

PROYECTO DE REDISEÑO
DE RED LAN PARA LA
COMPAÑÍA SAR S.A.

Consultores:
DAMIAN MALDONADO GONZALEZ
JULIAN RAMOS PLAZAS

DIPLOMADO EN DISEÑO DE REDES LAN

CORPORACION UNIVERSITARIA UNITEC
FACULTAD DE ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES
IIPL-2004

**PROYECTO DE REDISEÑO
DE RED LAN PARA LA
COMPAÑÍA SAR S.A.**

**Director de proyecto:
MONICA GONZALEZ OBANDO**

**Consultores:
DAMIAN MALDONADO GONZALEZ Cod 46011034
JULIAN RAMOS PLAZAS Cod 46012033**

DIPLOMADO EN DISEÑO DE REDES LAN

**CORPORACION UNIVERSITARIA UNITEC
FACULTAD DE ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES**

2004

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	5
1. OBJETIVOS.....	6
1.1. Objetivo general.....	6
1.2. Objetivos especificos.....	6
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
2.1. Distribución grafica de la red.....	7
2.2. Plano arquitectónico de la red.....	7
2.3. Encuesta de requerimientos de red.....	8
3. PROPUESTAS.....	11
3.1. Técnicamente viable.....	11
3.2. Financieramente viable.....	12
4. JUSTIFICACION.....	13
4.1. Justificación técnica.....	13
4.2. Justificación financiera.....	14
5. RECURSOS.....	15
5.1. Equipos.....	15
5.2. Materiales.....	15
5.3. Fuentes de financiacion.....	15
6. PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....	16
6.1. Certificacion del cableado.....	16
6.2. Instalacion de equipos.....	17
7. IMPACTO AMBIENTAL.....	18
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	22

INTRODUCCION

Actualmente, el manejo de la información de modo eficiente constituye una de las principales preocupaciones dentro de cualquier organización, sea esta de origen público o privado, por lo que se hace necesario manejarla y emplearla con mucho criterio, ya que de ello podría depender, en gran medida, el éxito o fracaso de las mismas.

Son muchas las herramientas que, en la actualidad, facilitan al hombre el manejo del recurso informativo, así como el acceso a este. Una de estas herramientas, que permite utilizar el recurso de la información de manera más eficiente, rápida y confiable, la constituyen las redes de Computadoras, las cuales aparecen enmarcadas dentro del vertiginoso avance tecnológico que ha caracterizado a las últimas décadas del presente siglo.

Una red es un conjunto de computadoras o dispositivos de procesamiento conectados entre sí en forma lógica y física con la finalidad de optimizar sus recursos y emular el proceso de un sistema de cómputo único.

Las empresas encargadas de desarrollar tecnología, deben garantizar a sus integrantes el acceso a la información con fines investigativos, productivos y de comunicación, por lo que no podían permanecer ajenas al uso de esta herramienta. Más concretamente, SAR S.A., lo ha entendido así, y ha adquirido desde hace 4 años una gran variedad y cantidad de computadoras y equipos de comunicaciones para satisfacer sus propias necesidades, teniendo en cuenta que esta compañía existe desde hace 25 años.

Sin embargo, esta renovación o inmersión tecnológica que ha presentado últimamente la compañía recae sobre el desarrollo de la tecnología de recaudo automático del sistema de transporte masivo TransMilenio. Debido al dinamismo del proyecto la compañía se ha visto en la obligación de adquirir equipos y colocarlos

en producción con premura y con poca planeación Esta es una de las razones que nos motivan a ubicar nuestro diseño de red específicamente en esa entidad.

1. OBJETIVOS

1.1 General

Analizar y rediseñar la red de datos LAN de SAR S.A., ofreciendo una propuesta que se adapte a las necesidades de la empresa, permitiendo interoperabilidad entre las distintas áreas de la compañía, con el uso de tecnología actual en redes, con el fin de optimizar los procesos administrativos y operativos.

1.2 Específicos

- Realizar un estudio de las instalaciones físicas como las distintas áreas y oficinas donde fluye la información administrativa.
- Plantear un diseño de red, teniendo como base los estándares y equipos recomendados y de esta manera ofrecer altas velocidades y confiabilidad en la comunicación entre áreas y servidores de esta red.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las instalaciones de la compañía fueron ubicadas en dos casas, las cuales se encuentran ubicadas en el sector de Unicentro, estas dos construcciones fueron adaptadas para alojar las oficinas de la empresa, se evidencia la antigua independencia de las dos casas debido su ajuste forzado a solo una oficina y a los sistemas de comunicaciones telefónicas ya que hay dos PBX los cuales no ofrecen la posibilidad de comunicación entre si.

Las dependencias que componen la compañía son:

Desarrollo: Esta es la encargada de la investigación y desarrollo de los dispositivos, pertenecientes al portafolio de productos de la compañía. Posee un total de 12 equipos de cómputo, 3 de los cuales son servidores. Las aplicaciones utilizadas son lenguajes de programación, analizadores de tramas Ethernet y seriales y herramientas ofimáticas.

Logística: Aquí se desempeñan labores de documentación de los sistemas y dispositivos, así como la plantación de pruebas de entrega a proveedores. Posee 6 equipos de cómputo. En estos corren aplicaciones de diseño arquitectónico, gráfico, ofimática, además se debe compartir información con toda la compañía.

Integración: En esta dependencia se integran los componentes electrónicos de los dispositivos. Aquí se utilizan 2 equipos con herramientas ofimáticas.

Soporte: Ofrece servicios postventa al cliente. Esta dependencia esta integrada por 3 equipos, sobre ellos corren aplicaciones de ofimática, lenguajes de programación y además comparten información.

Administrativa: Esta dependencia es la encargada de la gestión, organización y control de la organización. Esta compuesta por 7 equipos, en estos corren aplicaciones ofimáticas y de contabilidad.

La interconexión de estos equipos esta compuesta de la siguiente manera:

Logística y 4 equipos de administrativa están conectados a un switch NetGear, este a su vez está conectado a otro switch NetGear y en este último se concentran todos los demás equipos, este switch se conecta a un router Cisco 2600 y por este se sale a Internet a través del proveedor de servicios TELMEX, la red interna trabaja con dirección IP 192.168.2.x la cual permite 254 hosts

Inconvenientes: Actualmente en esta red no existen dominios.

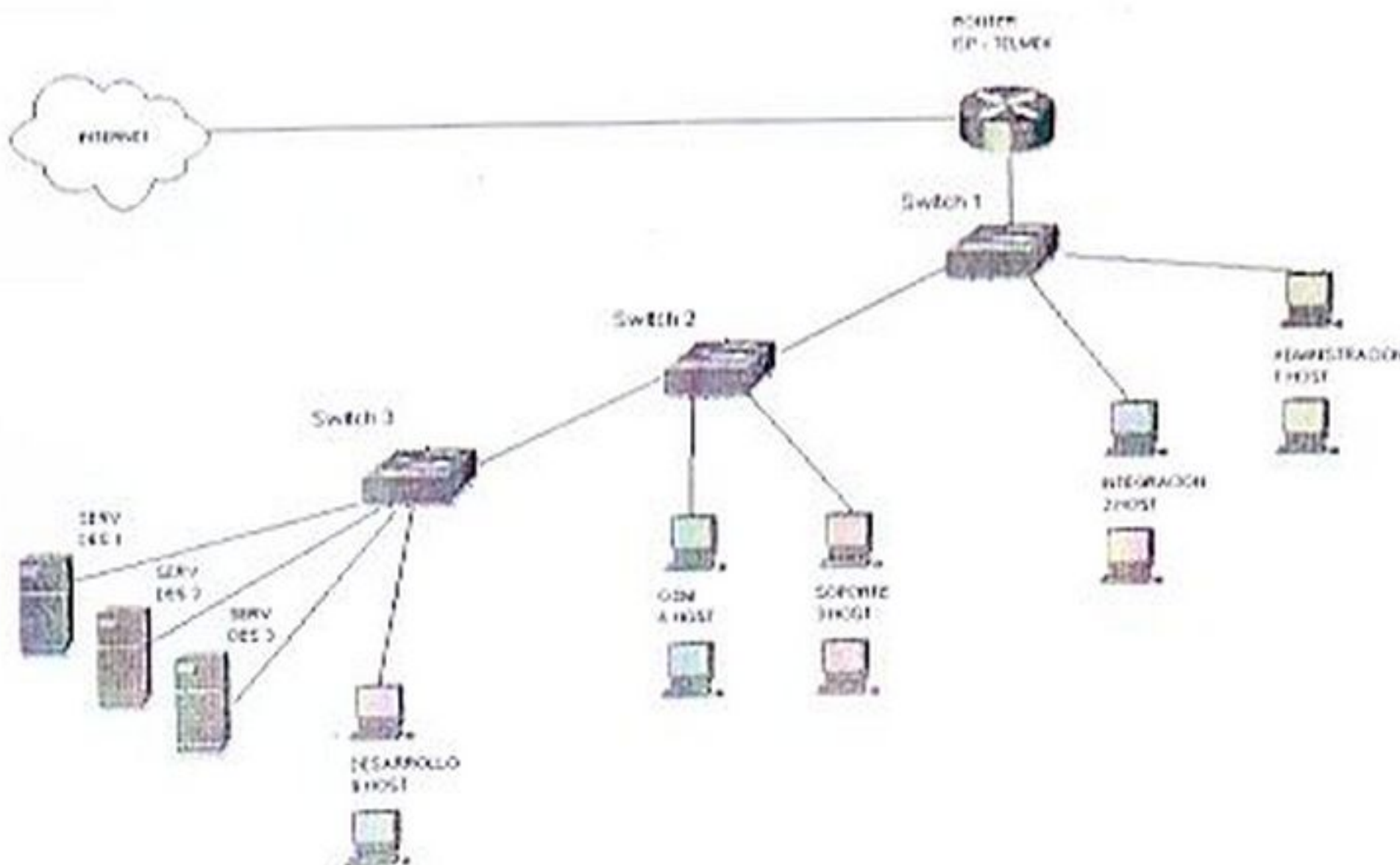
No cuentan con servidores para aplicaciones.

No existe existen subredes.

A nivel de cableado se encuentra críticamente desorganizado.

Que nivel de seguridad ofrece esta red.

2.1. Distribución Gráfica de la Red



2.2. Plano Arquitectónico de distribución de la Red y RACK

2.3. Encuesta de Requerimientos de Red

1. ¿Que tipo de cableado se utiliza?

UTP CAT 5 E

2. ¿Que ancho de banda están aplicando en su red LAN actualmente ¿
100 MB en switch

3. ¿Que dispositivos de los que utilizan, son configurables?

Un Router del proveedor solamente

4. ¿Que protocolos están utilizando actualmente?

TCP

5. ¿Considera usted que su LAN esta ofreciendo la seguridad suficiente
(que métodos aplican)?

Suficiente si, buena no, solamente se usa la seguridad que brinda el
proveedor de Internet

6. ¿Cumple esta red con las necesidades de la empresa?

Si

7. ¿Que tipo de servidores tienen y que aplicaciones otorgan?

Bases de datos, archivos, impresión

8. ¿Que expectativas tiene de su LAN?

Que preste mas servicios, como FTP, WWW, mail

9. ¿Como esta distribuido su rack de comunicaciones en MDF's e
IDF's?

No exactamente se tiene un espacio donde se encuentra el rack pero
este no esta técnicamente distribuido ni elaborado.

10. ¿Que áreas manejan internamente (ingeniería, administrativa etc.)?

Administración, soporte, desarrollo, O&M, producción, integración

11. ¿Considera necesario la comunicación privada entre estas áreas
(controles de

acceso o Vlans)?

No.

12. ¿Como se están conectando a Internet?

