

MECANISMO DE CONTROL DE ACCESO A REDES INALAMBRICAS DE LA ESPAM MFL

Jose Rubén Loor Anchundia, Joffre Moreira Pico y Jéssica Morales Carrillo
Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López
pepe-rub@hotmail.com
joramopi@hotmail.com
jessjohannamor@hotmail.com

RESUMEN

La seguridad en las redes se ha convertido en un factor de mucha importancia dentro de la gestión y administración de las mismas. Particularmente en las redes inalámbricas, la seguridad debe consistir en la aplicación de políticas, procedimientos o mecanismos que ayuden a prevenir y supervisar el acceso no autorizado para el uso de los recursos disponibles. El uso de las conexiones inalámbricas se ha convertido en una necesidad para cualquier organización, ya sean estas: económicas, movilidad, accesibilidad o escalabilidad del negocio, que permitan a los usuarios conectarse de una manera más rápida desde sus herramientas de trabajo: una portátil, teléfono móvil o notebook, utilizando como medio los puntos de accesos disponibles. Muchas veces los mecanismos implementados no son los adecuados o simplemente no son bien implementados para su efecto, lo que representa serias desventajas en la seguridad de las redes inalámbricas. La investigación consiste en la implementación de un servidor RADIUS como mecanismo de control de acceso a las redes inalámbricas de la ESPAM MFL, tomando como objeto de estudio el área 8 (edificio de Posgrados, Carrera de Computación, Biblioteca y Hotel Higuierón), para este trabajo se abordará el primer objetivo: Analizar la situación actual sobre el acceso y seguridad de las redes inalámbricas, verificando su cumplimiento en la política de seguridad institucional.

PALABRAS CLAVES: Seguridad, Wi-fi, RADIUS, EDER.

INTRODUCCIÓN

La capacidad de acceder a Internet ha devenido crecientemente importante para la implicación en los aspectos económicos, políticos y sociales en el mundo. En la actualidad, una conectividad de banda ancha se reconoce como un motor clave para el desarrollo de cualquier país. Dada la función decisiva que desempeña en las comunicaciones, la cultura o el comercio, la mayoría ya reconoce que se trata del instrumento más potente del siglo XXI para incrementar la transparencia y el acceso a la información, así como para facilitar la participación ciudadana activa. Aunque existen múltiples factores geopolíticos comunes, la situación del acceso a las infraestructuras varía considerablemente entre los países de América Latina y El Caribe y, dentro de los mismos, sus distintas áreas geográficas. Ello resulta en variaciones significativas sobre el precio, la calidad y la cobertura de los servicios de Internet en la región. Mejorar el estado de las infraestructuras de Internet es el mayor reto para la región en la siguiente década (Galperin, 2013).

Al final de 2012, la penetración de Internet en Ecuador había alcanzado el 35%, aunque algunas fuentes del país citan tasas de penetración de hasta el 55% (FOTN, 2013). Ello ha sido el resultado de los esfuerzos gubernamentales por incrementar la conectividad a lo largo del país, de acuerdo con la “Estrategia Digital 2.0 Ecuador”, lanzada en noviembre de 2011 (Hoy, 2012), entre cuyos objetivos está un incremento del acceso a Internet y un mejoramiento de la tecnología que implica la extensión de la conectividad hasta el 50% de los hogares para 2015 y el 75% para 2017. Sin embargo, y considerando la mejora sustancial de este aspecto durante los últimos dos años, el país enfrenta retos notables en lo relativo al desarrollo de las TICs, como la conectividad de banda ancha, sobre todo en las áreas rurales, los altos costes para el/la usuaria, la baja calidad de los proveedores de servicios de Internet (ISP) y los altos impuestos que gravan los teléfonos celulares, particularmente los que permiten acceso a Internet.

Para el II semestre del año 2017 según la Agencia de regulación y control de telecomunicaciones (ARCOTEL) en su boletín estadístico solo el 8,88% del acceso a internet se proporciona por medios inalámbricos. En lo que concierne a conexiones inalámbricas por provincia, a julio del año 2017 se observa que la provincia del Pichincha con el 20,39% abarca un porcentaje predominante respecto de las demás provincias. Azuay por su parte cuenta con el 19,68% del total de conexiones utilizando medios inalámbricos; Guayas alcanza el 14,27%; y Manabí con 11,16%. (ARCOTEL, 2017)

Para Chaparro y Fajardo (2006) las redes inalámbricas de área local, debido a sus múltiples aplicaciones, cobran cada vez una mayor importancia, en especial aquellas orientadas a usuarios móviles. En particular, las redes inalámbricas de área local se están convirtiendo rápidamente en una alternativa eficiente y confiable para todo tipo de organizaciones comerciales, industriales, gubernamentales, educativas, de salud, de servicios, etc. No obstante, las redes inalámbricas de área local aún presentan muchas vulnerabilidades en cuanto a la seguridad.

