

**Informe de Avance**  
**Actividades IV Trimestre Oct – Dic 2005**  
**Convenio ULA – CPTM para La Administración Técnica**  
**de la Red de Datos de la Universidad de Los Andes**  
**(ReDULA)**

*Centro de Teleinformación*  
*Corporación Parque Tecnológico de Mérida,*  
*Mérida 5101, Venezuela*

*Mérida, Diciembre 2005*

## Resumen

La Corporación Parque Tecnológico de Mérida (CPTM) cumpliendo con el convenio establecido con la Universidad de Los Andes para la administración de la Red de Datos (ReDULA), presenta el siguiente informe actividades correspondiente a las labores realizadas para la gestión de los servicios de redes del cuarto trimestre del año 2005, llevadas a cabo por las unidades del Centro de Teleinformación. Estas unidades operativas son: el Centro de Atención a Usuarios, la Unidad de Seguridad y Supervisión de la Red, la Unidad de Servicios de Redes, la Unidad de Telecomunicaciones y la Unidad de Proyectos de Ingeniería de Redes.

El Centro de Atención al Usuario tiene una doble misión, por un lado, debe mantener informados a los usuarios de las eventualidades que han ocurrido o que van a ocurrir en la prestación de los servicios de teleinformación y, por otro, debe reportar a las otras unidades anomalías en la operación de los servicios de la red. Durante el trimestre se atendieron 1553 solicitudes, incluyendo creación de listas y aperturas de correos. El sector la Hechicera presento la mayor demanda de soporte técnico con un 37% seguido del sector Liria con un 25%.

El área de Servicio de Redes tiene como misión brindarle soporte técnico a la operación de los servicios de ReDULA. Entre las actividades realizadas para darle mantenimiento al servicio de correo electrónico de ReDULA y actualización de las herramientas para su gestión están: procesamiento de cuatro millones y medio de mensajes (4.436.360) de mensajes con una cantidad de información aproximada de de ciento noventa megabytes de información (255.513). Fueron entregados exitosamente más de tres millones doscientos mil mensajes (3.253.811). Así mismo, se evitó el arribo de más ciento sesenta mil (160.356) mensajes indeseados (spam) e infectados con virus.

La unidad de telecomunicaciones continuó con la propuesta de mejoramiento y actualización de la plataforma de red LAN de la universidad de los andes, completando la segunda fase; la implementación de celdas pilotos de acceso inalámbrico para la transmisión de voz y datos a nivel metropolitano, completando igualmente la segunda fase.

Realizo el diagnóstico y evaluación de la plataforma de enrutamiento actual ULA y la reestructuración y mejoras mediante el reemplazo y/o acondicionamiento de los equipos enrutadores existentes, con un avance general del 80%. Igualmente continuo con el estudio en los diferentes campus y dependencias ULA para la implementación de áreas digitales inalámbricas para la transmisión de datos, con un avance general del 80%. Todo esto combinado con la operación diaria de atención y mantenimiento de la red de datos de la ULA, lo cual consume más del 70% del tiempo de la unidad.

El grupo de Seguridad y Supervisión de la red, durante este período, mantuvo el sistema de monitoreo de toda la red. Realizo la reconfiguración y Aseguramiento de la red de Rectorado y la Fac. de Odontología. Presto apoyo a los procesos de inscripción estudiantil de las fac. de Ingeniería y Ciencias Económicas y Sociales y el núcleo Táchira. Brindó Asesoría a la DISIA para la mejoras de las condiciones de seguridad de los servidores manejados por esta entidad. Realizo la Instalación de un sistema de detección de Intrusos central. Incorporó nuevos servicios al sistema de monitoreo. Realizo un inventario de los servicios activos. Además esta unidad atendió un total 47 reportes de Usuarios y libero un total de más de 180 alertas.

El personal del Centro de Teleinformación de la CPTM sigue apoyando tanto a las redes que le prestan servicio a DSIA como a SERBIULA.

La Unidad de Proyectos de Ingeniería de Redes tiene por responsabilidad desarrollar consultorías y proyectos de ingeniería conceptual y de redes y servicios de teleinformación. Esta unidad desarrolló 20 proyectos de troncal de intercomunicación y redes internas de los cuales 9 están aun en fase de desarrollo. Generó 38 propuestas de ampliación menor, mejoras o actualizaciones tecnológicas, además de 4 propuestas de reestructuración de troncales y redes internas y ejecutó 11 proyectos (inspección de obra) de los cuales 2 aun están en proceso de inspección.

## **1. Introducción**

La Corporación Parque Tecnológico de Mérida (CPTM) a través del Centro de Teleinformación (CTI) mantiene desde el año 1996 un convenio institucional con la Universidad de Los Andes (ULA) con la finalidad de garantizar la operación ininterrumpida de la Red de Datos de la Universidad de Los Andes (ReDULA). Desde entonces, la Universidad ha contado con un sistema de Teleinformación estable y eficiente, bajo la supervisión y control del Consejo de Computación Académica de la ULA (CCA).

Este es el informe de avance del cuarto trimestre del año 2005. El CTI cumplió con las demandas de servicios solicitadas por las distintas dependencias universitarias, garantizando la operación de ReDULA 24 horas, los 7 días de la semana, atendiendo solicitudes de usuarios, desarrollando Proyectos de Teleinformática y Teleinformación, y optimizando los recursos asignados a las distintas unidades operativas del centro.

Estos servicios son prestados mediante un personal técnico, adscrito a cinco unidades operativas: El Centro de Atención a Usuarios, La Unidad de Servicio de Redes, la Unidad de Telecomunicaciones, la Unidad de Seguridad y Supervisión y la Unidad de Proyectos de Ingeniería de Redes.

A continuación presentamos el resumen de las actividades cumplidas en este trimestre.

## **2. Centro de Atención a Usuarios (CAU)**

Esta unidad está conformada por un grupo de técnicos, calificados en redes, cuya misión es proporcionar soluciones a los problemas de conectividad en las distintas subredes de la ULA, vigilar el buen funcionamiento de los distintos servicios y mantener informados a los usuarios sobre las novedades que ocurren en ReDULA. Los objetivos específicos de esta unidad son:

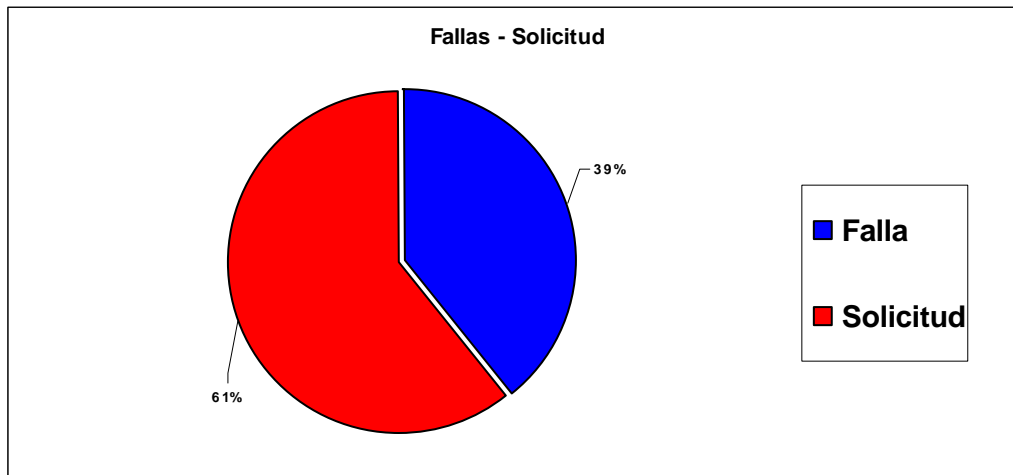
- Atender los reportes o solicitudes de los usuarios y de otras unidades que detectan fallas en nuestros servicios. Estos reportes se atienden a través de llamadas telefónicas al números 2401125, 0416-3711410 y 0414-7179723 y correos electrónicos a la dirección *atencion@ula.ve*.
- Mantener informados a los usuarios de las eventualidades que han ocurrido o que van a ocurrir en la prestación de los diferentes servicios de teleinformación. El CAU informa con anterioridad las suspensiones o irregularidades que habrán de ocurrir debido a fallas o mantenimientos de equipos o enlaces. También, proporciona información valiosa a los usuarios sobre nuestros servicios, protección contra virus y manuales a través del sitio Web.

