

“Top-Down Network Design”

Capítulo 01

Metodología de Diseño *Top-Down*.

Análisis de Metas de Negocio y Restricciones

Cap. 01 ÍNDICE

- Diseño Descendente (Top-Down) de Redes
- Análisis de Metas de Negocio
- Análisis de Restricciones de Negocio

Diseño de redes “Tradicional”

- Basado en un conjunto de **reglas generales**
 - “80/20” (80% tráfico local, 20% a otras subredes)
 - si no se cumple puede mover recursos, mover usuarios o añadir servidores.
 - “switchs siempre que puedas, routers cuando no haya más remedio”
 - No tiene en cuenta la escalabilidad ni la complejidad de la red.
- Enfocada en un **capacity planning**
 - Lanza más ancho de banda al problema.
 - No considera optimizar los retardos
 - No puede garantizar una calidad de servicio
 - Importa más el caudal que el RMA (Fiabilidad, Mantenimiento y Disponibilidad).

Diseño Descendente de Redes

- El diseño de redes debe ser un proceso completo, que asocie las necesidades del negocio a la tecnología disponible, para generar un sistema que maximice el éxito de una organización.
 - En el área de Redes Locales (LAN) es más que comprar unos pocos dispositivos
 - En Redes de Área Ámplia (WAN) es más que llamar a la compañía telefónica

Comenzar por Arriba

- No comenzar conectando direcciones IP
- Analizar las metas técnicas y de negocio primero
- Explorar las estructuras de grupos y divisiones para encontrar a quiénes sirve la red y dónde residen
- Determinar qué aplicaciones se ejecutarán y cómo se comportan esas aplicaciones en una red
- Enfocarse primero en la capa 7 o más arriba

Capas del modelo OSI

Capa 7	Aplicación
Capa 6	Presentación
Capa 5	Sesión
Capa 4	Transporte
Capa 3	Red
Capa 2	Enlace de datos
Capa 1	Física

Diseño Estructurado

- Se enfoca en entender los flujos de datos, tipos de datos y procesos que acceden a los datos y los modifican.
- Se enfoca en entender la ubicación y las necesidades de las comunidades de usuarios que acceden o cambian datos y procesos.
- Pueden usarse varias técnicas y modelos para caracterizar el sistema existente, los nuevos requerimientos de los usuarios y una estructura para el sistema futuro.
- Se desarrolla un modelo lógico antes del modelo físico.
 - El modelo lógico representa los elementos básicos, divididos por funciones y la estructura del sistema.
 - El modelo físico representa los dispositivos, las tecnologías específicas y la implementación.