Telmex, Fibra óptica, Router

13. ¿Que ancho de banda les ofrece su proveedor?

500 Kbps

14. ¿Si se esta utilizando óptimamente?

Se desperdicia

15. ¿Como se conformo esta LAN (historia)?

Primero con un solo switch, después se hizo el cableado, el rack y se metió el 2 switch, después se metió el router.

16. La red tiene privilegios o restricciones para algunos usuarios en especial

o por áreas?

No.

17. ¿Existen subredes?

Si, por IP una red 192.168.1XXX y otra 10.1.47.XXX

18. ¿Quienes utilizan esta red?

la primera es la corporativa y la segunda de desarrollo.

19. ¿Que nivel de conocimientos de sistemas tienen los usuarios de la red?

Ingeniería.

20. ¿Todos los usuarios tienen los mismos privilegios en la red?

Si.

21. ¿Algunos datos se han declarado como críticos?..... documentos aplicaciones audio etc...

Si, documentos y backups de desarrollo.

22. ¿La red esta documentada?

No muy bien

23. ¿Cumple con algún Standard de cableado?

Si

24. ¿Cumple con normas ambientales?

No se

25. ¿Algunas o todas las áreas cuentan con aplicaciones utilizadas independientemente por cada una?

cada área usa sus propias aplicaciones

26. ¿Se presentan conflictos en la red?

Si

27. ¿Que tipo de conflictos?

DNS ,especialmente de direcciones IP

28. ¿Con que recursos cuentan(humanos hardware software)

29. ¿Que necesidades a estos 3 niveles de recursos necesitan ser complementadas?

Humanos, capacitación, HW mejoramientos de switces, SW firewall, seguridad, antivirus

30. ¿Como se enlazan y comparten estos recursos?

Sistema de compartimiento de archivos de Windows

31. ¿Considera necesaria la unificación de los dos conmutadores?

Definitivamente

32. ¿Como manejan el direccionamiento IP de los host y demás dispositivos?

Hacinamiento manual

33. ¿Que aplicaciones desearia tener disponibles?

Servidor de aplicaciones y archivos, FTP, WWW y mail

34. ¿La red esta segmentada?

No

35. ¿Al producirse un error este es fácil de suprimir?

relativamente si

36. ¿La red esta siendo actualizada constantemente?

No

25. ¿Algunas o todas las áreas cuentan con aplicaciones utilizadas independientemente por cada una?

cada área usa sus propias aplicaciones

26. ¿Se presentan conflictos en la red?

Si

27. ¿Que tipo de conflictos?

DNS ,especialmente de direcciones IP

28. ¿Con que recursos cuentan(humanos hardware software)

29. ¿Que necesidades a estos 3 niveles de recursos necesitan ser complementadas?

Humanos, capacitación, HW mejoramientos de switces, SW firewall, seguridad, antivirus

30. ¿Como se enlazan y comparten estos recursos?

Sistema de compartimiento de archivos de Windows

31. ¿Considera necesaria la unificación de los dos conmutadores?

Definitivamente

32. ¿Como manejan el direccionamiento IP de los host y demás dispositivos?

Hacinamiento manual

33. ¿Que aplicaciones desearia tener disponibles?

Servidor de aplicaciones y archivos, FTP, WWW y mail

34. ¿La red esta segmentada?

No

35. ¿Al producirse un error este es fácil de suprimir?

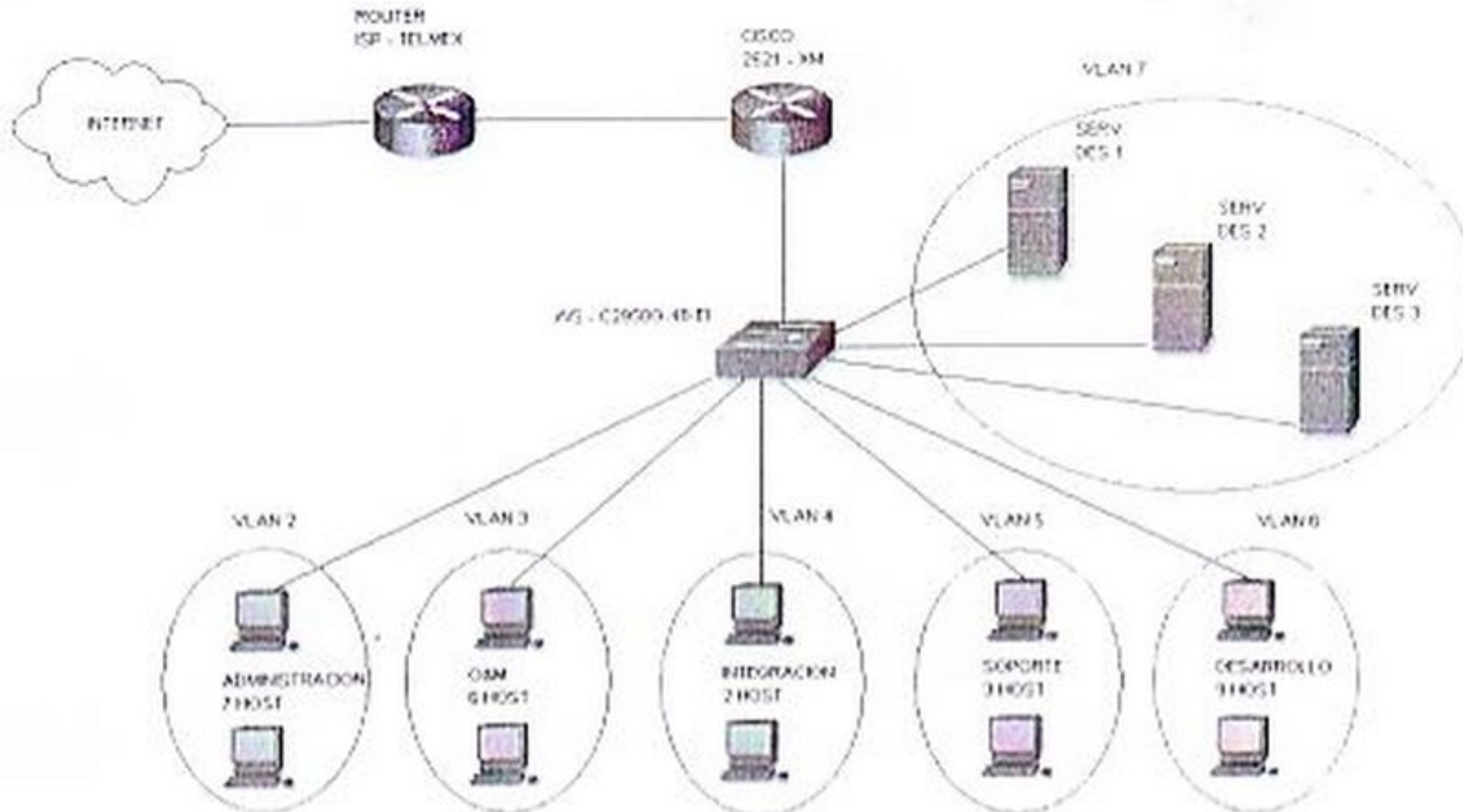
relativamente si

36. ¿La red esta siendo actualizada constantemente?

No

3. PROPUESTAS

3.1. Tecnicamente viable

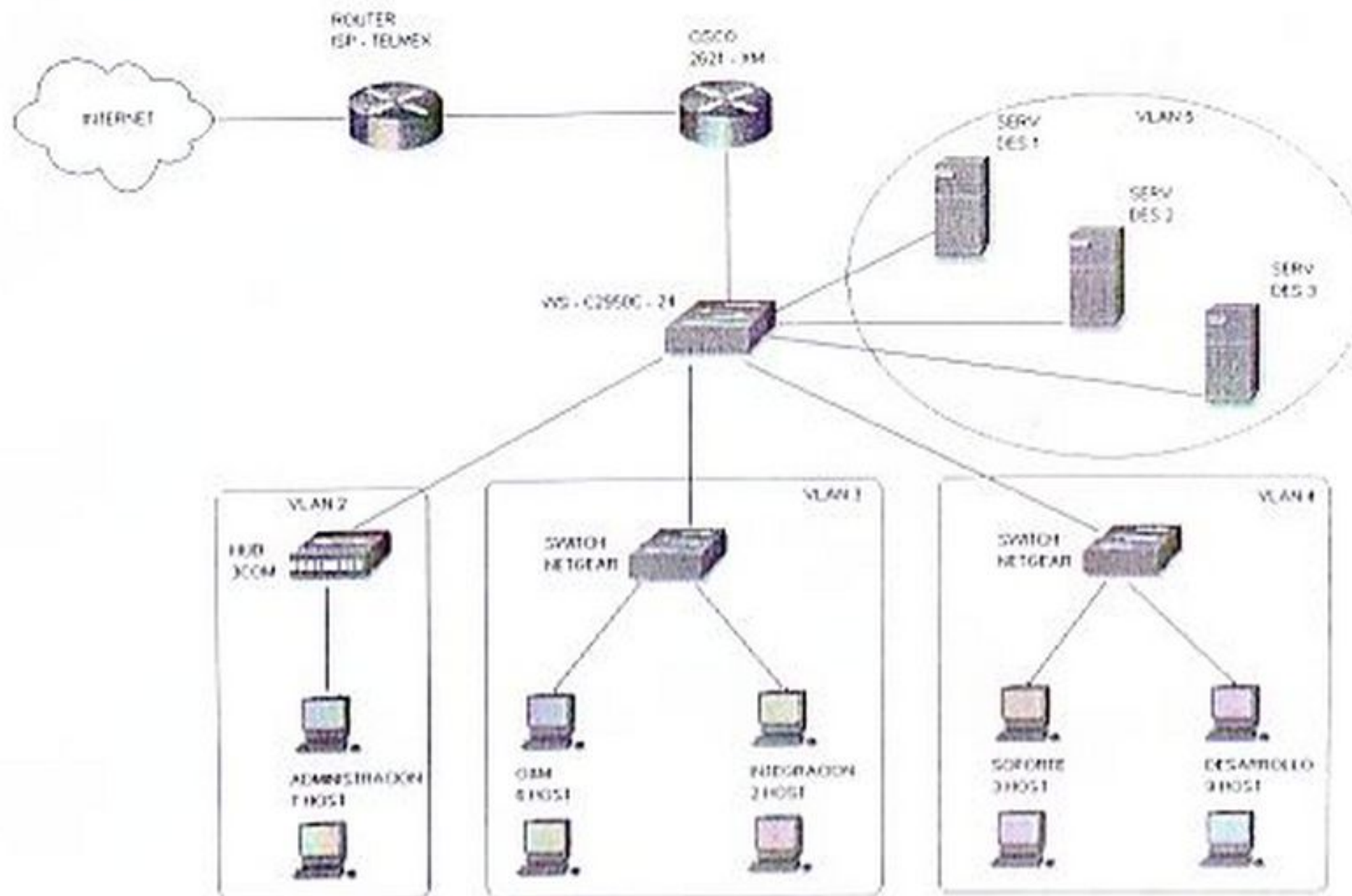


En esta propuesta se adquirirían dos equipos que son:

- Un router Cisco 2621-XM el cual posee dos puertos ethernet 10/100, 48 MB memoria Flash, 128 MB memoria del sistema y un performance de 30Kpps
- Switch Catalyst WS-C2950G-48-EI el cual posee 48 puertos 10/100, trae integrados 2 puertos Gigabit, velocidad de reenvío de 13.6 Gbps, posee grandes capacidades de implementación de seguridad y de administración.

