

# ARTÍCULOS

## Proyecto de ampliación de la Red Metropolitana DABS

(Departamento Administrativo de Bienestar Social)

VIVIANA PATRICIA HEREDIA GONZÁLEZ  
 JENNY MILENA SALAZAR VILLABÓN

TUTOR:  
 HÉCTOR FÚQUENE

### RESUMEN

**E**ste artículo hace un recuento de aspectos a tener en cuenta en el momento de ampliar la red de una entidad; en el caso específico del Departamento Administrativo de Bienestar Social. Se muestran las condiciones presentes y futuras de la red en esta entidad, junto con las posibilidades técnicas para la implementación de la red y el proceso de selección de una de ellas; finalmente, se dan conclusiones importantes en cuanto a los procesos de reestructuración de redes en la entidad trabajada.

Esta propuesta está basada en la realización del análisis y diseño de la ampliación de la red metropolitana del Departamento Administrativo de Bienestar Social. Al final se plantea la mejor solución que enlaza las Comisarías de Familia como parte de la red Metropolitana. La red debe estar en capacidad no sólo de agilizar y optimizar los procesos con las nuevas entidades, sino de proveer ventajas como seguridad, control sobre las aplicaciones, administración centralizada y escalabilidad. Para este tipo de situaciones hay que buscar alternativas en cuanto a la red, que limiten la complejidad de la distancia. Con este trabajo se busca comunicar a las Comisarías de Familia con el DABS y causar el menor impacto posible en la infraestructura de la red metropolitana existente.

Palabras clave: *DABS, ampliación de una red, fases para el desarrollo de un proyecto, determinar el flujo de información.*

## 1. INTRODUCCIÓN

Para ninguna entidad es fácil instalar nuevos puntos de red, y más aún si se encuentra distribuida a lo largo de la ciudad; hay que reestructurar, dentro de muchos aspectos, la red misma, el presupuesto para su sostenimiento, y, obviamente, el recurso humano.

La complejidad causada por la distancia entre algunos puntos exige el tener que buscar alternativas especiales en cuanto a la red que se espera preste servicio. A los aspectos de la implementación de una red corporativa se dedicará este artículo y tratará de exponer cuáles fueron los aspectos más relevantes en la ampliación de la red del Departamento Administrativo de Bienestar Social.

La reestructuración de la red en el Departamento Administrativo de Bienestar Social surge de la necesidad de acoger a todas las Comisarías de Familia que se encuentran distribuidas por toda la ciudad. Por tanto, se hizo indispensable realizar una interconectividad con nuevos puntos de red, para lo cual se estudiaron y plantearon las soluciones a inconvenientes en cuanto al tiempo de procesamiento de información, debido a que este retrasa las peticiones y entregas de información por parte de la red.

## 2. RAZÓN DE SER DE LA EMPRESA

El DABS es un Departamento Administrativo vinculado al sector central del Distrito Capital que depende directamente de la Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C., y tiene como objetivo ejecutar las políticas de bienestar social que permitan el desarrollo integral de la población en total abandono y extrema pobreza.

El Departamento Administrativo de Bienestar Social (DABS) y las Comisarías de Familia, tienen la misión de participar en la formulación de las políticas sociales del Distrito Capital y ejecutar acciones de promoción, prevención, protección y restablecimiento, desde la perspectiva de derecho, para la inclusión social de las poblaciones que están en situación de vulnerabilidad, mediante

la corresponsabilidad y la cogestión entre la familia, la sociedad y el Estado.

Ofrece servicios a cuatro grupos importantes de población: la niñez y la juventud, la vejez, y, finalmente, a las familias.

Las Comisarías de Familias son entidades encargadas de tratar cualquier tema relacionado con el núcleo familiar, por ejemplo, el abuso sexual y la violencia familiar.

## 3. FASES PARA EL DESARROLLO Y AMPLIACIÓN DE UNA RED

Una vez conocido el propósito de la entidad en que se hizo el trabajo, y las motivaciones que tuvo para ampliar su red, se hace una breve explicación en cuanto a las tres fases, consideradas como esenciales en la reestructuración de la red específica del DABS, o para proyectos similares.

