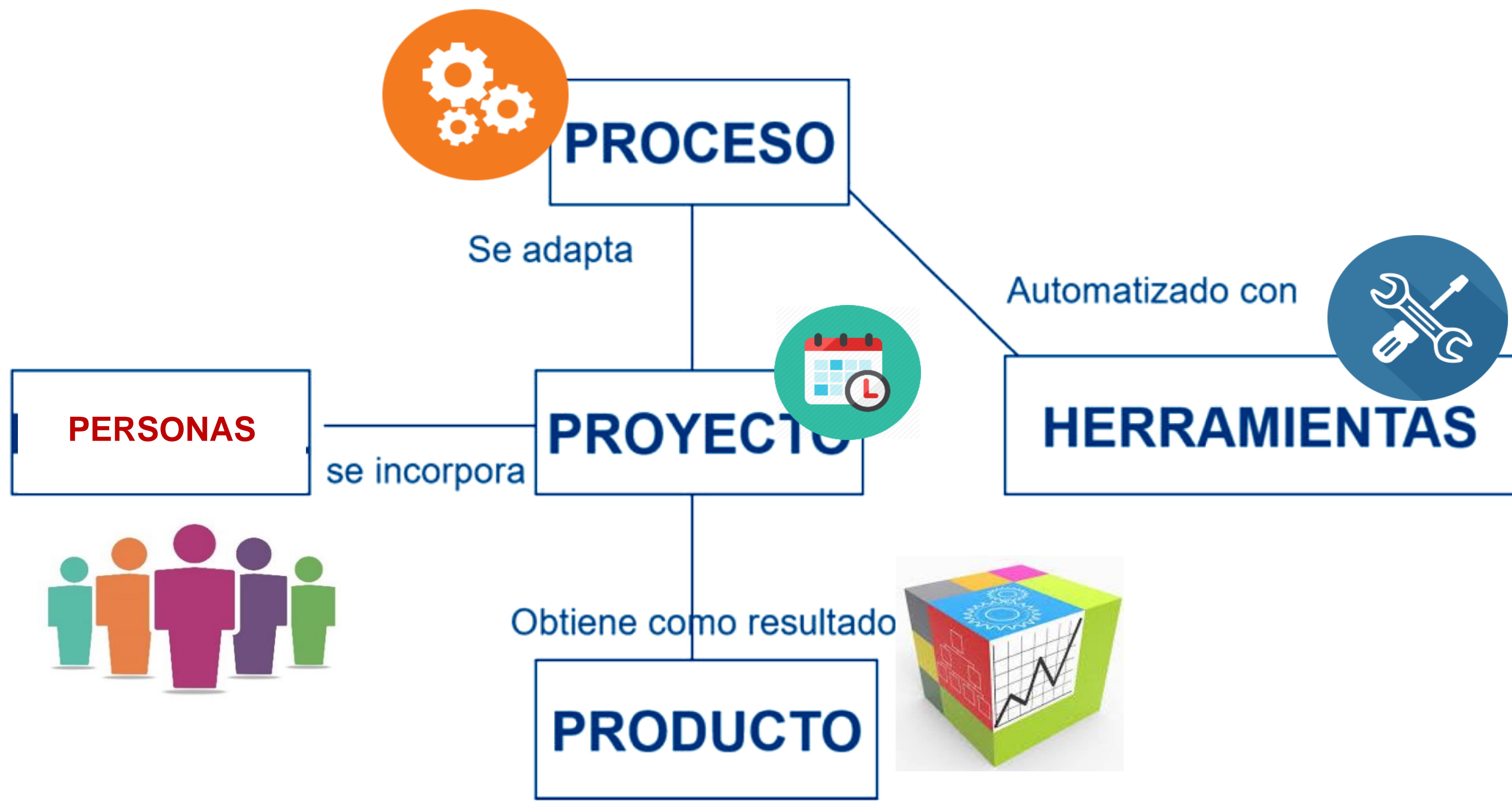


Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Córdoba
Cátedra de Ingeniería y Calidad de Software
Docentes: Judith Meles- Laura Covaro

Software Configuration Management (SCM) (o más allá del Commit, Update)

Qué es? Actividad paraguas que busca mantener la integridad del sw. Es una disciplina de soporte, ocurre a lo largo de todo el proyecto y también le da soporte al producto. Desde el primer ítem de configuración del producto que queremos. Sw es cualquier producto de trabajo que sale de cualquier actividad que sale en cualquier parte del ciclo de vida del proyecto, no es solo código. La integridad de producto es: que satisfaga las necesidades de usuario, fácil durante el ciclo de vida, satisfacer durante la performance y satisfacer en tema costo. La gestión de configuración es responsabilidad de todos, ya que lo estamos contruyendo entre todos, cada persona que hace un ítem de configuración tiene la responsabilidad de garantizar la integridad.

Software en contexto



producto=sw

¿Cuándo pensamos en Software... en qué pensamos?

Uno piensa que el sw es solo código pero eso está mal. Es una visión muy acotada. Hay un montón de cosas que forman el producto que las estamos dejando afuera.

sw=conocimiento/información que se puede presentar a distintos niveles de las personas

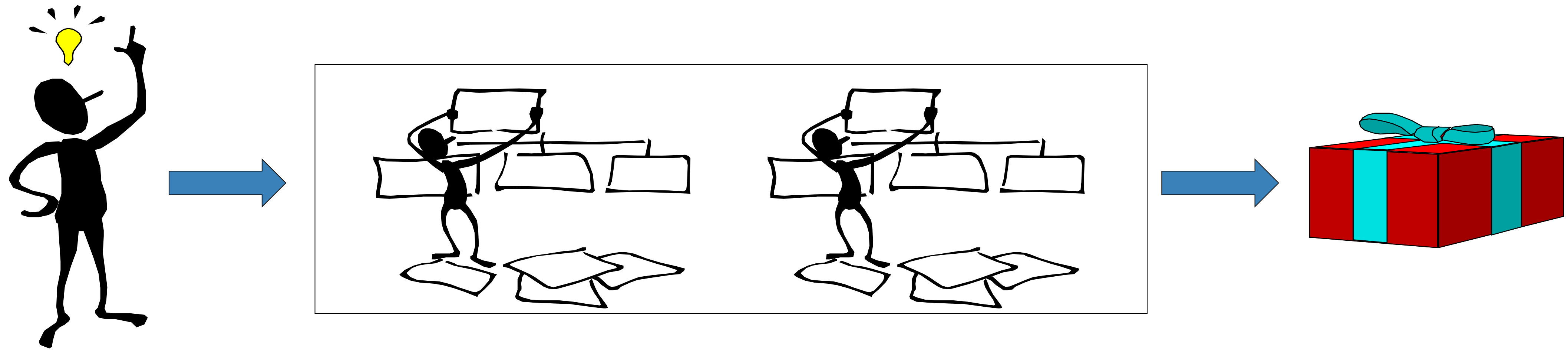
Proyecto: sumatoria de tareas que cada una tiene un resultado. el resultado de la ejecución de la tarea de cualquier proyecto es sw (ejemplo una base de datos, unas+ user story)

Conjunto de:

- *Programas*
- *Procedimientos*
- *Reglas*
- *Documentación*
- *Datos*



El Software



- Información:
 - estructurada con propiedades lógicas y funcionales.
 - creada y mantenida en varias formas y representaciones.
 - confeccionada para ser procesada por computadora en su estado más desarrollado

El software

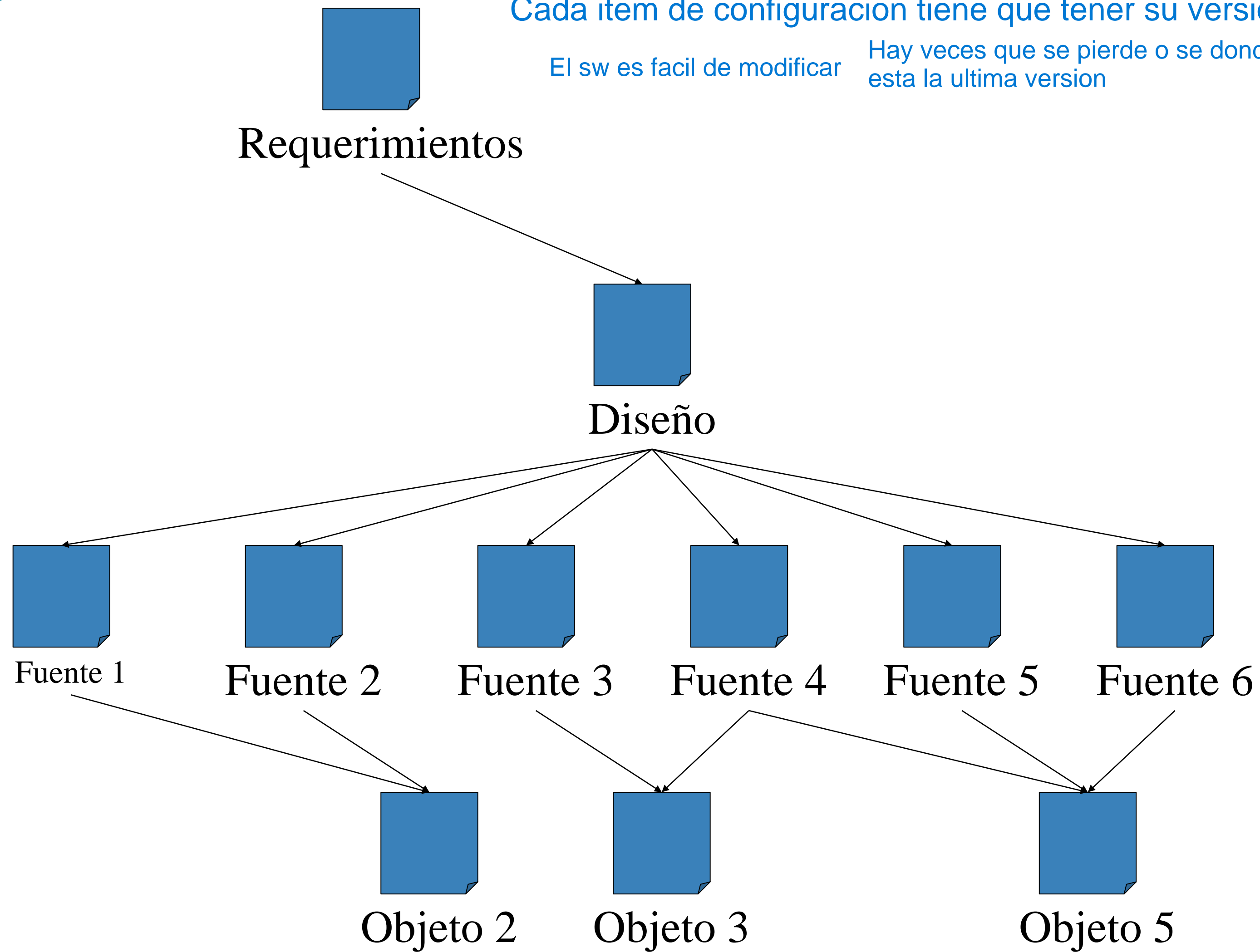
El sw cambia y es muy facil hacr que cambie, ya con borrar sin querer una carpeta puedo perder trabajo de meses.

Cada item de configuracion tiene que tener su versio9n

El sw es facil de modificar

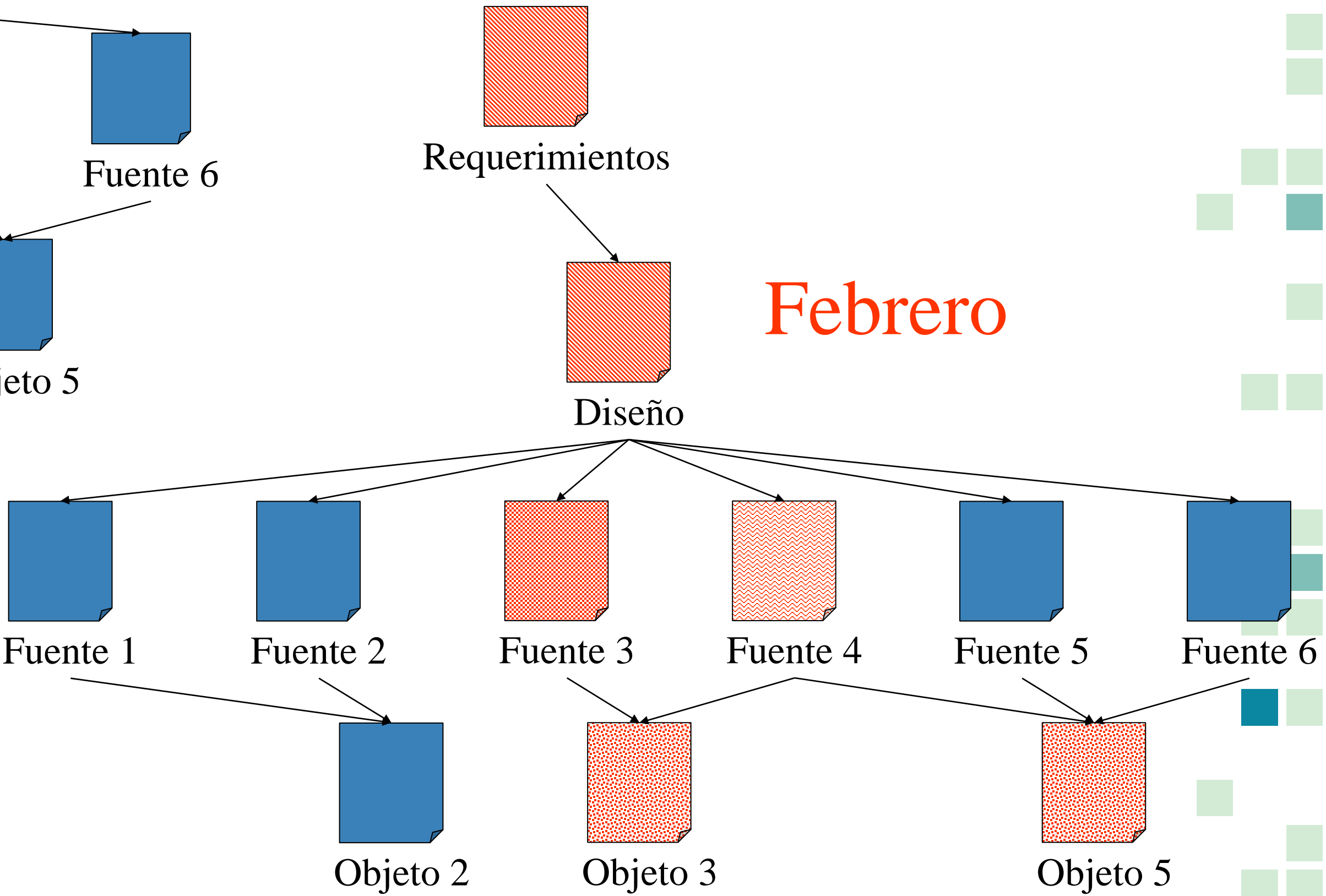
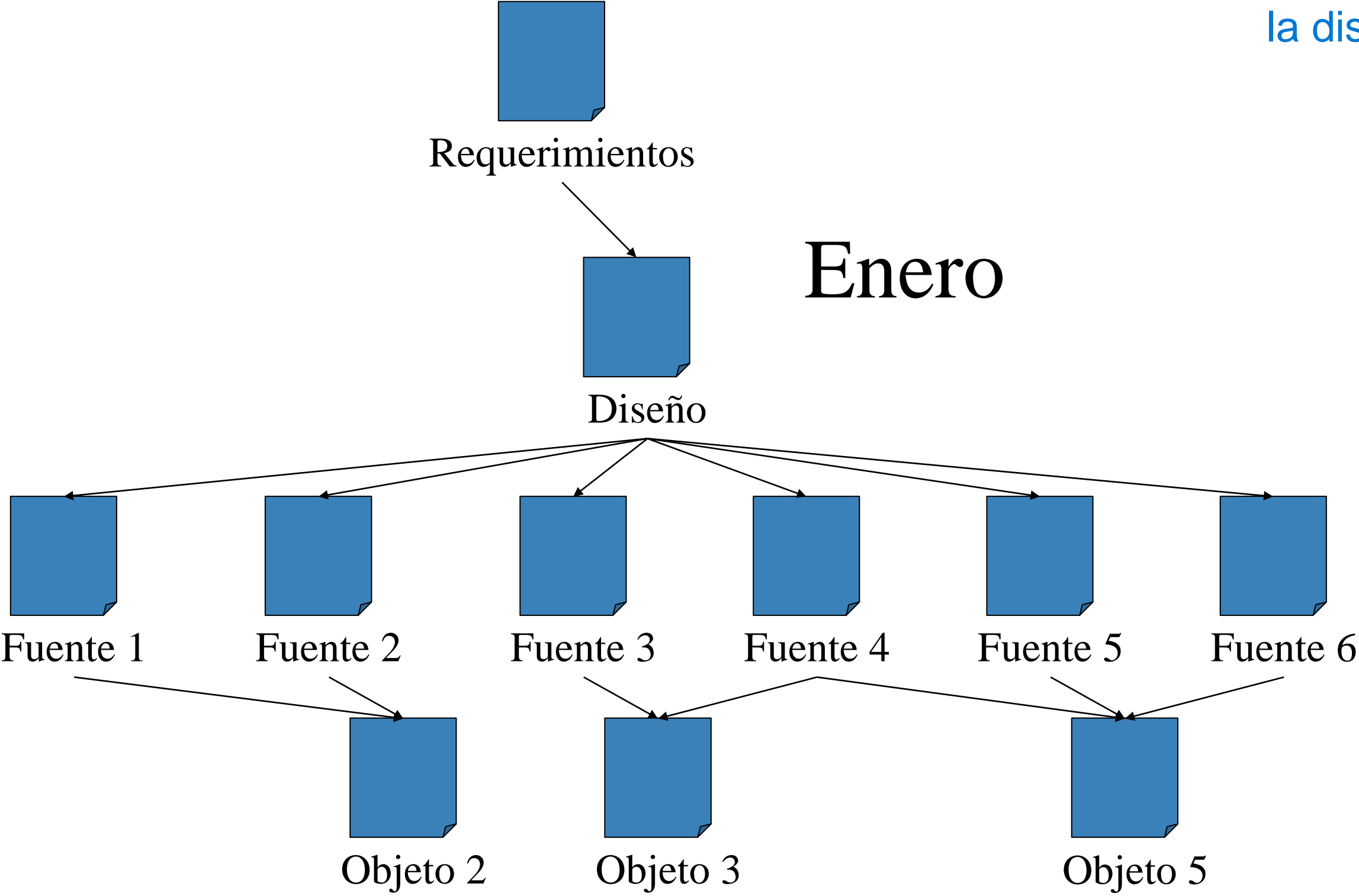
Hay veces que se pierde o se donde esta la ultima version