Esta topología ofrece la posibilidad de crear una VLAN por área ofreciendo una amplia gama de políticas de seguridad, también da la capacidad de crear una VLAN exclusiva para los servidores evitando los dominios de difusión debido a la alta concurrencia de los mismos, los puertos gigabit ofrecen la escalabilidad necesaria para implementación de servidores de aplicaciones como correo interno intranet y almacenamiento e intercambio de archivos

3.2. Financieramente viable



En esta propuesta se adquirirían dos equipos que son:

- Un router Cisco 2621-XM el cual posee dos puertos ethernet 10/100, 48 MB memoria Flash, 128 MB memoria del sistema y un performance de 30Kpps
- Switch Catalist WS-C2950C-24-EI el cual posee 24 puertos 10/100, trae posibilidad de expandir a puertos Gigabit, velocidad de reenvío de 8.8 Gbps, posee grandes capacidades de implementación de seguridad y de administración.

En esta propuesta se reutilizarían los switch que la compañía ya posee, el nuevo switch ofrecerá la posibilidad de las políticas de seguridad, además las Vlan estarían compuestas por mas de un área de la compañía.

4. Justificación

En adelante se presentaran los aspectos que tanto técnicamente como financieramente determinan la posibilidad de la implantación de cualquiera de los dos esquemas presentados, luego de esta caracterización se mostrara cual de las propuestas es la mas adecuada.

4.1. Justificación Técnica

La primera opción técnicamente es excelente, en esta se utiliza el switch de 48 puertos, este gracias a sus características ofrece una velocidad de forwarding muy buena mucho mejor que los switch de la misma familia pero de 24 puertos, la escalabilidad esta soportado sobre los puertos gigabl ethernet que posee, esta característica seria excelente para los futuros proyectos que se lienen con respecto a la plataforma de aplicaciones de la compañía, también ofrecería la posibilidad de segmentación por medio de VLAN, ofreciendo politicas de seguridad muy robustas hacia el interior de la empresa, estas políticas se implantarian por cada área.

Este tipo de diseño ofrece un rango de tiempo muy amplio para la aparición de posibles cuellos de botella, además de la adaptabilidad a futuras modificaciones de infraestructura como las aplicaciones o implementación de nuevos servicios como telefonia IP, Bases de Datos u otro lipo deservicios o aplicaciones.

Aunque se evidencia una relación casi de 1:3 en comparación con un switch de la misma familia pero de 24 puertos, ya que el de 48 puertos tiene un costo de US\$ 6116 frente a US\$ 2545 de uno de 24 puertos, las ventajas se ven en la velocidad de backplane ya que es casi un 50% mas rápido que el de 24 puertos, la velocidad de transferencia de paquetes también opera un 50% mas arriba, la posibilidad de contar con los puertos gigabit, también influyen debido a que el de 24 puertos no posee estas interfases y el modulo de ampliación seria muy costoso ofreciendo escalabilidad pero a un alto costo.

4. Justificación

En adelante se presentaran los aspectos que tanto técnicamente como financieramente determinan la posibilidad de la implantación de cualquiera de los dos esquemas presentados, luego de esta caracterización se mostrara cual de las propuestas es la mas adecuada.

4.1. Justificación Técnica

La primera opción técnicamente es excelente, en esta se utiliza el switch de 48 puertos, este gracias a sus características ofrece una velocidad de forwarding muy buena mucho mejor que los switch de la misma familia pero de 24 puertos, la escalabilidad esta soportado sobre los puertos gigabl ethernet que posee, esta característica seria excelente para los futuros proyectos que se lienen con respecto a la plataforma de aplicaciones de la compañía, también ofrecería la posibilidad de segmentación por medio de VLAN, ofreciendo políticas de seguridad muy robustas hacia el interior de la empresa, estas políticas se implantarian por cada área.

Este tipo de diseño ofrece un rango de tiempo muy amplio para la aparición de posibles cuellos de botella, además de la adaptabilidad a futuras modificaciones de infraestructura como las aplicaciones o implementación de nuevos servicios como telefonia IP, Bases de Datos u otro tipo deservicios o aplicaciones.

Aunque se evidencia una relación casi de 1:3 en comparación con un switch de la misma familia pero de 24 puertos, ya que el de 48 puertos tiene un costo de US\$ 6116 frente a US\$ 2545 de uno de 24 puertos, las ventajas se ven en la velocidad de backplane ya que es casi un 50% mas rápido que el de 24 puertos, la velocidad de transferencia de paquetes también opera un 50% mas arriba, la posibilidad de contar con los puertos gigabit, también influyen debido a que el de 24 puertos no posee estas interfases y el modulo de ampliación seria muy costoso ofreciendo escalabilidad pero a un alto costo.

Debido a que la empresa SAR S.A. actualmente se encuentra en crecimiento y el porcentaje de datos que maneja va en aumento es recomendable utilizar la opción técnicamente viable ya que se necesitaría un amplio margen de escalabilidad y un mayor ancho de banda para el transporte de sus datos.

4.2. Justificación financiera

La segunda propuesta económicamente es viable ya que los costos son mas reducidos además se tiene como opción la reutilización de los dispositivos que la compañía ya posee, aunque el costo por puerto de la solución de 48 puertos es mas barata como muestra el análisis integrando el costo de paquete transmitido y de bits transmitidos, el retorno de inversión es a mas largo plazo por que todos los puertos no se utilizarían en la actualidad.

Numero de puertos	Costo US\$	Relación costo/puerto	Kpps	Relación costo/Kpps	Mbps	Relación costo/Mbps
48	6116	127,4166 67	10,1	12,6155116	13,6	9,368872 55
24	2490	103,75	6,6	15,719697	8,8	11,78977 27

Como se comento al inicio, el hecho de reutilizar equipos ofrece un convencimiento mayor a la empresa ya que no estaría descartando una inversión sustancial en equipos ya adquiridos. Además la seguridad ofrecida por la solución de 24 puertos no sería la mas indicada pero sería un inicio en la creación de la cultura interna de políticas de seguridad.

En las dos soluciones se plante utilizar un router Cisco 2621-XM, este cumple con las necesidades actuales de la empresa y brinda posibilidades de expansión para la futura escalabilidad de la red. Además sirve para la implementación de seguridad tipo firewall por listas de acceso ACL, esto también satisface las necesidades de la compañía en un gran porcentaje ya que se tendría filtrado de paquetes hacia el exterior y filtrado entre VLAN en el interior.

5. RECURSOS

5.1. Equipos

- Switch Catalyst WS-C2950C-24-EI de 24 puertos.
- Router Cisco 2621-XM
- Equipos de Red Existentes, los cuales se redistribuirán

5.2. Materiales

- Cable UTP
- Patch Panel
- Plug RJ 45
- Organizadores de Cables
- Tomas Eléctricas
- Cable eléctrico
- Patch Cord

5.3. Fuentes de financiación

La proyección de la empresa es muy positiva, ya que esta buscando tener influencia en la comunidad andina y por supuesto en Colombia, por esta razón viene buscando que sus procesos estén soportados sobre una infraestructura tecnológica sólida, debido a este crecimiento, en la actualidad las fuentes de financiación están definidas por dos aspectos.

En primera instancia la propuesta es realizar una compra directa con el capital de la compañía y la segunda opción consiste en obtener el dinero de un préstamo con una corporación financiera.

6. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

En adelante se mostrara el presupuesto a partir de dos propositos, uno es el la certificación cableado y su posible reinstalacion la otra corresponde a la instalacion, configuración y prueba de dispositivos.

6.1. Certificación de cableado

Para llevar a cabo la ejecución de este plan se requieren los siguientes elementos y actividades y se relacionan los costos aproximados respectivos, se debe tener en cuenta que el costo definitivo de la parte de cableado severa definida por la certificación del cableado actual, de ser necesario realizar cambios.

ITEM	DESCRIPCION	SUMINISTRO	INSTALACION
		V/TOTAL	V/TOTAL
1	CENTRO DE CABLEADO	\$ 825.000	\$ 110.500
2	CERTIFICACION DE CABLEADO HORIZONTAL	\$ 0	\$ 540.000
3	ADECUACIONES	\$ 200.000	\$ 60.000
4	OBRAS CIVILES	\$ 22.000	\$ 44.000
5	DOCUMENTACION Y PLANOS	\$ 100.000	\$ 180.000
	SUBTOTAL SISTEMA	\$ 1'147.000	\$ 934.500
	SUBTOTAL SUMINISTRO	\$ 1'147.000	
	SUBTOTAL INSTALACION	\$ 934.500	
		\$ 2'081.500	
	ADMINISTRACION	\$ 208.150	
	IMPREVISTOS	\$ 114.700	
	VALOR TOTAL DE LA OFERTA	\$ 2'404.350	

6.2. Instalación de equipos

Este plan se centrara en los equipos switch y router y los aspectos nombrados anteriormente como instalación, configuración y prueba de los mismos.

		SUMINISTRO
ITEM	DESCRIPCION	V/TOTAL
1	ROUTER	US\$ 2.722
2	SWITCH	US\$ 2.490
3	SERVICIOS PROFESIONALES, INSTALACION	US\$ 600
VALOR TOTAL		US\$ 5812
VALOR TOTAL PESOS (TRM \$2475.23)		\$ 13'890.990,76

Como resultado el costo total del proyecto será de \$ 16'295.340,76 de pesos, como se dijo anteriormente teniendo en cuenta los dos planes, además en el segundo se tiene que tener en cuenta por la tasa representativa del mercado.

		SUMINISTRO
ITEM	DESCRIPCION	V/TOTAL
1	CERTIFICACION DE CABLEADO	\$ 2'404.350
2	INSTALACION DE EQUIPOS	\$ 13'890.990,76
VALOR TOTAL		\$ 16'295.340,76

7. IMPACTO AMBIENTAL

Para este punto es necesario tener en cuenta las normas y legislaciones que se consideran importantes para la realización de un proyecto aquí señalamos únicamente algunos apartados de estas leyes debido a que estas son muy extensas.

Entre estas se encuentran:

Ley 99 de 1993

ARTÍCULO 50. De la licencia ambiental. Se entiende por licencia ambiental la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia de los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada.

Decreto 1753

CAPITULO III

COMPETENCIA PARA EL OTORGAMIENTO DE LICENCIAS AMBIENTALES

ARTICULO 6: Autoridades ambientales competentes.

Son autoridades competentes para el otorgamiento de Licencia Ambiental, conforme a la ley y al presente decreto:

- a. **EL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE,**
- b. **Las Corporaciones Autónomas Regionales,**
- c. **Los municipios, distritos y áreas metropolitanas cuya población urbana sea superior a un millón de habitantes, y**
- d. **Las entidades territoriales delegatarias de las Corporaciones Autónomas Regionales.**

PARAGRAFO 5: Para efectos de la reglamentación y clasificación de los proyectos, obras o actividades industriales que requieren Licencia Ambiental otorgada por las Corporaciones Autónomas Regionales, el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, agrupará las actividades productivas pertinentes con base en el Código Internacional Industrial Unificado -CIIU-, y tendrá en cuenta para estos efectos, los siguientes aspectos:

- e. Tamaño y capacidad instalada.
- f. Riesgo ambiental inherente.
- g. Valor del proyecto, obra o actividad.
- h. Cantidad de personal vinculado al proyecto, obra o actividad.
- i. Número de usuarios.
- j. Vulnerabilidad de las áreas afectadas.
- k. Ubicación.
- l. Consumo de recursos naturales y de energía.
- m. Tipo de residuos sólidos, líquidos y gaseosos generados.
- n. Tecnología.

CAPITULO II

LA LICENCIA AMBIENTAL: NATURALEZA, MODALIDADES Y EFECTOS

ARTICULO 2: Concepto.

La Licencia Ambiental es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente, mediante acto administrativo, a una persona, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad que conforme a la ley y a los reglamentos, puede producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje, y en la que se establecen los requisitos, obligaciones y condiciones que el beneficiario de la Licencia Ambiental debe cumplir para prevenir, mitigar, corregir, compensar y manejar los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.