### A. Fase de planificación

Establece la forma en que el equipo de trabajo debe satisfacer las restricciones de prestaciones, de planificación temporal y, adicionalmente, de costos. La planificación siempre dará consistencia al proyecto y evitará sorpresas como suele ocurrir cuando la limitación y los alcances del proyecto no son claros, y el tiempo estimado inicialmente se puede extender. Esta fase se desarrolló durante siete semanas, tiempo en el cual se realizaron entrevistas con los ingenieros del DABS y de las Comisarías de Familia, de estas entrevistas los aspectos más importantes que se concluyeron fueron:

**Descripción del problema.** Debido a que el Departamento Administrativo de Bienestar Social a partir de 2003 debe acoger a todas las Comisarías de Familia como parte de su red metropolitana, surgió la necesidad de interconectividad con nuevos nodos de red, por tanto, el tiempo de procesamiento de información puede afectarse y retrasar la solicitud y entrega de información.



**Formulación del problema.** ¿Mediante qué estrategia se logrará la interconexión del DABS con las Comisarías de Familia, para lograr una integración y un óptimo uso de los recursos?

### Limitaciones

- El proyecto está planeado durar cinco meses, periodo en el cual se debe recolectar y analizar la información para llegar a recomendar la solución de enlace, para lo cual sólo se contó con cuatro horas diarias.
- Las empresas con las cuales se haga el estudio de mercadeo, en lo posible deben ser estatales.
- La Secretaría de Gobierno, entidad que actualmente está encargada de las Comisarías no tiene compromiso de entregar información sino hasta finales de enero de 2003.
- El enlace que se recomienda sólo cubre la ciudad de Bogotá.
- Son veinte comisarías con un total de ciento once equipos.

### B. Fase de organización

La conforma el conjunto de tareas, actividades y supuestos en la realización del proyecto. Responde, ante todo, a las características técnicas y especificidades propias de cada proyecto. En esta fase se deben gestionar los recursos de la manera más adecuada, con el fin de desarrollar la obra sin mayores contratiempos.

Es importante tener claro que cada proyecto responde a un tipo de tecnología diferente, para lo cual es indispensable contar con la experiencia acumulada en el trabajo por parte de los técnicos en cada área específica.

Así las cosas, el aspecto más importante por destacar fue determinar el flujo de información. Por medio del software MRTG se midió el tráfico realizado semanal y mensualmente por un lapso de cinco horas los días lunes 8:00 a.m., miércoles 3:00 p.m. y viernes 5:00 p.m. Durante cuatro semanas esta medición se hizo entre los COL (Centros Operativos Locales) y el DABS para esti-

mar así el tráfico que existiría cuando las comisarías se conectaran a los COL.

### C. Fase de ejecución

Todo proyecto debe cumplir con el plazo predeterminado y culminar con la entrega de la obra al cliente, o con la puesta en marcha del sistema desarrollado; debe comprobarse que el proyecto funciona adecuadamente y responde a las especificaciones iniciales.

Esta fase es importante, no sólo porque representa la culminación del trabajo, sino por las dificultades que suelen presentarse en la práctica, con lo cual se corre el riesgo de alargar excesivamente el proyecto y provocar retrasos y costos imprevistos. Dentro de esta fase, se concluyó que la mejor opción de comunicación es por vía microondas.

## 4. ASPECTOS A CONSIDERAR EN LA AMPLIACIÓN DE LA RED

Durante la fase de planificación es indispensable recolectar la información en cuanto a la red actual y definir las características de la red que se va a ampliar y para ello deben incluirse, por lo menos, los aspectos que se explican en este numeral. Se utiliza como ejemplo algunos de los datos tomados en el Departamento Administrativo de Bienestar Social, los cuales se presentan resumidos.

### A. Características

Actualmente el DABS hace uso de Centros Operativos Locales (COL), los cuales se encargan de desarrollar los programas que la entidad organiza para la población civil y que se encuentran ubicados en todas las localidades de la ciudad como se muestra en la figura 1.

### B. Cantidad de nodos

Para satisfacer las necesidades de ampliación de la red se determinaron 20 nuevos nodos.

