

Desarrollo de un servicio de gestión ABM para FTTH

Peliza Carlos, Dufour Fernando, Serra Ariel, Micieli Gustavo, Peliza Natalia, González de Rose Franco, Alfaro Leandro, Lecuona Martin

Departamento de Informática e Investigaciones Tecnológicas

Universidad Nacional de La Matanza

Florencio Varela 1908, San Justo

cpeliza@unlam.edu.ar - fdufour@unlam.edu.ar - aserra@unlam.edu.ar - gmicieli@unlam.edu.ar - npeliza@unlam.edu.ar - fgonzalezderose@unlam.edu.ar - lalfaro@unlam.edu.ar - mlecuona@unlam.edu.ar

RESUMEN

En las áreas ubicadas fuera de los centros urbanos de gran envergadura, se configura un mercado de telecomunicaciones (Telco) que se encuentra mayormente cubierto por pequeñas empresas especializadas en la prestación de servicios de acceso a Internet, tanto a través de conexiones inalámbricas como de fibra óptica. Estas empresas han sabido capitalizar los avances tecnológicos, como la tecnología Fiber To The Home (FTTH), para expandir su alcance.

Para estas empresas, la gestión y el mantenimiento eficaz de sus redes adquieren una importancia primordial, ya que las complicaciones durante su fase de crecimiento pueden ocasionar significativos retrasos o, incluso, poner en riesgo su viabilidad. Uno de los procesos críticos que requiere optimización es la gestión de suscripciones, dado que involucra visitas de personal técnico a las residencias de los clientes. Este proceso se caracteriza por su intensivo uso de recursos y se complica aún más debido a la necesidad de contar con personal altamente capacitado.

En la época actual, contamos con la capacidad de implementar sistemas de gestión remota que presentan interfaces gráficas de usuario (GUI) diseñadas para el personal técnico. Estos sistemas simplifican el ingreso de comandos en la red, reduciendo el proceso a unos cuantos clics. Como resultado, se disminuyen los tiempos de visita y se reduce la necesidad de sesiones de capacitación para

el personal encargado de la instalación y reparación.

Lamentablemente, los sistemas de gestión remota mencionados anteriormente, son predominantemente proporcionados por proveedores extranjeros bajo un modelo de suscripción. Esto plantea desafíos en términos de accesibilidad para las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) en el sector, complicados aún más por las dificultades relacionadas con la obtención de moneda extranjera, lo que prácticamente hace inalcanzable su utilización.

Este proyecto de investigación pretende:

- Generar las bases de un sistema de gestión remota para el entorno FTTH.
- Conformar una empresa de gestión, de propiedad de un grupo de alumnos con capacidad de actuar como consultores en redes FTTH.
- Dotar a la empresa con la capacidad de brindar el servicio desde nuestro país y con posibilidad de exportarlo.
- Generar un informe final en el que entre otros aspectos se detallaran las prácticas y necesidades para la implementación y mantenimiento de una gestión de ABM (Alta-Baja-Modificación) para pequeños proveedores de internet, utilizando tecnologías disponibles en el mercado y servicios actuales.
- Asesorar a quienes decidan mejorar o crear redes.

Se analizarán para cada elemento del sistema al menos 3 proveedores extranjeros diferentes.

En el ámbito social, la investigación buscará producir un entorno de creación de empresas conformadas por alumnos/emprendedores que brinden servicios a proveedores de internet.

En el ámbito académico, el impacto de la investigación estará dado por la incorporación de un tema de punta en las cátedras de Redes y Comunicaciones del Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas de la UNLAM junto a la posibilidad de ubicar una nueva empresa en el polo tecnológico de la UNLAM.

La metodología por utilizar será la investigación documental, entrevistas a especialistas del mercado que son gerentes o socios de pequeños proveedores de internet, pruebas de configuración y funcionamiento, análisis de alternativas de configuración de redes y diferentes modelos de despliegue de redes de acceso por fibra óptica (FTTH).