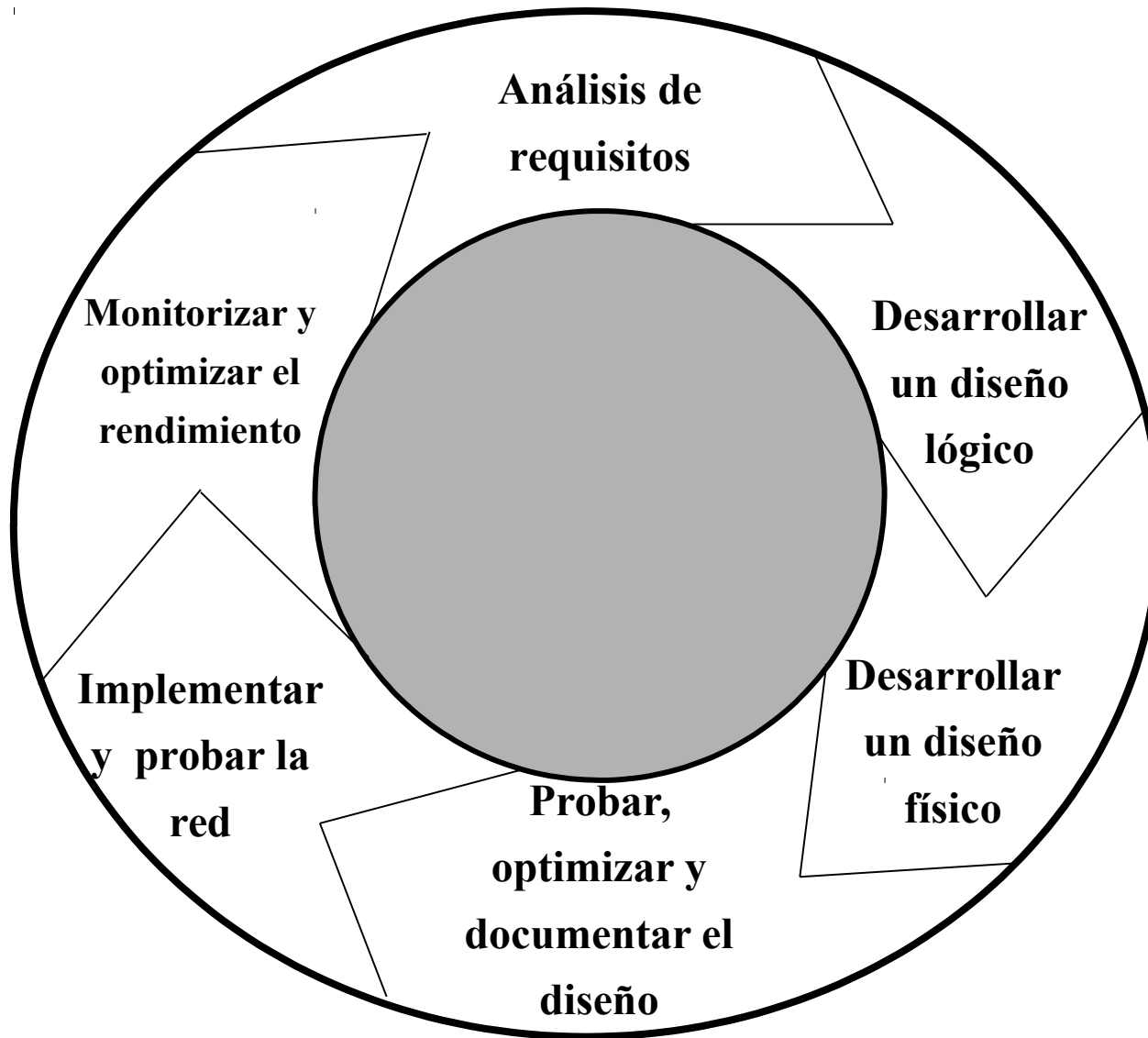
Ciclo de Vida del Desarrollo de Sistemas

- SDLC: [Systems Development Life Cycles].
- ¡En este curso SDLC **no** significa *Synchronous Data Link Control*!
- Los sistemas típicamente se desarrollan y continúan existiendo durante un cierto período de tiempo, llamado frecuentemente Ciclo de Vida del Desarrollo del Sistema

Tipos de Diseño de Red

- Nuevo diseño de red
 - Comenzamos desde cero, no habrá nada obsoleto.
 - El principal determinante será el presupuesto.
- Re-ingeniería de un diseño existente
 - Modificaciones para compensar algún problema de diseño anterior.
 - Podría darse si cambiamos de aplicaciones o funcionalidades.
- Diseño de expansión de la red
 - Para expandir la capacidad de la red, actualizaciones tecnológicas o añadir más usuarios y/o equipamientos imprevistos.

Fases de la metodología de diseño top-down



Fases del Diseño de Redes

- Fase 1 – Analizar Requisitos
 - Entrevistas con usuarios y personal técnico
 - Analizar metas de negocio y restricciones
 - Analizar metas técnicas, pros y contras
 - Caracterizar la red existente
 - Topología lógica y física, el rendimiento actual, ...
 - Caracterizar el tráfico de la red
 - Flujos y carga de tráfico, comportamiento de los protocolos, requisitos QoS...