Enero

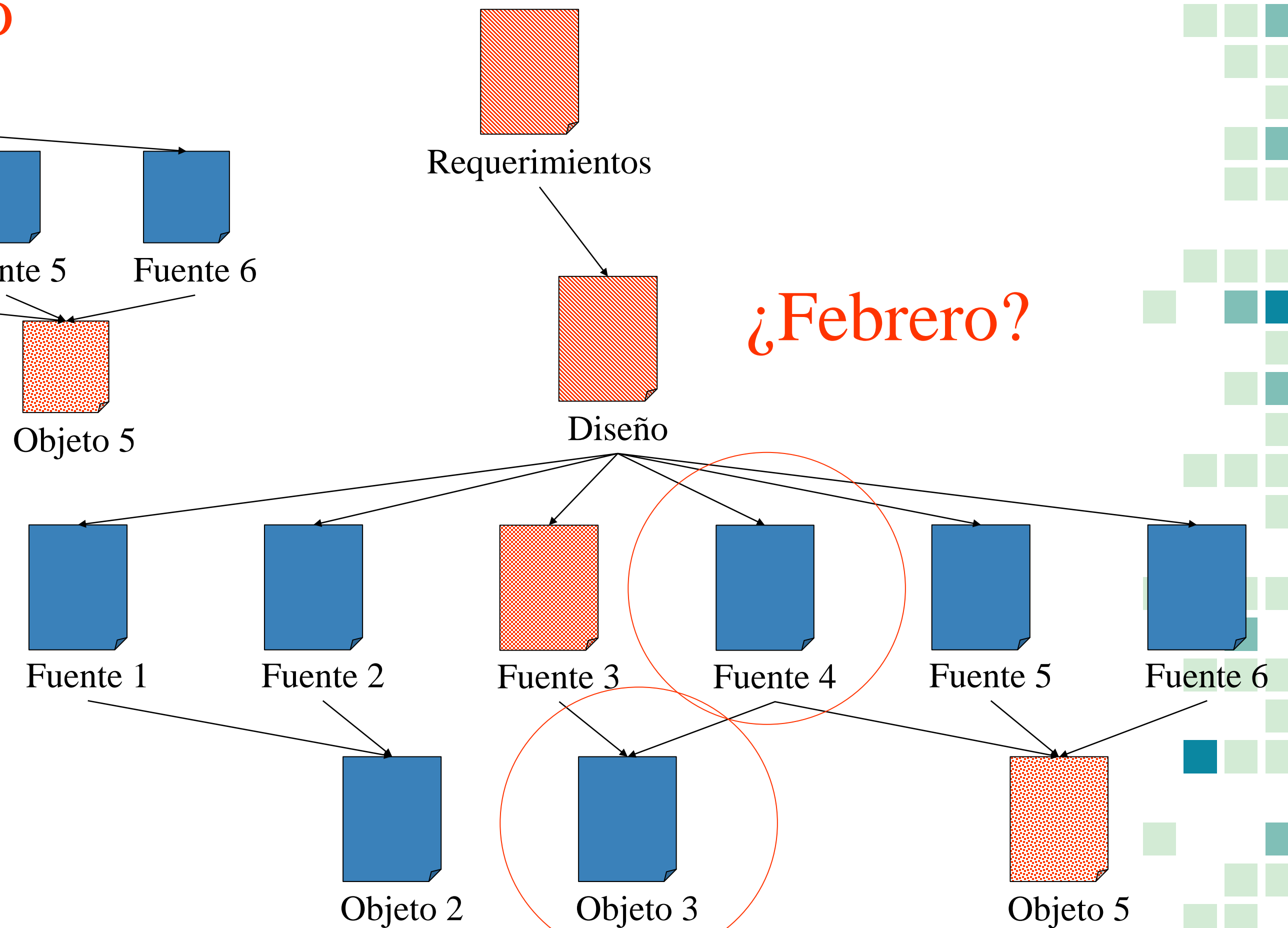
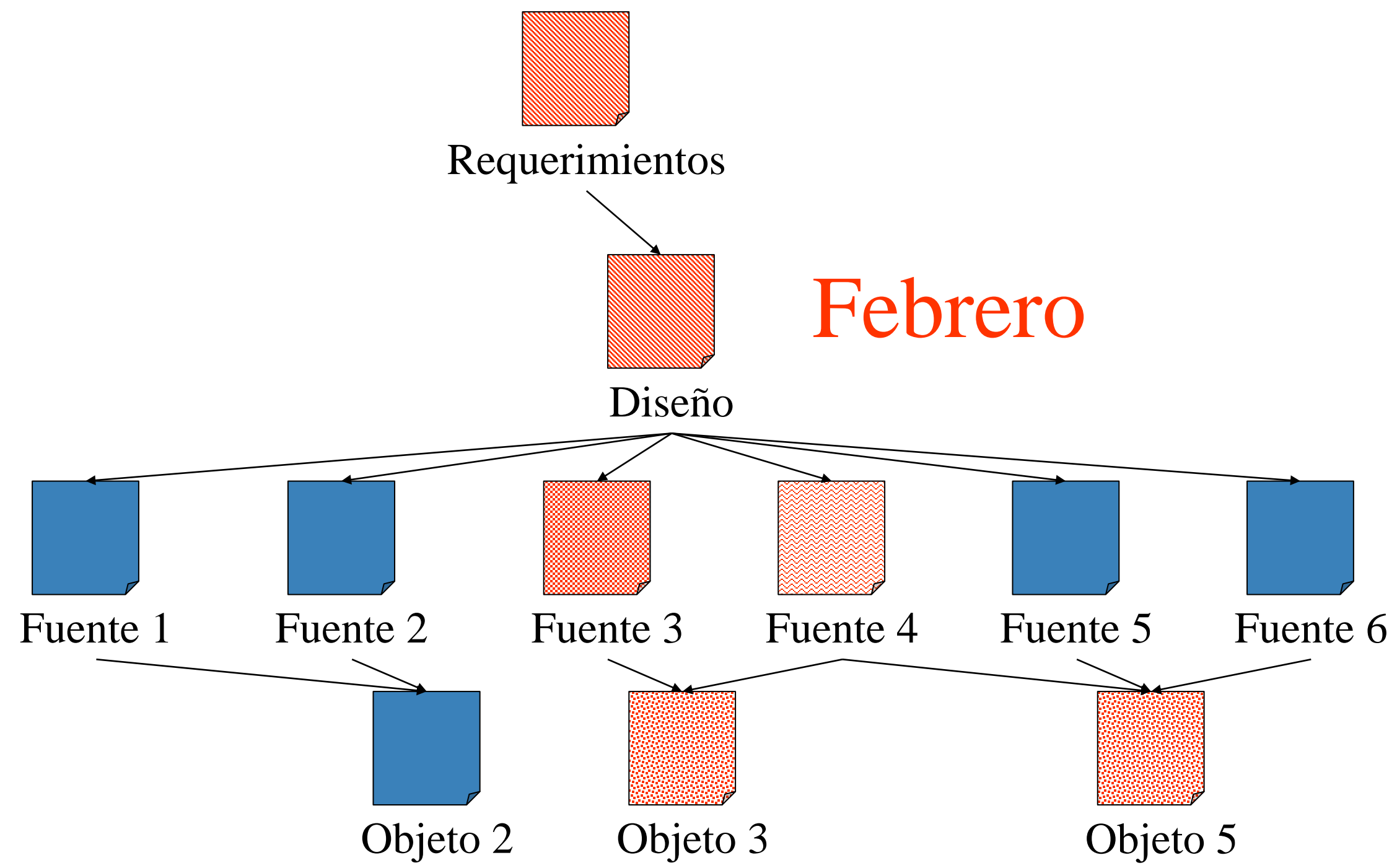


La evolución del software

Uno tiene que evitar que pasen este tipo de cosas: por ejemplo no saber cual es la ultima version, donde la guarde y todo eso. Problemas cotidianos y frecuentes que la disciplina intenta evitar.



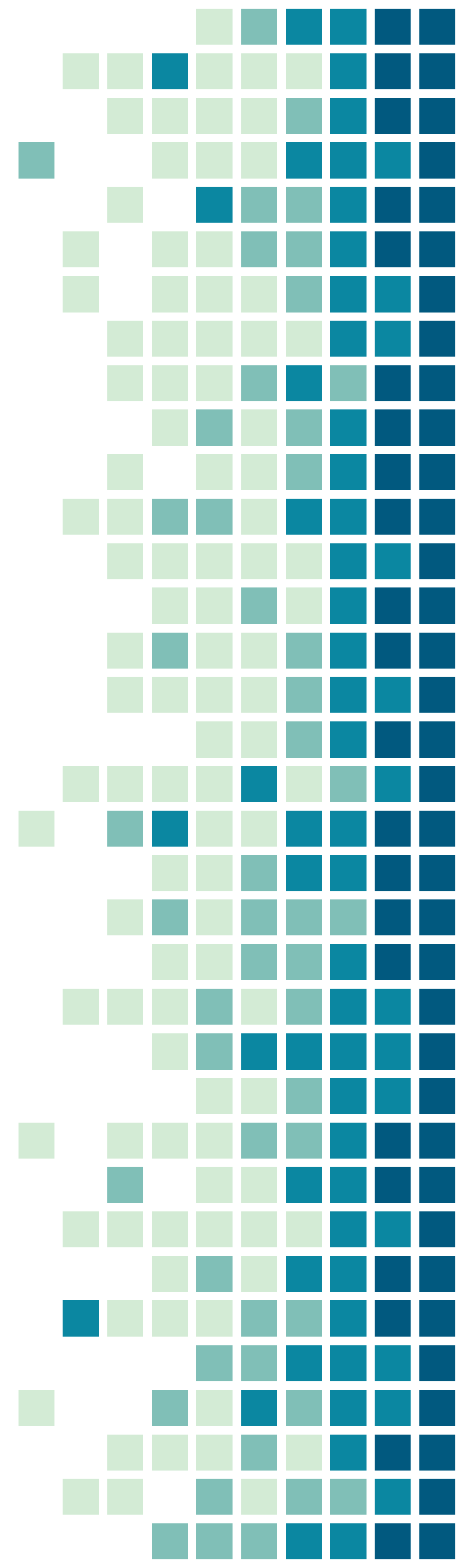
Problemas



Cambios en el Software

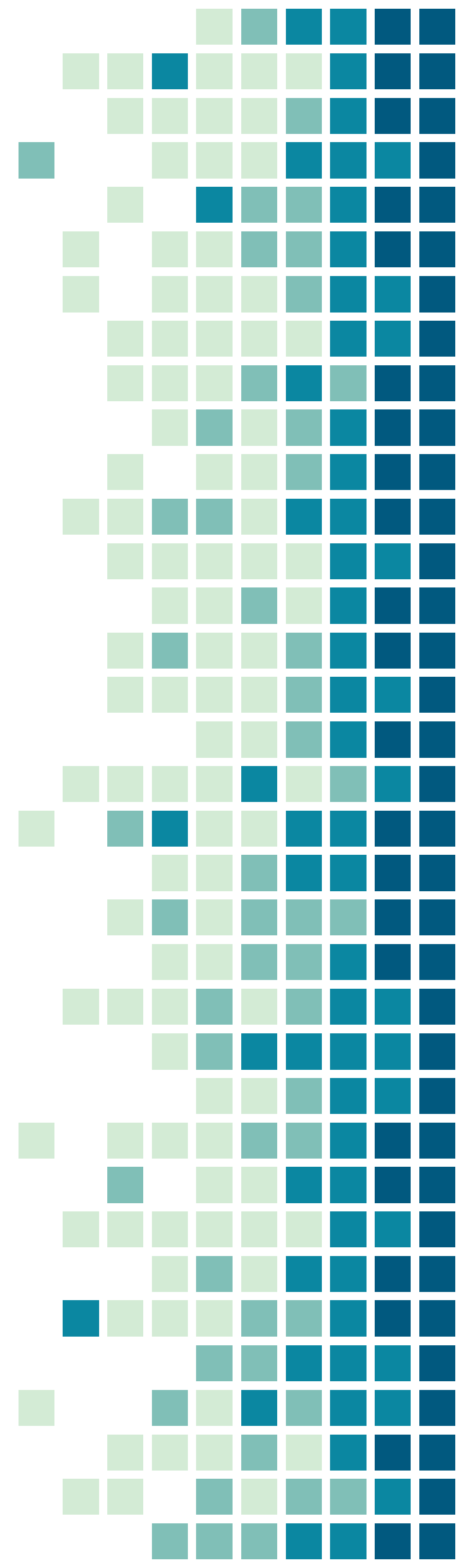
Tienen su origen en:

- ❖ Cambios del negocio y nuevos requerimientos
- ❖ Soporte de cambios de productos asociados
- ❖ Reorganización de las prioridades de la empresa por crecimiento
- ❖ Cambios en el presupuesto
- ❖ Defectos encontrados a corregir
- ❖ Oportunidades de mejora



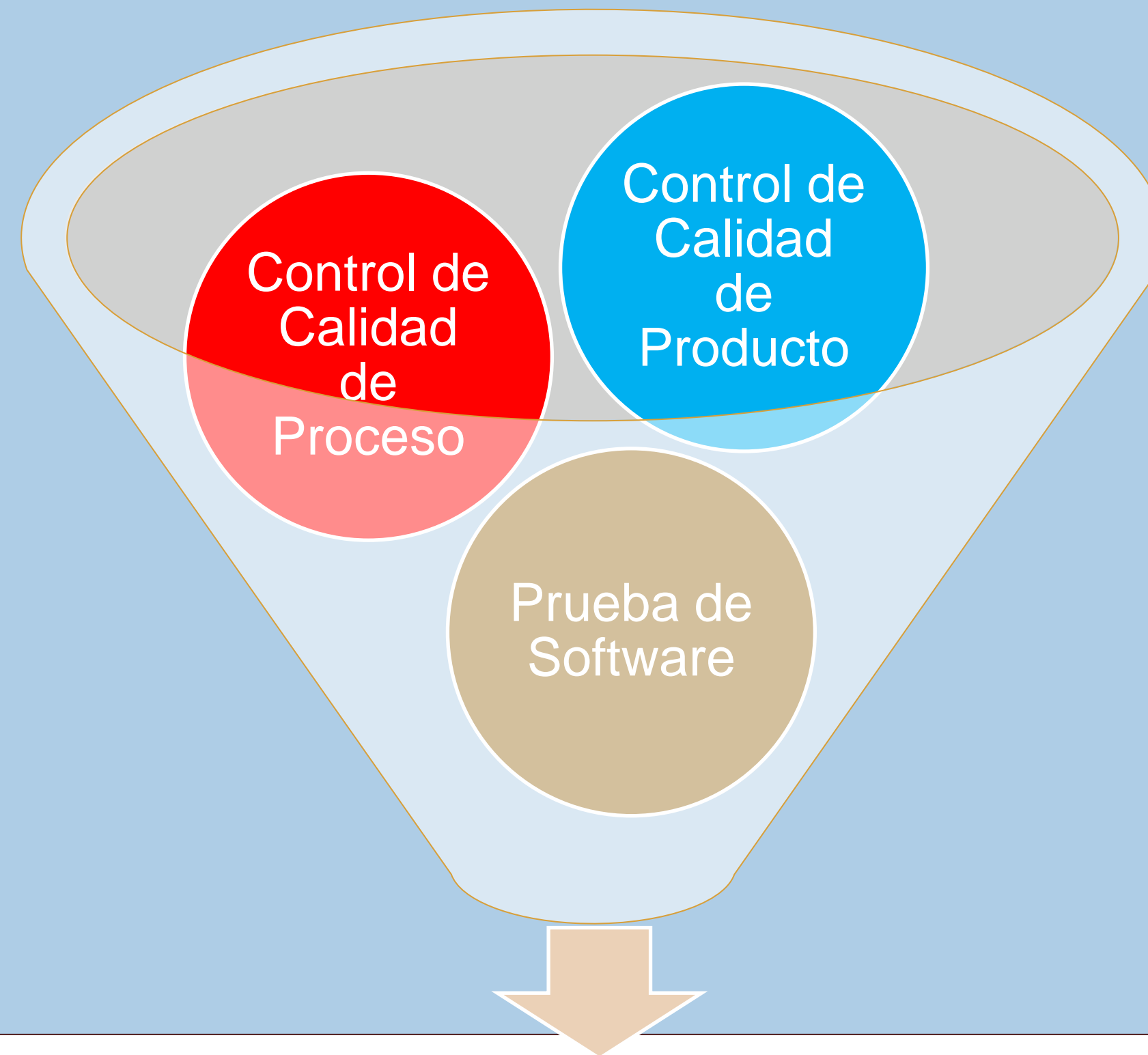
SCM como disciplina de soporte

Es una actividad “paragüas”, transversal a todo el proyecto, relevante para el producto a lo largo de su ciclo de vida.



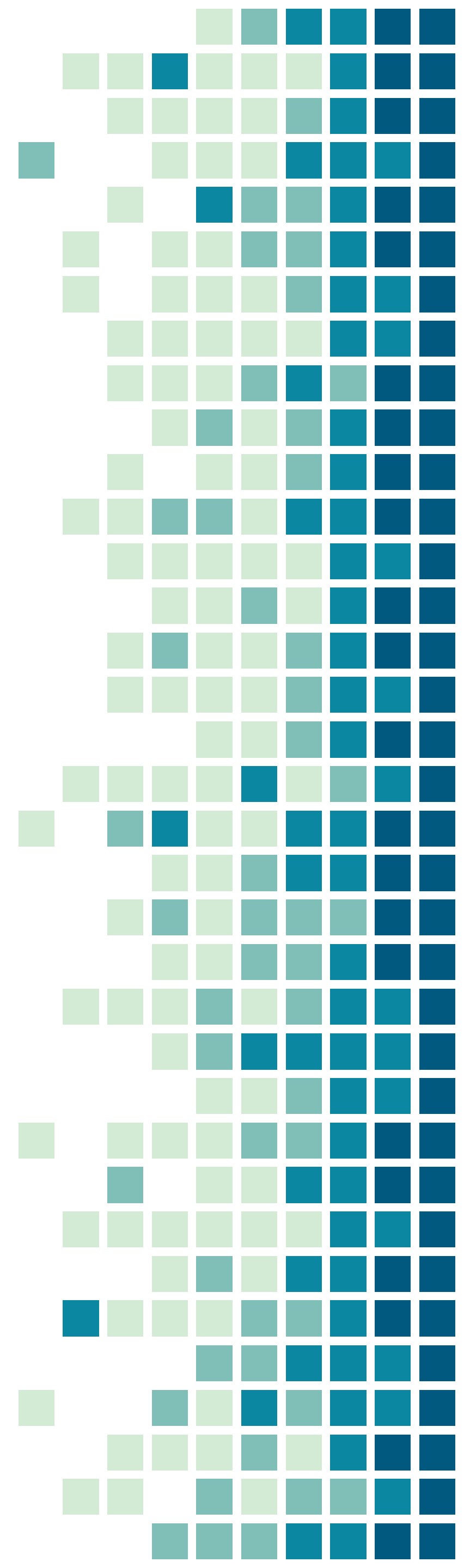
Disciplinas de soporte del Software

Administración de
Configuración de Software



Necesito saber como tener un producto de sw de calidad, no tengo que solo saber como hacer sw

**Aseguramiento de
Calidad de Software**



Un poco de Historia



Tiene su origen a mediados de 1950s, cuando CM (por Configuration Management) originalmente utilizado para desarrollo de hardware y control de producción, fue utilizado en el desarrollo de software.

Definición

Una disciplina que aplica dirección y monitoreo administrativo y técnico a: identificar y documentar las características funcionales y técnicas de los ítems de configuración, controlar los cambios de esas características, registrar y reportar los cambios y su estado de implementación y verificar correspondencia con los requerimientos

(ANSI/IEEE 828, 1990)



¿Por qué deberíamos gestionar la configuración del software?

Su propósito es establecer y mantener la integridad de los productos de software a lo largo de su ciclo de vida.

El ciclo de vida del producto es mayor que el ciclo de vida del proyecto

Involucra para la configuración:

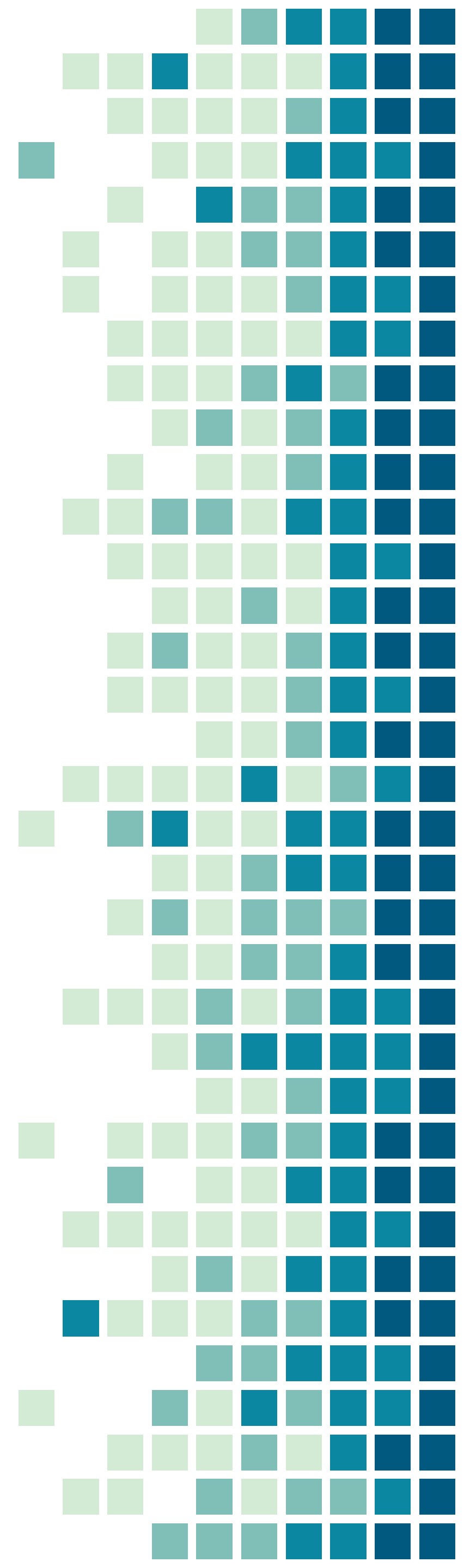
- ❖ Identificarla en un momento dado
- ❖ Controlar sistemáticamente sus cambios
- ❖ Mantener su integridad y origen



Integridad del Producto

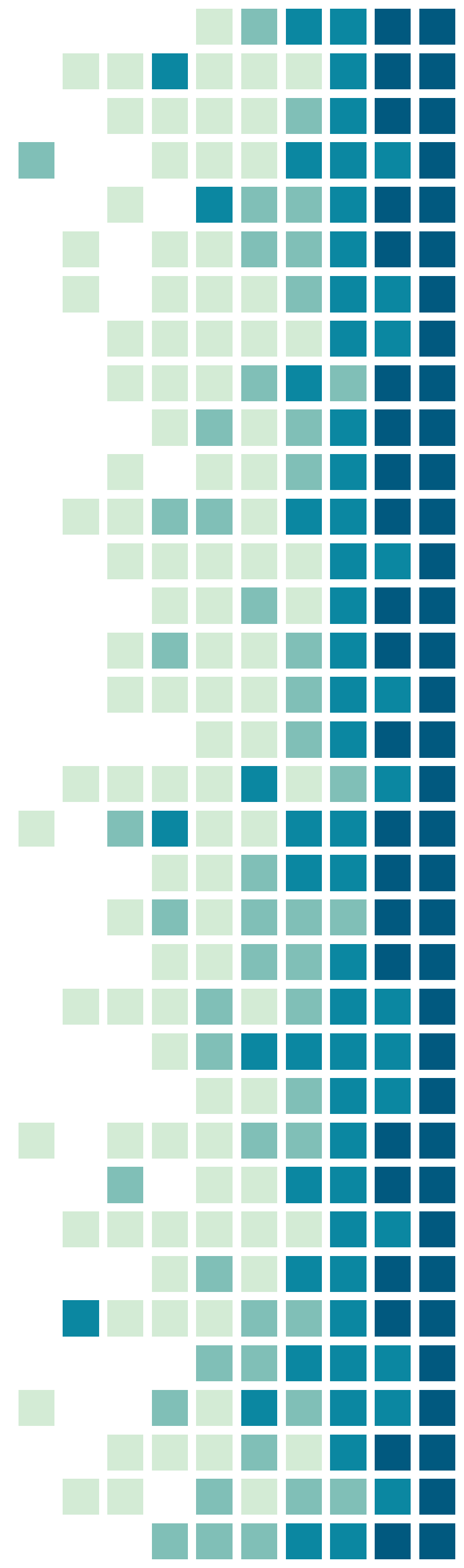
- satisface las necesidades del usuario
- puede ser fácil y completamente rastreado durante su ciclo de vida
- satisface criterios de performance
- cumple con sus expectativas de costo

El software: un blanco móvil



Problemas en el manejo de componentes

- ❖ Pérdida de un componente
- ❖ Pérdida de cambios (el componente que tengo no es el último)
- ❖ Sincronía fuente - objeto – ejecutable
- ❖ Regresión de fallas
- ❖ Doble mantenimiento
- ❖ Superposición de cambios
- ❖ Cambios no validados



Algunos Conceptos Clave para la Gestión de Configuración de Software

Repositorio: es donde van a parar los items de configuración. es el contenedor de items de configuración. El lugar donde guardo mis items. Tiene que tener una estructura que permite definir que item pongo en cada lugar. Necesito esa estructura para poder establecer vínculos entre los items y cada vez que quiero buscar un item lo voy a encontrar. Ayuda a la seguridad, a las políticas de backup.