*<http://atencion.ula.ve>*

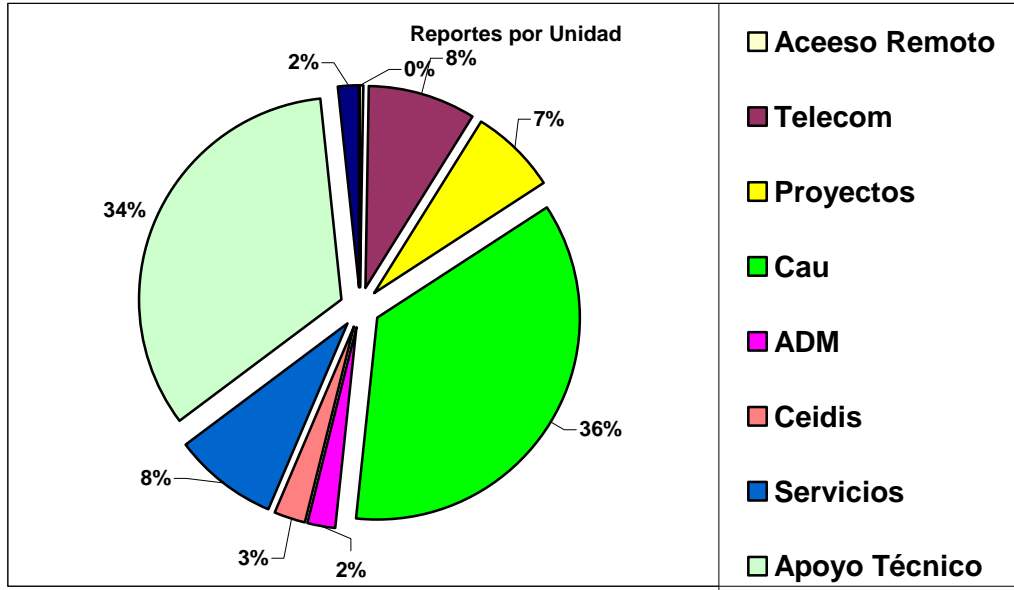
Dentro de las actividades desarrolladas por la unidad en este trimestre se encuentran:

### 2.1. Atención a solicitudes de servicios a los usuarios de ReDULA:

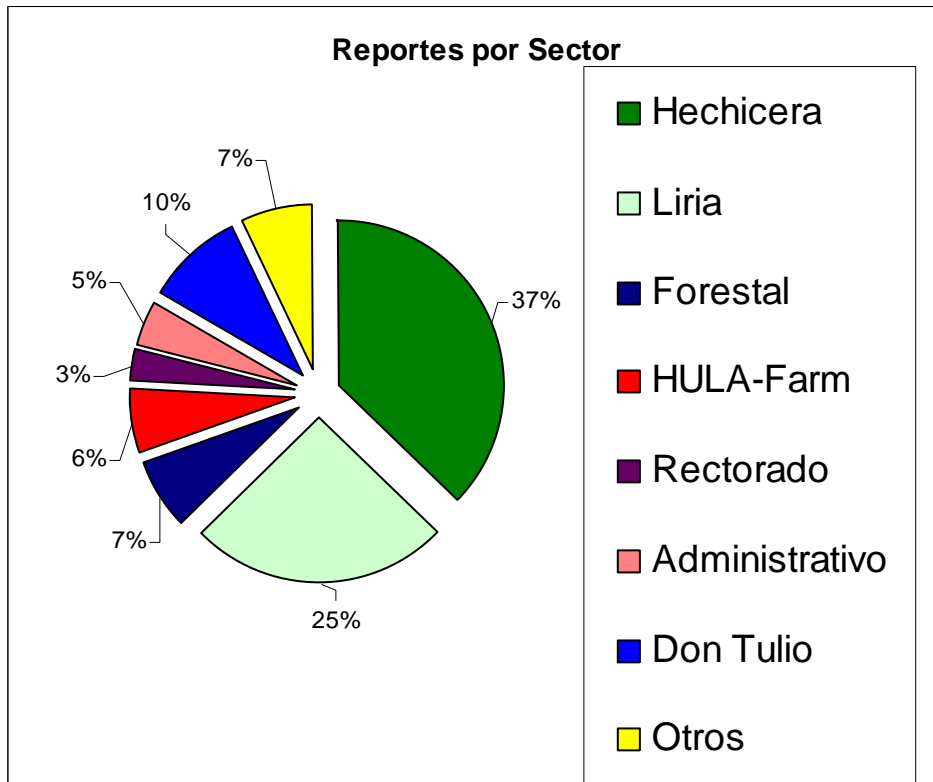
- Apertura de 140 cuentas de correo ULA para Profesores, Empleados, Estudiantes de Instituciones, entregadas a cada usuario solicitante con las respectivas instrucciones para su uso. Se observa un significativo aumento ya que durante este trimestre se doblo el número de cuentas creada con respecto al trimestre pasado, esto es debido a la necesidad creciente de los usuarios de estar informados del acontecer de la ULA a través de las diferentes listas de correos.
- Moderación de 13 listas de correos dentro de las que se destacan 7 listas de noticias, 4 de discusión y la lista **ula@ula.ve**.
- Registro y atención de 1400 solicitudes de servicios técnicos de redes, que fueron recibidas en su mayoría a través de dos líneas telefónicas del Centro de Atención al Usuario, extensión 1125. Estas solicitudes fueron distribuidas de acuerdo al tipo de falla o solicitud en cada una de las distintas unidades operativas que se encargan de mantener y Administrar la plataforma de Red de la ULA.



- El 36% de las solicitudes y fallas recibidas a través del Centro de Atención al Usuario, fueron resueltas directamente por las operadoras del CAU y el 34% de estas solicitudes fueron resueltas por el Grupo de Apoyo Técnico en los diferentes sectores de la ULA. El resto fue atendido por las distintas unidades operativas del centro de Teleinformación.



- Se registraron y atendieron servicios en cada uno de los sectores que componen la Universidad, siendo el núcleo de la Hechicera el sector que presentó mayor demanda de solicitudes de servicio técnico de redes, presentando una demanda igual al 37% del total de solicitudes, el siguiente sector con mayor demanda fue el Sector Liria, con un 25% del total de reportes.



- Apoyo en algunos procedimientos del servicio de Hosting ofrecidos a departamentos y escuelas de la ULA, atendiendo de esta manera 15 solicitudes.

## **2.2. Implementación de nuevo sistema de ayuda telefónica (asterix):**

El nuevo sistema de ayuda telefónica basado en la aplicación de Software Libre llamada Asterisk, dispone de un vasto conjunto de funciones. Asterisk ofrece las funciones propias de las centralitas clásicas y además características avanzadas, pudiendo trabajar tanto con sistemas de telefonía estándar tradicionales como con sistemas de Voz sobre IP. Así mismo, provee de servicios de correo de voz, comunicación de llamada, respuesta interactiva de voz, cola de llamados, servicio de identificación de llamadas, entre otros.

- Desarrollo de la información que se brindará a través del servicio de contestadota virtual. Así como también prueba de las voces que se emplearan en este nuevo servicio.