Según González, Beltrán y Fuentes, (2016), En las universidades, además del riesgo de sufrir ataques desde fuera de su perímetro, se ofrecen servicios a distintos tipos de clientes como: usuarios administrativos, no docentes, y usuarios del ámbito académico, compuestos por profesores, investigadores y estudiantes, algunos de los cuales pueden ser personas con conocimientos sobre como vulnerar la seguridad de la red. En este sentido resulta imprescindible disponer de mecanismos de seguridad para este tipo de entorno que permitan garantizar a un nivel aceptable la autenticidad, disponibilidad y confidencialidad de la información que se genera y se transmite y con ello el funcionamiento de la red.

La ESPAM MFL actualmente cuenta con una gran cantidad de redes inalámbricas distribuidas en las áreas administrativas y académicas de la institución, las que son utilizadas por los docentes, administrativos y estudiantes, que dependiendo de las necesidades presentadas en sus actividades cotidianas hacen uso de los recursos de red disponibles. A medida que pasa el tiempo estos recursos se ven cada día más solicitados por la alta demanda de servicios existentes; otra de las causas son las vulnerabilidades que en la actualidad presentan las redes inalámbricas al no contar con un mecanismo de seguridad para el acceso controlado a las mismas lo que conlleva que su desempeño sea afectado.

Para proteger el acceso a redes inalámbricas, se utilizan mecanismos de autenticación los cuales impiden el acceso a personas no autorizadas, por lo que se debe implementar políticas de seguridad o una medida de control al momento de autenticarlos e identificar sus correspondientes permisos. El problema de la autenticación en redes inalámbricas, se suele resolver mediante servidores de autenticación o entidades certificadoras.

La presente propuesta consiste en la implementación de un servidor RADIUS como mecanismo de control en el acceso a las redes inalámbricas de la ESPAM MFL, la utilización de este servidor se destaca por ofrecer un mecanismo de seguridad, brindando flexibilidad y una administración eficiente de credenciales de acceso, de esta manera se restringirá el acceso a usuarios no autorizados y se mejorará sustancialmente el desempeño de las redes inalámbricas de la institución.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los equipos que se utilizarán para el desarrollo de la investigación serán: switches, access points y una computadora, y los softwares: MVWare WorkStation, Sistema Operativo Ubuntu, RADIUS Free Radius, estos elementos serán el soporte tecnológico para la implementación del servidor RADIUS.

La metodología a utilizarse será EDER (Estudio, Diseño, Ejecución y Revisión), misma que permitirá el cumplimiento de los objetivos establecidos. Según Morales *et al.* (2018), EDER es una metodología aplicable a proyectos de infraestructura tecnológica, sencilla, fácil de comprender y aplicar, y que al mismo tiempo cumpla con todos los ámbitos que requieren los proyectos tecnológicos en su ejecución. En la metodología EDER se establecen 4 etapas, las mismas que actúan directamente en la ejecución técnica de todo trabajo de infraestructura tecnológica, las que se muestran a continuación.