Item: puede ser un requerimiento(en una herramienta, en un archivo word, una base de datos, un excel donde guardo mis req, una user story, lo tengo que poder meter dentro de un file system)



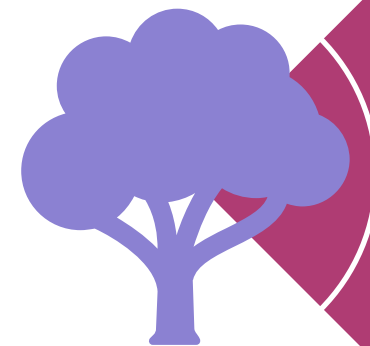
Ítem de Configuración



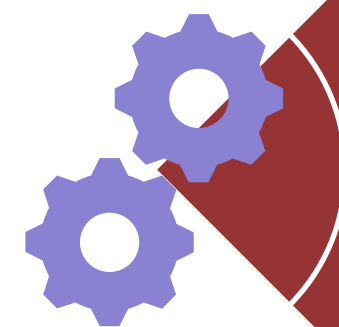
Repositorio



Línea Base



Ramas (Branch)

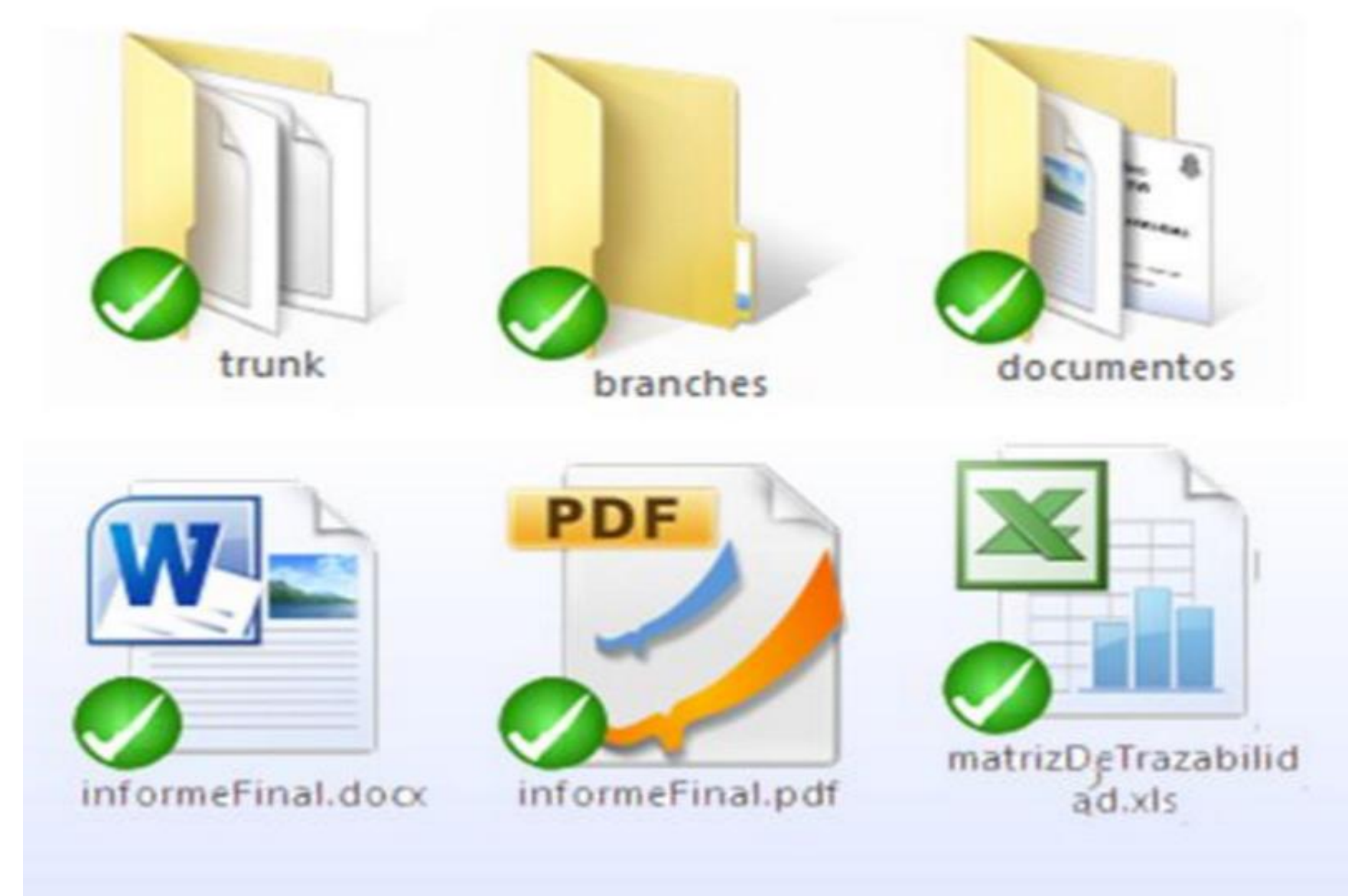


Configuración del Software

Ítem de Configuración de Software (SCI)

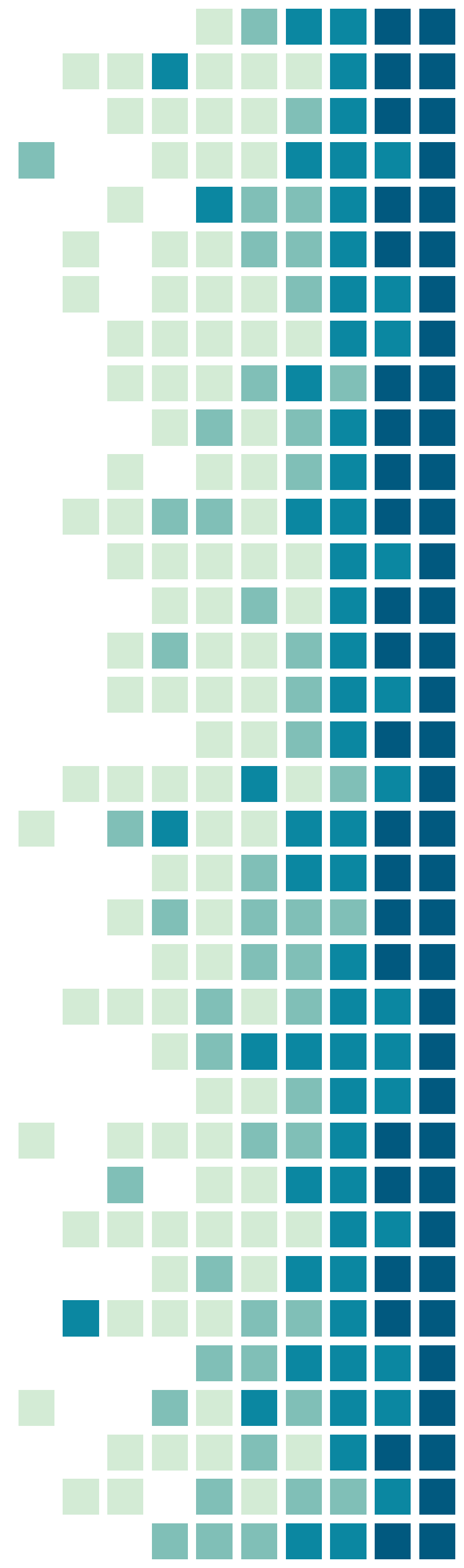
- ✓ Documentos de diseño, código fuente, código ejecutable, etc.

*Se llama **ítem de configuración (IC)** a todos y cada uno de los artefactos que forman parte del producto o del proyecto, que pueden sufrir cambios o necesitan ser compartidos entre los miembros del equipo y sobre los cuales necesitamos conocer su estado y evolución.*



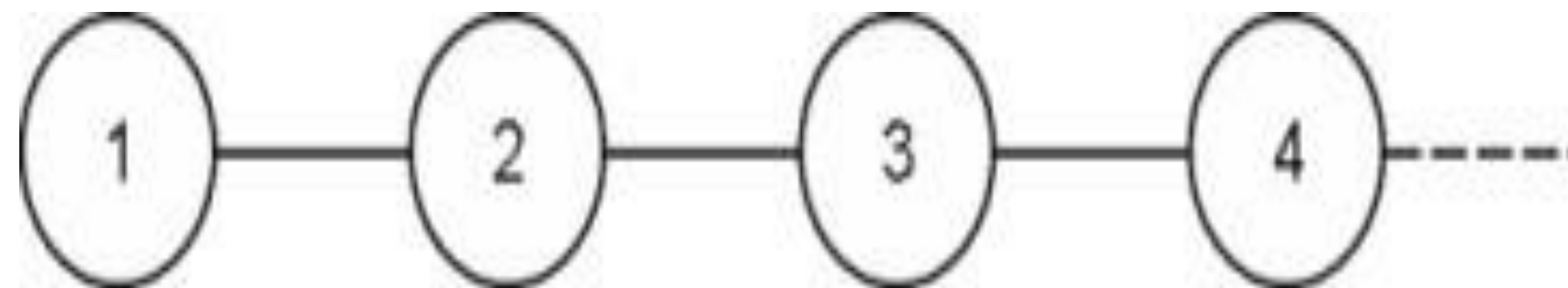
Algunos ejemplos de Ítems de Configuración

- ❖ Plan de CM
- ❖ Propuestas de Cambio
- ❖ Visión
- ❖ Riesgos
- ❖ Plan de desarrollo
- ❖ Prototipo de Interfaz
- ❖ Guía de Estilo de IHM
- ❖ Manual de Usuario
- ❖ Requerimientos
- ❖ Plan de Calidad
- ❖ Arquitectura del Software
- ❖ Plan de Integración
- ❖ Planes de Iteración
- ❖ Estándares de codificación
- ❖ Casos de prueba
- ❖ Código fuente
- ❖ Gráficos, iconos, ...
- ❖ Instructivo de ensamble
- ❖ Programa de instalación
- ❖ Documento de despliegue
- ❖ Lista de Control de entrega
- ❖ Formulario de aceptación
- ❖ Registro del proyecto



Versión

- Una versión se define, desde el punto de vista de la evolución, como la forma particular de un artefacto en un instante o contexto dado.
- El control de versiones se refiere a la evolución de un único ítem de configuración (IC), o de cada IC por separado.
- La evolución puede representarse gráficamente en forma de grafo.



Evolución lineal de un ítem de configuración



Variante

- ❖ Una variante es una versión de un ítem de configuración (o de la configuración) que evoluciona por separado.
- ❖ Las variantes representan configuraciones alternativas.
- ❖ Un producto de software puede adoptar distintas formas (configuraciones) dependiendo del lugar donde se instale.
- ❖ Por ejemplo, dependiendo de la plataforma (máquina + S.O.) que la soporta, o de las funciones opcionales que haya de realizar o no.

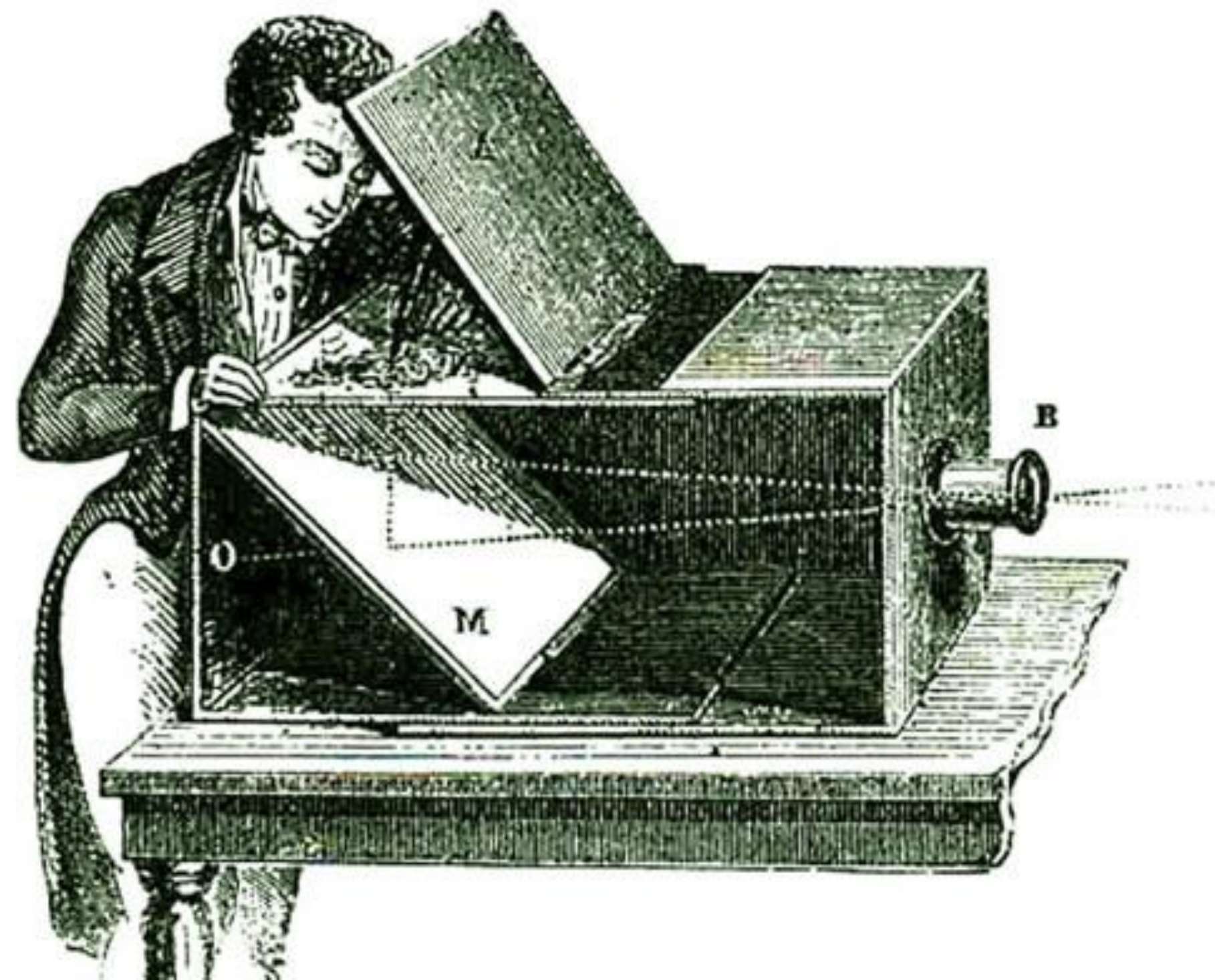


Variante de un ítem de configuración



La Configuración del Software

Un conjunto de ítems de configuración con su correspondiente versión en un momento determinado



¿Qué es un Repositorio?



- ❖ Un repositorio de información conteniendo los ítems de configuración (ICs)
- ❖ Mantiene la historia de cada IC con sus atributos y relaciones.
- ❖ Usado para hacer evaluaciones de impacto de los cambios propuestos.
- ❖ Pueden ser una o varias bases de datos



Ejemplo de Repositorio...

Vínculos favoritos

Documentos

Imágenes

Música

Más >>

Carpetas

Personal Trainer

project21

- .svn
- 2008
 - .svn
 - Exámenes finales
 - Material Entregado a Alumnos
 - Modalidad y planificación
 - Parciales
 - PPAI
- 2009
 - .svn
 - Exámenes finales
 - Material Entregado a Alumnos
 - Modalidad y planificación
 - Parciales
 - PPAI
- 2010
 - Apuntes y Material
- Ejercicios
 - .svn
 - Complejo de Cine
 - Escuela Musical
 - Estación de Servicios
 - Festival de Folklore

Nombre

Fecha modificación

Tipo

Tamaño

Etiquetas

.svn

27/05/2010 12:24 a...

Carpeta de archivos

Complejo de Cine

26/04/2010 10:48 ...

Carpeta de archivos

Escuela Musical

20/04/2010 12:22 a...

Carpeta de archivos

Estación de Servicios

27/05/2010 12:24 a...

Carpeta de archivos

Festival de Folklore

11/05/2010 01:02 a...

Carpeta de archivos

Guarda Documental

27/05/2010 12:22 a...

Carpeta de archivos

Liga de Fútbol

04/05/2010 04:27 a...

Carpeta de archivos

Medidores de Agua

27/05/2010 12:23 a...

Carpeta de archivos

Notificación Compras

27/05/2010 12:23 a...

Carpeta de archivos

Seguimiento de Defect...

27/03/2010 02:02 ...

Carpeta de archivos

Simulador de Compras

27/05/2010 12:27 a...

Carpeta de archivos

Solicitud de Préstamo

27/05/2010 12:23 a...

Carpeta de archivos

Tours

03/05/2010 10:29 ...

Carpeta de archivos

Venta Digital

14/03/2010 07:26 ...

Carpeta de archivos

Voto Electrónico

20/04/2010 12:23 a...

Carpeta de archivos

15 elementos

Ejercicios

Bandeja de entrada ...

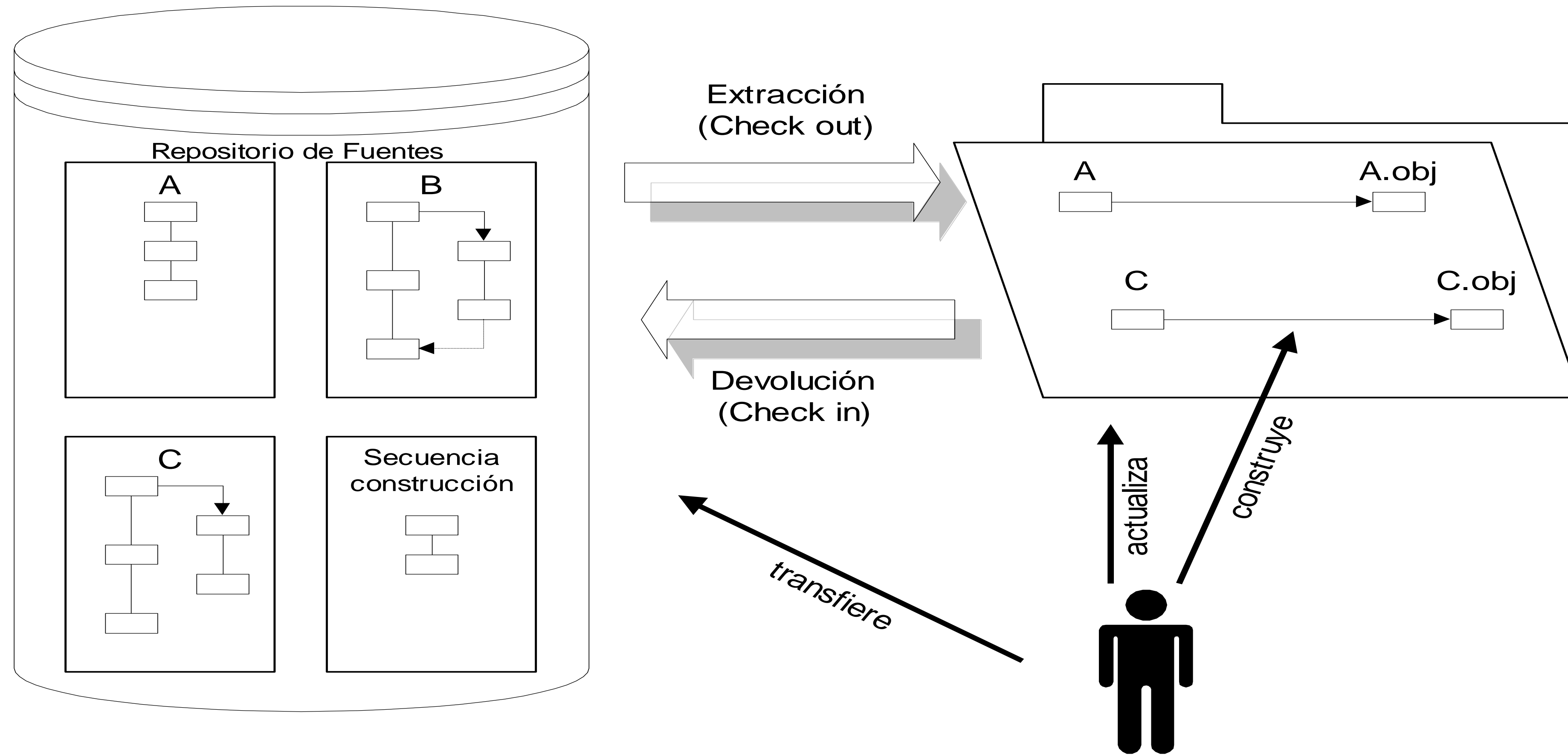
Curso de SCM(1) [M...