## **2.3. Reestructuración de la Base de Datos del CAU (DBCAU) para facilitar la gestión de la información registrada:**

Todas estas modificaciones, buscan optimizar el manejo de la información registrada diariamente, permitiendo una mayor organización y supervisión del trabajo realizado.

- Para la interfaz de grupo:
  - Se implemento una nueva interfaz
  - Se realizaron pruebas de las búsquedas.
- Para la interfaz Administrativa:
  - Se agregaron los enlaces a los módulos: agregar falla, agregar grupo, agregar sector.
  - Se implemento un sistema de envío de correo automático a los usuarios al abrirse un caso pendiente, para que sepa el seguimiento que lleva su solicitud
  - Se realizo la implementación y prueba de la nueva interfaz.
  - Se realizo la autenticación de las operadoras y personal autorizado a este modulo de la base de datos.

## **2.4. Construcción del portal del Centro de Atención al Usuario:**

Con este portal se pretende además de reemplazar el sitio actual, brindar a los usuarios una herramienta con información organizada de los servicios que se ofrecen y manuales que les permita buscar soluciones más rápidas a sus solicitudes o fallas

frecuentes, así como también, ofrecer una serie de servicios en línea facilitando algunos procesos.

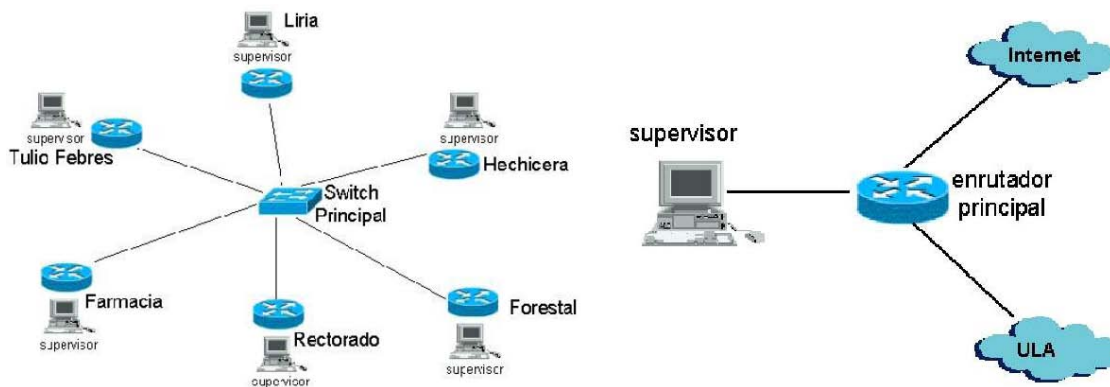
- Durante este trimestre se trabajó en la corrección de los manuales desarrollados y se afinaron algunos detalles del sitio, para hacer la publicación durante el mes de diciembre.

### 3. Seguridad y Supervisión de la Red

Esta unidad mantiene una observación constante del funcionamiento de los diferentes servicios de teleinformación de ReDULA. Se ha extendido la supervisión de la red a toda el área metropolitana y a los núcleos universitarios en los estados Táchira, Trujillo y Barinas.

Se utilizan varias herramientas de software libre para llevar a cabo las actividades de supervisión de la red.

La siguiente figura ilustra la infraestructura general de la plataforma de seguridad y supervisión de tráfico.



Entre las actividades realizadas este trimestre se tiene:

#### 3.1. Reconfiguración y Aseguramiento de la red de Rectorado y la Fac. de Odontología.

Se instalaron nuevos equipos switches sustituyendo obsoletos equipos hubs no administrables. Se instaló un sistema firewall que protege la red del rectorado la cual se convirtió en una red privada. Se instalaron adicionalmente las siguientes funciones:

- Antivirus Gateway que evita la transferencia de virus a través de la red, rastreando la presencia de virus en los principales protocolos de comunicaciones (SMTP, SSH, HTTP, HTTPS, FTP).
- Servidor DHCP para la asignación dinámica de direcciones IP a las



- estaciones clientes.
- Sistema de Control de Contenido
- Sistema de Control de Tráfico para poder controlar y priorizar tráfico de acuerdo a las necesidades de la institución.
- Control de correo no deseado (spam).

### **3.2. Apoyo a los procesos de inscripción estudiantil de las fac. de Ingeniería y Ciencias Económicas y Sociales y el núcleo Táchira.**

Para realizar esta labor se instalaron una serie de servidores adicionales a los que normalmente se utilizan a fin de poder fiscalizar funciones específicas de los servicios de inscripción. Adicionalmente se realizaron pruebas de stress contra los servidores principales de la DISIA a fin de demostrar el rendimiento de los mismos y las capacidades de la red.

### **3.3. Asesoría a la DISIA para la mejoras de las condiciones de seguridad de los servidores manejados por esta entidad.**

Se realizaron una serie de encuentros con personal de la DISIA a fin de colaborar en la concepción de un nuevo esquema de seguridad para los servicios que ofrece esta entidad y los servidores que los alojan.

### **3.4. Instalación de un sistema de detección de Intrusos central.**

Se instaló un nuevo sistema de detección de intrusos que verifica el tráfico en tiempo real e identifica patrones de tráfico que puedan ser reconocidos como ataques o tráfico hostil.

### **3.5. Atención de reportes**

Se atendieron 4 Reportes de Usuarios referidos a Incidentes de Seguridad que implicaron la realización de análisis forenses y la reinstalación de los servidores o la asesoría para hacerlo de forma segura. Se atendieron 43 reportes referidos a la adecuación de las herramientas de seguridad para cumplir nuevas funciones.

### **3.6. Alertas de seguridad**

Se liberaron 6 alertas generales de seguridad mediante el CAU.

### **3.7. Monitoreo de la Plataforma de redes y servicios.**

Se liberaron 180 alertas por mal funcionamiento. El tiempo promedio, en horario de trabajo, entre que se produjo una falla y se liberó la alerta correspondiente fue de 5 minutos. (Contra 20 minutos en el 2do trimestre del 2005).

### **3.8. Nuevos servicios**

Incorporación de nuevos servicios al sistema de monitoreo incluyendo los sistemas de telefonía IP de los núcleos Táchira y Trujillo.

### **3.9. Inventario de servicios activos**

Se realizó un inventario de los servicios activos a fin de mejorar el rendimiento de los servicios de filtrado y control de tráfico.

## **4. Telecomunicaciones**

El área de Telecomunicaciones, tiene como misión brindarle soporte técnico a enlaces de comunicación, tanto internos como externos, de ReDULA. Actualmente se mantiene un troncal de 50 Km. de fibra óptica (Monomodo SMF) que enlaza a 8 sectores universitarios de la ULA en el área metropolitana de Mérida. Este tendido alberga distintos tipos de tecnologías de transmisión de datos (GigaBit Ethernet y Fast-Ethernet) con las cuales se ofrecen servicios que integran transmisión de datos, voz y video con razonables niveles de eficiencia. En cada sector universitario, existen, a su vez, tendidos locales de fibra óptica (Multimodo MMF) que conectan una treintena de edificios, los cuales, internamente cuentan con una infraestructura de red con cableado estructurado de par trenzado de cobre.

Los núcleos Táchira y Trujillo, se interconectan a ReDULA a través de conexiones Frame Relay (512 Kbps) subcontratadas a CANTV. En esos núcleos existen un total de 24 edificios los cuales se encuentran en un proceso de interconexión. Adicionalmente, la ULA cuenta con un enlace privado a INTERNET de 8 Mbps y con una conexión Frame Relay a 1 Mbps con la Red Académica Nacional. La unidad de Telecomunicaciones, tiene como objetivos específicos:

- Administrar, supervisar, certificar y mantener la infraestructura física de las distintas redes de datos que conforman ReDULA.
- Supervisar el servicio de conexión nacional e internacional que mantiene la ULA con la Red Académica Nacional y Empresas Proveedoras de Servicios (ISP).
- Garantizar los servicios de transmisión de datos (voz y datos) entre las distintas redes locales de la ULA en Mérida, Táchira y Trujillo.
- Apoyar institucionalmente en eventos y actividades que requieren de servicios de ReDULA.
- Apoyar la participación institucional en proyectos de teleinformación con otras instituciones académicas a nivel nacional e internacional.