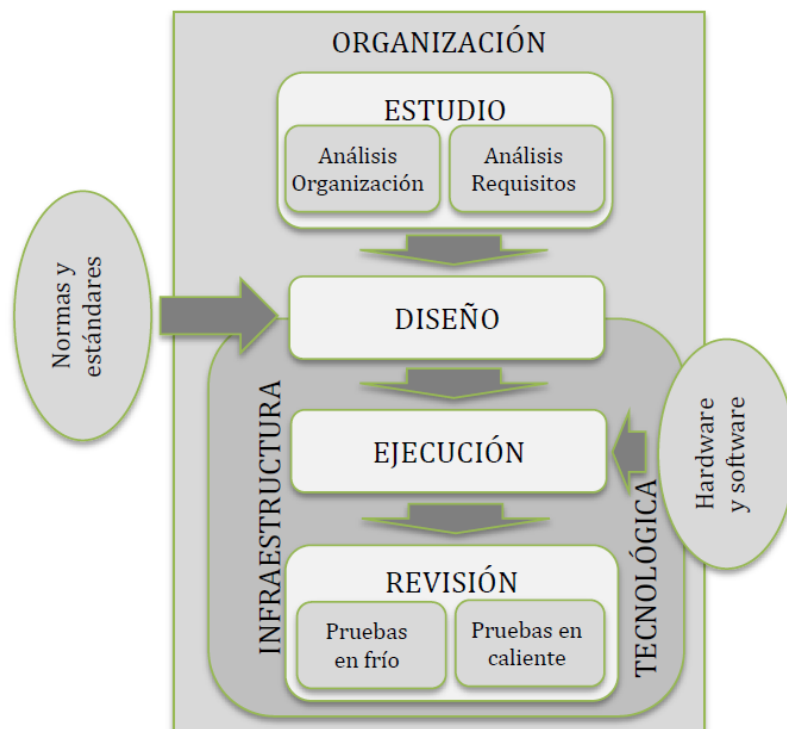


Figura N. 1 Etapas y actividades de la metodología EDER

Los autores de la metodología EDER hacen énfasis que en cada una de sus fases y actividades es indispensable hacer uso de instrumentos que faciliten documentar el cumplimiento de cada una de ellas, y que la misma establece procesos sencillos, claros y pertinentes de manera concreta las etapas con su flujo de trabajo y determina la importancia en establecer en su etapa inicial el estudio de la organización, antes del diseño y ejecución de la solución, y que la etapa de revisión tanto en frío como en producción asegura un mayor nivel de éxito para la culminación en proyectos de infraestructura tecnológica.

Como se hizo mención anteriormente el presente trabajo solo abracará como se cumplirá el primer objetivo de la investigación:

Analizar la situación actual sobre el acceso y seguridad de las redes inalámbricas

El análisis de la Organización comenzará con una entrevista al Coordinador de Tecnología y el personal que esté a cargo de la seguridad de las redes inalámbricas de la ESPAM MFL. En dicha entrevista se requerirá información sobre la estructura organizacional de la unidad de tecnología, las funciones específicas de cada uno de las personas que la integran y la existencia de normativas, políticas, mecanismos, procesos y procesos definidos, como también los tipos y protocolos de seguridad que se utilizan; y su relación explícita con la seguridad de las redes inalámbricas, para lo cual serán analizados muy minuciosamente y determinar si estas están siendo aplicadas correctamente para el efecto.

RESULTADOS

Los resultados esperados servirán principalmente para diagnosticar los riesgos asociados y su nivel de importancia: baja, media o alta; y también se realizará el análisis de requerimientos donde se evaluará la infraestructura tecnológica, los servicios de comunicación y el soporte (equipos) y procesamiento de la información (software) actual utilizado.

Se realizará una caracterización de las redes inalámbricas existentes y sus parámetros de consumo, así como también de otras tecnologías que se utilizan para su acceso.

Es importante destacar que esta primera fase servirá de base para la ejecución de las posteriores, ya dará una visión más clara de la situación actual de la institución.

BIBLIOGRAFIA

- ARCOTEL. (2017). Boletín Estadístico II semestre 2017. Recuperado de http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2015/01/BOLETIN-ESTADISTICOIITRIMESTRE-Septiembre-2017_def.pdf
- Chaparro, R. A., y Fajardo, M. V. (2007). Análisis de desempeño y evaluación de requerimientos AAA en protocolos de seguridad sobre redes inalámbricas IEEE 802.11. Ciencia e Ingeniería Neogranadina, 16(2), 7. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91116208>
- FOTN (2013). "Freedom on the Net. A global Assessment of Internet and Digital Media"; Freedom House. Disponible en: http://freedomhouse.org/sites/default/files/resources/FOTN%202013_Full%20Report_0.pdf (última consulta, 14-7-2014)
- Galperin, H. (2013). La Conectividad en América Latina y el Caribe: El rol de los Puntos de Intercambio de Tráfico, Internet Society, Universidad de San Andrés/CONICET, Argentina, disponible en http://www.internetsociety.org/sites/default/files/rpt-LACIXPvrt-201311-esp_0.pdf (última consulta, 25-1-2015).
- González, A., Beltrán, D., y Fuentes, E. R. (2016). PROPUESTA DE PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LA RED INALÁMBRICA LOCAL DE LA UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS. Revista Universidad y Sociedad, 8(4), 130-137. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Hoy, Diario (2014) "Correa anunció que renegociará la banda 4G", 7-6-2014, disponible en <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/correa-anuncio-que-renegociara-la-banda-4g607874.html> (última consulta, 30-7-2014).
- Morales, J. J., Cedeño, L. C., Párraga, J. A., y Molina, B. A. (2018). Propuesta Metodológica para Proyectos de Infraestructura Tecnológica en Trabajos de Titulación. Información tecnológica, 29(4), 249-258. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v29n4/0718-0764-infotec-29-04-00249.pdf>