R&D SCM 05 2010 I...

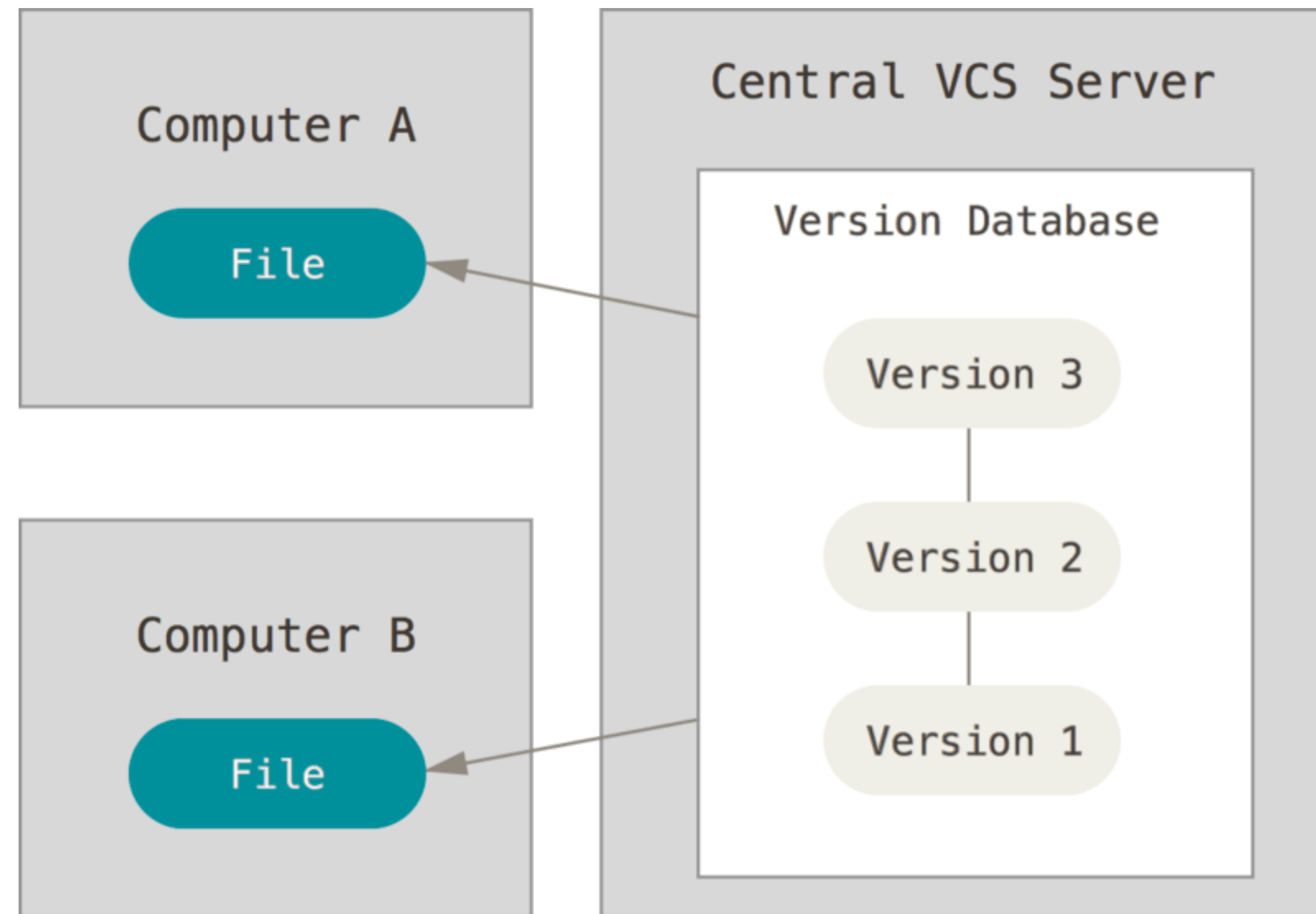
R&D SCM 05 2010

ES < > 11:08 a.m.

Funcionamiento del Repositorio

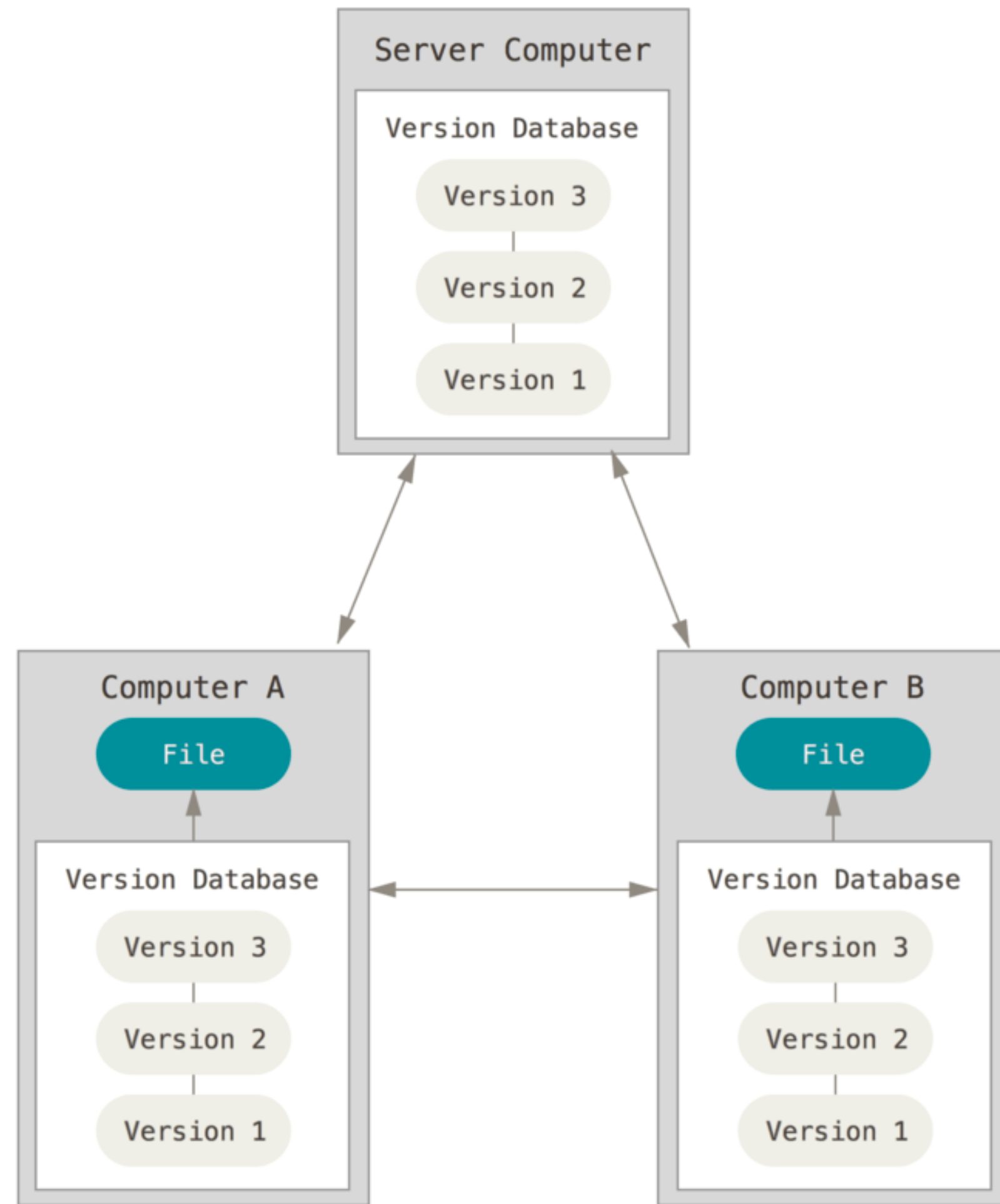


Repositorios Centralizados



- ❖ Un servidor contiene todos los archivos con sus versiones.
- ❖ Los administradores tiene mayor control sobre el repositorio.
- ❖ Falla el servidor y "estamos al horno".

Repositorios Descentralizados



- ❖ Cada cliente tiene una copia **exactamente** igual del repositorio completo.
- ❖ Si un servidor falla sólo es cuestión de "copiar y pegar".
- ❖ Posibilita otros workflows no disponibles en el modelo centralizado.

Identificación de la Línea Base

- ❖ Se utilizan etiquetas para “marcar” las baseline
- ❖ No confundir con la versión del Producto

Puede contener en un momento de tiempo 1 o un conjunto de items. Se los puede tomar como referencia, es decir que son estables, pasaron por todas las pruebas. Uno los marca para saber que o+forman parte de la línea base. Las líneas base tienen su nombre, id, etc. Me sirven para saber qué testear pero sobre todo es para tener una referencia. Se pueden tomar como base para continuar con el desarrollo



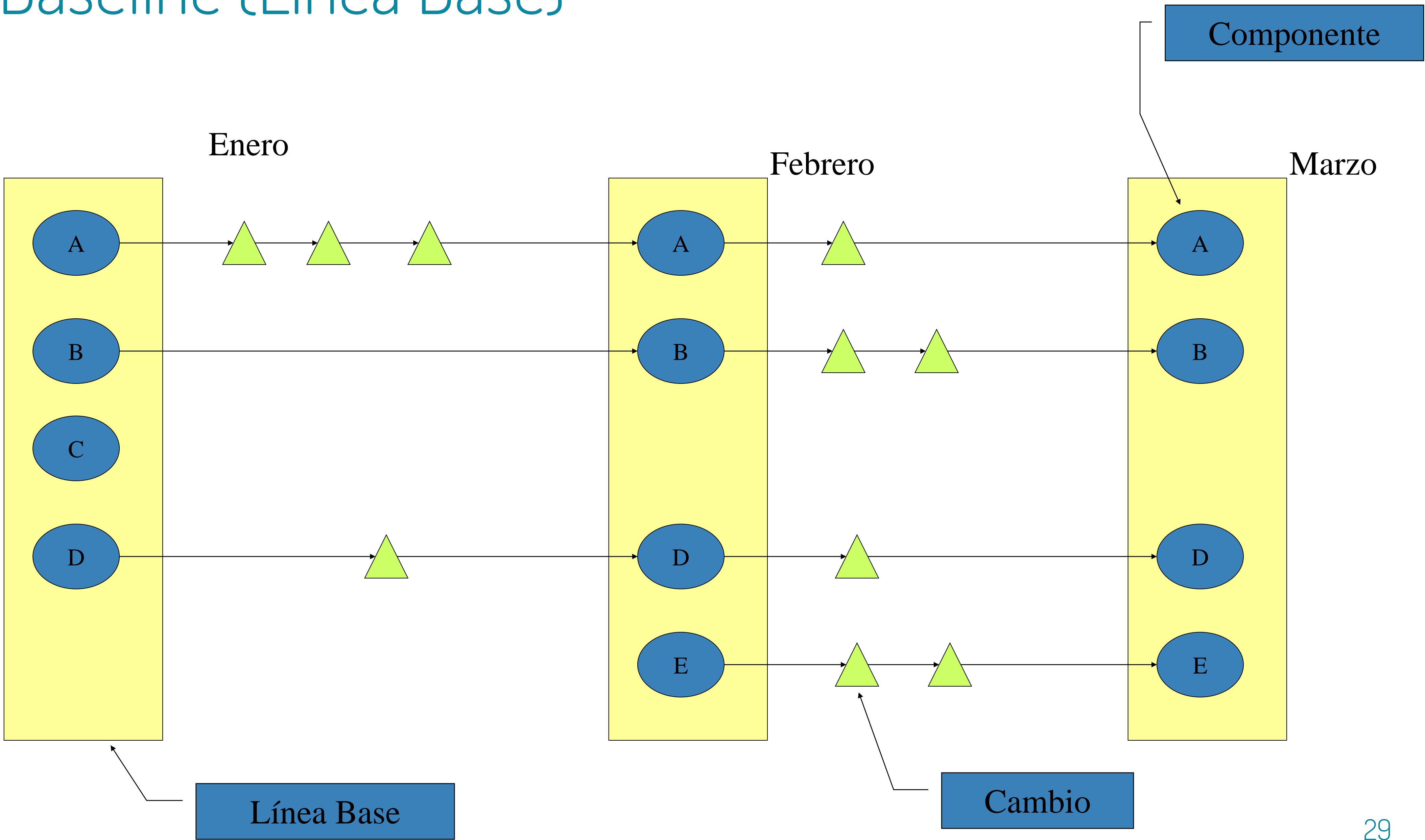
Líneas Base



- ❖ Una configuración que ha sido revisada formalmente y sobre la que se ha llegado a un acuerdo
- ❖ Sirve como base para desarrollos posteriores y puede cambiarse sólo a través de un procedimiento formal de control de cambios
- ❖ Permiten ir atrás en el tiempo y reproducir el entorno de desarrollo en un momento dado del proyecto



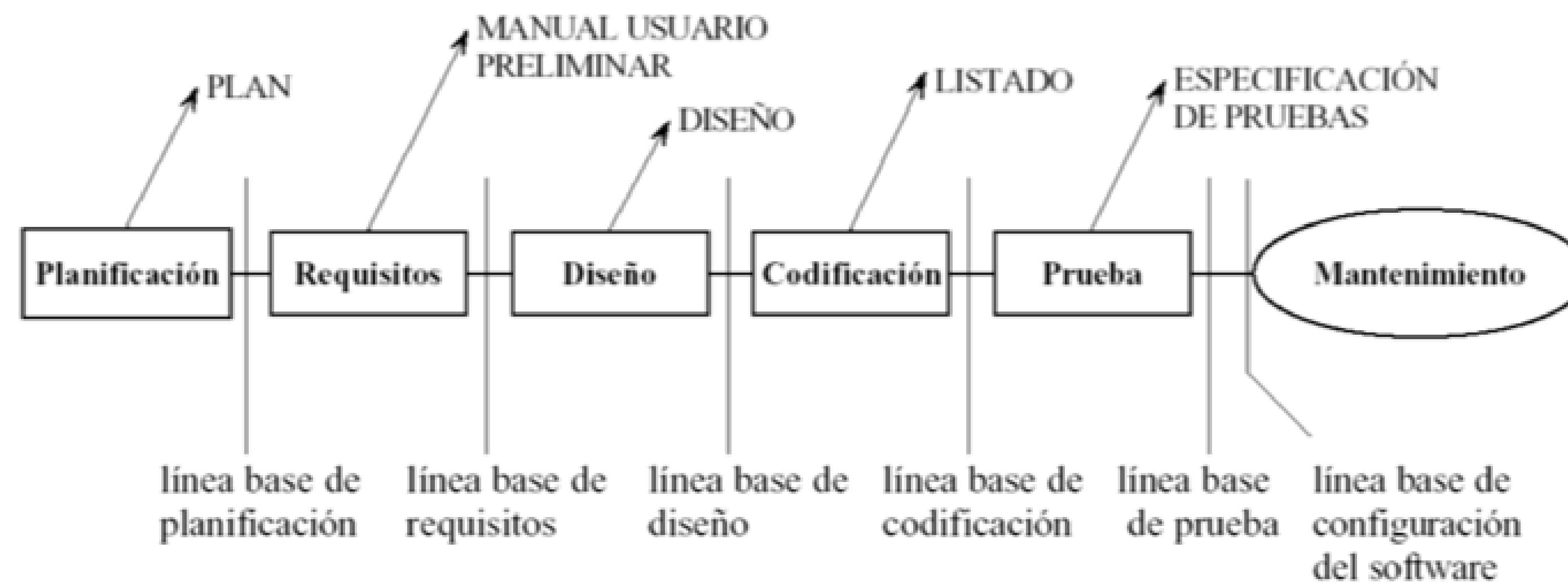
Baseline (Línea Base)



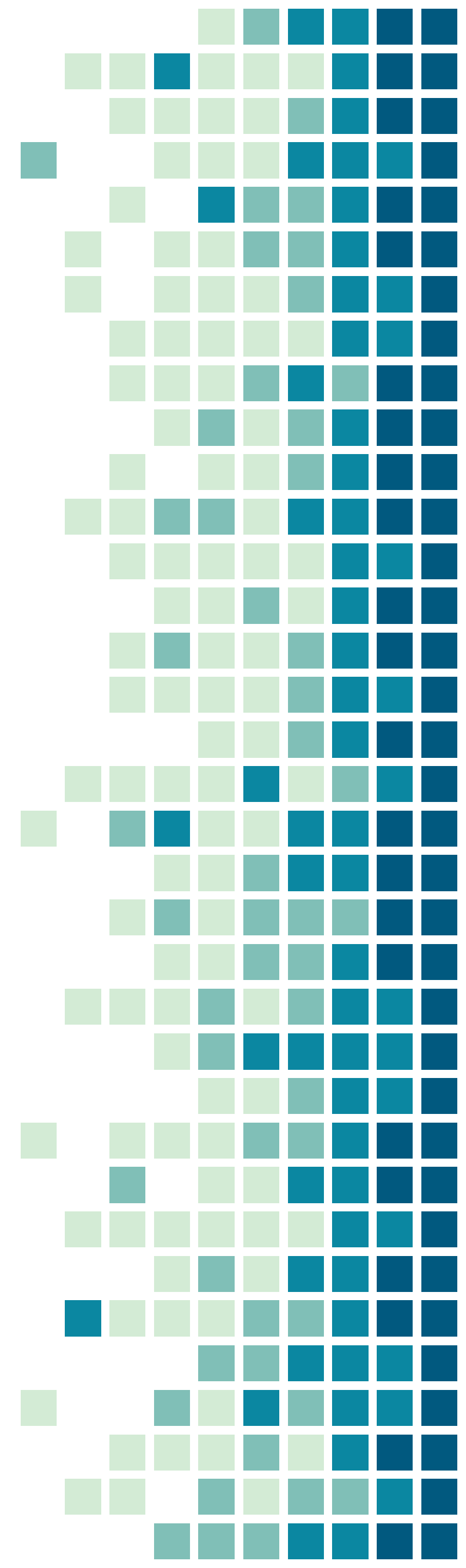
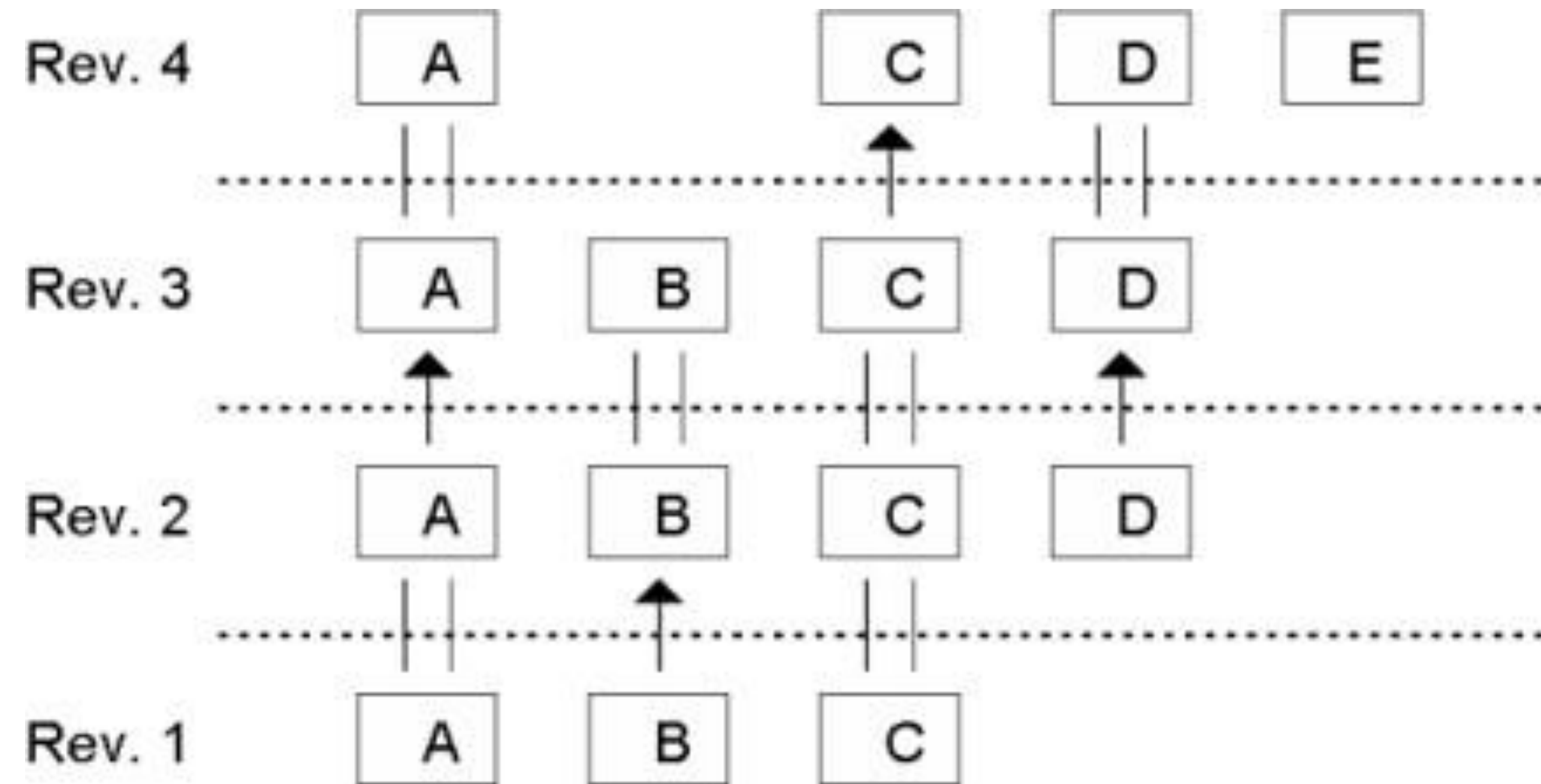
Representación de Líneas Base

