



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Cuaderno A: **Práctica 1-2**

Planificación y Gestión de Proyectos Informáticos

Máster Universitario en Ingeniería Informática

Pablo Valenzuela Álvarez
Pablo Morenilla Pinos
Miguel Morocho

Índice

Parte 1. Requisitos de negocio y técnicos.	3
Lista de comprobación de requisitos de negocio	3
Lista de objetivos de negocio	4
Lista de comprobación de requisitos técnicos	5
Lista de objetivos técnicos	6
Lista de comprobaciones del juego	7
Parte 2	8
Tabla de características básicas de las aplicaciones de la red	8
Tabla de requisitos técnicos de las aplicaciones	8
Tabla de caracterización de usuarios de la red	9
Tabla de caracterización de fuentes de tráfico	9
Tabla de características de tráfico de red generado por las aplicaciones	10
Mapa de ubicación de elementos de red	11

Parte 1. Requisitos de negocio y técnicos.

Lista de comprobación de requisitos de negocio

✗	Me he informado de la industria del cliente y a la competencia.
✓	Entiendo la estructura corporativa del cliente
✗	He hecho una lista de los objetivos de negocio del cliente, empezando por el objetivo general del negocio que explica el propósito principal del proyecto de diseño de red.
✓	El cliente ha identificado las operaciones críticas.
✓	Entiendo el criterio de éxito del cliente, y las consecuencias de los fallos.
✓	Entiendo el alcance del diseño del proyecto.
✓	He identificado las aplicaciones de red del cliente.
✓	El cliente ha explicado sus políticas de fabricantes, protocolos o plataformas aceptadas.
✓	El cliente ha explicado sus políticas sobre soluciones abiertas frente a soluciones propietarias.
✓	El cliente ha explicado sus políticas sobre autoridad distribuida para el diseño de la red y la implementación.
✓	Sé cuál es el presupuesto del proyecto.
✓	Conozco el calendario del proyecto, incluidos la fecha de entrega final y los hitos principales, y creo que es alcanzable.
✓	Sé qué conocimiento técnico tienen mis clientes y el personal relacionado con el proyecto.
✗	He discutido sobre el plan de formación del personal con el cliente
✓	Soy consciente de las políticas de oficina que puedan afectar al diseño de la red.

Lista de objetivos de negocio

Objetivo de negocio	Situación actual	Comentarios
Mejora del seguimiento de estudiantes	La aplicación que usan actualmente presenta problemas al tener 3 usuario concurrentes	<ul style="list-style-type: none">- Se busca mejorar la capacidad para admitir hasta 130 usuarios concurrentes.- Se busca expandir este servicio para ofrecerlo a otros centros.
Servicios de videovigilancia	Disponen de cámaras 4k para videovigilancia, están ubicadas en las plantas.	<ul style="list-style-type: none">- Se busca implementar un sistema de videovigilancia en la web usando cable.- La cobertura debe ser total en el centro.- Sin servicio en la nube.
Retransmisión en línea de las clases	Mediante la aplicación del colegio quieren emitir las clases en línea.	<ul style="list-style-type: none">- Hay que integrar en la aplicación un servicio para retransmitir en línea.
Mejora de la infraestructura de Red	Su uso actual de fibra es de 50 Mbps y usan switch para los dispositivos.	<ul style="list-style-type: none">- Se necesita mejorar la capacidad para aplicaciones de videoconferencia, etc.- Se necesita cubrir la planta 3° y 4°.
Uso de plataformas educativas	Usan plataformas como Moodle, Twitch, Kahoot.	<ul style="list-style-type: none">- ¿Integración de plataformas existentes en el nuevo despliegue?

Lista de comprobación de requisitos técnicos

✓	He documentado los planes del cliente para expandir durante los próximos dos años el número de localizaciones, usuarios y servidores.
✗	El cliente me ha contado los planes de migración de servidores departamentales a un centro de datos centralizado.
✗	El cliente me ha contado los planes sobre integrar los datos almacenados en mainframes antiguos dentro de la red de la empresa.
✓	El cliente me ha contado los planes sobre implementar una extranet para comunicarse con socios u otras compañías.
✓	He documentado el objetivo de disponibilidad de la red en tiempo de y/o MTBF y MTTR.
✗	He documentado los objetivos de utilización máxima media de la red.
✗	He documentado los objetivos de tasa de transferencia de la red.
✗	He documentado los objetivos de tasa de paquetes por segundo en los dispositivos de interconexión de red.
✗	He documentado los objetivos de precisión y tasa de error aceptable.
✗	He discutido con el cliente la importancia de usar tramas grandes para maximizar la eficiencia.
✗	He discutido con el cliente las decisiones de compromiso asociados con tamaños de trama grandes, y el retardo de serialización.
✗	He identificado las aplicaciones que requieren un tiempo de respuesta más restrictivo que el estándar o inferiores a 100ms.
✗	He discutido con el cliente los riesgos de seguridad y los requisitos.
✓	He obtenido los requisitos de gestión de la red, incluyendo las metas de rendimiento, fallo, configuración seguridad y gestión de contabilidad.
✓	He actualizado el diagrama de aplicaciones de red para incluir los objetivos técnicos de las aplicaciones.
✗	Junto al cliente, he desarrollado una lista de objetivos de la red, incluyendo tanto objetivos técnicos como de negocio. La lista comienza con un objetivo general e incluye el resto de las metas en orden de prioridad. Se han marcado las metas críticas.