ARTICULO 22: Concepto.

El estudio de impacto ambiental es un instrumento para la toma de decisiones y para la planificación ambiental, exigido por la autoridad ambiental para definir las correspondientes medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación de impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad.

ARTICULO 24: Objetivos y alcances.

El estudio de impacto ambiental tendrá los siguientes objetivos y alcances:

1. Describir, caracterizar y analizar el medio biótico, abiótico y socioeconómico en el cual se pretende desarrollar el proyecto, obra o actividad.
2. Definir los ecosistemas que bajo el análisis ambiental realizado, a que hace referencia el numeral anterior, sean ambientalmente críticos, sensibles y de importancia ambiental e identificar las áreas de manejo especial que deban ser excluidas, tratadas o manejadas de manera especial en el desarrollo o ejecución del proyecto, obra o actividad.
3. Evaluar la oferta y vulnerabilidad de los recursos utilizados o afectados por el proyecto, obra o actividad.
4. Dimensionar y evaluar los impactos y efectos del proyecto, obra o actividad, de manera que se establezca la gravedad de los mismos y las medidas y acciones para prevenirlas, controlarlas, mitigarlas, compensarlas y corregirlas.
5. Identificar los planes gubernamentales a nivel nacional, regional o local que existan para el área de estudio, con el fin de evaluar su compatibilidad con el proyecto obra o actividad.
6. Señalar las deficiencias de información que generen incertidumbre en la estimación, el dimensionamiento o evaluación de los impactos.
7. Diseñar los planes de prevención, mitigación, corrección, compensación de impactos y manejo ambiental a que haya lugar para desarrollar el proyecto, obra o actividad.

8. Estimar los costos y elaborar el cronograma de inversión y ejecución de las obras y acciones de manejo ambiental.
9. Diseñar los sistemas de seguimiento y control ambiental que permitan al usuario evaluar el comportamiento, eficiencia y eficacia del plan de manejo ambiental.
10. Evaluar y comparar el desempeño ambiental previsto del proyecto, obra o actividad contra los estándares de calidad ambiental establecidos en las normas ambientales nacionales vigentes; y la conformidad del proyecto, obra o actividad con los tratados y convenios internacionales ratificados por Colombia.
11. Definir las tecnologías y acciones de preservación, mitigación, control, corrección y compensación de los impactos y efectos ambientales a ser usadas en el proyecto, obra o actividad.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Debido a que la empresa SAR S.A. actualmente se encuentra en crecimiento y el porcentaje de datos que maneja va en aumento es recomendable utilizar la opción técnicamente viable ya que se necesitaría un amplio margen de escalabilidad y un mayor ancho de banda para el transporte de sus datos.

El router ofrece la posibilidad la implementación de seguridad tipo firewall por listas de acceso ACL, esto también satisface las necesidades de la compañía en un gran porcentaje ya que se tendría filtrado de paquetes hacia el exterior y filtrado entre VLAN en el interior.

La documentación ofrecida será un complemento excelente para la gestión futura del administrador de red, ya que en la actualidad no existe y es una gran falencia dentro de la compañía.

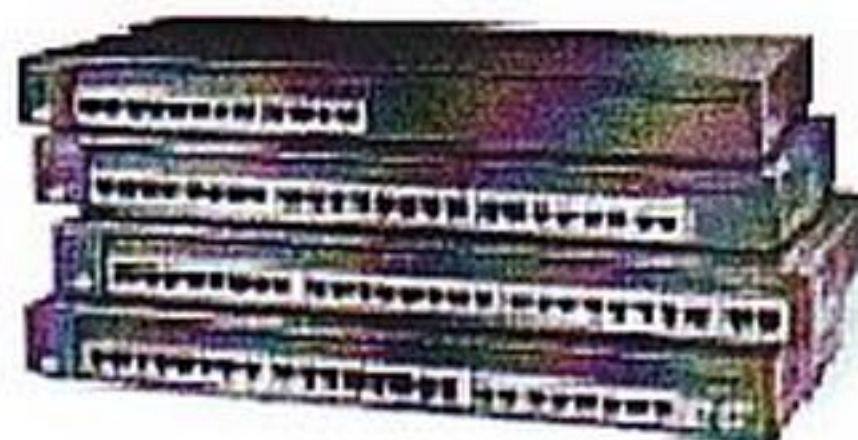
Todo el diseño esta fundamentado sobre estándares globales, los cuales fueron ofrecidos por la buena fundamentacion teórica que se ofreció en la academia, dándole a la compañía competitividad y gran proyección a su plataforma tecnológica.

For More Information

See the Catalyst 2940 Web site: <http://www.cisco.com/go/catalyst2940>

Cisco Catalyst 2950 Series Intelligent Ethernet Switches

The Catalyst 2950 Series with Intelligent Ethernet Switches are fixed-configuration, standalone and stackable models that provide wire-speed Fast Ethernet and Gigabit Ethernet connectivity for small, mid-sized, service



provider and industrial networks. The 2950C-24, 2950T-24, 2950G-12-EI, 2950G-24-EI, 2950G-48-EI and 2950G-24-EI-DC are part of an affordable product line that brings intelligent services, such as advanced quality of service, rate-limiting, security filters, and multicast management, to the network edge-while maintaining the simplicity of traditional LAN switching. When a Catalyst 2950 Switch is combined with a Catalyst 3550 Series Switch, the solution is capable of enabling IP routing from the edge to the core of the network. These Intelligent Ethernet Switches come with Enhanced Image (EI) software configuration only.

In addition to the range of Intelligent Ethernet switches, the Catalyst 2950 Series also includes switches with Standard Image (SI) software configuration only. The Cisco Catalyst 2950SX-48, 2950T-48, 2950SX-24, 2950-24 and 2950-12, members of the Cisco Catalyst 2950 Series Switches, are standalone, fixed-configuration, managed 10/100 switches with Gigabit uplinks (2950SX-48, 2950T-48, and 2950SX-24 only) providing user connectivity for small to mid-sized networks. These wire-speed desktop switches come with Standard Image (SI) software features and offer Cisco IOS functionality for basic data, video and voice services at the edge of the network.

The Catalyst 2950 Series also includes the Cisco Catalyst 2955T-12, 2955C-12, and 2955S-12. The Cisco Catalyst 2955 are industrial-grade switches that provide Fast Ethernet and Gigabit Ethernet connectivity for deployment in harsh environments. With a range of copper and fiber uplink options, the Catalyst 2955 operates in environments such as industrial networking solutions (industrial Ethernet deployments), intelligent transportation systems (ITSs), and transportation network solutions. It is also suitable for many military and utility market applications where the environmental conditions or suspended solid concentrations exceed the specifications of other commercial switching products.

Embedded in all the products in the Catalyst 2950 Series is the Cisco Cluster Management Suite (CMS) Software, which allows users to simultaneously configure and troubleshoot multiple Catalyst desktop switches using a standard Web browser.

When to Sell

Sell This Product

Catalyst 2950 Series Intelligent Ethernet Switches with Enhanced Image (EI)

Catalyst 2950G-48-EI

Catalyst 2950G-24-EI

Catalyst 2950G-24-EI-DC

Catalyst 2950G-12-EI

Catalyst 2950T-24

Catalyst 2950C-24

Catalyst 2950 Series with Standard Image (SI)

Catalyst 2950-12

Catalyst 2950-24

Catalyst 2950SX-24

Catalyst 2955 Series with Enhanced Image (EI)

Catalyst 2955T-12

Catalyst 2955C-12

Catalyst 2955S-12

When a Customer Needs These Features

- Layer 2/3/4 based services: Advanced QoS, Security, High availability and STP enhancements
- Wire-speed performance
- Advanced QoS, Security, High availability and STP enhancements
- Cisco Cluster Management
- Stackable
- GBIC based uplink ports for media flexibility
- Ideal for desktop connectivity
- High Port Density
- Ideal for desktop connectivity
- Medium Port Density
- Ideal for Telco/DCN environments
- NEBS compliant
- Medium Port Density
- Ideal for desktop connectivity
- Low Port density
- High speed uplink connectivity with 2 fixed 10/100/1000BASE-T ports
- Low price per port
- High speed uplink connectivity over extended distances with 2 fixed 100BASE-FX connections using MT-RJ connectors
- Low price per port
- Wire speed, high performance switches for delivering 10/100 Mbps speed connectivity to desktop PCs, servers and other systems
- Layer 2-based QoS and Security features
- Cisco Cluster Management
- Ideal for desktop connectivity
- Low Port density
- Medium port density
- High speed uplink connectivity with 2 fixed 1000BASE-SX ports
- Medium port density
- Ideal for harsh network environments
- Rugged: Implements industrial-grade components, a compact form factor, convection cooling, and relay output signaling. Designed to operate at extreme temperatures and under extreme vibration and shock.
- Layer 2/3/4 based services: Advanced QoS, Security, High availability and STP enhancements
- Wire-speed performance
- Twelve 10/100 ports and two 10/100/1000BASE-TX (Copper) uplinks
- Twelve 10/100 ports and two 100BASE-FX (Multimode Fiber) uplinks
- Twelve 10/100 ports and two 100BASE-LX (Singlemode Fiber) uplinks

Key Features

- Cisco Cluster Management (CMS) Software offers superior manageability, ease-of-use and ease-of-deployment and enhanced configuration wizards
- Wire-speed performance in connecting end-stations to the LAN
- Catalyst 2950: Ideal for small- and mid-sized networks
- Catalyst 2955: Ideal for harsh network environments
- Sophisticated Multicast Management via IGMP Snooping
- Scalability and high availability features
- Support for Cisco Redundant Power System 675 (RPS 675)

Competitive Products

- Hewlett Packard: Procurve 2500 J2550
- Nortel: EPS 2000/450T/420T
- 3Com: Superstack 3300/4300/4400/4400SE/4200 series
- Extreme: Summit 24 e2e3
- Dell: Powerconnect 3024/3048/3248
- Hirschmann
- GarretCom
- Sixnet