Entre las actividades desempeñadas en este trimestre se tiene:

#### **4.1. Propuesta de mejoramiento y actualización de la plataforma de red LAN de la universidad de los andes (cableado estructurado).**

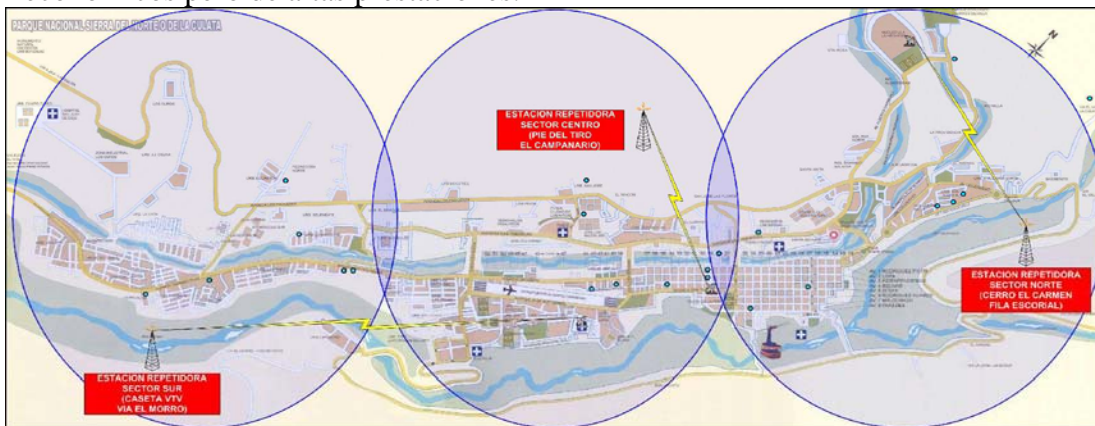
El objetivo principal es realizar una evaluación diagnóstica (documentación e inventario) del estado actual de la plataforma de red (cableado estructurado) a fin de elaborar un programa de mejoramiento, actualización y adecuación a las nuevas realidades y necesidades de usos y servicios.

Esta actividad esta planteada en 4 fases

- **Fase 1:** *Para cada LAN de la ULA – Completado el trimestre pasado 100%*
  - Censo de los centro de carga
  - Ubicación en planos de los centro de carga
- **Fase 2:** *En los equipos existente – Avance: 100%*
  - Asignación de IP
  - Asignación de SNMP
  - Fotos
  - 3com supervisor
- **Fase 3:** *Para cada LAN de la ULA – Avance: 40%*
  - Evaluación de diseño lógico
  - Propuesta de mejoras
  - Reestructuración de diseño lógico
  - Propuesta Upgrade de Equipos
- **Fase 4:** *Para cada LAN de la ULA – Avance: 0%*
  - Jornadas de Mantenimiento periódicas
  - Censo de IP asignadas (usuarios)
  - Censo de puntos instalados
  - Validación de esta información con Proyectos

#### 4.2. Implementación de celdas pilotos de acceso inalámbrico para la transmisión de voz y datos a nivel metropolitano.

Como objetivo principal se tiene la instalación de celdas piloto a fin de definir el proyecto de mejoras y sectorización de la red metropolitana de radio que presta servicio de transmisión de datos a dependencias universitarias a nivel urbano y extraurbano, permitiendo así integrar la transmisión de voz mediante el uso de equipos económicos pero de altas prestaciones.



Para cumplir con esta actividad se planificaron cuatro fases

- **Fase 1:** *Completado el trimestre pasado 100%.*
  - Prueba y selección de equipos inalámbricos (routers, bridges y AP) para las celdas
- **Fase 2:** *Avance 100%*
  - Instalación de celda piloto en las bandas de frecuencia 2,4 GHz. y 915 Mhz. ubicadas en la estación La Aguada del Teleférico
  - Migración de un grupo de usuarios a fin de evaluar rendimiento y prestaciones de los equipos por celda
- **Fase 3:** *Avance 40%*
  - Instalación de una celda piloto en algún punto arbitrario de las distintas zonas mostradas en la figura anterior.
  - Definición de los equipos para los enlaces de acceso principal (posiblemente en la banda de frecuencias de 5.8 GHz.).
- **Fase 4:** *Avance 20%*
  - Definición de sistemas redundantes en caso de fallas
  - Pruebas de VoIP sobre la plataforma instalada

*Nota:* Se implementaron medidas de seguridad a nivel de la estación repetidora para resguardar la integridad de la información y confiabilidad del servicio.

#### **4.3. Diagnostico y evaluación de la plataforma de enrutamiento actual ula. reestructuración y mejoras mediante el reemplazo y/o acondicionamiento de los equipos enrutadores existentes.**

- Esta actividad contempla el desarrollo de una propuesta de sustitución de los equipos switch (L3) 2948G ubicados en la centrales telefónicas de las facultades de: Farmacia, Ingeniería, rectorado, Liria, Forestal y Hechicera.
- Dicho cambio se debería hacer por enrutadores que soporten entre otras capacidades las opciones de control y filtrado de tráfico IPV6, QoS, Multicast, NAT y enrutamiento avanzado, permitiendo así aumentar el rendimiento del Troncal Gigaethernet para la transmisión de datos, voz y video.
- **Avance General: 80%** (Se mantienen en este porcentaje desde el trimestre pasado y depende exclusivamente de la adquisición de nuevos equipos).

#### **OBSERVACIONES:**

Este avance ocurre simultáneamente con la actualización de la plataforma de telefonía mediante el uso de tecnología TDMA/IP aprovechando la plataforma existente Gigaethernet para transmisión de datos. Actualmente se esta en la espera de dos equipos para las pruebas pertinentes que podrían definir el reemplazo de los 2948G. Actualmente se está evaluando la operación de los equipos de TDMA/IP sobre los

2948G en todas las centrales telefónicas (monitoreo detallado durante 15 días de prueba) – Culinado monitoreo.

Se revisaron y se depuran las listas de accesos en todos y cada uno de los enrutadores ULA para evitar el tráfico indeseado e innecesario que pueda consumir ancho de banda de forma indiscriminada.

#### **4.4. Estudio en los diferentes campus y dependencias ULA donde se considere necesario la implementación de áreas digitales inalámbricas para la transmisión de datos**

Con dicha propuesta se pretende afinar los mecanismos de soporte e implementación donde sean requeridas áreas de cobertura digital inalámbrica de acceso a servicios de teleinformática ULA.

Las soluciones inalámbricas se están considerando en todo proyecto cableado, como alternativa de reemplazo de puntos cableados (según análisis de casos) y como solución complementaria. Es necesario afinar los mecanismos e implementaciones necesarias de seguridad y administración en dichas redes.

**AVANCE GENERAL: 80%** - Se están realizando pruebas constantes conjuntamente con Proyectos para definir estas áreas. Sumado a esto comienzan a evaluar las normas y condiciones que deben cumplir los usuarios interesados en implementar y que ya cuenten con celdas inalámbricas en dependencias ULA de forma tal que se garantice interoperabilidad.

#### **4.5. Operación**

La operación consume más del 70% del tiempo del personal de TELECOM.

