

**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE VERAGUAS**

**FACULTAD DE INFORMÁTICA, ELECTRÓNICA Y
COMUNICACIÓN
LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA**

ANTEPROYECTO DE GRADUACIÓN

**ESTUDIO DE NECESIDADES Y GUÍA PARA EL USO
WLAN BASADAS EN ESTÁNDARES IEEE 802.11 Y SUS
VARIANTES**

**AUTORA:
URIETA C. ITZEL V.**

**ASESOR:
CEDEÑO EDWIN**

2008

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO.....	ii
1. Introducción.	1
2. Estructura capitular.	3
3. Definición del problema.....	8
4. Justificación.	11
5. Objetivos.	13
5.1. Objetivo general.	13
5.2. Objetivos específicos.	13
6. Metodología a utilizar.	14
7. Descripción del proyecto.....	15
8. Cronograma de actividades.	16
9. Referencias Bibliográficas.....	17

1. INTRODUCCIÓN.

En la República de Panamá, se está llevando a cabo éxito en la introducción de las redes inalámbricas Wi-Fi (Wireless Fidelity), de igual forma existen cada vez más disponibilidad de equipos informáticos y electrónicos que tienen la posibilidad de conectarse a dicha tecnología. A pesar de que existe una evolución continua hacia la maximización del ancho de banda, en el servicio de redes de área local y la solidez que brinda a las redes corporativas, el país está incorporándose a la tecnología Wi-Fi, y comienza a experimentar una migración hacia ella, por los beneficios que brinda.

Esta propuesta se desarrolla sobre el tema de las tecnologías WLAN (Wireless Local Area Network), basadas en estándares IEEE 802.11 (Wi-Fi) y sus variantes. Busca realizar un estudio que permita reorganizar la información existente sobre la tecnología WLAN, caracterizar los estándares 802.11, analizar los distintos criterios técnicos de diferentes autores sobre ésta tecnología, desarrollar criterios propios, además, de estructurar y desarrollar un programa de capacitación para los encargados de instalar redes Wi-Fi en el distrito de Santiago, y que desconozcan o realicen instalaciones de redes inalámbricas sin el conocimiento adecuado. Los resultados de esta investigación, serán publicados en un sitio web que será diseñado para tal fin, de forma tal que los interesados puedan acceder a el.

La presente propuesta esta formada por una serie de temas que serán abordados, el primero de ellos es la definición del problema, donde planteamos las causas y consecuencias del problema a investigar, el mismo trata sobre el desconocimiento de las personas sobre las tecnologías Wi-Fi, posteriormente, se presenta la justificación señalando que sí es pertinente realizar este estudio y que su propósito es el de mejorar y dar una formación adecuada, luego, se

definen los objetivos, que están orientados a desarrollar un programa de capacitación dirigido a los encargados de gestionar las tecnologías Wi-Fi, en las empresas del distrito de Santiago, continuando con la metodología a utilizar, esta se ha definido según en el autor Hernández Sampieri, retomando los conceptos que plantea acerca del tipo y diseño de la investigación, para caracterizar a esta investigación, posteriormente continuamos con la descripción del proyecto, donde se plantea cada una de las fases que se desarrollaran a lo largo de esta investigación, hasta alcanzar el objetivo general, al final se define un cronograma de actividades que se realizarán durante un tiempo determinado, con miras a alcanzar los objetivos específicos y posteriormente los generales.

2. ESTRUCTURA CAPITULAR.

Agradecimiento

Dedicatoria

Resumen

Introducción

1. Marco Teórico

1.1. Antecedentes

1.2. Definición del Problema

1.3. Justificación

1.4. Hipótesis

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

1.5.2. Objetivos Específicos

1.6. Delimitación y alcances

1.7. Descripción del Proyecto

2. Generalidades de las Redes Inalámbricas

- 2.1. Antecedentes de las tecnologías WLAN
 - 2.1.1. Posicionamiento Tecnológico
- 2.2. Estándares IEEE 802.11
- 2.3. Diseño de las Redes Inalámbricas
- 2.4. Arquitectura e Interoperatividad de las Redes WiFi
 - 2.4.1. Topología
 - 2.4.2. El espectro radioeléctrico
 - 2.4.3. Desempeño del WiFi
- 2.5. Selección de equipo para una red WiFi
- 2.6. Seguridad en Redes WiFi
 - 2.6.1. Wardriving, Warwalking y Warchalking
 - 2.6.2. Las soluciones
- 2.7. Emisiones radioeléctricas y WiFi
 - 2.7.1. Consideraciones de tipo legislativo en Panamá
 - 2.7.2. Consideraciones de tipo técnicas en Panamá