Specifications

Feature	Catalyst 2950G-48-EI	Catalyst 2950G-24-EI	Catalyst 2950G-24-EI-DC	Catalyst 2950G-12-EI	Catalyst 2950T-24
Fixed Ports	48 port 10/100 autosensing & 2 GBIC-based Gigabit Ethernet ports	24 port 10/100 autosensing & 2 GBIC ports	24 port 10/100 autosensing & 2 GBIC ports and DC Power	12 port 10/100 autosensing & 2 GBIC ports	26-port (24 10/100 autosensing & 2 ports 1000BaseT)
Forwarding Bandwidth	13.6 Gbps	8.8 Gbps	8.8Gbps	6.4Gbps	8.8 Gbps
Forwarding Rate	10.1 Mpps	6.6 Mpps	6.6 Mpps	4.8 Mpps	6.6 Mpps
Full-Duplex Capabilities	All Ports	All Ports	All Ports	All Ports	All Ports
VLAN Maximum	250-port-based VLANs	Same as Catalyst 2950G-48-EI	Same as Catalyst 2950G-48-EI	Same as Catalyst 2950G-48-EI	Same as Catalyst 2950G-48-EI
FEC	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
802.1Q	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Security	Port Security, with MAC aging, Private VLAN Edge, ACL, 802.1X, ICMs, SSH, RADIUS, TACACS+, SNMPv3 (crypto), BPDU Guard, BPDU Scheduling, SPAN for Intrusion Detection, Spanning Tree Root Guard	Same as Catalyst 2950G-48-EI	Same as Catalyst 2950G-48-EI	Same as Catalyst 2950G-48-EI	Same as Catalyst 2950G-48-EI
Multicast	IGMP Snooping, IGMP filtering, Multicast VLAN Registration	IGMP Snooping, IGMP filtering, Multicast VLAN Registration	IGMP Snooping, IGMP filtering, Multicast VLAN Registration	IGMP Snooping, IGMP filtering, Multicast VLAN Registration	IGMP Snooping, IGMP filtering, Multicast VLAN Registration
QoS	802.1P, 4 egress queues, Weighted Round Robin, Strict Priority Scheduling, Expedite Queuing, Policing, Marking, Layer 3 and 4 Services, Auto QoS	Same as Catalyst 2950G-48-EI	Same as Catalyst 2950G-48-EI	Same as Catalyst 2950G-48-EI	Same as Catalyst 2950G-48-EI
Management Capabilities	Express Setup, SPAN for Intrusion Detection, L2 Trace Route, VLAN 1 minimization, Auto configuration, SNMP, Telnet, BMON, CWSS, (CLI)-based out-of-band, embedded CMS, RSPAN	Same as Catalyst 2950G-48-EI	Same as Catalyst 2950G-48-EI	Same as Catalyst 2950G-48-EI	Same as Catalyst 2950G-48-EI
Software Image	Enhanced Image (EI)	Enhanced Image (EI)	Enhanced Image (EI)	Enhanced Image (EI)	Enhanced Image (EI)
Flash Memory	8 MB	8 MB	8 MB	8 MB	8 MB
CPU DRAM	16 MB	16 MB	16 MB	16 MB	16 MB
Embedded RMON	History, Events, Alarms, Statistics	Same as Catalyst 2950G-48-EI	Same as Catalyst 2950G-48-EI	Same as Catalyst 2950G-48-EI	Same as Catalyst 2950G-48-EI
Dimensions (H x W x D)	1.72 x 17.5 x 13 in.	1.72 x 17.5 x 9.52 in.	1.72 x 17.5 x 9.52 in.	1.72 x 17.5 x 9.52 in.	1.75 x 17.5 x 16 in.

Feature	Catalyst 2950SX-24	Catalyst 2950-24	Catalyst 2950-12	Catalyst 2950SX-24
Fixed Ports	26-port (24 10/100 autosensing & 2 ports 1000BaseSX)	24-port 10/100 autosensing	12-port 10/100 autosensing	26-port (24 10/100 autosensing & 2 ports 1000BaseSX)
Forward Bandwidth	5.2 Gbps	4.8 Gbps	2.4 Gbps	8.8 Gbps
Forwarding Rate	3.9 Mpps	3.6 Mpps	1.8 Mpps	6.6 Mpps
Full-Duplex Capabilities	All Ports	Same as 2950 C-24	Same as 2950 C-24	Same as 2950 C-24
VLAN Maximum	250-port-based VLANs	64-port-based VLANs	64-port-based VLANs	64-port-based VLANs
FEC	Yes	Yes	Yes	Yes
802.1Q	Yes	Yes	Yes	Yes

Cisco 1700 Series Basic Maintenance

CON-OSP-1721	24x7x4 Onsite Svc. 10/100BaseT Modular Router w/2 WAN slots
CON-OSP-1751	24x7x4 Onsite Svc. 10/100 Modular Router (1751)
CON-OSP-1760	24x7x4 Onsite Svc. 10/100 Modular Router w/ 2WIC/VIC, 2VIC

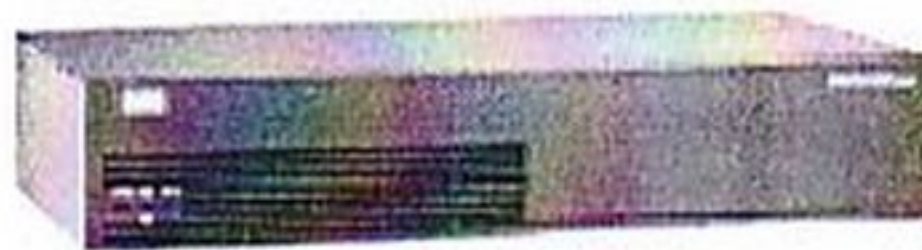
1. This is only a small subset of all parts available via URL listed under "For More Information." Some parts have restricted access or are not available through distribution channels. Resellers: For latest part number and pricing info, see the *Distribution Product Reference Guide* at: <http://www.cisco.com/dprg> (limited country availability).

For More Information

See the Cisco 1700 Series Web site: <http://www.cisco.com/go/1700>

Cisco 2600 Series

The Cisco 2600 series is an award-winning family of modular multiservice access routers, providing flexible LAN and WAN



configurations, multiple security options, voice/data integration, and a range of high performance processors. These features make the Cisco 2600 series the ideal branch-office router for today's and tomorrow's customer requirements.

The Cisco 2600 series family of modular routers include the Cisco 2600XM models, the Cisco 2691 and the Cisco 2612 token ring router. These new models deliver extended performance, higher density, enhanced security performance and increased concurrent application support to meet the growing demands of branch offices.

The Cisco 2600XM models are based on the classic Cisco 2600 platform architecture, and extend the performance by as much as 33%. They also increase default platform memory and provide increases in memory capacity at the same price as their Cisco 2600 predecessor.

The highest performing router in the Cisco 2600 family that extends the density of emerging branch office applications, is the Cisco 2691 offering almost twice the performance of the Cisco 2650XM platform while leveraging the same modules from other Cisco 2600, Cisco 3600 and Cisco 3700 Series routers. Compared to the Cisco 2600XM models, the new Cisco 2691 is designed to offer a higher degree of versatility, providing greater throughput for higher density WAN applications, support for high speed interfaces and increased performance to handle new services.

When to Sell**Sell This Product****When a Customer Needs These Features**

Cisco 2691	<ul style="list-style-type: none"> Enterprises wanting a higher level of performance for a broadened range of concurrent remote office applications, including unparalleled voice/data integration, Virtual Private Network (VPN) performance, increased bandwidth to support voice and video applications, and the delivery of Web-based applications.
Cisco 2600XM Series	<ul style="list-style-type: none"> Enterprises considering the Cisco 2600 for branch office applications should now regard the Cisco 2600XM as the preferential platform for delivering high performing, flexible solutions to branch and remote offices. High Performance 10/100 Dual Ethernet Router with 3 WIC Slots, 1 NM
Cisco 2651XM	<ul style="list-style-type: none"> High performance Dual 10/100 Modular Router with Cisco IOS IP
Cisco 2650XM	<ul style="list-style-type: none"> High performance 10/100 Modular Router with Cisco IOS IP
Cisco 2621XM	<ul style="list-style-type: none"> Mid Performance Dual 10/100 Ethernet Router with Cisco IOS IP
Cisco 2620XM	<ul style="list-style-type: none"> Mid Performance 10/100 Ethernet Router with Cisco IOS IP
Cisco 2611XM	<ul style="list-style-type: none"> Dual 10/100 Ethernet Router with Cisco IOS IP
Cisco 2610XM	<ul style="list-style-type: none"> 10/100 Ethernet Router with Cisco IOS IP
Cisco 2612	<ul style="list-style-type: none"> One Token Ring port and one Ethernet port for mixed LANs and migrating from Token Ring to Ethernet

Security	Port Security, with MAC aging, Private VLAN Edge, ACL, 802.11x, IBNS, SSH, RADIUS, TACACS+, SNMPv3 (crypto), BPDU Guard, BPDU Scheduling, SPAN for Intrusion Detection, Spanning Tree Root Guard	Port Security, with MAC aging, Private VLAN Edge, 802.11x, RADIUS, TACACS+, BPDU Guard, BPDU Scheduling, SPAN for Intrusion Detection, Spanning Tree Root Guard	Port Security, with MAC aging, Private VLAN Edge, 802.11x, RADIUS, TACACS+, BPDU Guard, BPDU Scheduling, SPAN for Intrusion Detection, Spanning Tree Root Guard	Port Security, with MAC aging, Private VLAN Edge, 802.11x, RADIUS, TACACS+, BPDU Guard, BPDU Scheduling, SPAN for Intrusion Detection, Spanning Tree Root Guard
Multicast	IGMP Snooping, IGMP filtering, Multicast VLAN Registration	IGMP Snooping, IGMP filtering, Multicast VLAN Registration	IGMP Snooping, IGMP filtering, Multicast VLAN Registration	IGMP Snooping, IGMP filtering, Multicast VLAN Registration
QoS	802.1P, 4 egress queues, Weighted Round Robin, Strict Priority Scheduling	802.1P, 4 egress queues, WRR, Strict Priority Scheduling	802.1P, 4 egress queues, WRR, Strict Priority Scheduling	802.1P, 4 egress queues, WRR, Strict Priority Scheduling
Management Capabilities	Express Setup, SPAN for Intrusion Detection, L2 Trace Route, VLAN 1 minimization, Auto configuration, SNMP, Telnet, RMON, CWSI, (CLI)-based out-of-band, embedded CMS, RPSAN	SNMP, Telnet, RMON, CWSI, (CLI)-based out-of-band, embedded CMS	SNMP, Telnet, RMON, CWSI, (CLI)-based out-of-band, embedded CMS	SNMP, Telnet, RMON, CWSI, (CLI)-based out-of-band, embedded CMS
Software Image	Enhanced Image (EI)	Standard Image (SI)	Standard Image (SI)	Standard Image (SI)
Flash Memory	8 MB	8 MB	8 MB	8 MB
CPU DRAM	16 MB	16 MB	16 MB	16 MB
Embedded RMON	History, Events, Alarms, Statistics	Same as 2950 C-24	Same as 2950 C-24	Same as 2950 C-24
Dimensions (H x W x D)	1.75 x 17.5 x 11.0 in.	1.75 x 17.5 x 11.8 in.	1.75 x 17.5 x 9.52 in.	1.75 x 17.5 x 9.52 in.

Feature	Catalyst 2950T-48	Catalyst 2950SX-48	Catalyst 2955 (T-12,C-12,S-12)
Fixed Ports	50-port (48 10/100 autosensing & 2 ports 10/100/1000BASE-T) T-12: 2 fixed 10/100/1000BASE-T uplink ports	50-port (48 10/100 autosensing & 2 ports 1000BASE-SX) C-12: 2 fixed 100BASE-FX multimode uplink ports	12 10/100 ports S-12: 2 fixed 100BASE-LX single-mode uplink ports
Forward Bandwidth	13.6 Gbps	13.6 Gbps	13.6 Gbps
Forwarding Rate	13.6 Mpps	13.6 Mpps	2 Mpps
Full-Duplex Capabilities	All Ports	All Ports	All Ports
VLAN Maximum	64-port-based VLANs	64-port-based VLANs	250-port-based VLANs
FEC	Yes	Yes	Yes
802.1Q	Yes	Yes	Yes
Security	Port Security, with MAC aging, Private VLAN Edge, 802.11x, RADIUS, TACACS+, BPDU Guard, BPDU Scheduling, SPAN for Intrusion Detection, Spanning Tree Root Guard	Port Security, with MAC aging, Private VLAN Edge, 802.11x, RADIUS, TACACS+, BPDU Guard, BPDU Scheduling, SPAN for Intrusion Detection, Spanning Tree Root Guard	Port Security, with MAC aging, Private VLAN Edge, 802.11x, RADIUS, TACACS+, SNMPv3 (non-crypto)
Multicast	IGMP Snooping, IGMP filtering, Multicast VLAN Registration	IGMP Snooping, IGMP filtering, Multicast VLAN Registration	IGMP Snooping, IGMP filtering, Multicast VLAN Registration
QoS	802.1P, 4 egress queues, WRR, Strict Priority Scheduling	802.1P, 4 egress queues, WRR, Strict Priority Scheduling	802.1P, 4 egress queues, WRR, Strict Priority Scheduling
Management Capabilities	Express Setup, SPAN for Intrusion Detection, L2 Trace Route, VLAN 1 minimization, Auto configuration, SNMP, Telnet, RMON, CWSI, (CLI)-based out-of-band, embedded CMS	SNMP, Telnet, RMON, CWSI, (CLI)-based out-of-band, embedded CMS	SNMP, Telnet, RMON, CWSI, (CLI)-based out-of-band, embedded CMS
Software Image	Standard Image (SI)	Standard Image (SI)	Enhanced Image (EI)
Flash Memory	8 MB	8 MB	16 MB
CPU DRAM	16 MB	16 MB	32 MB
Embedded RMON	History, Events, Alarms, Statistics	History, Events, Alarms, Statistics	History, Events, Alarms, Statistics
Dimensions (H x W x D)	1.75 x 17.5 x 13 in.	1.75 x 17.5 x 13 in.	3.78x8.02x5.03 in, connectors facing forward OR 5.03x8.02x3.78 in, connectors facing downward