##### *General*

- Atención y soporte a la Unidad de Proyectos y CAU (inspecciones y atención de reportes a nivel backbone y LAN)
- Atención y soporte a la plataforma de enrutamiento.
- Atención y soporte a los clientes de la red de radio (incluye LAN).
- Revisión de conexión de respaldo para distintos procesos de inscripción DSIA.
- Soporte técnico en enlaces de fibra SMF para telefonía.
- Guardias.

##### *Especifica*

- Red de radio.
  - Cambios en la plataforma de la red.
  - Instalación de seguridad en la red.
  - Chequeo de interferencias en el canal.
  - Instalación de equipos inalámbricos en: CDCHT, Laboratorio de Sistemas computacionales, Edif Ingeniería Hechicera.

- Pruebas con equipos Linksys.
- Pruebas de tarjetas inalámbricas en la plataforma de linux.
- Instalación de enlaces de respaldo inalámbricos para inscripciones.
- Red cableada (LAN)
  - Inventario en las dependencias de radio.
  - Instalación de tres centros de carga nuevos en el edificio de Arquitectura Hechicera.
  - Instalación del nuevo centro de carga del Laboratorio de computación de la facultad de Farmacia.
  - Cambios de equipos de comunicación en FACES edificios G e I, Liria.
  - Pruebas de equipos de comunicación 3COM 4228G.
  - Pruebas de transmisión de TVoIP.
- Servidores de DHCP y NAT
  - Chequeo de los servidores instalados en la ULA.
- Enrutamiento.
  - Configuración de router's de Trujillo.
  - Respaldo de configuración de los equipos de comunicación.
  - Aplicación de QoS a equipos para Videoconferencias.
  - Mantenimiento del equipo Cisco 7513 por fallas de conexión.
- Atención de reportes.
- Otros.
  - Instalación y chequeo de la repetidora de radio comunicaciones con el personal de Vigilancia.

## 5. Servicios de Redes

Esta unidad tiene como misión mantener operativos una serie de servicios de redes tales como la mensajería electrónica de la ULA, almacenamiento de sitios WEB, servicio de nombres, servicio de directorios y servidores de descarga de software. El personal técnico de esta unidad se encarga de instalar, configurar y mantener esta plataforma.

Dentro de los objetivos específicos de esta unidad se tiene:

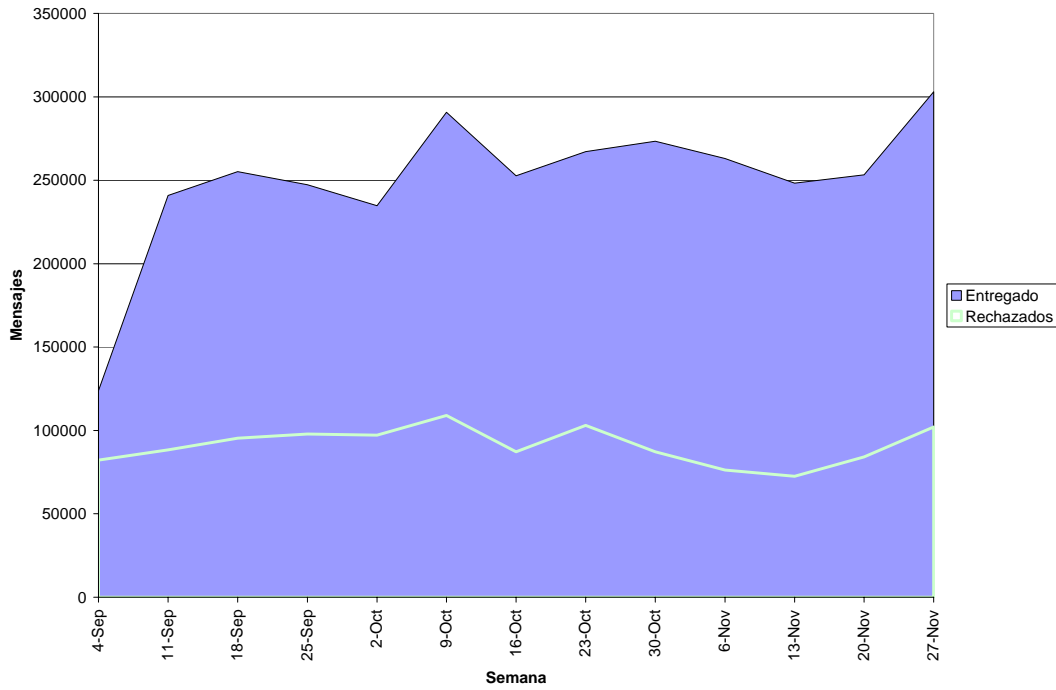
- Administrar y garantizar la operación segura de los servicios de red de ReDULA:
- Correo Electrónico
- Servicio de Alojamiento de Software Libre y Aplicaciones Gratuitas (FTP)
- Servicios navegación WEB (http)
- Herramientas colaborativas (VRVS) y herramientas de estudios a distancia.
- Servicio de directorios
- Servicio de nombres

### 5.1. Mensajería Electrónica

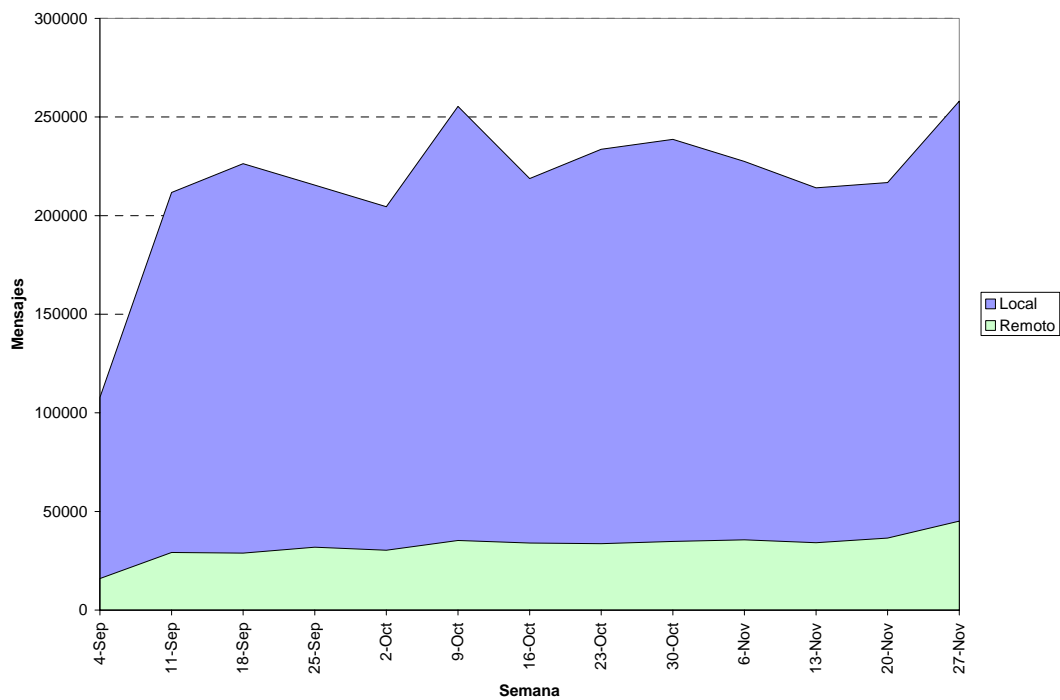
En el tercer cuarto del 2005 se procesaron casi cuatro millones y medio de mensajes (4.436.360) representando más de ciento noventa megabytes de información (255.513).

Fueron entregados exitosamente más de tres millones doscientos mil mensajes (3.253.811). Los siguientes gráficos muestran la gestión del servicio para este trimestre.