Pueden ser:

- De especificación (Requerimientos, Diseño)
- De productos que han pasado por un control de calidad definido previamente



Evolución de una configuración



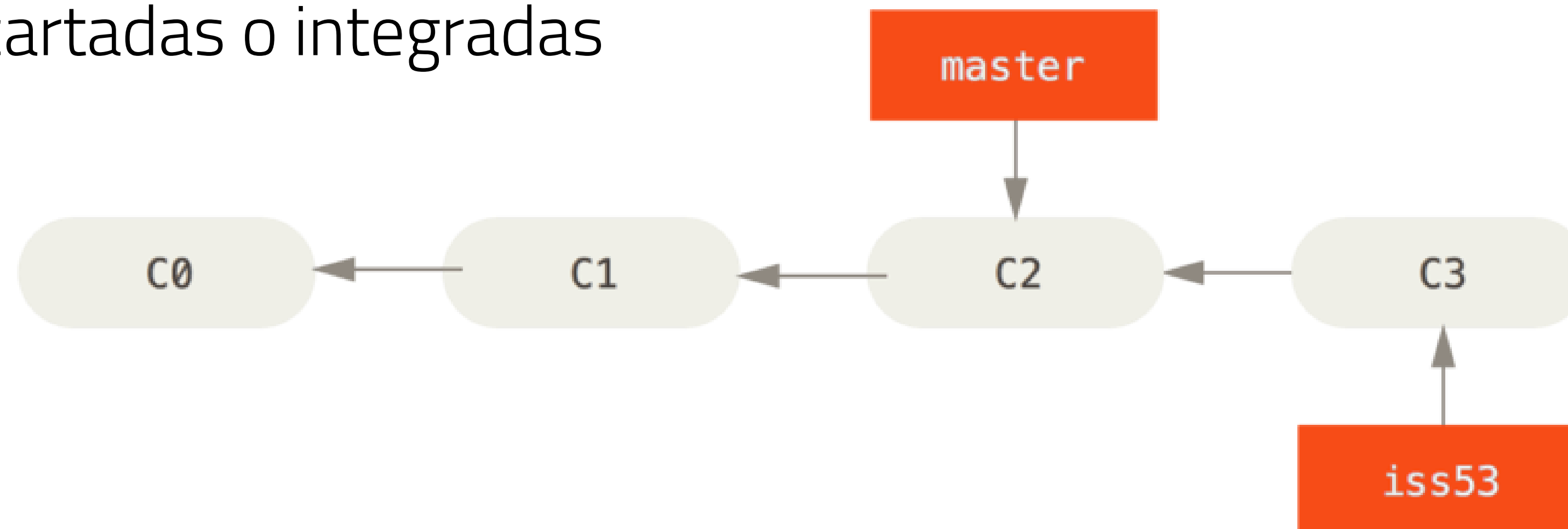


Ramas

Creación de ramas

No se recomienda trabajar directamente en los items de la rama principal, entonces abro una rama alternativa y se integra en la rama principal cuando se la prueba y sirve. Si no sirve no se integra y listo.

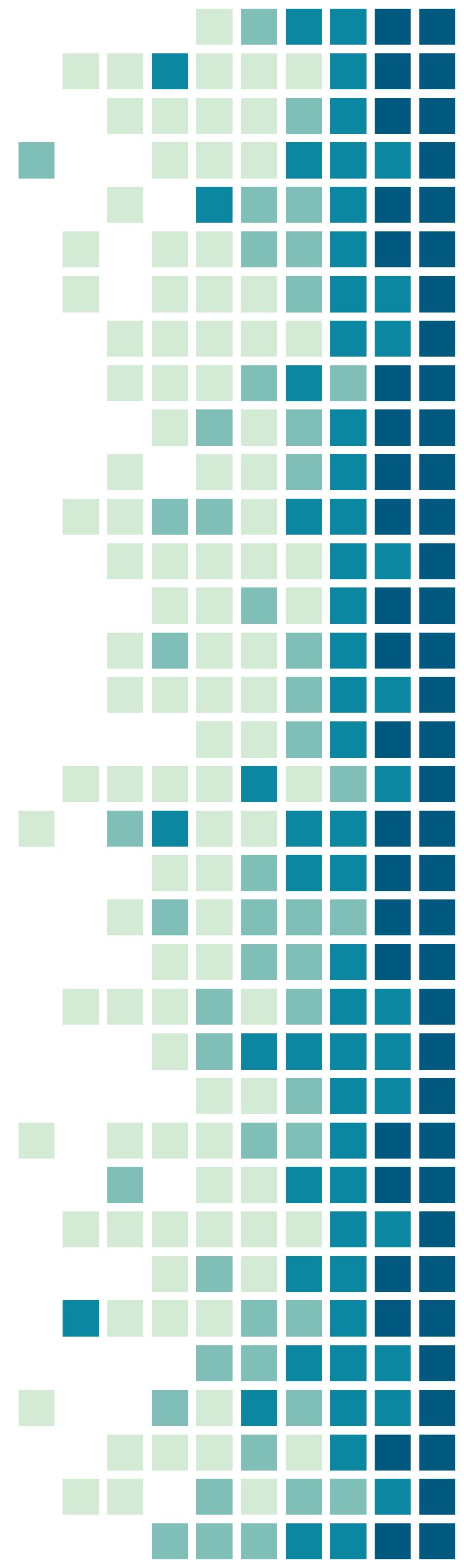
- ❖ Existe una rama principal (trunk, master)
- ❖ Sirven para bifurcar el desarrollo
- ❖ Pueden tener razones de creación con semántica
- ❖ Permiten la experimentación
- ❖ Pueden ser descartadas o integradas



Integración de ramas



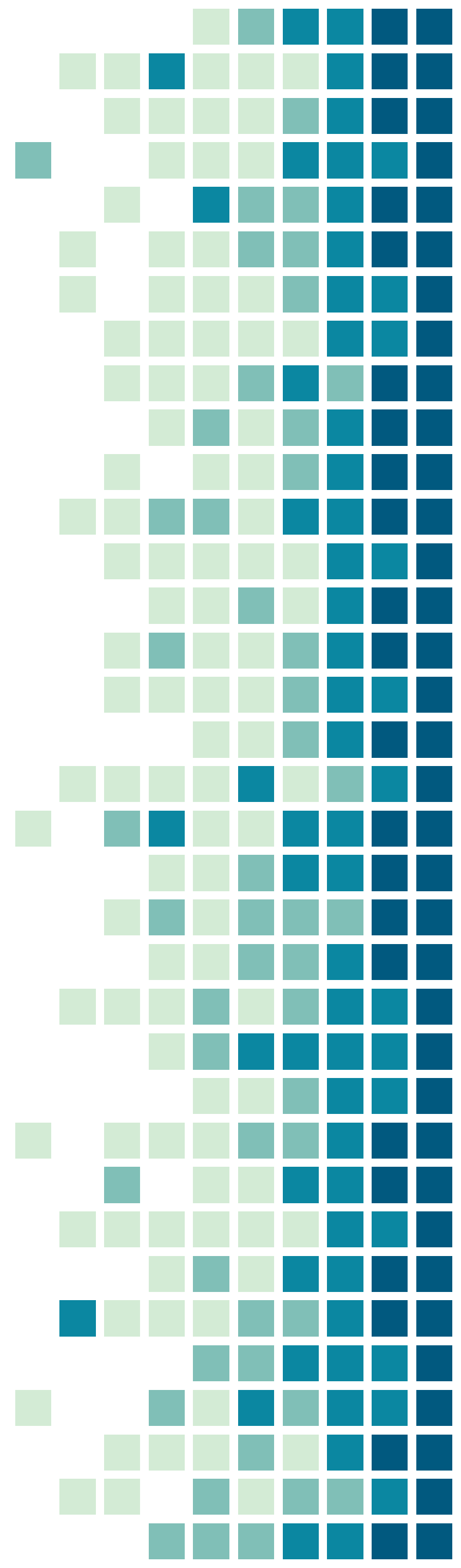
- ❖ La operación se llama merge
- ❖ Lleva los cambios a la rama principal
- ❖ Pueden surgir conflictos (resolvemos con diff)
- ❖ Todas las ramas deberían eventualmente integrarse a la principal o ser descartadas



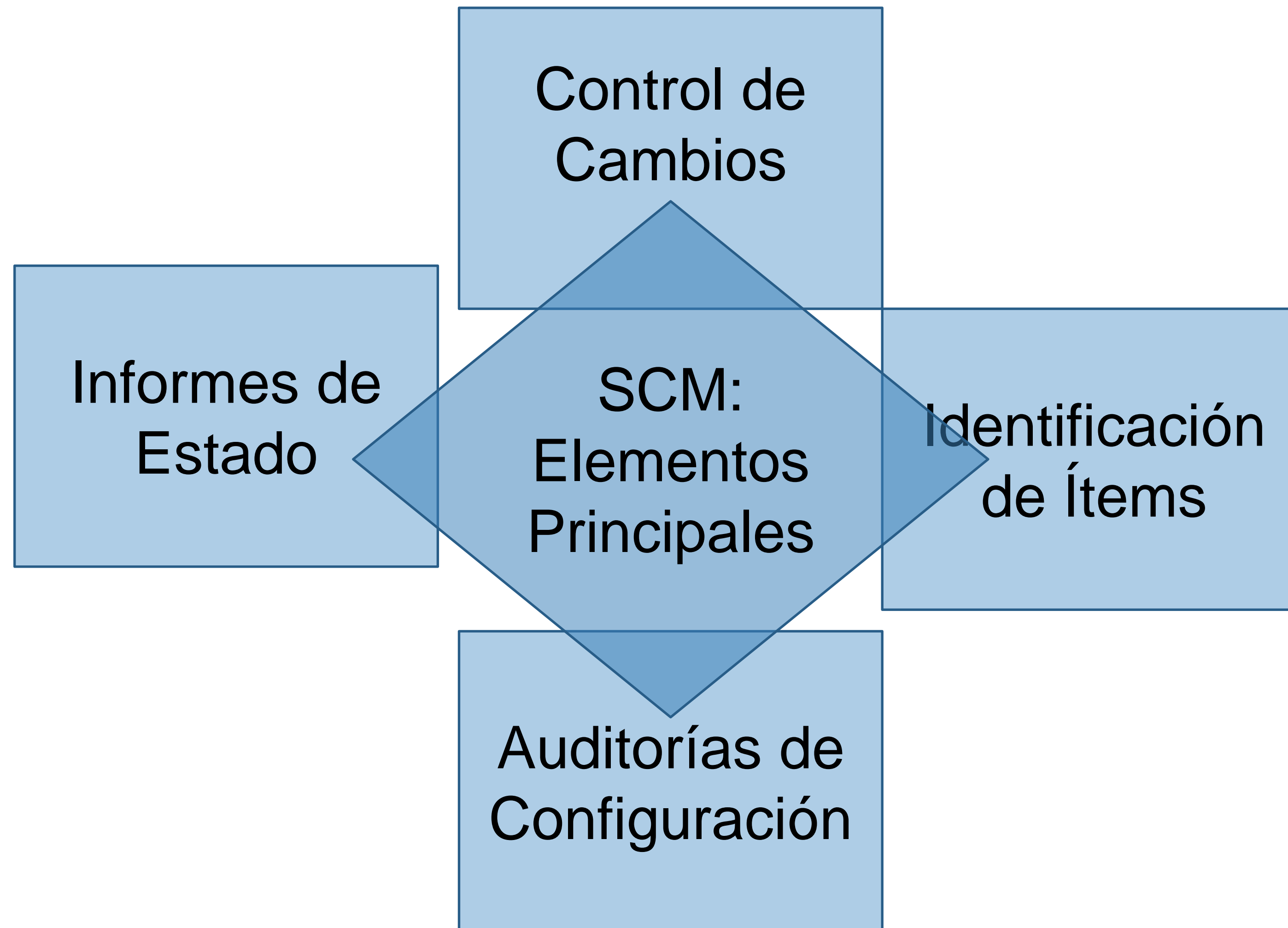
Definición de Gestión de Configuración de Software

Una disciplina que aplica dirección y monitoreo administrativo y técnico a: identificar y documentar las características funcionales y técnicas de los ítems de configuración, controlar los cambios de esas características, registrar y reportar los cambios y su estado de implementación y verificar correspondencia con los requerimientos

(ANSI/IEEE 828, 1990)



Actividades Fundamentales de la Gestión de Configuración de Software

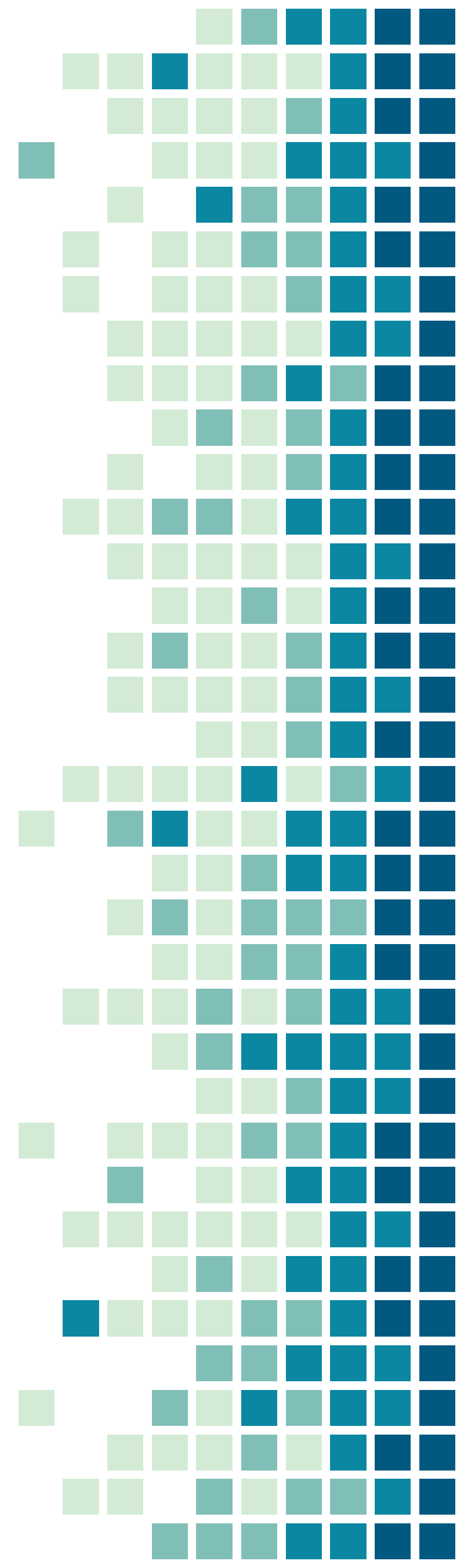


“ . *Identificación de ítems de configuración*

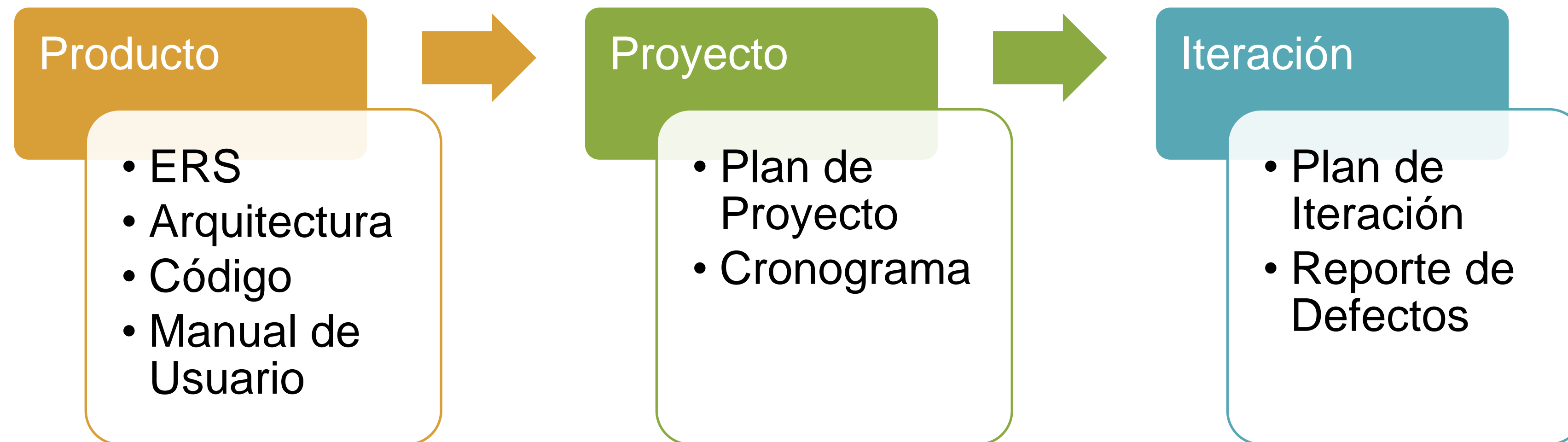
Que tengo que hacer en esta actividad? se define estructura de repo, se identifican items y se asignan los items a un lugar del repo.

Identificación de ítems de configuración

- ❖ Identificación unívoca de cada ítem de configuración
- ❖ Convenciones y reglas de nombrado
- ❖ Definición de la Estructura del Repositorio
- ❖ Ubicación dentro de la estructura del repositorio



Ítems de Configuración para un proyecto de desarrollo de software



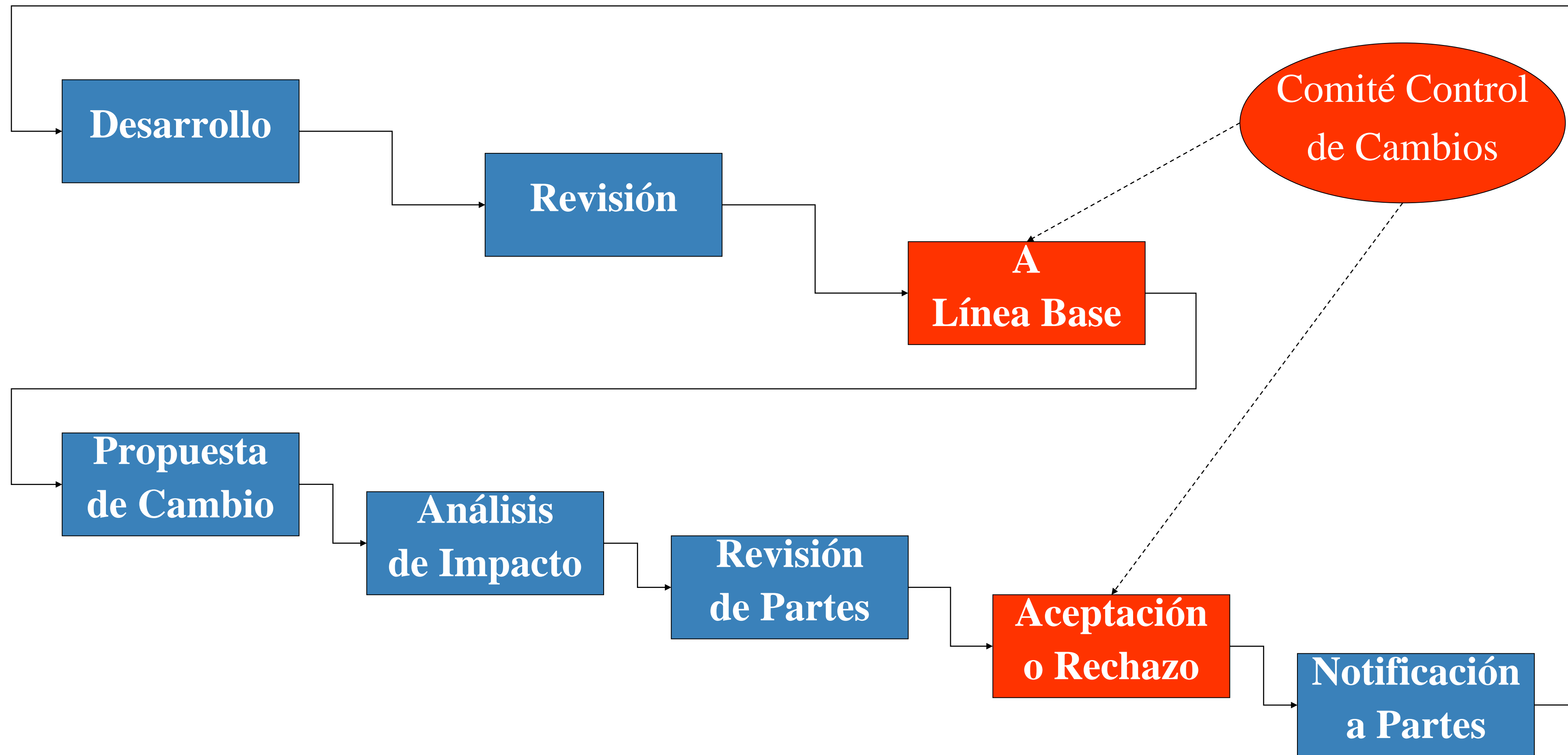
El producto trasciende el proyecto. Cuando identifico los items y les asigno un lugar en el repo tengo que saber que tipo de item es

“Control de Cambios

Esta asociado a las lineas base

Si cambian los requerimientos o cosas asi tengo que estar preparado. Si cambian los datos de entrada de una determinada funcionalidad.