Selected Part Numbers and Ordering Information¹

Catalyst 2950 Series Switches

WS-C2950G-48-EI	Catalyst 2950G-48 switch with 48 10/100 ports and 2 Gigabit Interface Converter (GBIC)-based GE ports, Enhanced Image
WS-C2950G-24-EI	Catalyst 2950G-24 switch with 24 10/100 ports and 2 GBIC ports, Enhanced Image
WS-C2950G-24-EI-DC	Catalyst 2950G-24-DC switch with 24 10/100 ports, 2 GBIC ports and DC Power, Enhanced Image
WS-C2950G-12-EI	Catalyst 2950G-12 switch with 12 10/100 ports and 2 GBIC ports, Enhanced Image
WS-C2950T-24	Catalyst 2950C-24T switch with 24 10/100 ports and two fixed 1000BaseT Uplink ports, Enhanced Image
WS-C2950C-24	Catalyst 2950C-24 switch with 24 10/100 ports and two fixed 100BaseFX Uplink ports, Enhanced Image
WS-C2950SX-48-SI	Catalyst 2950SX-48 switch with 48 10/100 ports and two fixed 1000BASE-SX Uplink ports, Standard Image
WS-C2950T-48-SI	Catalyst 2950T-48 switch with 48 10/100 ports and two fixed 10/100/1000BASE-T Uplink ports, Standard Image
WS-C2950SX-24	Catalyst 2950SX-24 switch with 24 10/100 ports and two fixed 1000BaseSX Uplink ports, Standard Image
WS-C2950-24	Catalyst 2950-24 switch with 24 10/100 ports, Standard Image
WS-C2950-12	Catalyst 2950-12 switch with 12 10/100 ports, Standard Image

Gigabit Interface Converters (GBICs)

WS-X3500-XL	GigaStack GBIC Gigabit Ethernet stacking GBIC and 50 cm cable
WS-G5484-	1000BaseSX GBIC short wavelength GBIC (multimode fiber only)
WS-G5486-	1000BaseLX/LH GBIC long wavelength/long haul GBIC (single or multimode fiber)
WS-G5487-	1000BaseZX GBIC extended-reach GBIC (single mode fiber only)
WS-G5483-	1000BaseT GBIC- Gigabit-Ethernet-over-copper GBIC

Redundant Power System (RPS)

PWR675-AC-RPS-NI-	675W Redundant Power Supply with I connector cable
VAB-RPS-1414-	1.2 meter cable for Cisco RPS 300 to external device connection

Cables/Accessories

CAB-RPS-1614-	1 RPS 675 connector cable 16/14
CAB-GS-50CM	50 centimeter cable for GigaStack GBIC
STK-RACKMOUNT-TRU-	Rack mount kit for 1 RU versions of Catalyst 2950, 3500 XL, 2900 XL, 1920, and FastHub 400 switches

Packaged SMARTnet 8x5xNBD Maintenance Contract

CON-SMT-PKG3	Packaged SMARTnet 8x5xNBD Maintenance for the Catalyst 2950G-12, 2950-24 and 2950-12
CON-SMT-PKG4	Packaged SMARTnet 8x5xNBD Maintenance for the Catalyst 2950G-24 and 2950G-24-DC
CON-SMT-PKG6	Packaged SMARTnet 8x5xNBD Maintenance for the Catalyst 2950G-48

1. This is only a small subset of all parts available via URL listed under "For More Information." Some parts have restricted access or are not available through distribution channels. Resellers: For latest part number and pricing info, see the *Distribution Product Reference Guide* at: <http://www.cisco.com/dprg> (limited country availability).

For More Information

See the Catalyst 2950 Series Web site: <http://www.cisco.com/go/catalyst2950>

Cisco Catalyst 2970 Series

The Cisco Catalyst 2970 Series switches are affordable Gigabit-to-the-desktop Ethernet switches that deliver wire-speed intelligent services for small and medium-sized businesses and enterprise branch offices. Featuring a complete set of intelligent services, the Cisco Catalyst 2970 Series switches can enhance network performance and increase productivity for today's knowledge workers by intelligently scaling beyond 100 Mbps.

Key Features

- **Integration/manageability**—Lowers cost of ownership and improves ease of remote management, providing integrated “branch-in-a-box” networking that combines CSU/DSUs, multiplexers, modems, voice/data gateways, ISDN NT1s, firewalls, VPNs, encryption, and compression devices
- **Multiservice voice/data networks**—Reduces phone/fax costs between offices; using Cisco IOS software QoS features (such as RSVP, WFQ, CAR, and RED), voice/fax traffic is digitized and encapsulated in Frame Relay or IP packets and consolidated with data traffic
- **Enterprise/Provider class solution**—Meets the requirements of multiservice enterprises and their managed service CPE providers with high reliability features, multiple WAN connections, and the ability to migrate from data-only to TDM voice and data to packetized voice and data infrastructure
- **High-density analog/fax network modules** provide the ability to directly connect PSTN and legacy telephony equipment to existing Cisco 2600 and 3600 routers
- **An EtherSwitch network module** for the Cisco 2600/3600 series with 16 ports of 10/100 Ethernet and one optional 1000BaseT (Gigabit Ethernet) connection, providing a fully integrated Layer 2 (L2) switch with the capability to support both Line Power to Cisco IP phones and current Aironet 802.11 wireless base stations (with the addition of an external power supply). This provides a single box solution for branch offices deploying converged IP telephony, extending data, voice and video by delivering IP routing, Ethernet switching, fixed wireless solutions and voice gateway capabilities
- **A wide range of Virtual Private Network modules (VPN)** optimize the Cisco 2600 Series platforms for virtual private networks (VPNs) and delivers a rich integrated package of routing, firewall, intrusion-detection, and VPN functions
- **The introduction of the WIC-ADSL and WIC-1SHDSL**, offers business-class broadband service with scalable performance, flexibility, and security for branch and regional offices
- **Content Networking Integration and Branch-Office Routing with** router-integrated content-delivery system that combines intelligent caching, content routing and management with robust branch-office routing, WAN bandwidth for branch IP services such as voice over IP (VoIP)

Competitive Products

• 3Com: SuperStack II NETBuilder S1 and PathBuilder S400	• Nortel/Bay: Advanced Remote Node (ARN), Passport 4400 series
• Intel/Strix: LanRiver Family	• FutureWei/Qualway®: R2630/31E
• Motorola: Vanguard 645x0643x	• Tasman: 2004, 1400

Specifications

Feature	2610/11XM	2620/21XM	2650/51XM	2691
Performance	Up to 20Kpps	Up to 30Kpps	Up to 40Kpps	Up to 70Kpps
Flash Memory (Default/Max)	32 MB/48 MB	32 MB/48 MB	32 MB/48 MB	32 MB/128 MB (Compact Flash)
System Memory (Default/Max)	96 MB/128 MB	96 MB/128 MB	128 MB/128 MB	128 MB/256 MB
Integrated WIC Slots	2	2	2	3
Onboard AIM Slot	1	1	1	2
Minimum Cisco IOS Release	12.1(14) mainline, 12.2(12) mainline, 12.2(5)T or later	12.1(14) mainline, 12.2(12) mainline, 12.2(0)T or later	12.1(14) mainline, 12.2(12) mainline, 12.2(5)T or later	12.2(5)T1 or later
Onboard LAN Ports	1 to 2 10/100 FE ports	1 to 2 10/100 FE ports	1 to 2 10/100 FE ports	2 10/100 FE ports
Rack Mounting	Yes, 19" and 23" options	Yes, 19" and 23" options	Yes, 19" and 23" options	Yes, 19" and 23" options
Wall Mounting	Yes	Yes	Yes	No

Cisco IOS Software¹

Most Cisco IOS software CD feature packs for the Cisco 2600 series include several selected Cisco IOS releases. Some configurations will require more than the recommended minimum.

Distribution

Part Number	Feature Pack Description
CD26XM-AESK9-	Cisco 2600XM Ser IOS ADV ENT SERVICES Feature Pack
CD26XM-AHK9-	Cisco 2600XM Ser IOS ENT/FW/IDS PLUS IPSEC 3DES Feature Pack
CD26XM-AISK9-	Cisco 2600XM Ser IOS ADV IP SERVICES Feature Pack
CD26XM-AP-	Cisco 2600XM Ser IOS ENT PLUS Feature Pack
CD26XM-APU-	Cisco 2600XM Ser IOS ENT PLUS/HJ23 MCM Feature Pack
CD26XM-AR1K9-	Cisco 2600XM Ser IOS ENT/SNASW PLUS IPSEC 3DES Feature Pack
CD26XM-ARIP-	Cisco 2600XM Ser IOS ENT/SNASW PLUS Feature Pack
CD26XM-ASK9-	Cisco 2600XM Ser IOS ADV SECURITY Feature Pack
CD26XM-B-	Cisco 2600XM Ser IOS IP/IPX/APPLETALK Feature Pack
CD26XM-BP-	Cisco 2600XM Ser IOS IP/IPX/APPLETALK PLUS Feature Pack
CD26XM-C-	Cisco 2600XM Ser IOS IP Feature Pack
CD26XM-CH-	Cisco 2600XM Ser IOS IP/FW/IDS Feature Pack
CD26XM-CHK9-	Cisco 2600XM Ser IOS IP/FW/IDS PLUS IPSEC 3DES Feature Pack
CD26XM-CP-	Cisco 2600XM Ser IOS IP PLUS Feature Pack
CD26XM-EB-	Cisco 2600XM Ser IOS ENT BASE Feature Pack
CD26XM-ESK9-	Cisco 2600XM Ser IOS ENT SERVICES Feature Pack
CD26XM-IPB-	Cisco 2600XM Ser IOS IP BASE Feature Pack
CD26XM-IPV-	Cisco 2600XM Ser IOS IP VOICE Feature Pack
CD26XM-SPSK9-	Cisco 2600XM Ser IOS SP SERVICES Feature Pack
CD269-AESK9-	Cisco 2691 Ser IOS ADV ENT SERVICES Feature Pack
CD269-AHK9-	Cisco 2691 Ser IOS ENT/FW/IDS PLUS IPSEC 3DES Feature Pack
CD269-AISK9-	Cisco 2691 Ser IOS ADV IP SERVICES Feature Pack
CD269-AP-	Cisco 2691 Ser IOS ENT PLUS Feature Pack
CD269-APU-	Cisco 2691 Ser IOS ENT PLUS/HJ23 MCM Feature Pack
CD269-AR1K9-	Cisco 2691 Ser IOS ENT/SNASW PLUS IPSEC 3DES Feature Pack
CD269-ARIP-	Cisco 2691 Ser IOS ENT/SNASW PLUS Feature Pack
CD269-ASK9-	Cisco 2691 Ser IOS ADV SECURITY Feature Pack
CD269-B-	Cisco 2691 Ser IOS IP/IPX/APPLETALK Feature Pack
CD269-BP-	Cisco 2691 Ser IOS IP/IPX/APPLETALK PLUS Feature Pack
CD269-C-	Cisco 2691 Ser IOS IP Feature Pack
CD269-CH-	Cisco 2691 Ser IOS IP/FW/IDS Feature Pack
CD269-CHK9-	Cisco 2691 Ser IOS IP/FW/IDS PLUS IPSEC 3DES Feature Pack
CD269-CP-	Cisco 2691 Ser IOS IP PLUS Feature Pack
CD269-EB-	Cisco 2691 Ser IOS ENT BASE Feature Pack
CD269-ESK9-	Cisco 2691 Ser IOS ENT SERVICES Feature Pack
CD269-IPB-	Cisco 2691 Ser IOS IP BASE Feature Pack
CD269-IPV-	Cisco 2691 Ser IOS IP VOICE Feature Pack
CD269-SPSK9-	Cisco 2691 Ser IOS SP SERVICES Feature Pack
CD26-C-12.0.7-	IP only
CD26-CP-12.0.7-	IP Plus
CD26-CH-12.0.7-	IP/Firewall
CD26-CHL-12.0.7-	IP/Firewall Plus IPsec 56
CD26-CHK2-12.0.7-	IP/Firewall Plus IPsec 3DES
CD26-CK2-12.0.7-	IP Plus IPsec 3DES
CD26-CL-12.0.7-	IP Plus IPsec 56
CD26-B-12.0.7-	IP/IPX/AT/DEC
CD26-BP-12.0.7-	IP/IPX/AT/DEC Plus
CD26-BHP-12.0.7-	IP/IPX/AT/DEC/Firewall Plus
CD26-AP-12.0.7-	Enterprise Plus
CD26-AI-12.0.7-	Enterprise Plus IPsec 56
CD26-AHK2-12.0.7-	Enterprise/Firewall Plus IPsec 3DES
CD26-AHL-12.0.7-	Enterprise/Firewall Plus IPsec 56