Fases del Diseño de Redes

- Fase 2 – Diseño Lógico de la Red
 - Diseñar una topología de la red
 - Diseñar modelos de direccionamiento y nombres
 - Seleccionar protocolos de conmutación (*switching*) y enrutamiento (*routing*)
 - Desarrollar estrategias de seguridad para la red
 - Desarrollar estrategias para el mantenimiento de la red

Fases del Diseño de Redes

- Fase 3 – Diseño Físico de la Red
 - Seleccionar tecnologías y dispositivos para las redes de cada campus
 - Seleccionar tecnologías y dispositivos para la red corporativa (de la empresa u organización)
 - Investigar las alternativas de proveedores de servicios WAN.

Fases del Diseño de Redes

- Fase 4 – Probar, Optimizar y Documentar el Diseño de la Red
 - Escribir y Probar el diseño de la red
 - Construir un prototipo o piloto
 - Optimizar el diseño de la red
 - Documentar el proceso de diseño

¿Arte or Ciencia?

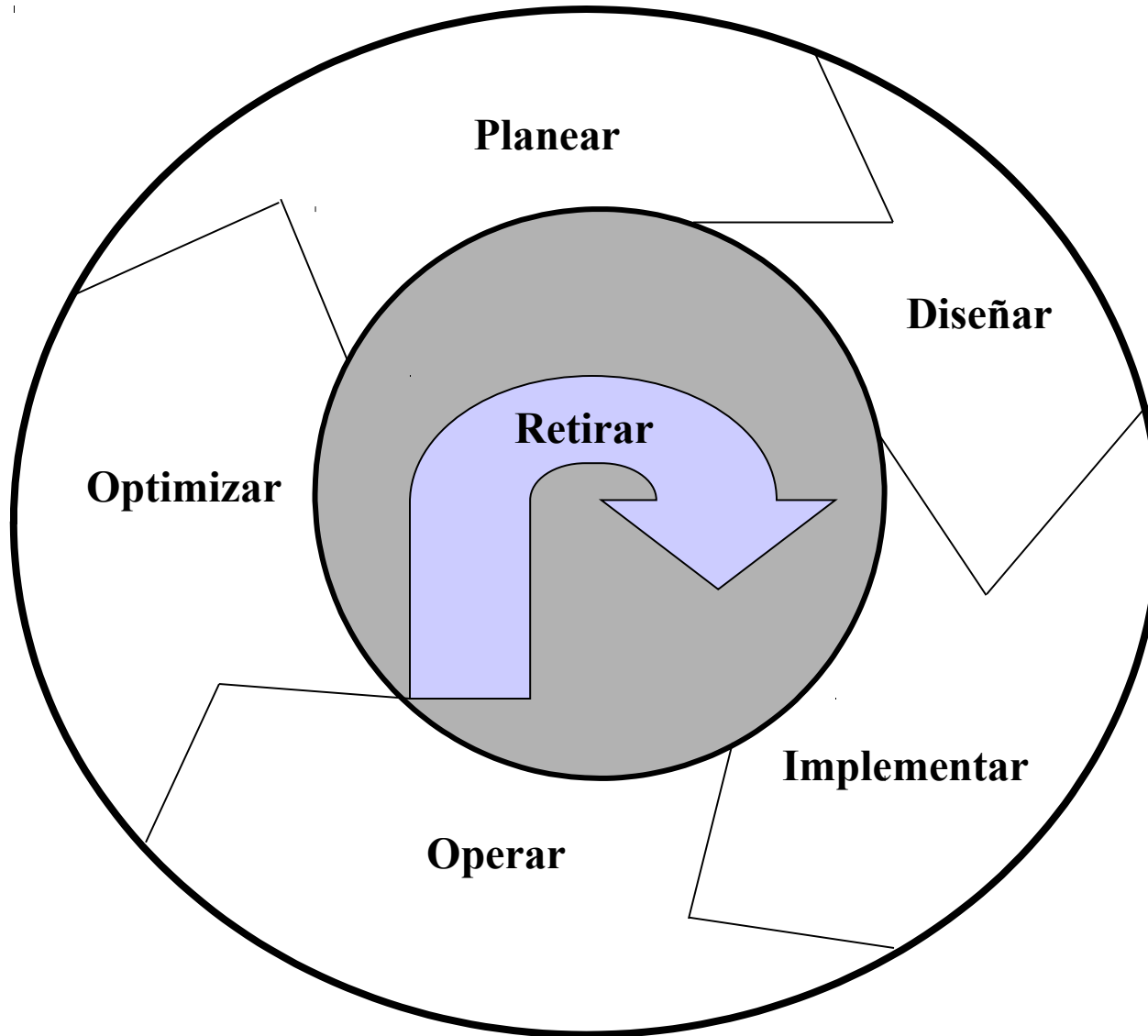
El Arte del Network Design

- Elección de las tecnologías
- Relaciones con las Metas de Negocio