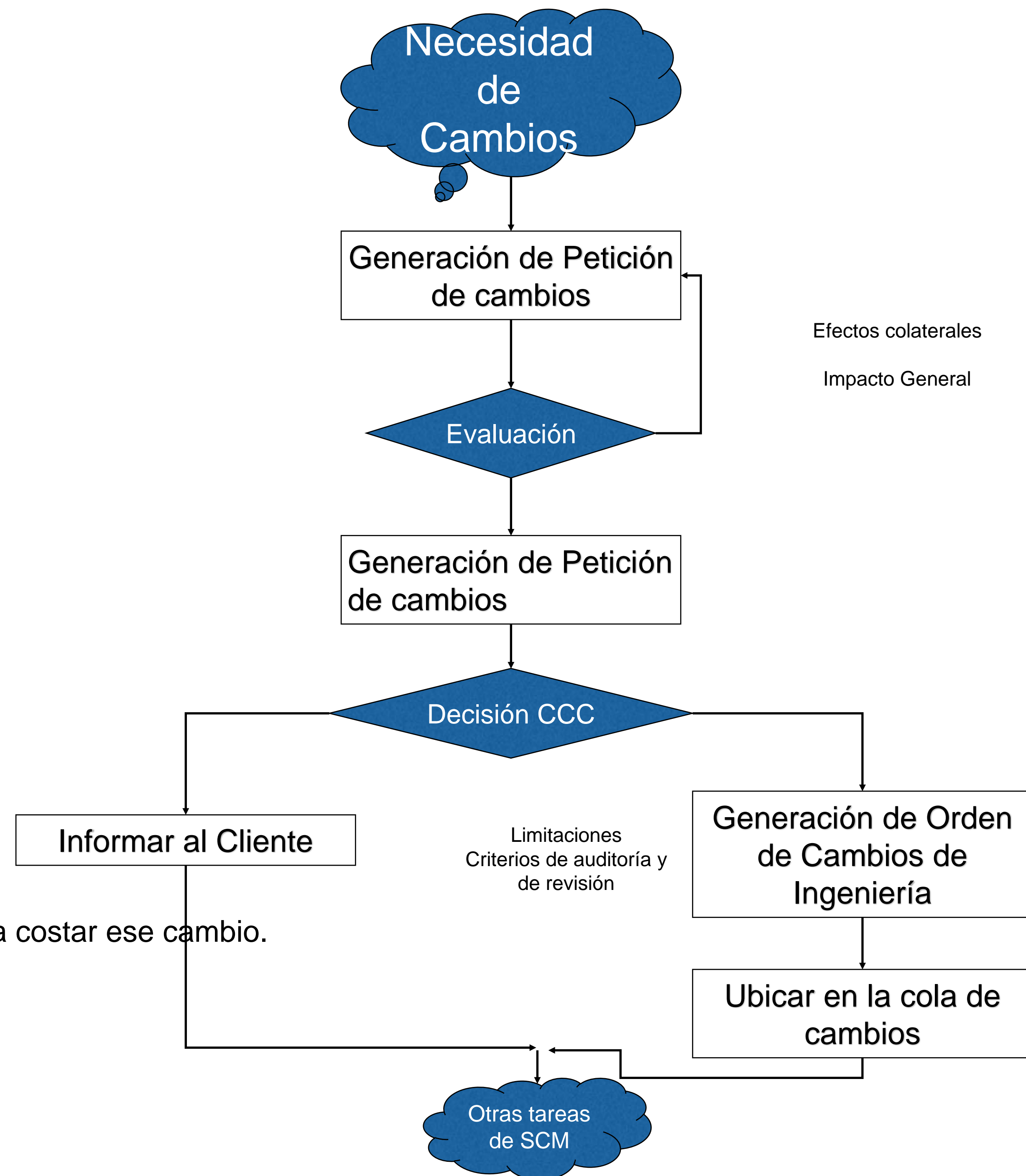
Proceso de Control de Cambios



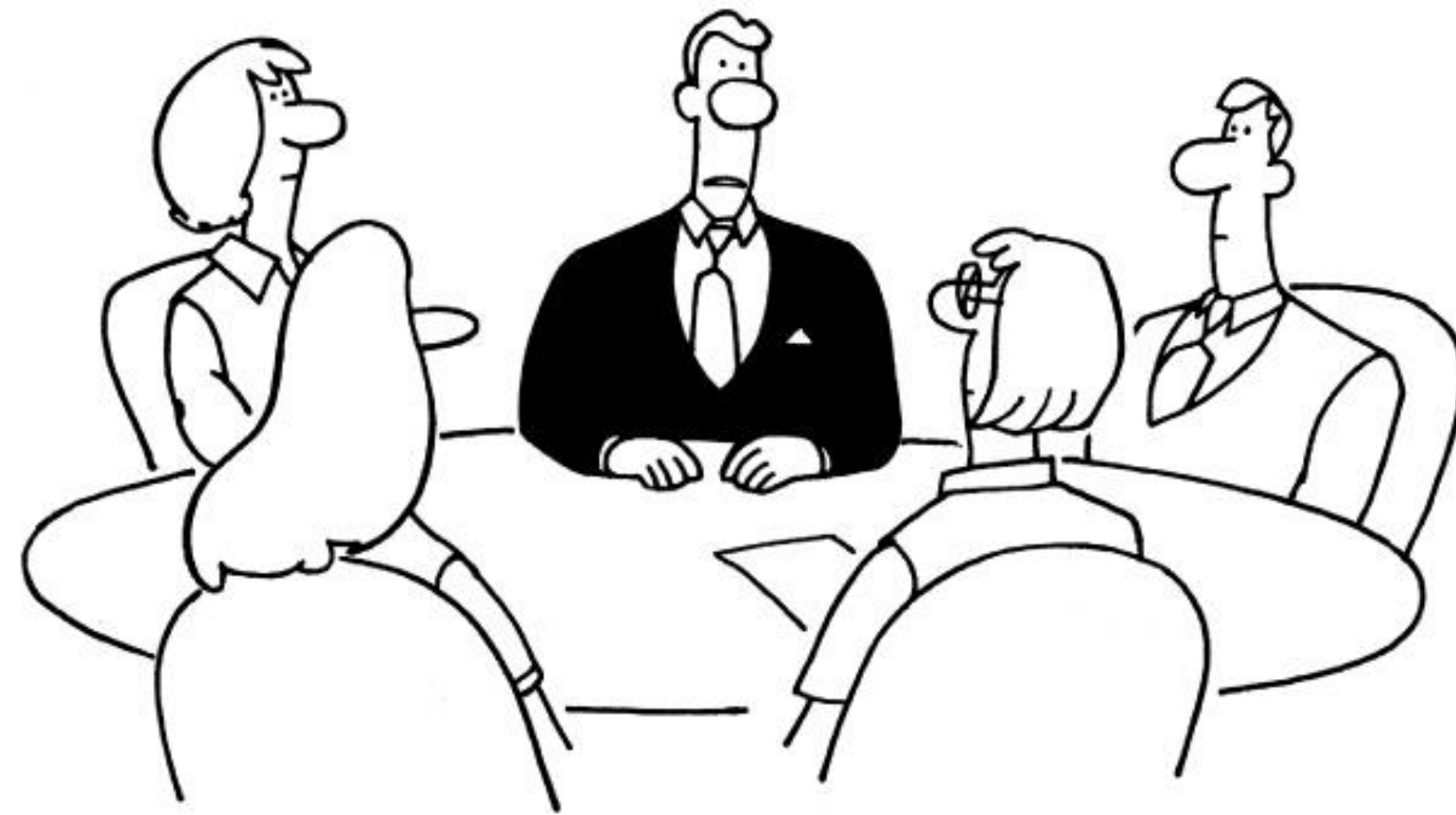
Control de Cambios

- ❖ Tiene su origen en un Requerimiento de Cambio a uno o varios ítems de configuración que se encuentran en una **línea base**.
- ❖ Es un Procedimiento formal que involucra diferentes actores y una evaluación del **impacto** del cambio

Sirve para determinar cuanto tiempo, plata me va a costar ese cambio.



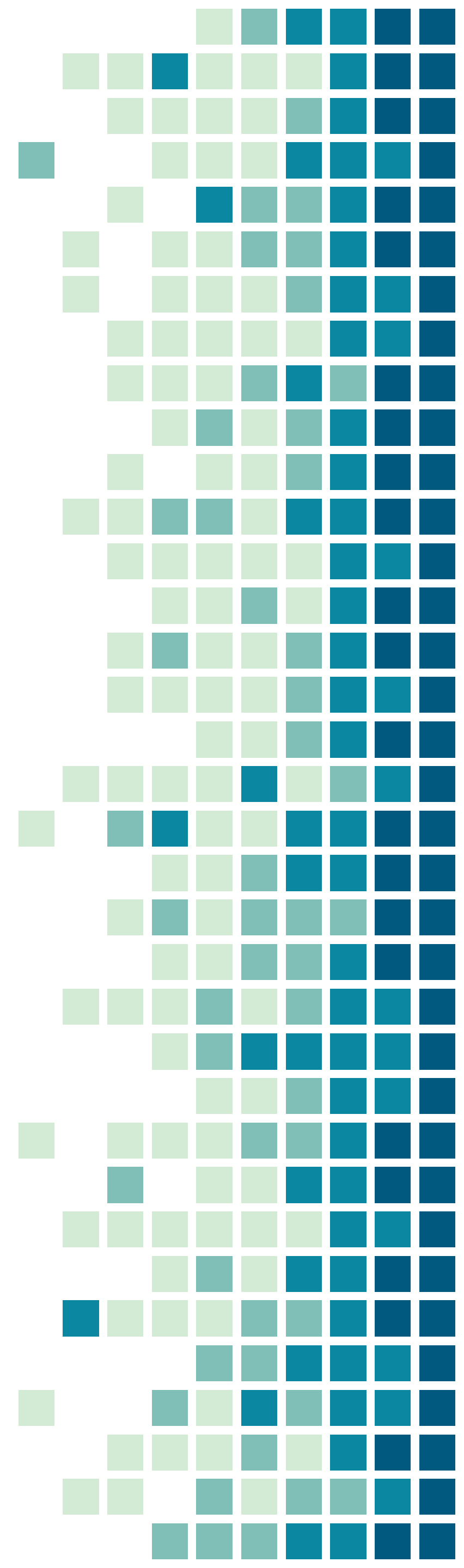
El Comité de Control de Cambios



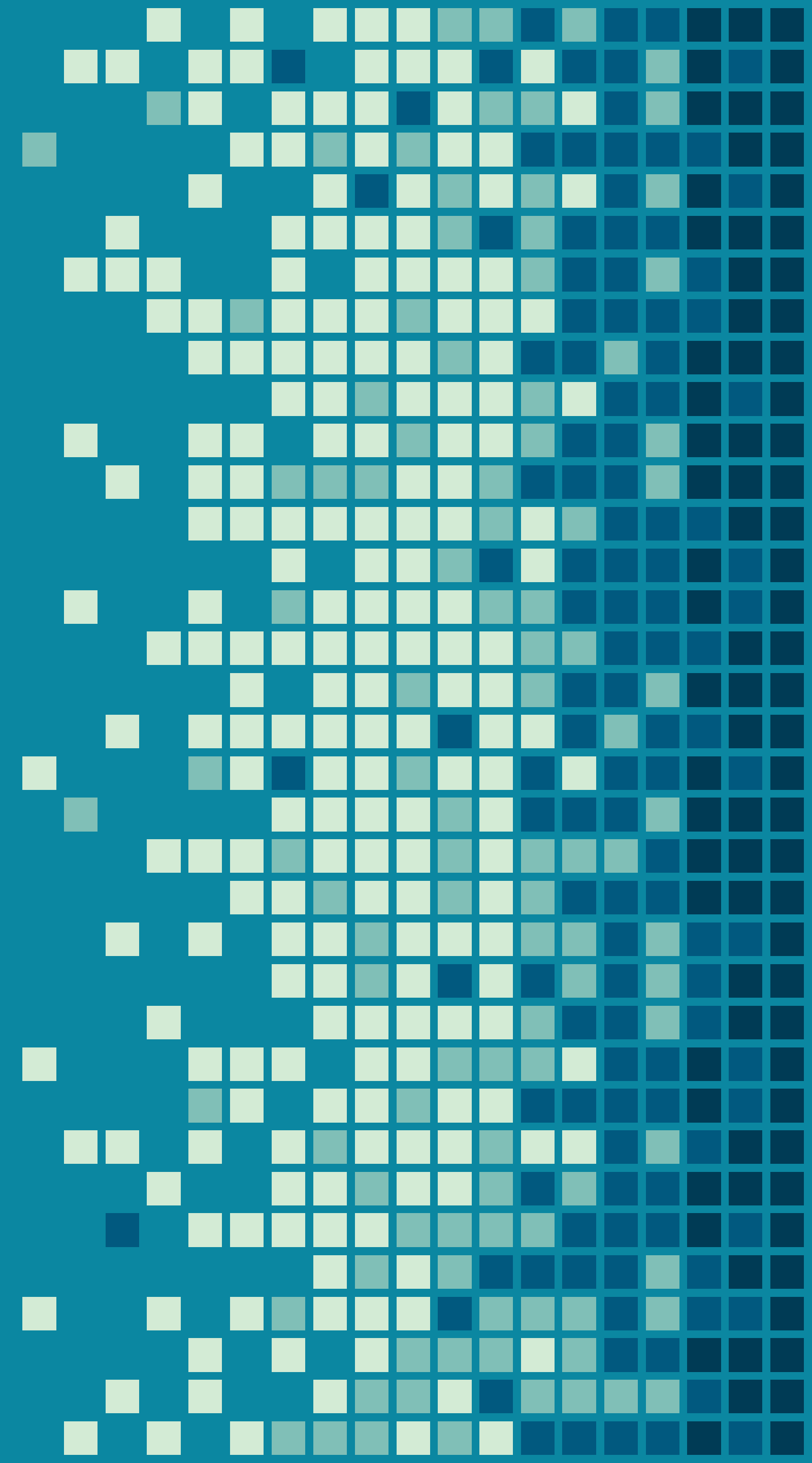
*"Whew! That was close!
We almost decided something!"*

Está formado por representantes de todas las áreas involucradas en el desarrollo:

- ❖ Análisis, Diseño
- ❖ Implementación
- ❖ Testing
- ❖ Otros interesados



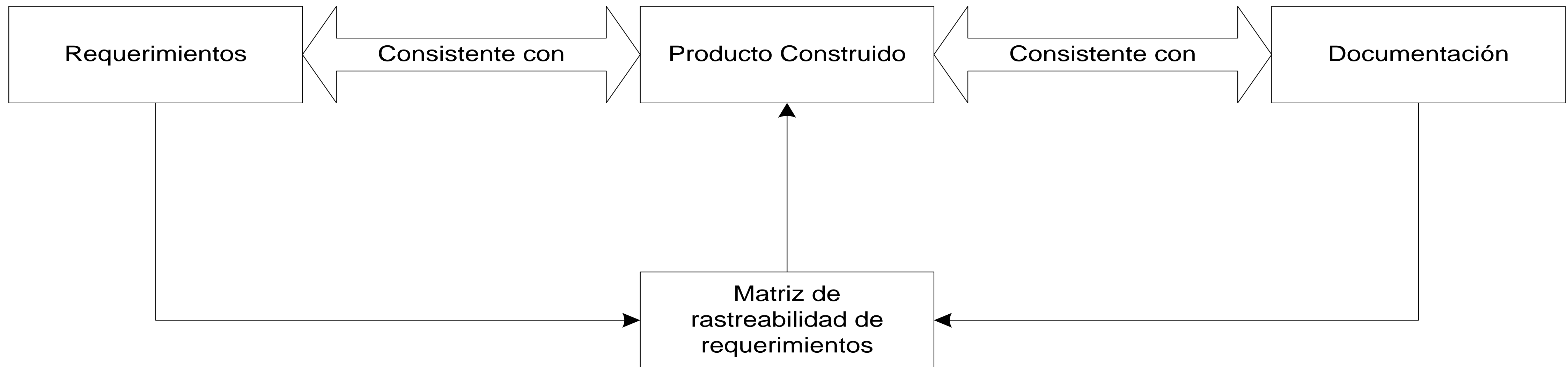
“ . Auditorías de Configuración de Software



Auditoría de Gestión de Configuración

Auditoría Funcional de Configuración

Auditoría Física de Configuración

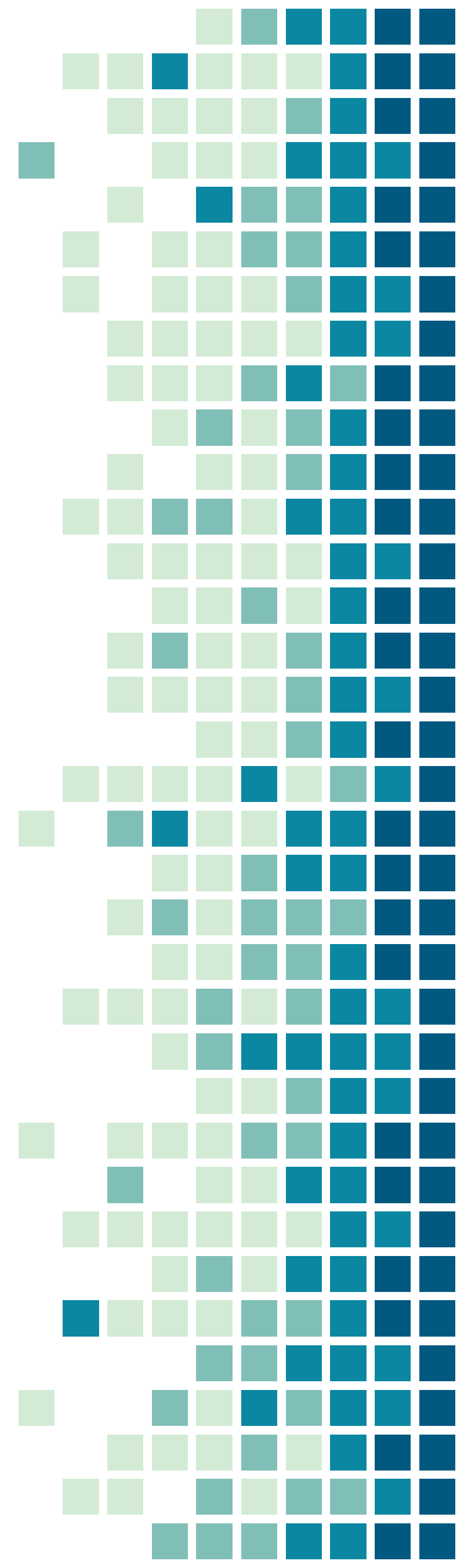


Se hace primero la auditoria de gestion de conf fisica y luego la funcional. Lo primero que se pregunta en la funcional si salio bien la fisica, porque si la fisica salio mal ni se hace la funcuonal.

Es un proceso de control y si no tiene un plan no tiene que controlar.

Auditorías de Configuración

- ❖ **Auditoría física de configuración (PCA)**
Asegura que lo que está indicado para cada ICS en la línea base o en la actualización se ha alcanzado realmente.
- ❖ **Auditoría funcional de configuración (FCA)**
Evaluación independiente de los productos de software, controlando que la funcionalidad y performance reales de cada ítem de configuración sean consistentes con la especificación de requerimientos.