Se buscarán las incompatibilidades y a partir de un debate interno se sacarán las conclusiones respecto de las mejores soluciones e implementaciones prácticas que se contrastarán con pruebas hechas por los integrantes del equipo de investigación en una empresa proveedora de internet.

Palabras Clave: Internet, FTTH, Fibra Óptica, OLT, ONT

CONTEXTO

La secretaria de investigaciones tecnológicas, en conjunto con el Departamento de Ingeniería e investigaciones tecnológicas, son quienes dictan las políticas de investigación y las entienden como la base de producción y distribución de conocimiento. Particularmente este grupo de investigación ha venido desarrollando una serie de investigaciones orientadas a las redes de comunicaciones o a las telecomunicaciones en general, como antecedentes se pueden citar: C101 (Desafíos y buenas prácticas para pequeños proveedores de internet zonales),

C069 (Redes de Acceso de Quinta generación) C164 (Carrier- Ethernet), C189 (LTE) y trabajos en diferentes congresos como “Carrier Aggregation”, “Narrow Band IoT”, “VoLTE”.

Temáticas que luego son introducidas en cátedras de comunicaciones de la Universidad Nacional de La Matanza, en carreras de Informática como de Electrónica. Adicionalmente, se brindan charlas de divulgación para la comunidad educativa de acuerdo con las necesidades del centro de estudiantes de dicha institución

1. INTRODUCCION

La problemática a investigar incluye, entre otras, acceder a profesionales dispuestos a manifestar las dificultades que atraviesan cuando deben gestionar clientes y a medida que la misma crece en cantidad de clientes. También debe analizarse la ubicación de los elementos para brindar la gestión de ABM de la red de FTTH de manera de ofrecer parámetros óptimos.

Los estudios permitirán vislumbrar distintas soluciones de implementación que llevarán asociadas cada una de ellas, ventajas y limitaciones, que determinarán las oportunidades de los pequeños proveedores.

El objeto de investigación es determinar dentro del universo de soluciones posibles para brindar servicios de arquitecturas de redes, cuáles son las mejores prácticas para su implementación que impliquen la mejor relación costo-beneficio.

El campo específico de la investigación consiste en trabajar sobre los aspectos de interoperabilidad y capacidades de los elementos de red de distintos proveedores determinando su compatibilidad de funcionamiento frente a los estándares, concentrándonos en la gestión ABM del dispositivo y la red para la zona.

La validez de los resultados se obtendrá a través de la verificación de la compatibilidad de las tecnologías para el servicio de internet y la búsqueda de pruebas exitosas que convaliden nuestras conclusiones, para lo

cual, una vez obtenido el resultado se lo contrastará con pruebas en empresas que brinden el servicio de internet.

2. LINEAS DE INVESTIGACION y DESARROLLO

La presente investigación analiza los distintos aspectos de la gestión de una red de los proveedores zonales que brindan el servicio de internet, de manera de determinar las necesidades propias del campo de FTTH en Argentina.

En este sentido se busca a través del estudio de las tecnologías que la integran y las percepciones de los profesionales involucrados en el desarrollo de los servicios, realizar un sistema de gestión ABM y una prospectiva de la evolución de los servicios en los próximos 3 años.

El informe final pondrá a disposición de la comunidad una visión amplia de las características y problemáticas de la gestión ABM y los servicios que se pueden esperar.

También permitirá que la comunidad de profesionales que trabajan en Argentina sobre estas tecnologías tenga una visión de las percepciones de sus colegas sobre la temática conformando un equipo con visión zonal y conocimiento territorial que destaque por sobre propuestas “enlatadas” de difícil implantación en La Matanza y/o zonas no densamente pobladas.

3. RESULTADOS OBTENIDOS/ESPERADOS

Resultados en cuanto a la producción de conocimiento:

Obtener Know How sobre el estado de arte real de la gestión ABM y sus necesidades de operación en la argentina.