La Ciencia del Network Design

- Comprender las tecnologías de red
- Análisis de capacidad, redundancia, retrasos, etc...

Otro Ciclo de vida: PDIOO (de Cisco)



¿Qué es una Red?

Depende de a quién le preguntes en la empresa:

- Punto de vista de Negocio (la dirección)
 - A continuación
- Punto de vista Técnico (el de los técnicos)
 - Cap. 2

Típicas Metas de Negocio

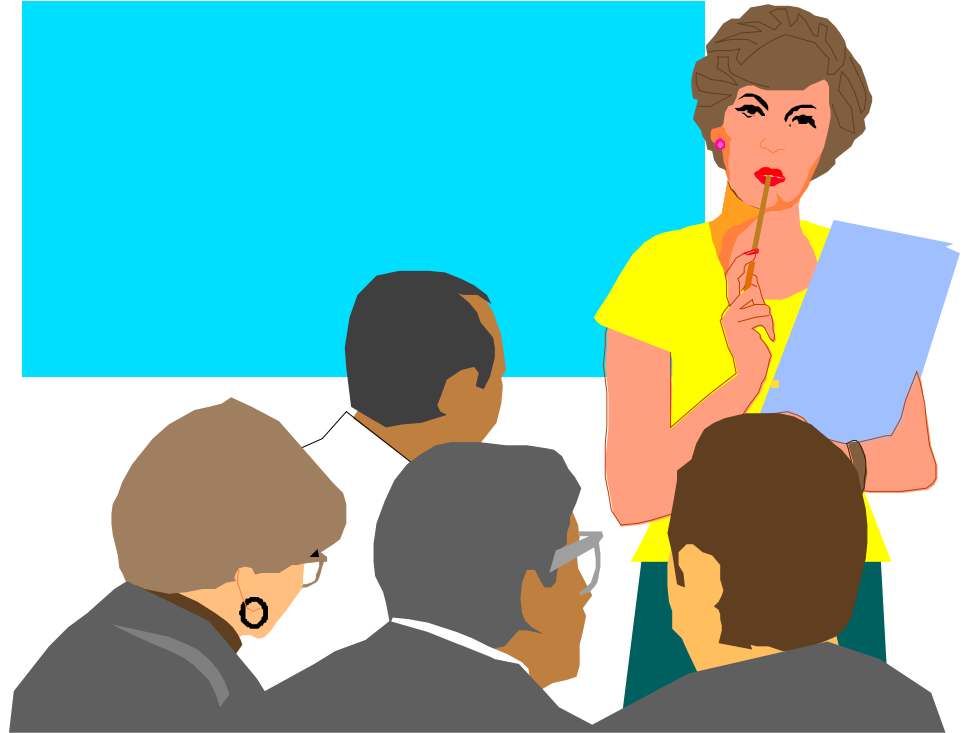
- Incrementar las ganancias
- Reducir costos de operación
- Mejorar las comunicaciones
- Acortar el ciclo de desarrollo de productos
- Expandirse a mercados internacionales
- Hacer asociaciones con otras compañías
- Ofrecer mejor soporte al cliente o crear nuevos servicios

Prioridades Actuales de Negocio

- Movilidad
- Seguridad
- Robustez (Tolerancia a fallos)
- Resiliencia (Continuidad después de un desastre)
- Los proyectos de red deben priorizarse con base en metas fiscales
- Las redes deben ofrecer un retardo bajo, requerido para aplicaciones de tiempo real como VoIP