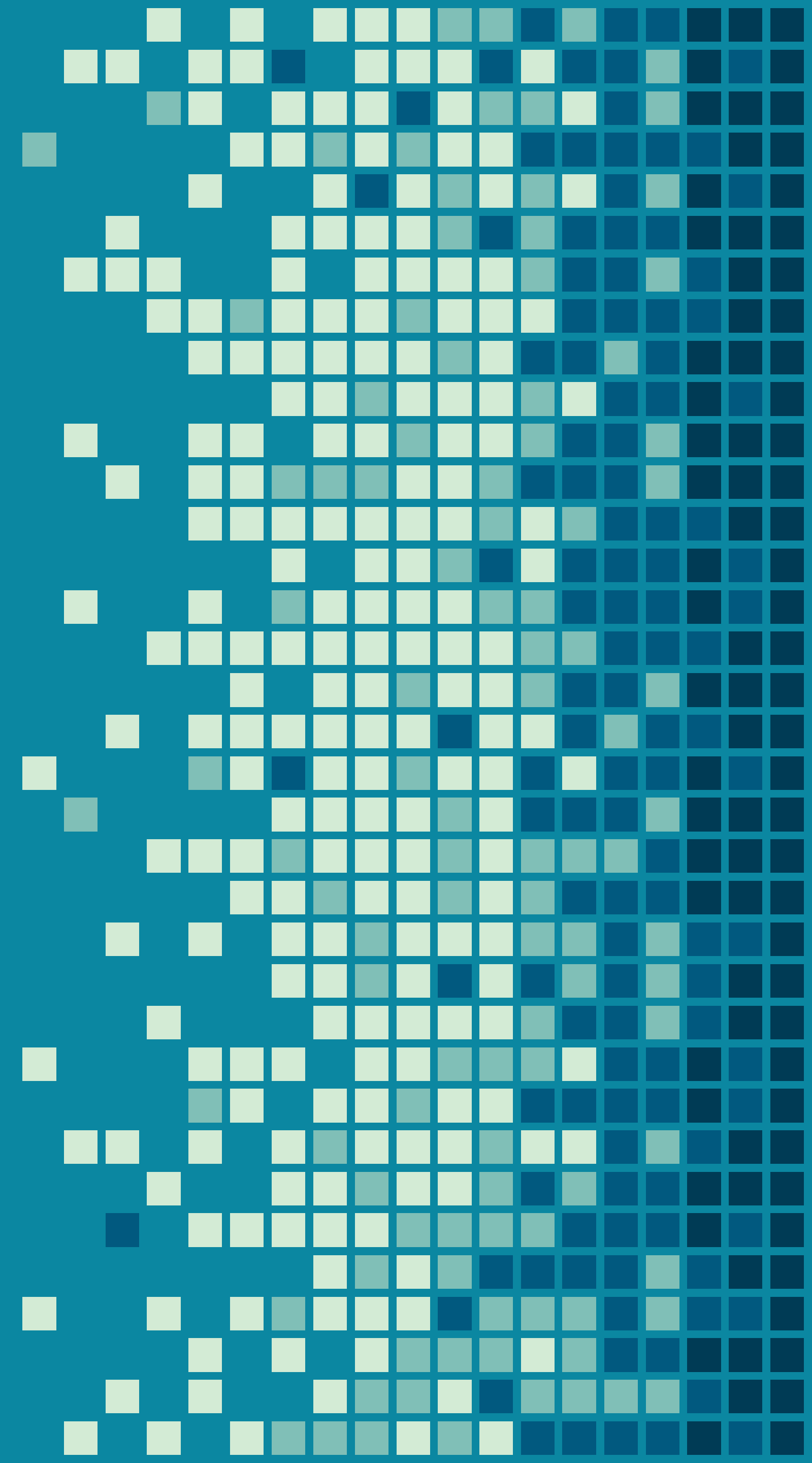
Auditoría de Gestión de Configuración y V&V

Sirve a dos procesos básicos: la validación y la verificación

- ❖ **Validación:** el problema es resuelto de manera apropiada que el usuario obtenga el producto correcto.
- ❖ **Verificación:** asegura que un producto cumple con los objetivos preestablecidos, definidos en la documentación de líneas base (línea base). Todas la funciones son llevadas a cabo con éxito y los test cases tengan status "ok" o bien consten como "problemas reportados" en la nota de release.

“*Informes de Estado*”

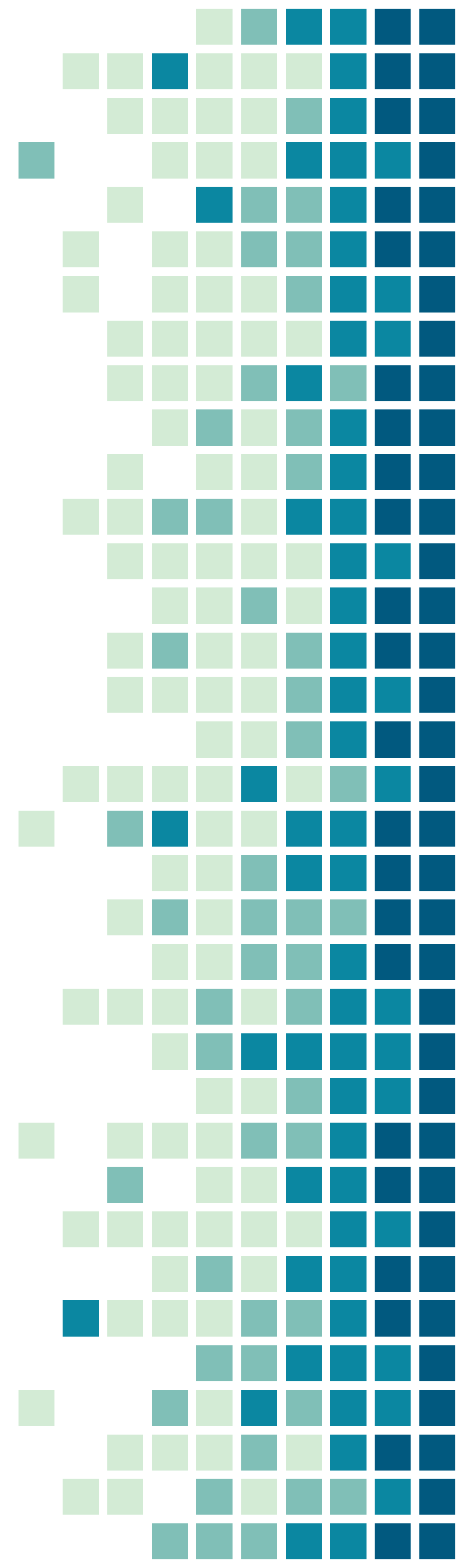
Los quiero tener para (su proposito es) generar reportes para tomar decisiones corroborar la integridad, dar visibilidad para tomar decisiones. Cualquier informe me sirve para dar visibilidad, hacer que la gente se entere de lo que esta pasando.



Registro e Informe de Estado

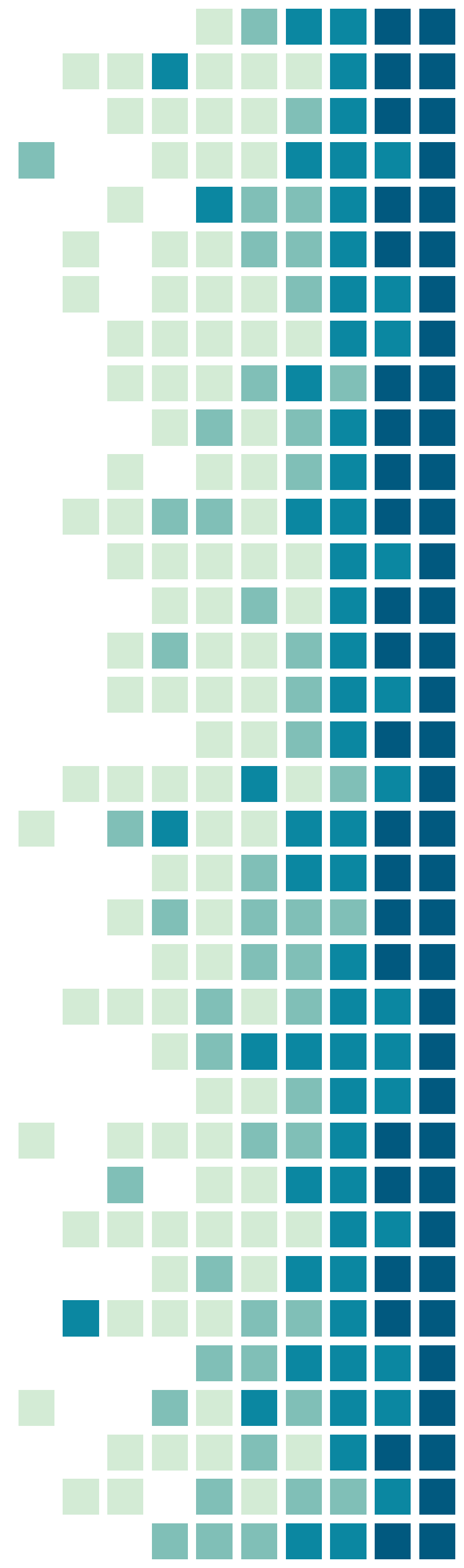
- ❖ Se ocupa de mantener los registros de la evolución del sistema.
- ❖ Maneja mucha información y salidas por lo que se suele implementar dentro de procesos automáticos.
- ❖ Incluye reportes de rastreabilidad de todos los cambios realizados a las líneas base durante el ciclo de vida.

El plan debe tener reespuestas para las preguntas de como voy a ahacer yo las cuatrio actividades basicas



Algunas preguntas que podría responder

- ❖ ¿Cuál es el estado del ítem?
- ❖ ¿Un requerimiento de cambio ha sido aprobado o rechazado por el CCB?
- ❖ ¿Qué versión de ítem implementa un requerimiento de cambio aprobado (saber cuál es el componente que contiene la mejora)?
- ❖ ¿Cuál es la diferencia entre una versión y otra dada?

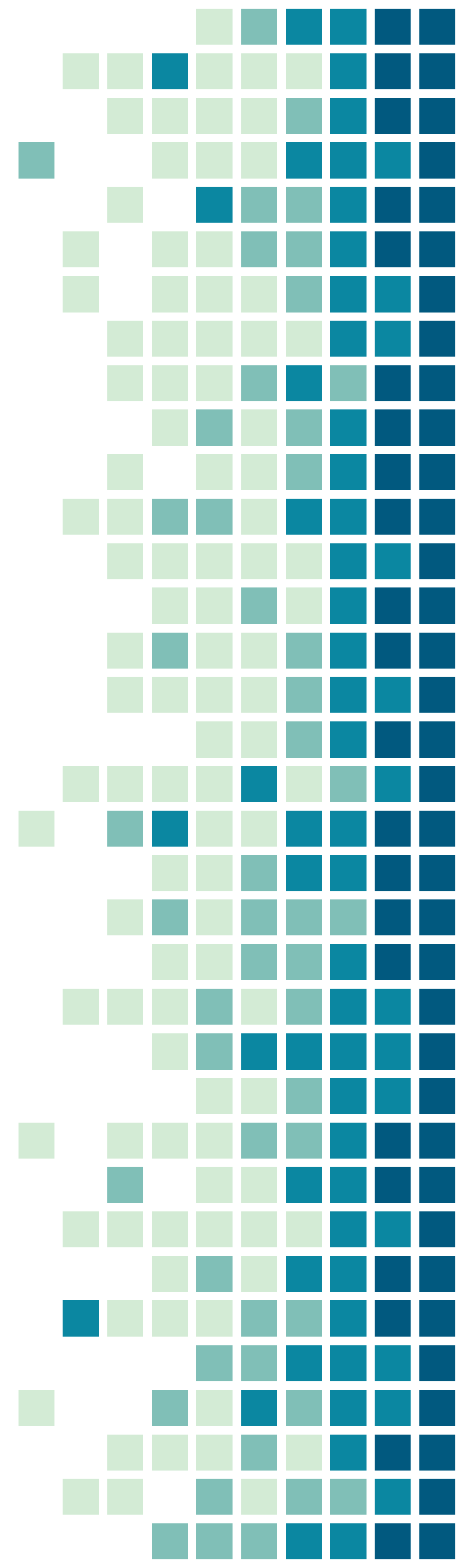




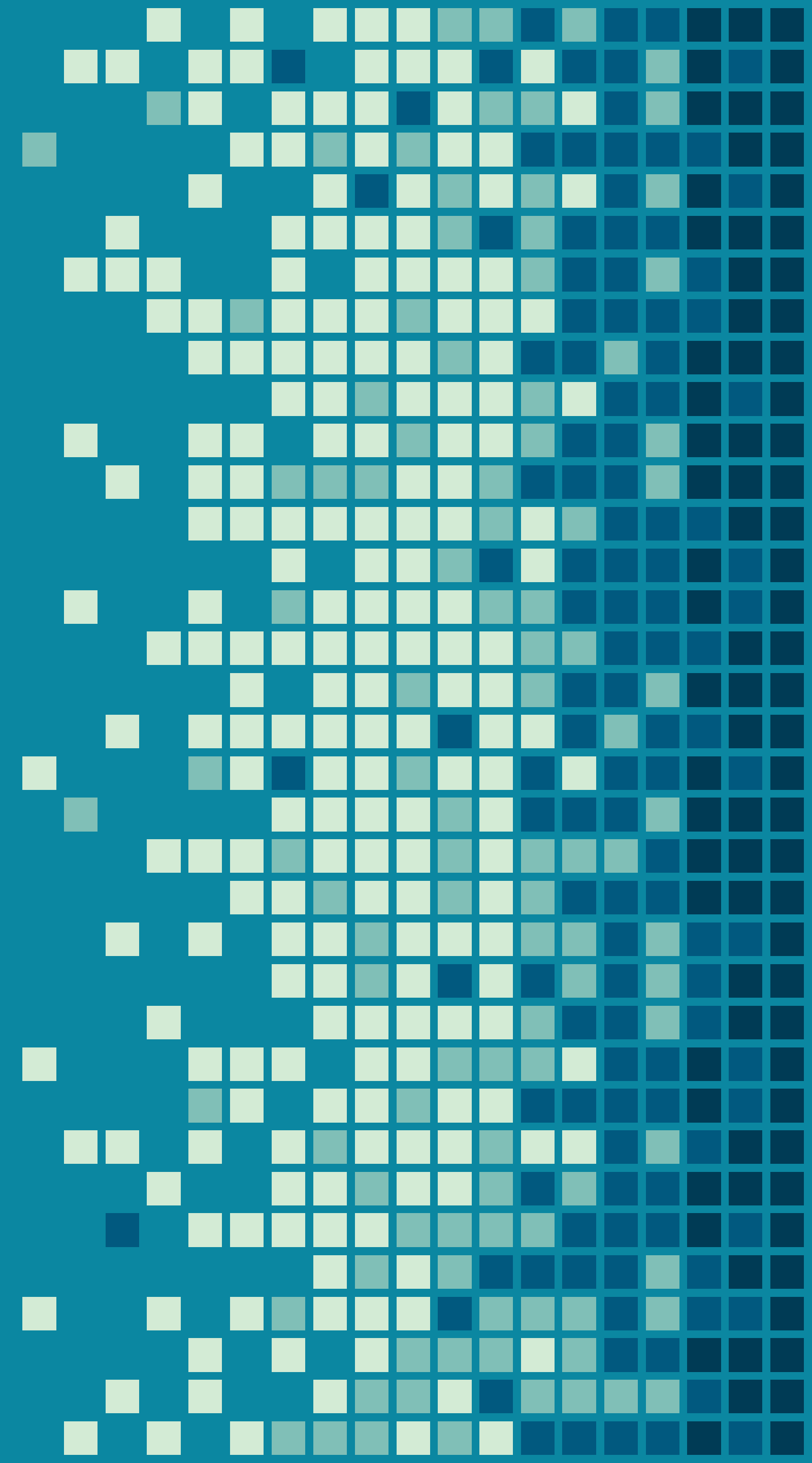
Plan de Gestión de Configuración

También se planifica! Qué debería incluir el plan?

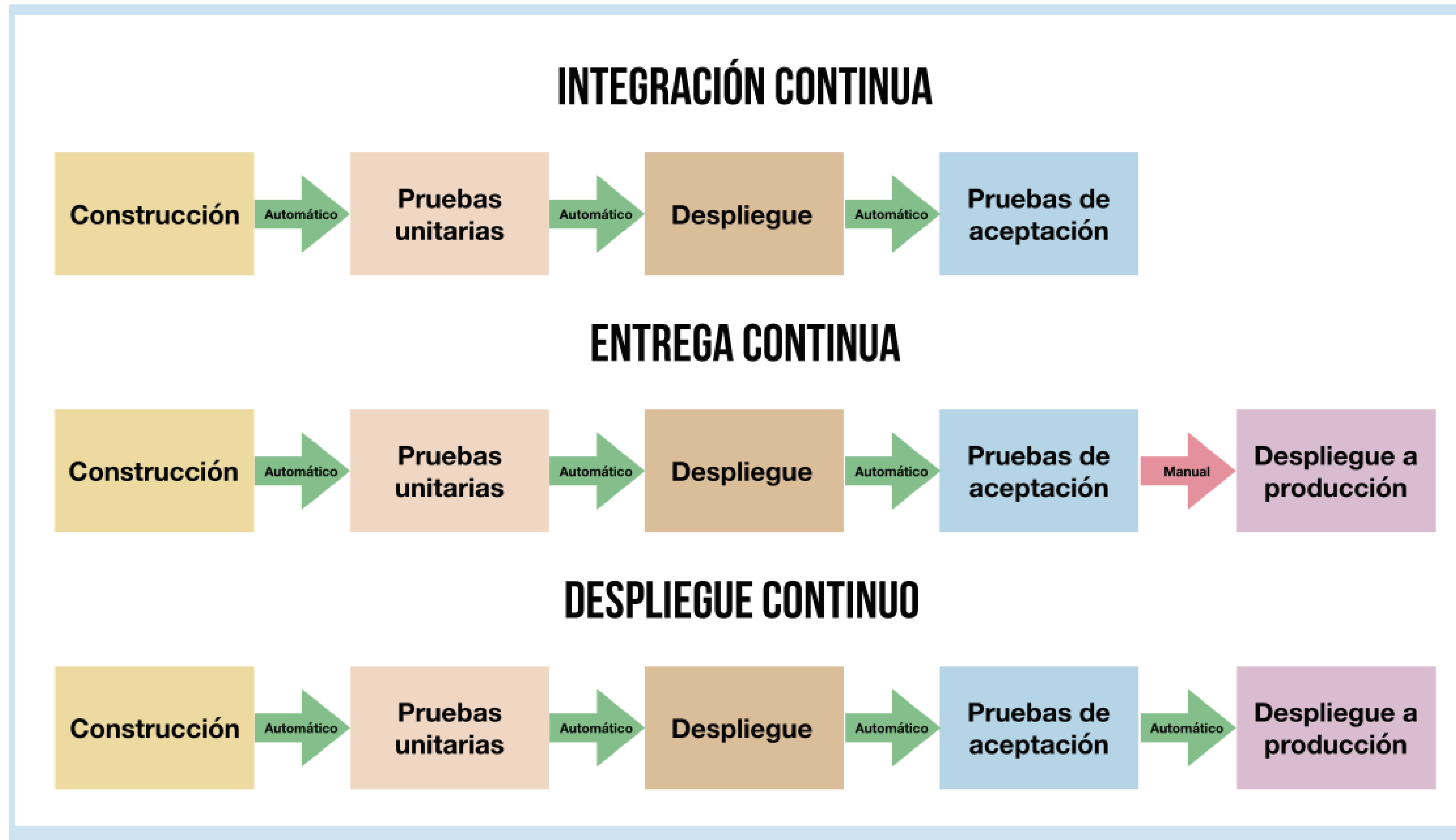
- ❖ Reglas de nombrado de los CI
- ❖ Herramientas a utilizar para SCM
- ❖ Roles e integrantes del Comité
- ❖ Procedimiento formal de cambios
- ❖ Plantillas de formularios
- ❖ Procesos de Auditoría