Lista de objetivos técnicos

Objetivo técnico	Importancia	Comentarios
Mejora de la calidad de la aplicación	Alta	Optimizar el rendimiento para soportar 130 usuarios concurrentes.
Expansión del servicio a otros centros.	Moderada	Diseño de una infraestructura escalable para futuras expansiones.
Implementación de videovigilancia en la web	Alta	Diseño de un sistema de videovigilancia compatible con cámaras 4k. Hay que garantizar el cumplimiento de requisitos legales y de privacidad.
Cobertura completa del centro.	Alta	Planificación estratégica para asegurar la cobertura en todas las áreas.
Retransmisión en línea de las clases.	Alta	Integración de la funcionalidad de retransmisión a la aplicación.
Mejora de la infraestructura de web	Alta	Evaluar y actualizar la infraestructura para mejorar la capacidad.
Despliegue de cobertura inalámbrica	Moderada	Cubrir las plantas 3º y 4º.
Gestión de servidores	Alta	Evaluar la necesidad y agregar nuevos servidores.
Mantenimiento ininterrumpido	Alta	Planificación de los mantenimientos para que no afecten al personal, ni a servicios críticos.
Preferencia por soluciones on-premise	Moderada	Diseñar soluciones dadas las preferencias on-premise del colegio.
Integración de plataformas educativas existentes	Baja	Integrar nuevas plataformas en el despliegue
Optimizar de la red para la transmisión de video	Alta	Asegurar la eficiencia de la transmisión de video.

Lista de comprobaciones del juego

¿Cuántos puestos hay en las aulas V1 y V2?	Hay 13 puestos en v1, y 21 en v2.
¿Cuántos puntos de red hay en las aulas M1 y M2?	20 en m1 y 10 en m2 (dice que todos los puestos tienen toma de red)
¿Se puede usar equipamiento de cualquier fabricante?	No, ellos usan Fistro por contrato.
¿Qué tipo de conexión hay hacia Internet?	Tienen fibra de 50 Mbps
¿Cuál es el tiempo entre reparaciones, y cuánto dura una reparación?	Su MTBF es de 1 vez cada 8 meses. Tardan en repararlo 8 horas.
¿Hay algún momento en el que pueda estar la red sin dar servicio?	Según el conserje, la red trabaja de 7:30 a 20:30 y a las 2:30 para hacer backups. La respuesta es, Sí.
¿Con qué códec emiten hacia Internet?	Emiten en OBS con el codec H264.
¿Qué dirección IP tiene el servidor de videovigilancia?	10.0.55.0/24
¿Qué dirección IP tiene el servidor web del centro?	10.0.98.3/24
¿Cuántos puntos de red hay en las aulas A1 y A2?	Hay 24 puestos en el aula A1 y 19 en el A2. No pone nada de puntos de red en esta planta pero suponemos que también están enganchados a la red.
¿Con qué router o conmutador y puerto se conecta la red local del estudio de grabación?	Se conecta al puerto 6, del router DCPD-PL5DAT
¿Qué presupuesto hay?	Como tope, el presupuesto es 285000€, el centro puede aportar 23000€.
¿Para cuándo debe terminar el proyecto?	El 31 de noviembre

Parte 2

Tabla de características básicas de las aplicaciones de la red

Nombre de la Aplicación	Tipo de Aplicación	¿Nueva?	¿Crítica?	Localización	Comentarios
App de Videovigilancia	Videovigilancia	No	1 (Muy crítica)	Todo el centro	Se seguirá utilizando, uso según calendario, etc.
App Administrativa	Administrativa	No	3 (No es crítica)	Centro de Datos	En desarrollo, integración con otras aplicaciones.
App de Monitorización	Monitorización	Sí	2 (Algo crítica)	Planta baja (ala violeta)	Controlar rendimiento y disponibilidad.