Restricciones de Negocio

- Presupuesto
- Personal
- Agenda
- Políticas



Recabar información antes de la primera reunión

- Antes de reunirse con el cliente, sea éste interno o externo, recaba alguna información básica relacionada con el negocio
- Información como:
 - Productos o servicios que se ofrecen
 - Viabilidad financiera
 - Clientes, proveedores, competencia
 - Ventajas competitivas

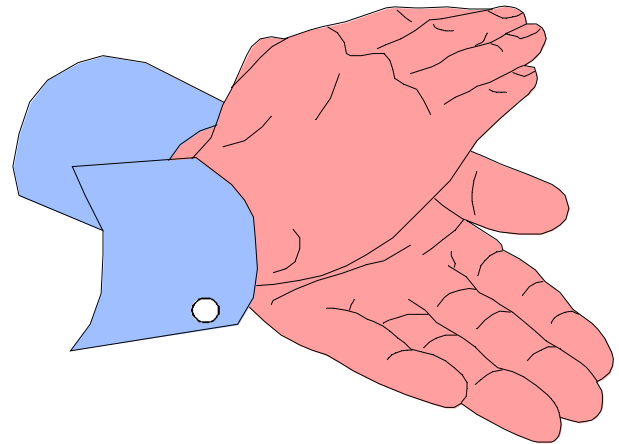
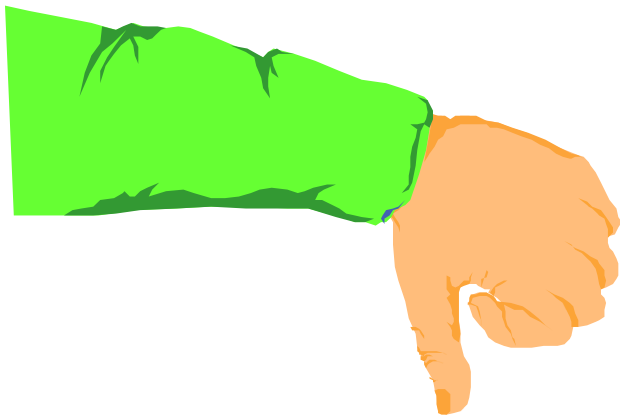
Reunión con el Cliente

- Intenta obtener
 - Un resumen conciso de las metas del proyecto
 - ¿Qué problemas quieren resolver?
 - ¿Cómo puede ayudar la tecnología a hacer el negocio más exitoso?
 - ¿Qué debería pasar para que el proyecto tenga éxito?

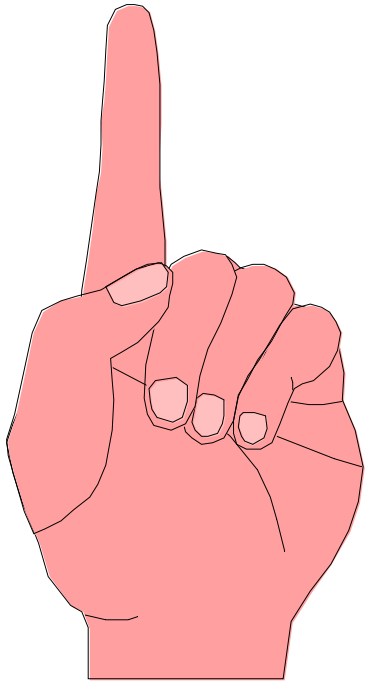


Reunión con el Cliente

- ¿Qué pasaría si el proyecto falla?
 - ¿Tiene impacto sobre una función crítica del negocio?
 - ¿Este proyecto es visible para la alta gerencia?
 - ¿Quién está de tu lado?