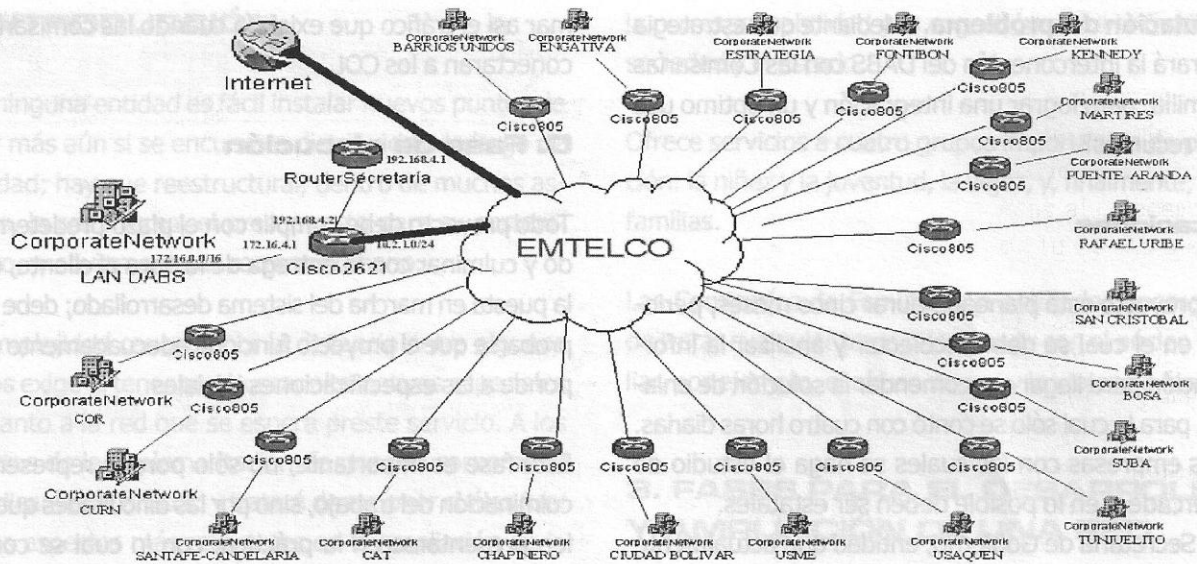


FIGURA 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS CENTROS OPERATIVOS LOCALES EN BOGOTÁ

### C. Flujo de tráfico

Después de hacer el análisis de flujo de tráfico actual y teniendo en cuenta que se cuenta con un canal de 64 K/bs, se determinaron los puntos más críticos que en su orden fueron: Ciudad Bolívar que tenía un total de 18 equipos y si se aumenta 7 de comisarías generaría un total de 47.2 K/bs lo cual es óptimo, pero si crecen los nodos se tendrá que pensar en un aumento de canal; Engativá con un total de 15 equipos y si se aumenta en 8 comisarías, generaría un tráfico total de 53 K/bs. En el caso de la localidad Rafael Uribe que cuenta con 12 equipos, si se aumenta el tráfico de 5 comisarías, aumenta el tráfico a 41.7 Kb/s mensuales y 72.6 Kb/s por semana, por lo cual se puede concluir que existen tiempos muertos y tiempos donde hay bastante tráfico por lo cual se subutiliza el canal en algunas horas, se recomendó entonces la posibilidad de distribuir algunos procesos en otras horas. En el caso de San Cristóbal, se debe contemplar la posibilidad de redistribuir los procesos durante diferentes horas del día porque se está subutilizando el canal en las horas de la mañana; incluir 12 equipos más no es crítico siempre y cuando se tome en cuenta esta recomendación. Tunjuelito cuenta actualmente con 16 equipos, si se aumenta el tráfico en 7 equipos au-

mentará a 63.9 Kb/s por semana y mensualmente a 47.5 Kb/s, para lo cual existe la opción de redistribuir los procesos en otras horas del día, para que todos no sean de 8:00 a.m. a 10:00 a.m. que son los tiempos críticos.

### D. Hardware mínimo para PC

Para los requerimientos los equipos deben ser, por lo menos: Pentium III, 128 RAM, disco duro 20 Gb, unidad de CD ROM, unidad de drive, monitor de 14", teclado, mouse y una tarjeta de red mínimo de 100 Mb.

### E. LAN recomendada

Cableado categoría 5E o 6 certificado, toma de datos y telefónica, canaleta *coll rolled* con pintura electrostática y división para datos y potencia, Patch Cord, Patch Panel.

### F. Software mínimo para PC

Por la naturaleza de la entidad se requiere el uso de por lo menos Windows 95-98-2000 profesional, Office 97-2000, Terminal Service, Cliente Oracle, Internet explorer, WinZip, Software de negocio SIRBE (Sistema de Inscripción de Registro de Beneficiarios).