Distribution**Part Number** **Feature Pack Description**

CD26-AK2-12.0.7+	Enterprise Plus IPsec 3DES
CD26-E-12.0.7+	Remote Access Server

1. For the complete list of IOS Feature Sets, refer to the parts list, via the URL listed under "For More Information." For users with CCO access, search by IOS feature or release via the *Feature Navigator* at <http://www.cisco.com/go/in>

Selected Part Numbers and Ordering Information¹**Cisco 2600/2600XM Series Router Chassis**

CISCO2610XM	10/100 Ethernet Router w/ Cisco IOS IP
CISCO2610XM-DC	10/100 Ethernet Router w/ Cisco IOS IP - DC
CISCO2610XM-RPS	10/100 Ethernet Router w/ Cisco IOS IP - use w/ ext RPS
CISCO2611XM	Dual 10/100 Ethernet Router w/ Cisco IOS IP
CISCO2611XM-DC	Dual 10/100 Ethernet Router w/ Cisco IOS IP - DC
CISCO2611XM-RPS	Dual 10/100 Ethernet Router w/ Cisco IOS IP - use w/ ext RPS
CISCO2620XM	Mid Performance 10/100 Ethernet Router with Cisco IOS IP
CISCO2620XM-DC	Mid Performance 10/100 Ethernet Router w/Cisco IOS IP-DC
CISCO2620XM-RPS	Mid Performance 10/100 Ethernet Rout w/Cisco IOS IP-RPS ADPT
CISCO2621XM	Mid Performance Dual 10/100 Ethernet Router w/Cisco IOS IP
CISCO2621XM-DC	Mid Performance Dual 10/100 Ethernet Rout w/Cisco IOS IP-DC
CISCO2621XM-RPS	Mid Performance Dual 10/100 Ethernet Rout w/IOS IP-RPS ADPT
CISCO2650XM	High Performance 10/100 Modular Router w/Cisco IOS IP
CISCO2650XM-DC	High Performance 10/100 Modular Rout w/Cisco IOS IP-DC NEBs
CISCO2650XM-RPS	High Performance 10/100 Modular Rout w/Cisco IOS IP-RPS ADPT
CISCO2651XM	High Performance Dual 10/100 Modular Rout with Cisco IOS IP
CISCO2651XM-DC	High Performance Dual 10/100 Modular Rout w/IP-DC NEB
CISCO2651XM-RPS	High Performance Dual 10/100 Mod Rout w/IP-RPS ADPT
CISCO2691	High Performance 10/100 Dual Eth Router w/3 WIC Slots, 1 NM
CISCO2691-DC-U	2691 router w/Universal Power Supply 24/00 volts
CISCO2691	High Performance 10/100 Dual Eth Router w/3 WIC Slots/1 NM-RPS ADPT
CISCO2612	1-port 10BASE-T, 1-port TR, 1 network module slot, 1 AIM slot, 2 WIC slots, IP s/w
CISCO2612-DC	1-port 10BASE-T, 1-port TR, 1 network module slot, 1 AIM slot, 2 WIC slots, DC Power, IP s/w
CISCO2612-RPS	1-port 10BASE-T, 1-port TR, 1 network module slot, 1 AIM slot, 2 WIC slots, RPS adapter, IP s/w

Cisco 2600 Series Voice Gateway Bundles

CISCO2651XM-V	CISCO2651XM, AIM-VOICE-30, IOS IP Voice, 1280/32F
CISCO2651XM-V-SRST	CISCO2651XM, FL-SRST-MEDIUM, AIM-VOICE-30, IOS IP Voice, 1280/32F

Cisco 2600 Series VPN Bundles

CVPN2600FIPS/KIT+	KIT (Instructions, labels) to configured 2600 for FIPS
C2651XM-2FE/VPN/K9	2651XM/VPN Bundle, AIM-VPN/BPI/2FE/IOS FW/PSec 3 DES, 128DRAM
C2621XM-2FE/VPN/K9	2621XM/VPN Bundle, AIM-VPN/BPI/2FE/IOS FW/PSec 3 DES, 128DRAM
C2611XM-2FE/VPN/K9	2611XM/VPN Bundle, AIM-VPN/BPI/2FE/IOS FW/PSec 3 DES, 128DRAM
C2691-VPN/K9	2691 VPN Bundle, AIM-VPN/EPI, Plus IOS FW/PSec 3DES

Cisco 2600 Series DSL Bundles

CISCO2651XM-ADSL	2651XM-ADSL Bundle, WIC-1ADSL, 2FE, IP Plus, 32F/128DRAM
CISCO2621XM-ADSL	2621XM-ADSL Bundle, WIC-1ADSL, 2FE, IP Plus, 32F/128DRAM
CISCO2611XM-ADSL	2611XM-ADSL Bundle, WIC-1ADSL, 2FE, IP Plus, 32F/128DRAM
CISCO2651XM-SHDSL	2651XM-SHDSL Bundle, WIC-1SHDSL, 2FE, IP Plus, 32F/128DRAM
CISCO2621XM-SHDSL	2621XM-SHDSL Bundle, WIC-1SHDSL, 2FE, IP Plus, 32F/128DRAM
CISCO2611XM-SHDSL	2611XM-SHDSL Bundle, WIC-1SHDSL, 2FE, IP Plus, 32F/128DRAM

Cisco 2600 Series LAN Modules

NM-1E+	1-port 10BASE-T network module
NM-4E+	4-port 10BASE-T network module
NM-1GE	1-port Gigabit Ethernet Network Module (2691 only)

Cisco 2600/3600/3700 Series WAN Interface Cards (WICs)

WIC-1B-S/T+	1-port BRI (S/T) WAN Interface Card (Dial and Leased Line)
WIC-1B-U-V2	1-port BRI (U) w/NT-1 WAN Interface Card (Dial and Leased Line)
WIC-1DSU-56K4+	1-port Serial w/ 4-Wire 56Kbps DSU/CSU WAN Interface Card
WIC-1DSU-T1+	1-port Serial w/ T1/T1 DSU/CSU WAN Interface Card
WIC-1T+	1-port Serial WAN Interface Card
WIC-2T+	2-port Serial WAN Interface Card
WIC-2A/S+	2-port Async/Sync Serial WAN Interface Card
WIC-1ADSL+	1-port ADSL WAN Interface Card
WIC-1SHDSL+	1-port G-SHDSL WAN Interface Card
WIC-1AM+	1-port Analog Modem WAN Interface Card
WIC-2AM+	2-port Analog Modem WAN Interface Card

Cisco 2600/3600/3700 Series Multiflex Voice and WAN Interface Cards²

2VWIC-1MFT-T1-	1-port RJ-48 Multiflex Trunk-T1
VWIC-2MFT-T1-	2-port RJ-48 Multiflex Trunk-T1
VWIC-2MFT-T1-DI-	2-port RJ-48 Multiflex Trunk-T1 With Drop and Insert
VWIC-1MFT-E1-	1-port RJ-48 Multiflex Trunk-E1
VWIC-1MFT-G703-	1-port RJ-48 Multiflex Trunk-G.703
VWIC-2MFT-E1-	2-port RJ-48 Multiflex Trunk-E1
VWIC-2MFT-G703-	2-port RJ-48 Multiflex Trunk-G.703
VWIC-2MFT-E1-DI-	2-port RJ-48 Multiflex Trunk-E1 With Drop and Insert

Cisco 2600/3600/3700 Series Voice/Fax Network Modules and Expansion Modules

NM-1V-	1-slot voice/fax network module
NM-2V-	2-slot voice/fax network module
NM-HDV-FARM-C36	Network Module 36 Port DSP Farm Bundle
NM-HDV-FARM-C54	Network Module 54 Port DSP Farm Bundle
NM-HDV-FARM-C90	Network Module 90 Port DSP Farm Bundle
NM-HDV-1T1-24-	1-port T1 24 channel voice/fax network module
NM-HDV-1T1-24E-	1-port T1 24 enhanced channel voice/fax network module
NM-HDV-2T1-48-	2-port T1 48 channel voice/fax network module
NM-CE-BP-20G-K9-	Content Engine NM-Basic Perf-20GB
NM-CE-BP-40G-K9-	Content Engine NM-Basic Perf-40GB
NM-CE-BP-SCSI-K9-	Content Engine NM-Basic Perf-SCSI Adapter
N-CIDS-K9-	Cisco IDS Network Module, 20-GB IDE hard disk
NM-HDV-1E1-30-	1-port E1 30 channel voice/fax network module
NM-HDV-1E1-30E-	1-port E1 30 enhanced channel voice/fax network module
NM-HDV-2E1-60-	2-port E1 60 channel voice/fax network module
NM-HDV-	High density voice network module, spare (no T1/E1 or DSPs)
NM-HDA-4FXS-	High density analog voice/fax network module with 4 FXS
EM-HDA-8FXS-	8-port FXS voice/fax expansion module
EM-HDA-4FXO-	4-port FXO voice/fax expansion module
DSP-HDA-16	16-channel DSP module for NM-HDA
NM-1FE1R2W	1 10/100 Ethernet 1 4/16 Token-Ring 2 WAN Card Slot NM (2691 only)

Cisco 2600/3600/3700 Series ATM Modules

NM-4T1-IMA-	4-port T1 ATM network module with IMA
NM-4E1-IMA-	4-port E1 ATM network module with IMA
NM-8T1-IMA-	8-port T1 ATM network module with IMA
NM-8E1-IMA-	8-port E1 ATM network module with IMA

Cisco 2600/3600/3700 Series EtherSwitch Modules

NM-16LSW-	Sixteen 10BaseT/100BaseTX autosensing ports EtherSwitch
NM-16ESW-PWR-	Sixteen 10BaseT/100BaseTX autosensing ports EtherSwitch with power daughter card