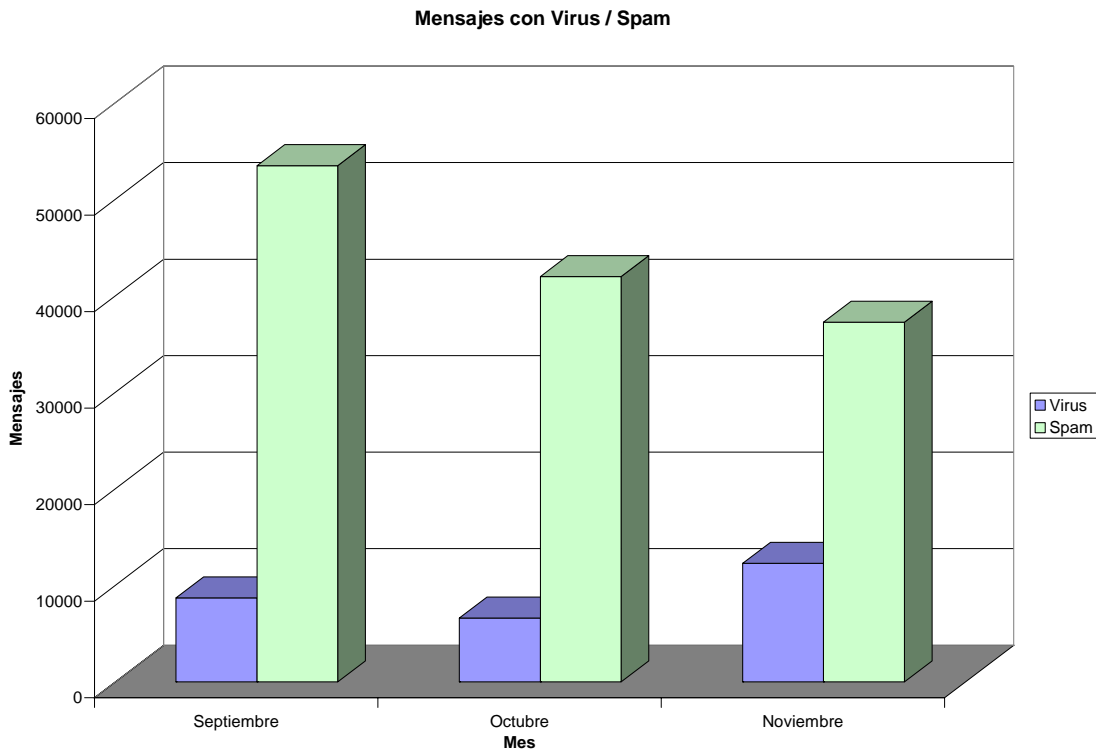
**Mensajes Procesados**



**Mensajes Entregados**



Cada correo electrónico es procesado por un antivirus que se encuentra incorporado al servicio de mensajería. También se cuenta con un sistema para impedir el arribo de mensajes con virus y mensajes no deseados (spam) a los buzones de los usuarios. Gracias a estas herramientas se evitó el arribo de más de ciento sesenta mil (160.356) mensajes con virus o no deseados.



Entre las actividades de gestión del sistema de mensajería tenemos:

- Actualizaciones significativas del software de mensajería
  - OS – kernel
  - MailScanner
  - Antivirus (ClamAV)
  - SpamAssassin
  - Apache httpd
  - Squirrelmail
  - Sendmail (nuevas políticas para control de ataques DOS)
  
- Reinstalación de servidores DNS cache en Debian GNU/Linux
  
- Instalación del hardware de la nueva plataforma de mensajería
- Pruebas del nuevo hardware
- Pruebas de los distintos servicios en el nuevo hardware en Debian GNU/Linux
- Pruebas de diferentes manejadores de sistemas de archivos distribuidos (Lustre, GPFS, etc)



- Automatización del proceso de migración al nuevo hardware
- Documentación de la migración

## 5.2. Servicio de alojamiento de Software Libre y Aplicaciones Gratuitas

El personal del Centro de Teleinformación proporciona a la comunidad de la universidad un repositorio de software libre. Los usuarios pueden encontrar allí herramientas y aplicaciones, para descargarlas mucho más rápido ya que se hace de forma local y no desde Internet

*http://ftp.ula.ve*  
y  
*ftp://ftp.ula.ve*

Dentro de las actividades llevadas a cabo para el mantenimiento de este servicio tenemos:

- Mantenimiento de los mirrors de contenido
  - Debian
  - Apache
  - GNU
- Reinstalación del sistema operativo solaris 10 en el servidor ftp.ula.ve.

## 5.3. Proyecto ULANUX

ULAnux es una compilación de software libre de la Universidad de Los Andes y es un servicio creado para reunir y cuidar la Comunidad del Software Libre. La misión de este proyecto es conjugar iniciativas de uso y desarrollo de Software Libre en la Universidad para ofrecer, solidariamente, herramientas y soporte tecnológico para la gestión del conocimiento académico. Los objetivos específicos son:

- Cuidar y promover el Desarrollo de la comunidad de Software Libre y la defensa de:
  - El derecho a usar el software para cualquier propósito legítimo
  - El derecho de conocer cómo funciona el software y cómo adaptarlo a necesidades particulares
  - El derecho a distribuir el software solidariamente.
  - El derecho a mejorar el software y entregar esas mejoras a la comunidad para su beneficio
  - El deber de entregar el software público a la comunidad para su beneficio

- Mantener y promover la distribución de Software Libre en la ULA.
- Crear y mantener un servicio de soporte eficaz, integrado a ReDULA, para usuarios de todo el Software Libre ULAnux.

Para apoyar la promoción del software libre se ha organizado eventos tales como:

- Los Jueves Libres: Una mañana de instrucción en el uso de Linux y herramientas de software libre
- Visita de Richard Stallman el 25 de Julio

Las actividades principales del equipo de ULANUX son:

- Acceso libre al conocimiento tecnológico a través de los portales:

*<http://nux.ula.ve>*

y

*<http://ftp.ula.ve>*

- Cursos de Software Libre por demanda: A solicitud de nuestra comunidad y procurando no competir sino complementar esfuerzos públicos como el de la academia de Software Libre [<http://www.funmrd.gov.ve/asl/>], organizamos y dictamos cursos sobre Software Libre.
- Atención a Usuarios Libres, por el Centro de Atención a Usuarios de ReDULA.

Entre las tareas destacadas este trimestre se tiene el mantenimiento del portal con la habilitación de un foro de discusión

## **6. Proyectos de Ingeniería de Redes**

Esta unidad tiene por responsabilidad desarrollar consultorías que se concretan en la elaboración de proyectos de ingeniería en telecomunicación. Estos proyectos desarrollan la ingeniería conceptual y de detalle que requieren las redes y servicios de telecomunicación de las distintas facultades y dependencias universitarias. Al iniciarse la ejecución del proyecto, el grupo de Ingeniería de Proyectos supervisa su desarrollo y certifica los estándares de calidad al ser finalizado.

A continuación se presentan las actividades de esta unidad en este trimestre.