“ . *Evolución de la Gestión de Configuración de Software*



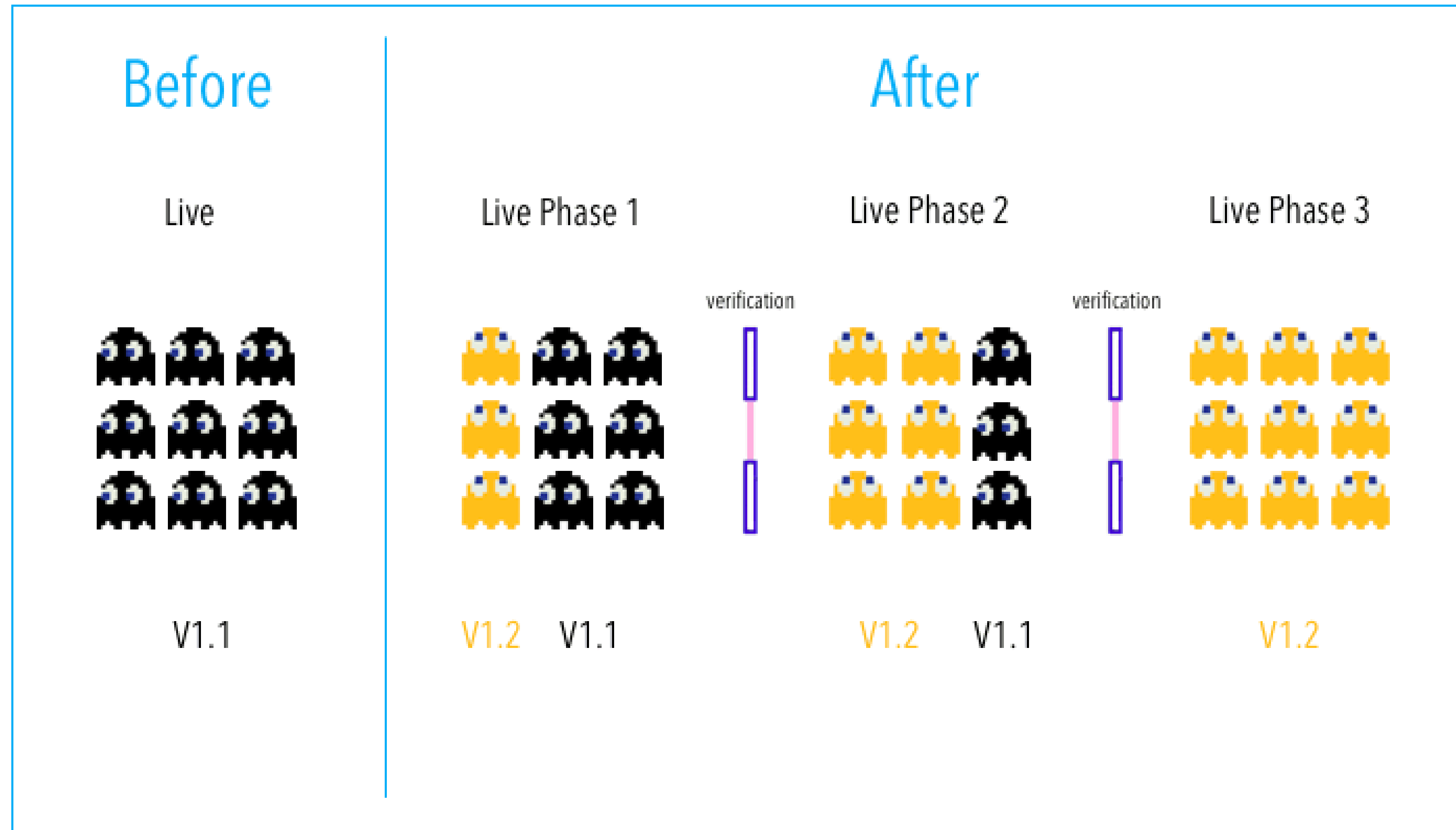
Integración, Entrega y Despliegue Continuos



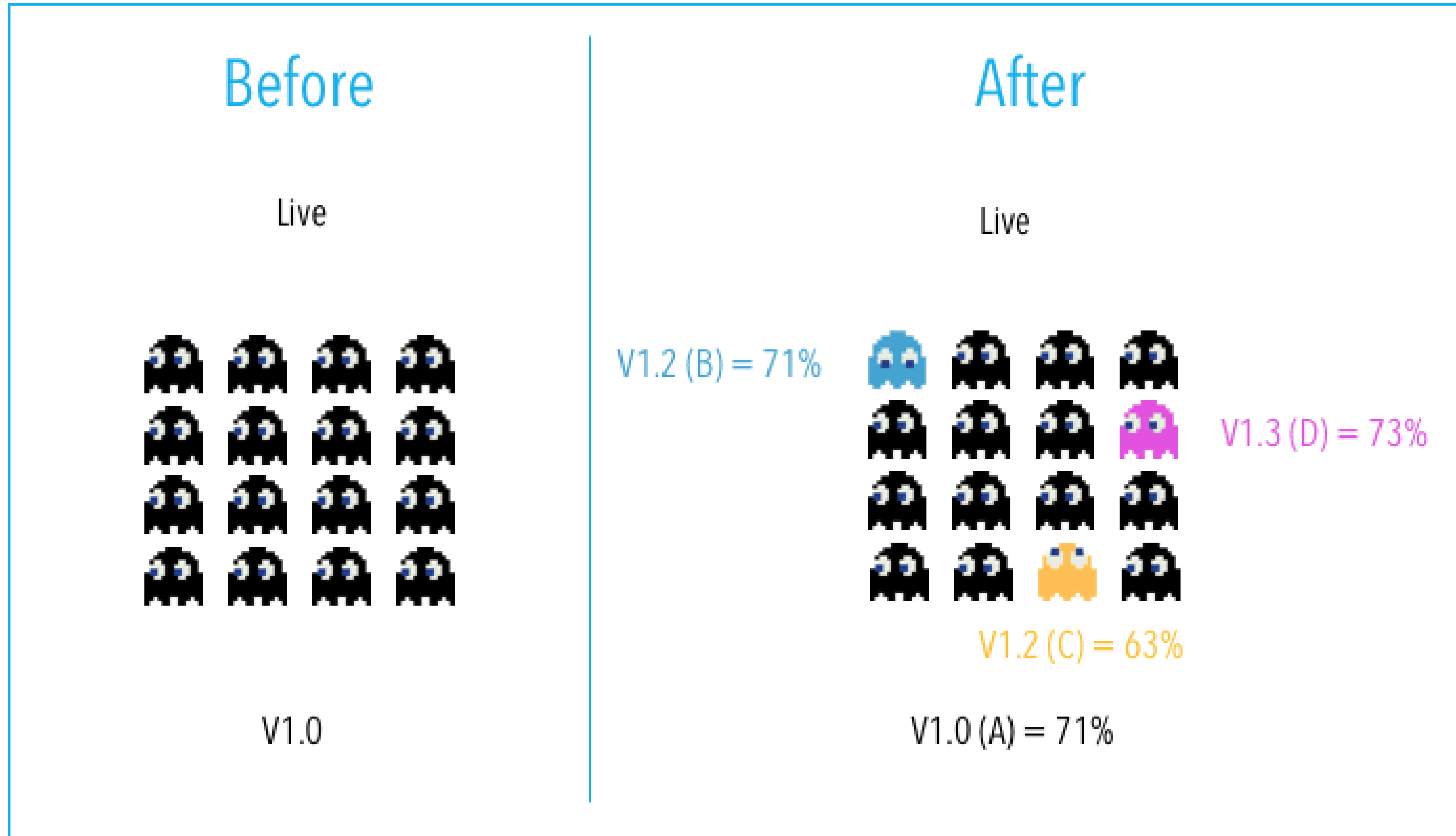
Estrategias de Despliegue Continuo: Blue-Green Deployment



Estrategias de Despliegue Continuo: Canary Deployment



Estrategias de Despliegue Continuo: A/B Testing



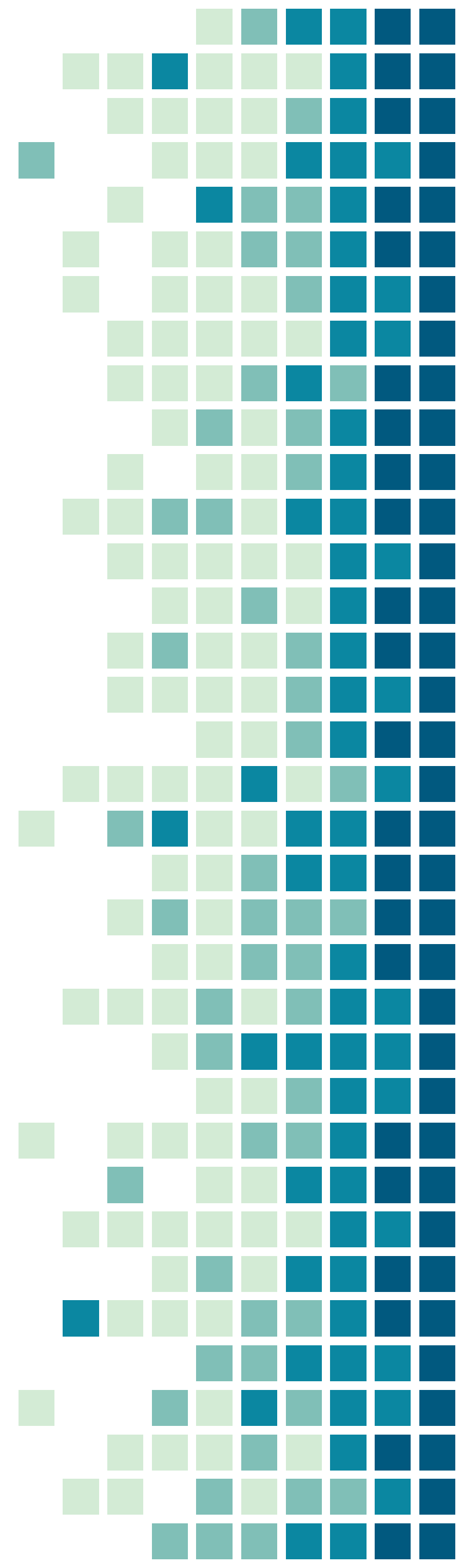
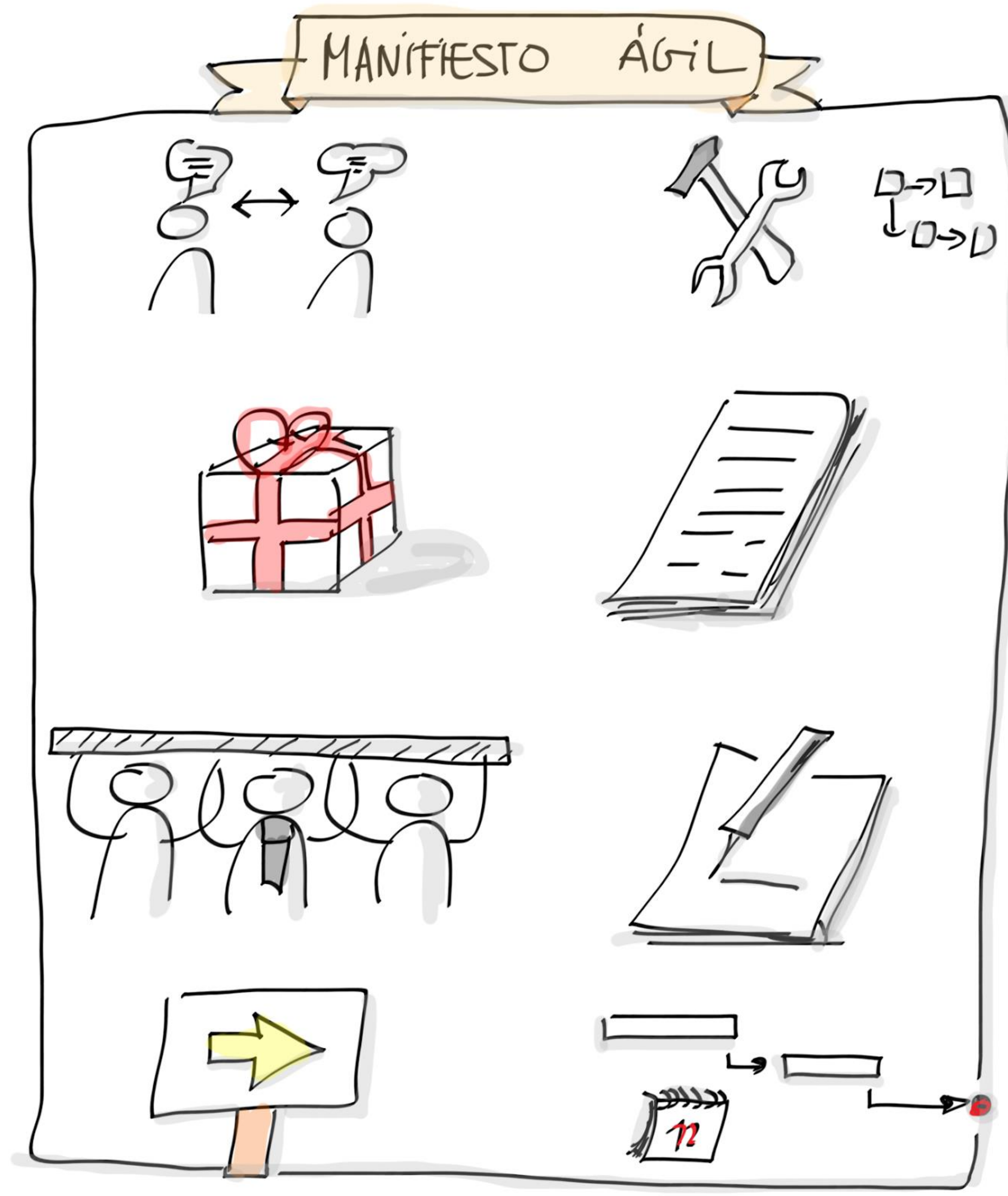
“ . *Gestión de Configuración de Software en ambientes Ágiles*

Esa disciplina es aplicable en el contexto agile. Scrum no dice nada de la gestion de configuracion. El manifiesto agil apunta al proyecto y la gestion de conf es maad el producto.

Recuerdan...

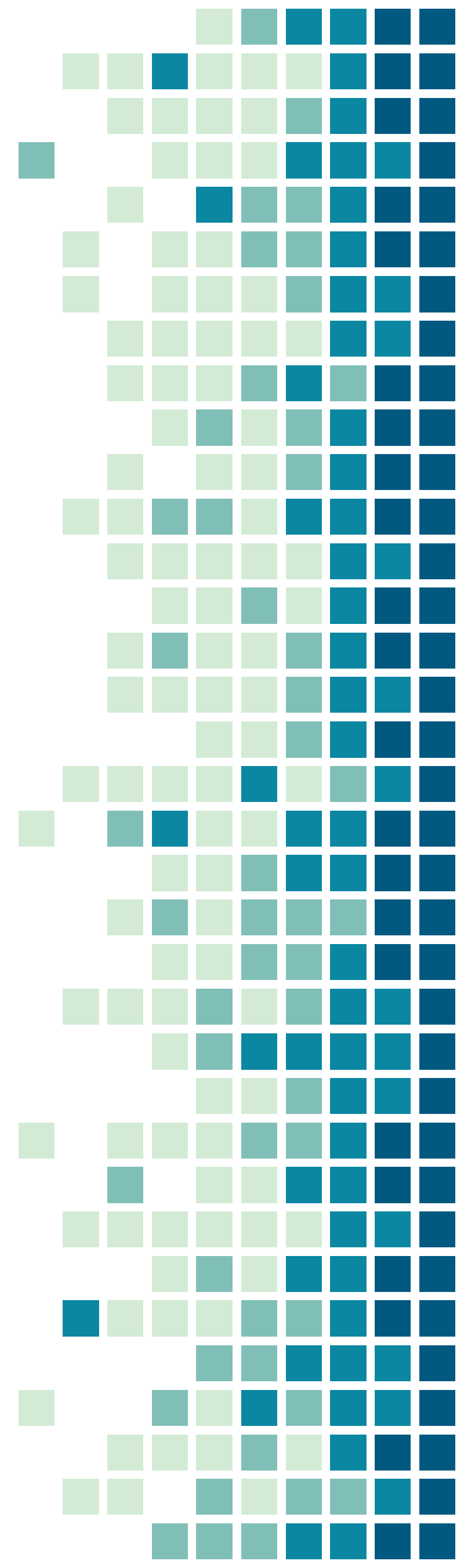
Manifiesto

Ágil



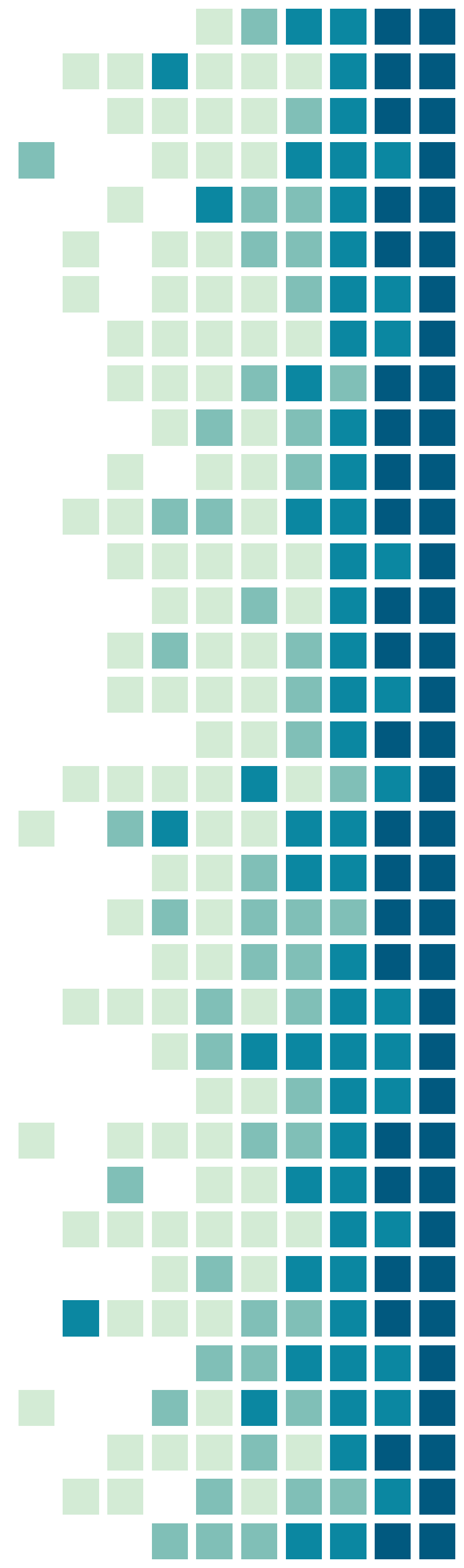
SCM en Agile

- ❖ Sirve a los practicantes (equipo de desarrollo) y no viceversa.
- ❖ Hace seguimiento y coordina el desarrollo en lugar de controlar a los desarrolladores.
- ❖ Responde a los cambios en lugar de tratar de evitarlos.
- ❖ Esforzarse por ser transparente y "sin fricción", automatizando tanto como sea posible.
- ❖ Coordinación y automatización frecuente y rápida.
- ❖ Eliminar el desperdicio - no agregar nada más que valor.
- ❖ Documentación Lean y Trazabilidad.
- ❖ Feedback continuo y visible sobre calidad, estabilidad e integridad



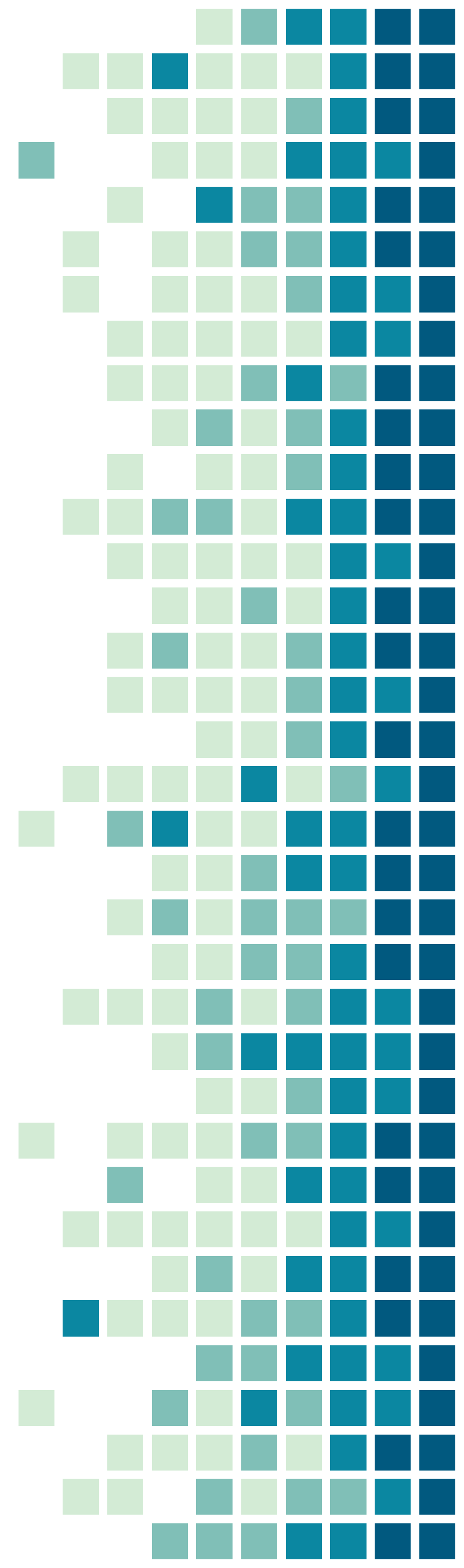
SCM en Agile, algunos tips....

- ❖ Es responsabilidad de todo el equipo.
- ❖ Automatizar lo más posible.
- ❖ Educar al equipo.
- ❖ Tareas de SCM embebidas en las demás tareas requeridas para alcanzar el objetivo del Sprint.



SCM en Agile, para debatir....

- ❖ ¿Qué pasa con el Comité de Control de Cambios?
- ❖ ¿Qué ítems de configuración podemos tener?
- ❖ ¿Qué pasa con las auditorías?
- ❖ ¿Qué pasa con los reportes de estado?



Referencias

- Bersoff, E.H., "Elements of Software Configuration Management",
- IEEE Transactions on Software Engineering, vol 10, nro. 1, enero 1984, pp 79-87
- Little Book of Configuration Management – <http://www.spmn.com>
- SCM & the Agile Manifesto - <http://www.scmpatterns.com/agilescm/>
- Harness.io - <https://harness.io/blog/continuous-verification/blue-green-canary-deployment-strategies/>