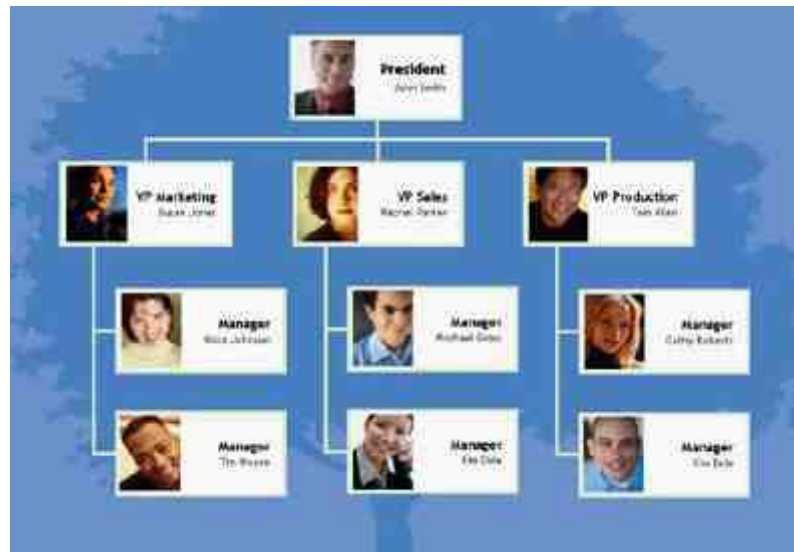
Reunión con el Cliente



- Descubre cualquier sesgo
 - Por ejemplo
 - ¿Sólo usarán productos de ciertas compañías?
 - ¿Evitarán usar ciertas tecnologías?
 - ¿Existen diferencias entre la gente de informática y el resto de la organización?
 - Habla con el personal técnico y gerencial

Reunión con el Cliente

- Obtén una copia del organigrama
 - Nos mostrará la estructura general de la organización
 - Sabremos los usuarios que debemos tomar en cuenta
 - Sabremos las ubicaciones geográficas que debemos tomar en cuenta



Reunión con el Cliente

- Obtén una copia de la política de seguridad
 - ¿Cómo afectaría esta política un nuevo diseño?
 - ¿Cómo impactaría un nuevo diseño en la política?
 - ¿La política es tan estricta que impide al diseñador de la red hacer su trabajo?
- Comienza catalogando los recursos de red que la política de seguridad debería proteger
 - Hardware, software, aplicaciones y datos
 - Menos obvio, pero quizás más importante, propiedad intelectual, secretos de negocio y cualquier información que pueda ser usada en contra de la reputación de la compañía

Alcance del Proyecto de Diseño

- ¿De corto alcance?
 - Por ejemplo, permitir que la gente de ventas puedan acceder vía una VPN
- ¿De largo alcance?
 - Por ejemplo, un rediseño completo de la red de la empresa
- Use el modelo OSI para aclarar el alcance
 - Por ejemplo: una nueva aplicación de reporte financiero vs un nuevo protocolo de enrutamiento vs nuevos enlaces de datos (digamos inalámbricos)
- ¿El alcance está dentro del presupuesto, la capacidad del personal, la agenda de la empresa?

Recabar información más detallada

- Aplicaciones
 - Ahora y después de terminar el proyecto
 - Incluir aplicaciones de productividad y de gestión de sistemas
- Comunidades de usuarios
- Almacenamiento de datos
- Protocolos
- Arquitecturas lógica y física actuales
- Rendimiento actual

Aplicaciones de Red

Aplicación	Tipo de aplicación	¿Aplicación nueva?	¿Es crítica?	Comentarios

* Esta tabla se irá completando en Caps. 2 y 4

Análisis de Requisitos del Negocio

- *¡No se deben ignorar!*
- Normas y Políticas en la oficina
 - ¿Hay planes estratégicos?
 - ¿Quién te apoya y quién está contra tí?
 - ¿Conflictos en la oficina?
- Presupuestos y el personal técnico
 - Documentar un plan ROI *Return Of Investment*
- Planificación del proyecto

Resumen

- Método sistemático
- Enfocarse primero en los requerimientos del negocio, las restricciones y las aplicaciones
- Entender la estructura corporativa del cliente
- Entender el estilo de negocio del cliente