Incentivar la conformación de PyMEs informáticas que trabajen sobre la tecnología FTTH

Reconocer las implementaciones más convenientes que podrán ser utilizadas por empresas PyMEs de la Argentina.

Obtener información sobre las tecnologías que se utilizan en la Argentina.

Resultados en cuanto a la difusión de resultados:

El informe final será ofrecido a la biblioteca de la UNLaM como material de consulta para docentes, estudiantes de grado y de posgrado.

Se darán charlas en el ámbito Universitario, para materias afines, orientando transferir conocimiento a estudiantes de grado en UNLAM.

Se prevé dar charlas en distintos ámbitos universitarios y se presentarán papers en los congresos que organice la red UNCI (CONAIIISI, CACIC, WiCC, JOINEA Y ALAIPO).

El desarrollo de saberes prácticos permitirá la provisión de servicio de asesoramiento a empresas.

Los informes de avance y final serán compartidos con los especialistas del mercado y les podrá servir como base para implementación en proveedores zonales de internet.

Es de interés presentar artículos de divulgación en revistas como REDDI y otras, acordes a la temática.

El mercado podrá acceder a los servicios de asesoría de la EBT a conformar.

Resultados en cuanto a transferencia hacia las actividades de docencia y extensión:

Los temas desarrollados en sus distintas profundidades podrán ser integrados en materias de grado, posgrado y tesis.

Los docentes de la materia Comunicaciones Avanzadas forman parte del grupo de investigación, lo que implica una formación profesional que se vuelca directamente a la docencia.

Los docentes de materias de comunicaciones e informática contarán con

un documento único sobre redes de acceso FTTH y su aplicación práctica con configuraciones recomendadas, que le permitirá actualizar los contenidos de sus materias.

Resultados en cuanto a la transferencia de resultados a organismos externos a la UNLaM:

La mayoría de los miembros del grupo de investigación trabajan en empresas de Telecomunicaciones, lo que redundará en una ampliación notable de sus conocimientos sobre la temática, con una aplicación concreta de los conocimientos adquiridos en esta investigación.

Las pequeñas empresas que provean internet se verán beneficiados obteniendo información relevante para gestionar las ABM de acceso de fibra FTTH que les permita reducir los costos para seguir prestando su servicio.

Los emprendedores que deseen brindar el servicio de gestión de ABM se verán beneficiados con la experiencia de las mejores prácticas para este tipo de negocio

4. FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

Se incentivará la participación de alumnos en los finales de la carrera de Informática y recientemente recibidos para acompañarlos en una etapa de emprendedorismo

El grupo de estudiantes y profesores del Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas involucrados en el proyecto, resultarán directamente beneficiados con esta investigación en el aspecto académico y curricular.

5. BIBLIOGRAFIA

Mynbaev, Djafar (2000) Fiber-Optic Communications Technology.ISBN-13: 978-0139620690

Botha, J (2016). The FOA Outside Plant Fiber Optics Construction Guide.ISBN-13: 978-1523925827

Abdulrahman, Nahla. (2020). Optimization and Performance Analysis of FTTH network Based on GPON.ISBN-13: 978-3659878114

Roch, Phillip. (2021). FTTx Networks: Getting To Comprehend the FTTx: FTTX Guidelines.ISBN-13: 979-8724342698.

Hayes, J. (2021). The Fiber Optic Association Fiber To The Home Handbook: For Planners, Managers, Designers, Installers And Operators Of FTTH - Fiber To The Home - Networks.ISBN-13:979-8541140118

Sommerville, Ian. (2006). Ingeniería del software.ISBN- 8478290745, 9788478290741

Fernandez Casado, Pablo Enrique (2023). CREACION DE COMPONENTES EN JAVASCRIPT CURSO PRACTICO. ISBN: 9788419857576