Cisco 2600/3600/3700 Series High-Density Voice/Fax DSP Upgrade Modules

PVDM-12-	12-channel Packet Voice/Fax DSP Module
----------	--

Cisco 2600/3600/3700 Series Voice Interface Cards (VICs)

VIC-2E1M-	2-port E1M Voice Interface Card
VIC-2FXO-	2-port FXO Voice Interface Card
VIC-2FXS-	2-port FXS Voice Interface Card
VIC-2DID-	2-port DID Voice/Fax Interface Card
VIC-2FXO-EU-	2-port FXO Voice Interface Card (for Europe)
VIC-2FXO-M3-	2-port FXO Voice Interface Card (for Australia)
VIC-2BRI-S/T-TE-	2-port BRI (S/T user side) Voice Interface Card
VIC-2FXO-M1-	2-port Voice Interface Card-FXO w/ Reversal (for US+)
VIC-2FXO-M2-	2-port Voice Interface Card-FXO w/ Reversal (for EU)

Cisco 2600/3600/3700 Series WAN Network Modules

NM-4B-S/T-	4-port BRI (S/T) network module
NM-8B-S/T-	8-port BRI (S/T) network module
NM-4B-U-	4-port BRI (U) w/ NT1 network module
NM-8B-U-	8-port BRI (U) w/ NT1 network module
NM-4A/S-	4-port Async/Sync Serial network module
NM-8A/S-	8-port Async/Sync Serial network module
NM-16A-	16-port Async Serial network module
NM-32A-	32-port Async Serial network module
NM-1CT1-	1-port Channelized T1/ISDN-PRI network module
NM-2CT1-	2-port Channelized T1/ISDN-PRI network module
NM-1CT1-CSU-	1-port Channelized T1/ISDN-PRI w/ CSU network module
NM-2CT1-CSU-	2-port Channelized T1/ISDN-PRI w/ CSU network module
NM-1ATM-25-	1-port ATM 25 network module

Cisco 2600/3600/3700 Series Modem Network Modules

NM-8AM-	8-port Analog Modem network module
---------	------------------------------------

NM-16AM-	16-port Analog Modem network module
Cisco 2600/3600/3700 Series Network Modules (International)	
NM-1CE1B-	1-port Channelized E1/ISDN-PRI balanced network module
NM-1CE1U-	1-port Channelized E1/ISDN-PRI unbalanced network module
NM-2CE1B-	2-port Channelized E1/ISDN-PRI balanced network module
NM-2CE1U-	2-port Channelized E1/ISDN-PRI unbalanced network module
Cisco 2600/3600/3700 Series Modem Management Technology Licenses (MMTL)	
3MMTL-3600/2600-8-	MMTL for 8 Analog Modems
Cisco 2600 Series Advanced Integration Modules	
AIM-COMPR2-	Data Compression AIM for the Cisco 2600/2600XM series
AIM-COMPR1-	Data Compression AIM for the Cisco 2691/3660/3700 series
AIM-VPN/BP-	DES/3DES VPN Encryption AIM for 2600-Base Performance
AIM-ATM-	ATM SAR Only AIM
AIM-VPN/BP11-	DES/3DES/AES VPN Encryption Module for 2600XM
AIM-ATM-1T1-	High Performance ATM AIM/T1 Bundle AIM-ATM
AIM-ATM-1E1-	High Performance ATM AIM/E1 Bundle AIM-ATM
AIM-VPN-EP-	DES/3DES VPN Encryption Module for 2600-Enhanced Performance
AIM-VPN-EP11-	DES/3DES/AES VPN Encryption Module for 2691/3725
AIM-ATM-VOICE-30-	30-Channel T1/E1 Digital Voice Module
AIM-VOICE-30-	SAR and 30-Channel T1/E1 Digital Voice Module
Cisco 2600 Series Factory Memory Options	
MEM2691-32CF-EXT	32MB External Compact Flash Memory for the 2691
MEM2691-64CF-EXT	64MB External Cisco Flash Memory for the 2691
MEM2691-128CF-EXT	128MB External Cisco Flash Memory for 2691
Cisco 2600 Series Factory DRAM Memory Upgrades	
MEM2600XM-96U128D	96 to 128MB DRAM factory upgrade for Cisco 2600XM
MEM2691-128U192D	128 to 192MB DRAM factory upgrade for the Cisco 2691
MEM2691-128U256D	128 to 256MB DRAM factory upgrade for the Cisco 2691
Cisco 2600/2600XM Series Factory Flash Memory Upgrades	
MEM2600-8U16FS	8 to 16 MB Flash Factory Upgrade for the Cisco 2600 Series
MEM2600XM-32U48FS	32 to 48MB Flash Factory Upgrade for the Cisco 2600XM
MEM2691-32U128CF	32 to 128MB Cisco 2691 Compact Flash factory upgrade
MEM2691-32U64CF	32 to 64MB Cisco 2691 Compact Flash factory
MEM-CE-256U512D	256MB DRAM Factory Upgrade for NM-CE-BP
Cisco 2600 Series SMARTnet Maintenance	
CON-SMT-PKG5	Cisco 2600 Series Packaged SMARTnet 5xNBD Maintenance
Cisco 2691 Series Network Modules	
NM-1GE-	1 Port GE Network Module
NM-1T3E3-	One port T3/E3 network module

1. This is only a small subset of all parts available via URL listed under "For More Information". Some parts have restricted access or are not available through distribution channels. Resellers: For latest part number and pricing info, see the *Distribution Product Reference Guide* at: <http://www.cisco.com/dprg> (limited country availability)
2. VoIP and VoFR require use of a Voice/Fax network module

For More Information

See the Cisco 2600 Series Web site: <http://www.cisco.com/go/2600>

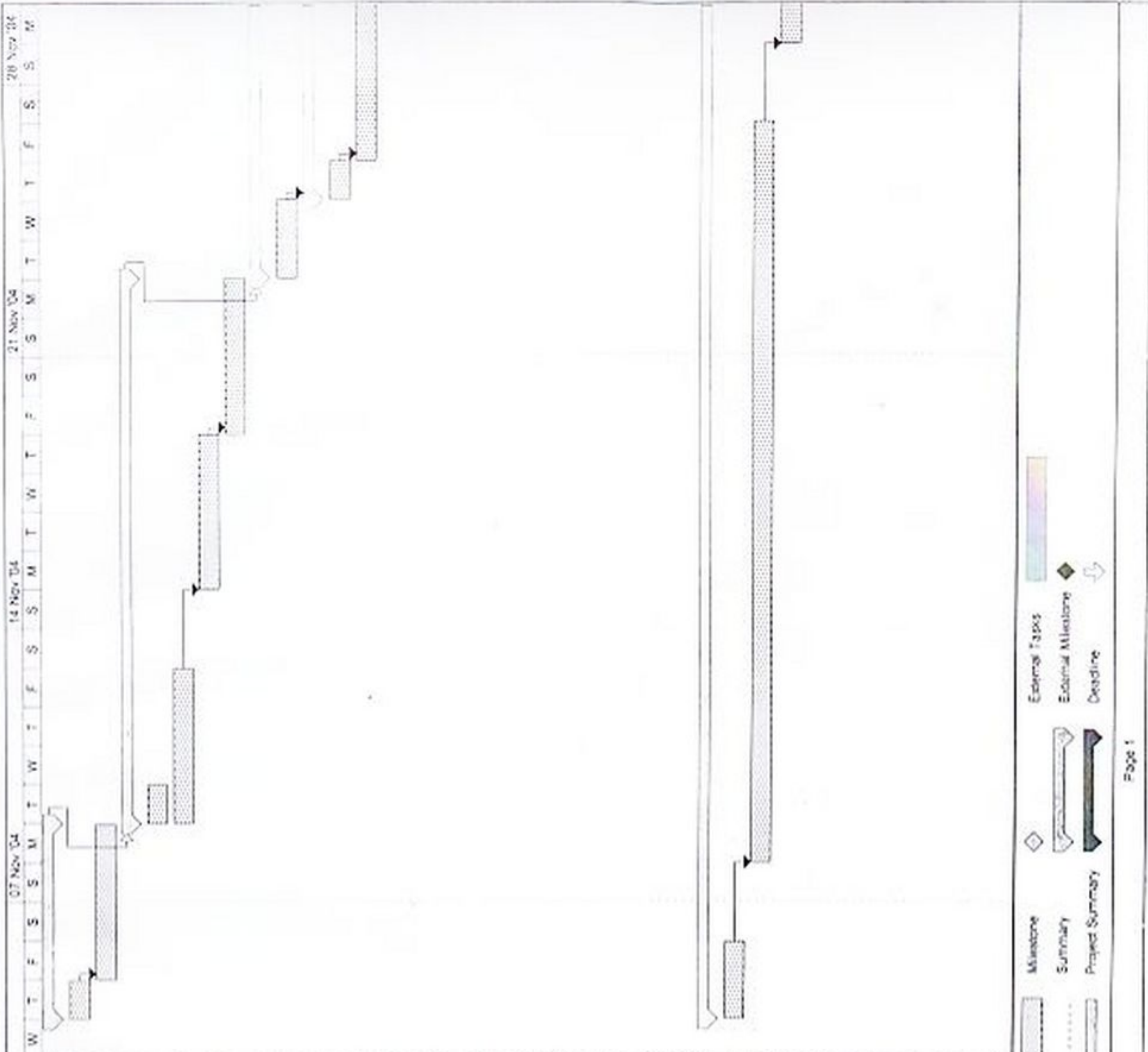
Cisco 3700 Series

The Cisco 3700 Series of modular routers enable flexible and scalable deployment of new applications in an integrated branch office access platform. The Cisco 3700 Series is ideal for sites and solutions requiring the highest levels of integration at the branch for IP

Telephony, and integrated flexible routing with

low-density switching solutions. Integrated security, intrusion detection, and VPN protect the network at the perimeters, while integrated caching conserves WAN bandwidth. The Cisco 3700 Series provides a consolidated service infrastructure and high service density in a compact form factor that enables the incremental incorporation of branch applications.





ID	Task Name	Duration
10	Solicitud de requerimientos	3 days
1	Solicitud de documentación de los equipos	1 day
2	Ordenar de plano arquitectónico	2 days
3	Certificación de sistemas actuales utilizados	10 days
4	Certificación de MDF	1 day
5	Certificación de cableado	4 days
6	Certificación de consolas	4 days
7	Certificación de alimentación eléctrica	2 days
8	Operatividad de requerimientos en Internet	15 days
9	Diseño de plano arquitectónico	2 days
10	Diagramación de requerimientos nuevos	5 days
11	Puntos de red	1 day
12	rut de consolas	3 days
13	posicionamiento MDF	1 day
14	Determinación de minaretes a utilizar	6 days
15	Adecuaciones físicas	12 days?
16	Adecuaciones de obra	4 days
17	Tendido de concreto	3 days
18	Tendido de cable	1 day?
19	Punchado de cable	2 days
20	Certificación de nuevos puntos	2 days
21	Cableado patch panel	4 days?
22	Tendido de cable	1 day?
23	Punchado de cable	1 day
24	Certificación de cableado de patch panel	2 days
25	Adquisición de dispositivos	18 days
26	Solicitud de equipos	2 days
27	Importación y legalización de equipos	15 days
28	Recepción de equipos	2 days
29	Pruebas de equipos e instalación	15 days
30	Pruebas preliminares de funcionamiento	1 day
31	Pruebas técnicas de cambio de equipos	5 days
32	Instalación de equipos	1 day
33	Configuración de dispositivos con bases de datos	7 days
34	Configuración	2 days
35	Pruebas de configuración	2 days
36	Pruebas de conexión	3 days

Project: Cronograma
Date: Wed 15/12/04

Task

Summary

Project Summary

Milestone

External Tasks

External Milestone

Deadline