Tabla de requisitos técnicos de las aplicaciones

Nombre de la Aplicación	MTBF/MTTR	Coste de Parada del Servicio	Tasa de Transferencia Requerida	Latencia Requerida
App de Videovigilancia	130 horas / 8 horas	50 por hora	30 Mbps (HD), 50 Mbps (FHD)	100 ms

App Administrativa	40 horas / 5 horas	20 por hora	10 Mbps	20 ms
App de Monitorización	80 horas / 10 horas	30 por hora	15 Mbps	30 ms

Tabla de caracterización de usuarios de la red

Nombre de Comunidad de Usuarios	Número de Miembros	Localización	Aplicaciones Usadas
Personal de Secretaría	15	Planta baja (ala violeta)	App Administrativa, App de Videovigilancia
Personal de Dirección	5	Planta baja (ala violeta)	App Administrativa, App de Videovigilancia
Estudiantes	130	Todo el centro	App de Videovigilancia, App Educativa, Twitch, Kahoot

Tabla de caracterización de fuentes de tráfico

Fuente de Tráfico	Tipo de Tráfico	Protocolos Utilizados	Ancho de Banda Requerido	Comunidades Usarias	Almacenes de Datos	QoS
Videoconferencia	Tráfico de Video	RTP, RTCP	Alto	Directora, Jefa de	Servidor de Videoconferencia	Alta

				Estudios, Profesores		
Streaming de Clases Online	Tráfico de Video	HTTP, HTTPS	Moderad o	Jefa de Estudios, Profesores, Alumnos	Servidor de Clases Online	Moderad a
Aplicación Administrativa	Tráfico de Datos	TCP, UDP	Moderad o	Directora, Personal Administrati vo	Servidor de Aplicaciones Administrativa s	Moderad a
Televigilancia	Tráfico de Video	RTSP, RTP	Alto	Conserje, Directora	Servidor de Televigilancia	Alta
Moodle (Plataforma Educativa)	Tráfico de Datos	HTTP, HTTPS, TCP	Moderad o	Profesores, Alumnos	Servidores de Moodle	Moderad a
Twitch (Videos Educativos)	Tráfico de Video	HTTP, HTTPS, RTMP	Alto	Profesores, Alumnos	Servidores de Twitch	Alta
Kahoot (Encuestas)	Tráfico de Datos	HTTP, HTTPS, TCP, UDP	Moderad o	Profesores, Alumnos	Servidores de Kahoot	Moderad a

Tabla de características de tráfico de red generado por las aplicaciones

Aplicación	Tipo de Flujo de Tráfico	Protocolos Usados	Comunidades que Usan la Aplicación	Almacenes de Datos	Ancho de Banda Requerido	QoS
App de Videovigilancia	Streaming	HD, FHD	Secretaría, Dirección	Centro de Datos	X Mbps	Alta
App Administrativa	Datos	HTTP, HTTPS	Secretaría, Dirección	Centro de Datos	Y Mbps	Media
App de Monitorización	Monitorización	SNMP	Personal de Informática	Centro de Datos	Z Mbps	Alta

Mapa de ubicación de elementos de red

+----- Directora -----+

Quieren que la app funcione con 130 usuarios concurrentes
Ofrecer el servicio a otros centros
Videovigilancia en la web
Presupuesto tope 285,000 euros
Cobertura de cámaras de videovigilancia en todo el centro (con cable)
No quieren servicio en la nube

+----- Jefa de Estudios -----+

Quieren retransmitir en línea las clases
Uso de nuestra app
Videovigilancia
Transmisión en directo de videos educativos
Creación de videos
Usuarios: Profesores (videoconferencias e internet) y Alumnos (app)
Una o dos aulas en cada planta

+----- Técnico -----+

Fibra 50Mbps

Switch para dispositivos del centro

Contrato con FISTRO Systems

Horario crítico de 7:30 a 20:30, copia de seguridad a las 2:30 (MTBF = 8 meses)

Desea añadir 4 servidores adicionales

+----- Conserje -----+

Cámaras 4K para videovigilancia (ocultas en macetas)

+----- Profesor -----+

Plataforma Moodle para seguir clases y subir material

Twitch para videos educativos

Kahoot para encuestas

+----- Centro de Servidores -----+

Servidor web: 10.0.98.3/24

Almacenamiento en red: 10.0.79.0/24

Servidor app administrativa: 10.0.77.0/24

Servidor app monitorización: 10.0.66.0/24

Servidor de vigilancia: 10.0.55.0/24

Se propone añadir 4 servidores adicionales

+----- Tabla de Routers -----+

Puerto 0: DCPD/0-Sec16

Puerto 17: DCPD/17-CPD/0

Puerto 1: DCPC/1-VIG/1

Puerto 2: DCPD/2-PL1DAT

Puerto 3: DCPD/3-PL2DAT

Puerto 4: DCPD/4-PL3DAT

Puerto 5: DCPD/5-PL4DAT

Puerto 6: DCPD/6-PL5DAT

+----- Plantas -----+

P1 - Aula A1: 24 puestos

P1 - Aula A2: 19 puestos

P2 - Aula V1: 13 puestos

P2 - Aula V2: 21 puestos

P3 - Aula AM1: 20 puestos

P3 - Aula AM2: 10 puestos

P4 - Uplink: PL5DAT-DCPD/6 (corregir la etiqueta)

P4 - Transmisión con OBS H264 (Full HD)