### **6.1. Desarrollo de proyectos de troncal de intercomunicación y redes internas**

- Troncal y redes internas para los galpones de Bioanálisis, Facultad de Farmacia (100%)
- Nueva propuesta de troncal y redes internas para el Herbario "Luis Ruiz Terán", Facultad de Farmacia (100%)

- Nueva propuesta de troncal y redes internas para la Escuela de Medios Audiovisuales, facultad de Humanidades y Educación (100%)
- Troncal y redes internas para el Laboratorio de Ingeniería Sanitaria, Facultad de Ingeniería, Av. Tulio Febres (100%)
- Troncal y redes internas para el edificio administrativo del campus Paramillo, Núcleo Universitario del Táchira (42 %)
- Redes internas para la sede de la Federación de Centros Universitarios (100%)
- Troncal y redes internas para la sede del Instituto de Investigaciones África y Asia (45 %)
- Troncal y redes internas para el edificio de Microbiología de la Facultad de Farmacia (42 %)
- Troncal y redes internas para el tercer piso de la Facultad de Ingeniería La Hechicera, 2da etapa ala norte: Cesimo, Instituto de Fotogrametría (90%)
- Troncal y redes internas para el tercer piso de la Facultad de Ingeniería La Hechicera, 3ra etapa ala este: Escuela de Ingeniería Eléctrica (90%)
- Troncal y redes internas para el edificio de Teóricas y Matemáticas, Facultad de Ciencias, 3ra etapa: (80%)
- Troncal y redes internas para el edificio sede de la Facultad de Ciencias, 2da etapa: proyecto de mejoras del troncal interno y de los centros de carga principales para cada ala (100%)
- Troncal y redes internas para el edificio sede de las Residencias Femeninas (70%)
- Troncal y redes internas para la sede de la OFAE (70%)
- Troncal y redes internas para la sede de los Bomberos Universitarios (100%)
- Troncal y redes internas para la sede del Centro de Estudios Históricos (100%)
- Troncal y redes internas para la sede del Programa de Actualización Docente (100%)
- Troncal y redes internas para la sede del Centro de Investigación en Ciencias Humanas (100%)
- Troncal y redes internas para la sede de la Laboratorio de Procesamiento de Productos Agropecuarios, Núcleo Universitario Rafael Rangel, Trujillo (100%)
- Troncal y redes internas para la sede del CIDIAT (70%)

## **6.2. Propuestas de ampliación menor, mejoras o actualizaciones tecnológicas**

- Departamento de Farmacia Galénica, Facultad de Farmacia (100%)
- Cátedra de medicamentos orgánicos, Facultad de Farmacia (100%)
- Laboratorio de Química General, Facultad de Farmacia (100%)
- Centro de Estudiantes de la Facultad de Farmacia (100%)
- Grupo de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias (100%)
- Planta de Nitrógeno, Escuela de Física, Facultad de Ciencias (40%)
- Departamento de Ciencias Térmicas, Facultad de Ciencias (40%)
- Laboratorio de Cinética y Catálisis, Facultad de Ciencias (100%)
- FM ULA (40%)
- Laboratorio de Cultivos Vegetales in vitro, Facultad de Ciencias (100%)
- Cubículo en Dpto. de Química (40%)

- Cubículo en Dpto. de Farmacia Galénica (100%)
- Laboratorio de Bioquímica, Facultad de Ciencias (80%)
- Departamento Técnico, Ingeniería y Mantenimiento
- Laboratorio de Anatomía, Facultad de Medicina (10%)
- Edificio Palomari, Facultad de Medicina (100%)
- ORE, , Facultad de Medicina (100%)
- Proula medicamentos (40%)
- Dirección de Personal, Edificio Administrativo (10%)
- Laboratorio UNIDIAC, Facultad de Ingeniería La Hechicera (100%)
- Laboratorio de Teleinformática de la Escuela de Ingeniería Civil (100%)
- ORE Escuela de Ingeniería Mecánica (100%)
- Ingeniería y mantenimiento (70%)
- Centro de estudiantes de la Facultad de Ingeniería (100%)
- ULA TV, Facultad de Ciencias (15%)
- Cubículo 24, edificio F, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (15%)
- Cubículo 10, edificio D, Facultad de Humanidades y Educación (15%)
- Instituto de Estadística, edificio G, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (25%)
- CIDE, edificio G, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (20%)
- Laboratorio 4 de Botánica, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales (10%)
- Edificio F, 3er piso, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (100%)
- INDEFOR, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales (25%)
- Departamento de Pedagogía y Didáctica, Facultad de Humanidades y Educación (20%)
- Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (20%)
- Laboratorio de Física, Facultad de Humanidades y Educación (15%)
- IDARA, edificio de Postgrado, Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas (20%)
- DAES, Secretaría - Vicerrectorado Académico (30%)
- CEIDIS, Vicerrectorado Académico (100%)

### **6.3. Propuestas de reestructuración de troncales y redes internas**

- Antigua sede de la Facultad de Ingeniería, Av. Tulio Febres (40%)
- Reestructuración de la red de la Facultad de Farmacia (40%)
- Reestructuración de la red del Rectorado (40%)
- Reestructuración de los troncales internos de la Facultad de Ciencias (100%)

### **6.4. Ejecución de proyectos (inspección de obra)**

- Edificio G, Planta baja, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (100%)
- Facultad de Ingeniería, La Hechicera (100% 1era. Etapa)
- Edificio de Teóricas y Matemáticas, Facultad de Ciencias (100% etapas 1 y 2)
- Edificio H, 3er piso, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (100%)
- Facultad de Arquitectura, 1er piso (100%)

- OREFI, Facultad de Ingeniería, La Hechicera (100%)
- OAP, Edificio Administrativo (100%)
- Vicerrectorado Administrativo, Edificio Administrativo (30%)
- CDCHT, Edificio Administrativo (100%)
- Ambulatorio Venezuela (40%)
- Laboratorio de Física, Facultad de Ciencias (100%)

## **7. Núcleo Trujillo**

### **7.1. Acondicionamiento de rack en la oficina de ReDULA en el sector Carmona. (10% ejecutado)**

Se realizará durante el mes de diciembre, por lo que se puede considerar, ya se ha realizado el 10% de los trabajos planteados.

### **7.2. Acondicionamiento de la oficina de Carmona (30% ejecutado)**

Se realizo mantenimiento, se instalo aire acondicionado y se esta negociando una reja de seguridad que se montara en el transcurso de la otra semana, también se realizo trabajos de cableado eléctrico.

### **7.3. Reacondicionamiento de las cajas de carga en el sector Carmona**

Estamos esperando material.

### **7.4. Reubicación del sw principal de los edificios A y B (40% ejecutado)**

Para este trabajo se realizo tendido de cableado UTP, pero ya no tenemos existencia del mismo, el prof. Romano solicito el material necesario al núcleo y para la próxima semana lo tenemos a disposición, además de ellos este trabajo contempla la reestructuración de las cajas de carga y la estandarización del cableado para cumplir con las normas EIA/TIA 568<sup>a</sup> y 606. Dicho trabajo se ha adelantado.

Al igual que los puntos anteriores estamos esperando material, ya pasaron licitación y visto bueno por el núcleo, pero al momento de la entrega el proveedor del núcleo no los tenia en disposición para la próxima semana se inician dichos trabajos.

### **7.5. Mantenimiento de la caseta del troncal inalámbrico Villa - Carmona (50% ejecutado)**

Se realizo mantenimiento físico a las casetas del Zamuro y Carmona, a nivel de Carmona falta realizar otros trabajos externos que no están a nuestro alcance, los deben realizar personal del núcleo, por lo que se esta elaborando un informe para que se ejecute al principio del próximo año.

### **7.6. Sustitución de los PC router del troncal Villa Carmona por Access Point.**

Estamos esperando por Mérida, Unidad de telecomunicaciones.

### **7.7. Instalación, configuración del servidor web del NURR. (100% ejecutado)**

Además de ellos se actualizaron todos los servidores con el sistema operativo Linux Debian. También se migraron maquinas de Windows a Linux Debian, un total de 10 maquinas, entre ellas cuatro del laboratorio opsu.

### **7.8. Instalación del troncal Villa - Talleres (60% ejecutado)**

Se realizaron pruebas, se levanto una propuesta y se diseñaron los mástiles donde irán las antenas, falta la aprobación de proyecto realizado en Mérida para la instalación.

### **7.9. Mantenimiento de los servidores del NURR (100% ejecutado)**

Se realizo mantenimiento físico, además de actualización del sistema operativo a linux debian, una vez realizado este trabajo se realizo la instalación y configuración de 10 maquinas pertenecientes a la unidad y laboratorios.