- 2.8. Comparaciones entre las distintas tecnologías WLAN basadas en estándares IEEE 802.11 y sus variantes
- 2.9. Caracterizar los estándares IEEE 802.11 y variantes
- 2.10. Compatibilidad de estándares entre los equipos informáticos y la red
- 2.11. Análisis de criterios propios y de distintos autores
- 2.12. Características del equipo informático WiFi vs. situaciones particulares
- 3. Marco Metodológico
 - 3.1. Tipo de la investigación
 - 3.2. Diseño de la investigación
 - 3.3. Población y muestra
 - 3.4. Técnicas e instrumentos en la recolección de datos
 - 3.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos
- 4. Análisis de los Resultados de la Investigación
 - 4.1. Resultados
 - 4.2. Presentación de resultados
 - 4.3. Análisis e interpretación

5. Propuesta de Capacitación para el Distrito de Santiago sobre las Tecnologías WLAN

5.1. Justificación

5.2. Importancia

5.3. Objetivos

5.3.1. Generales

5.3.2. Específicos

5.4. Estrategias de planificación

5.5. Presupuesto

5.6. Recurso

5.6.1. Humano

5.6.2. Materiales

5.7. Beneficios

5.8. Evaluación

Conclusiones

Recomendaciones

Referencias Bibliográficas

3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

Debido al auge mundial por el uso de las redes inalámbricas, ha surgido una problemática que obedece al desconocimiento de las personas acerca de los estándares IEEE 802.11 que definen esta tecnología. La problemática se manifiesta con la adquisición de productos que no son funcionales, debido a que las personas encargadas de hacer dichas adquisiciones no cuentan con el conocimiento adecuado para hacer la mejor inversión financiera y técnica. En algunos casos se presentan problemas por las diferencias de frecuencias de radio, por la adquisición de una red inalámbrica con una transmisión y velocidad muy baja, por la interferencia entre los dispositivos que comparten la misma frecuencia y otros. El desconocimiento que se ha identificado como el principal elemento de la problemática, lo pondremos de manifiesto como resultado de la investigación.

El desconocimiento sobre la tecnología Wi-Fi, puede generar pérdidas financieras y de equipos, además, el hecho de que grandes empresas y corporaciones se interesen por dicha tecnología, debe garantizar una red de alta confiabilidad por la información que maneja sobre ella.

Existen estudios realizados que revelan la falta de conocimiento en la tecnología por ejemplo, el estudio realizado por El Tiempo y la compañía D-Link, en Bogotá Colombia, que analizó varias zonas empresariales y residenciales, el resultado reflejó que de 5078 redes inalámbricas, 987 no contaban con tecnología de encriptación o protección de datos. Según el análisis, “la cantidad de redes desprotegidas es ligeramente superior en las zonas residenciales respecto a sitios industriales o de oficinas. Esto se debe a que muchas personas instalan los enrutadores y puntos de acceso para su red Wi-Fi en la casa tal y como vienen los aparatos de fábrica. Y para hacer más fácil y rápida su operación

generalmente estos equipos vienen abiertos y sin contraseña", señaló Martínez, de la compañía D-Link [14].

Otro estudio acerca del tema fue presentado por la Universidad Tecnológica Nacional de Argentina, junto con la consultora IDC y Cisco [15], quienes realizaron 811 entrevistas, donde los encuestados representaban sectores del gobierno, telecomunicaciones y otros, en siete países: Argentina, Colombia, Chile, Costa Rica, Venezuela, Brasil y México. Según el estudio, existe una brecha en el segmento de habilidades en redes generales y es de un 15%, en el caso de las redes inalámbricas, es de 50%, lo que afirma que existe desconocimiento en las personas acerca de tecnologías inalámbricas y en este caso Wi-Fi.

En el caso de Panamá, el país no escapa de las realidades planteadas anteriormente, ya que, la tecnología Wi-Fi está aún en su etapa de introducción al mercado y su publicidad busca ganar más clientes y ser la tecnología líder en comparación a otras, pero es de vital importancia saber si se realizan las instalaciones y configuraciones correctas. En el distrito de Santiago, no se han realizado estudios acerca del conocimiento de las personas acerca de los estándares IEEE 802.11, según las indagaciones realizadas en las bibliotecas de universidades, revistas científicas nacionales y sitios web oficiales sobre el tema, por eso, se propone realizarlo y brindar una capacitación para el tratamiento adecuado de las redes Wi-Fi.