## 5. RECOMENDACIÓN DE ENLACE

Una vez identificadas la red y las características deseadas en la nueva red, se encontró que las posibilidades tecnológicas son: conexión satelital, uso de fibra óptica y, por supuesto, las microondas.

La primera opción descartada fue la satelital por el elevado costo. Respecto a la fibra óptica, se puede decir que da mayor seguridad, fiabilidad y rapidez en la transferencia de datos, ya que la atenuación es baja y la interferencia es prácticamente nula; sin embargo, existen tres factores por los cuales se descartó:

- La empresa que preste el servicio de fibra óptica debe ser en lo posible pública, por lo que se presupuestó con las Empresas Públicas de Medellín (EPM), pero no tienen cobertura en toda Bogotá.
- Las empresas no cobran por tiempo de utilización, sino por cantidad de información transferida al computador, medida esta en megabytes y teniendo en cuenta que los COL y las comisarías están transmitiendo todo el día, sería una desventaja.
- Se busca una solución económica a largo plazo, ya que el mantenimiento de la red es costoso, precisamente por la extensión de la misma. Con fibra óptica se tendrían que pagar mensualidades por el soporte preventivo y correctivo, lo cual significaría un costo elevado.

La última opción es el uso de microondas. La ventaja de esta tecnología radica en que es inalámbrica, por lo que no existen las limitaciones lógicas del uso de cableado. La principal aplicación de los sistemas de microondas terrestres son los servicios de telecomunicación de larga distancia, ésta se presenta como alternativa al cable coaxial, o a la fibra óptica.

La utilización de microondas requiere de menos repetidores o amplificadores, comparados con el cable coaxial. El uso de microondas es muy frecuente en la transmisión de televisión y de voz. Otro uso para las microondas, cada vez más frecuente, consiste en los enlaces punto a punto a cortas distancias entre edificios, lo cual facilita la

interconexión de los COL con las Comisarías de Familia. Según las direcciones y el mapa de la ubicación de las comisarías frente al DABS se concluye que existe línea de vista en todos los enlaces, y que la distancia entre los sitios es máximo 3.2 km, por lo que se puede afirmar que tecnológicamente es viable.

## 6. CONCLUSIONES

Los recursos de las Comisarías de Familia se optimizarán, puesto que al ser parte de la red metropolitana del DABS se beneficiarán en cuanto a mantenimiento, soporte de sistemas, reestructuración de las LAN y centralización de la información, entre otros.

Con ayuda del sistema de inscripción de beneficiarios SIRBE, las Comisarías de Familia tendrán una administración organizada, ágil y confiable de la información, que permitirá agilizar el proceso de atención en las comisarías.

El ingreso de las Comisarías de Familia al DABS traerá grandes beneficios a la organización, ya que obtendrán de las comisarías más información sobre el tema social que maneja en este momento el DABS, como son el abuso sexual de menores, la violencia en los hogares y las personas reincidentes en estos comportamientos.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- TANENBAUM, Andrew, *Redes de computadores*, Tercera Edición, Editorial Prentice Hall, México, 1997, pp. 87-89.  
 Designing Cisco Network, Copy Right ©, Cisco System Inc, 1998.  
 HEYWOOD, Drew, *Redes con Microsoft TCP/IP*, Tercera Edición, Editorial Prentice Hall, 1999, España.  
 SCHWARTZ, *Cableado de redes* (96), Editorial Paraninfo S.A.

[www.crt.gov.co](http://www.crt.gov.co); [www.cisco.com](http://www.cisco.com); [www.3com.com](http://www.3com.com);  
[www.etb.com.co](http://www.etb.com.co); [www.epm.com.co](http://www.epm.com.co); [www.alianza.com.ni](http://www.alianza.com.ni)

### Autores

VIVIANA PATRICIA HEREDIA GONZÁLEZ. Ingeniera en Redes de Computadores. [viviana.heredia@colseguros.com](mailto:viviana.heredia@colseguros.com)

JENNY MILENA SALAZAR VILLABÓN. Ingeniera en Redes de Computadores. Experiencia en desarrollo de software y administración de bases de datos. [jenny\\_milena@hotmail.com](mailto:jenny_milena@hotmail.com)