### **7.10. Mantenimiento de equipos de comunicaciones (50% ejecutado)**

Este trabajo se detuvo por falta de material, y para el momento no hay dinero en el núcleo.

### **7.11. Actividades rutinarias (Trujillo)**

#### **▪ Atención a usuarios en problemas de conectividad 372**

Se llevo parte del trabajo considerando que con la falla del rotuer 2600, el equipo que lo sustituyo presentaba problemas físicos por lo que era necesario tener un monitoreo constante y en muchos casos reiniciarlo, el mismo se solvento con otro router que enviaron de Mérida, Además de cumplir con solicitudes rutinarias de los usuarios.

Para los eventos los fines de semana se presto apoyo en caso de fallas, cumpliendo un esquema de guardia interno.

#### **▪ Mantenimiento del servidor web (100%)**

#### **▪ Mantenimiento de equipos de comunicaciones (50%)**

No se ha finalizado por falta de materias.

## **8. Núcleo Táchira**

El personal asignado a la administración de la red del núcleo universitario del Táchira cumplió con las siguientes actividades:

- 8.1. Instalación de un servidor con Linux Slackware, configuración de servicios Squid para la implementar red privada clase C, para recuperar IPS públicas en las estaciones de trabajo de los laboratorios.
- 8.2. Trabajos de administración, seguridad, mantenimiento en el servidor davinci.
- 8.3. Monitoreo de conexiones Paramillo, Concordia y postgrado Hospital.
- 8.4. Solventar fallas de los equipos de comunicación presentadas por fallas de energía eléctrica- CADELA

- 8.5. Coordinación, traslado e instalación de tres switchs del Edificio A al Administrativo para solventar problemas de conectividad por daños ocasionados en estos equipos por fallas de energía (Tormenta eléctrica).
- 8.6. Actualización en los archivos del DNS local.
- 8.7. Reparación, cambio, configuración y pruebas de tarjeta eth0 en gw-paramillo de la conexión de radio Paramillo-Hospital.
- 8.8. Solventar falla de servidor web mail local por falla recentada debido a fallas de energía.
- 8.9. Mantenimiento de hardware, revisión de configuración y pruebas de conectividad de pc router ubicado en el valle debido a falla de conectividad red Radio.
- 8.10. Actividades de apoyo a Dsia para inscripciones en nutula:
  - a- Instalación de 6 puntos de red.
  - b- Instalación de switch
  - c- Apoyo en la instalación, configuración, pruebas de las maquinas y conectividad.
  - d- Desinstalar equipos instalados temporalmente y enviarlos a DSIA – Mérida
  - e- Soporte de servicios de los tres equipos que quedaron en registro. (un servidor DB y dos servidores web).
- 8.11. Chequeo y Diagnostico de falla de conexión Paramillo – Mérida (problemas CANTV)
- 8.12. Revisión, diagnostico y solución de falla de conexión de radio – postgrado Hospital.
- 8.13. Cambio de Disco duro e instalación de Linux y servicios en servidor infored.
- 8.14. Actualizar apache, openssl y PHP.
- 8.15. Respaldo y revisión de los respaldos semanales de correo y DNS davinci.
- 8.16. Atención y levantamientos de puntos de red solicitados en el edificio administrativo y Concordia.
- 8.17. Instalación de apache, php, mod\_security, openssl, mod\_perl, mod\_gzip, mod\_ssl, postgresql en servidor infored.
- 8.18. Instalación de network supervisor 3com y monitorear equipos.
- 8.19. Solventar fallas de conexión presentadas en la Escuela de Medicina.
- 8.20. Instalación de un cableado de red e instalación de perfiles para DAES.
- 8.21. Elaborar y entrega de informes:
  - a- Informe de switchs averiados, solución y solicitud de switchs para coordinación Administrativa.
  - b- Informe de actividades a realizar en el Valle para solicitud de transporte al sitio- Coordinación Administrativa.
  - c- Informe de solicitud de disco duro para reemplazar DD averiado del equipo infored.
  - d- Informe de falla de conexión debido a fallas del FX
- 8.22. Diagnostico, chequeo de problema de conexión de los edificios A –B – Biblioteca y escuela de medicina, el problema detectado es falla de switch FX que interconecta la fibras en los cuatro edificios. Informar a Mérida debido a que no tenemos solución inmediata local para los cuatro edificios, solo se pudo solucionar la conexión del edificio B con un convertidor de medio 100 Base T.
- 8.23. Reemplazo de dos UPS de los servidores y Mantenimiento de la oficina de redes Paramillo.
- 8.24. Mantenimiento de hardware preventivo de pc-router Paramillo y Davinci.
- 8.25. Chequeo de cuentas de correo locales y mantenimiento

#### 8.26. Atención y soporte a usuarios:

*Solicitudes de red:* 84 reportes, Hospital –postgrado, sala centro de estudiantes, Registro estudiantil, Escuela de Medicina, IPP, oficinas en Camiula, Biblioteca, opsu, lab. de investigación, sala alma mater, coordinación administrativa, administración de postgrado, vicerrectorado, cefi, DAES, lab. De investigación de postgrado, ofic, Administración, administración de postgrado, lab De medicina, lab. De investigación de postgrado, labietmed, coord. Administrativa, CDCHT, enfermería, lab. investigación Postgrado, Ocre, laboratorio prof. De Computación, laboratorio C de computación, sala de evaluación estadística, lab de Idiomas.

*Por virus y actualizaciones:* 173 reportes atendidos, cefi, OAP, ORE, DAES, OFAE, carnetización, extensión, Coord. Académica, literatura, OAP, carrera administración, básica, Orientación, vicerrectorado, aula mater, CDCHT, Lab. Idiomas, laboratorio de investigación de Postgrado, dos oficinas del IPP, Geenseñanza, oficinas de camiula, Lab. de investigación de Paramillo, dirección biblioteca, referencia, postgrado, Lab de medicina, coordinación de medicina, labietmed, registro medicina, coordinación enfermería, lab. Geografía postgrado, ORE, DAES, fisiología, embriología, prensa, gapsipe, lectoescritura, comedor, lab. De idiomas, oficina de ciencias, lab. de computación, almacén, carnetización, ofic. doctorado, lab. Física, cefi, Coordinación administrativa, sala de instructores, lab. De investigación, gapsipe, sala centro de estudiantes.

*Por apertura y soporte de correo:* 52 reportes atendidos.

*Otros Soportes:* 41 reportes atendidos.

### **9. Apoyo a la Dirección de Servicios de Información Administrativa (DSIA)**

El personal del Centro de Teleinformación de la Corporación Parque Tecnológico de Mérida que presta servicios en la Dirección de Servicios de Información Administrativa, desarrolló las siguientes actividades en los diferentes departamentos adscritos a esta dependencia.

- Aislar el cableado estructurado de DSIA del resto del administrativo
- Se organizaron y estructuraron dos centros de carga en cuarto piso, se desponcharon y poncharon 48 puntos en el patch panel, se hizo la certificación de los 48 puntos, y se crearon vlans en los equipos para dar conexión solamente a personas de ese piso mediante un servidor dhcp.
- Atención de 235 solicitudes de usuarios referentes a:
  - Correo Electrónico (Configuración de cuentas de correo en distintos manejadores de correo, problemas de envío y recepción de mensajes)
  - Actualización de definiciones de virus, renovación de Norton Antivirus.
  - Inspección Técnica por reubicaciones de puntos de red.
  - Configuración de equipos en red.
  - Atención de Solicitudes vía telefónica.
  - Reinstalación del sistema operativo Windows
  - Instalación de las herramientas desarrolladas en la DSIA: SAFEP, SAC,



Sistema Automatizado de Correspondencia, SUAS, etc.

- Configuración de impresoras
- Instalación de Microsoft Office
- Instalación de Microsoft Project