Al definir el problema del desconocimiento de las personas sobre los estándares IEEE 802.11 y sus variantes, que definen las tecnologías WLAN, es necesario realizarse preguntas referentes al problema, como las siguientes: ¿Cuáles es el estándar que rige esta tecnología?, ¿Cómo es la seguridad en las tecnologías WLAN?, ¿Con qué equipos son compatibles los dispositivos WiFi?, ¿Es la mejor la tecnología WLAN?, ¿Cuáles son las ventajas que ofrece a las empresas y

corporaciones, la tecnología WLAN?. A lo largo de la realización de éste estudio se desarrollarán cada una de estas interrogantes.

4. JUSTIFICACIÓN.

Este estudio es conveniente realizarlo porque, es probable que existan muchas personas que desconocen los estándares que definen la tecnología WLAN. Esta situación ha provocado que en el distrito de Santiago, se efectúen compras de equipos Wi-Fi que no son funcionales y de instalaciones de redes inalámbricas que ofrecen velocidades más bajas de la que pueden brindar, lo anterior, es solo una muestra de las diferentes situaciones que se presentan actualmente.

Con el propósito de que la utilización de la tecnología Wi-Fi, sea correcta, se elabora ésta investigación, ya que, la misma permitirá determinar el nivel de desconocimiento de dicha tecnología, por parte de los administradores de la misma, de igual forma, plantea un programa de capacitación que se ajuste a las necesidades identificadas en las personas que gestionan esta tecnología en el distrito de Santiago, para que adopten esta tecnología que en otros países y en la ciudad de Panamá, se ha convertido en una tendencia de la sociedad.

Debemos señalar que vamos a enfocarnos en varios puntos de vista para justificar nuestro estudio.

Desde el punto de vista práctico, se propone un plan de acción que va desde investigar, aplicar encuestas, analizar, realizar comparaciones hasta plantear una capacitación, todo lo anterior orientado a las tecnologías WLAN.

Partiendo del punto de vista teórico, se busca organizar la información ya existente, ampliar los contenidos y brindar una formación que permita a los técnicos lograr que las redes inalámbricas y los dispositivos Wi-Fi, trabajen bajo los estándares para el cual fueron fabricados.

Otro punto de vista en que nos enfocaremos es el metodológico, él busca que nuestra investigación se realice utilizando una metodología basada en el Método Científico, garantizando resultados con validez y confiabilidad.

5. OBJETIVOS.

5.1. OBJETIVO GENERAL.

- Realizar un estudio de necesidades y guía para uso de WLAN basadas en estándares IEEE 802.11y sus variantes.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Realizar un estudio de campo con la finalidad de determinar en cifras porcentuales el grado de desconocimiento acerca de las tecnologías WLAN en distintos de tipos de empresas.
- Indagar acerca de las tecnologías WLAN, existentes que están basadas en estándares IEEE 802.11 y sus variantes.
- Caracterizar cada una de las variantes del estándar 802.11 para luego, desarrollar una comparativa entre ellas.
- Analizar los criterios de diferentes autores sobre la tecnología WLAN, para luego, proponer criterios propios sobre dicha tecnología.
- Estructurar la información analizada acerca de las tecnologías WLAN.
- Realizar el programa de capacitación que tenga un plan de contenido integral y que promueva su ejecución.

6. METODOLOGÍA A UTILIZAR.

Para todo tipo de estudio es fundamental establecer el procedimiento a seguir, métodos y técnicas para realizarlo. Todo estudio requiere desarrollarse tomando en cuenta cual es el tipo de investigación y el diseño de investigación.

Según el autor Hernández Sampieri, éste estudio recae sobre el tipo de investigación descriptiva, por el hecho de trabajar sobre la realidad de un hecho, recolectar información, buscar características y rasgos importantes para realizar su análisis, por último, presentar una interpretación de resultados que brinde la investigación.

En torno al diseño de la investigación, nuevamente hacemos referencia al autor citado, para plantear que el estudio es transeccional descriptivo, pues busca indagar o ubicar, categorizar y proporcionar una visión de las tecnologías WLAN en este momento del tiempo.

7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

En este estudio se realizará una revisión bibliográfica acerca de las distintas tecnologías WLAN basadas en estándares IEEE 802.11 y sus variantes, seguido se analizarán con el fin de realizar comparaciones entre los estándares basados en criterios compartidos por varios autores, también incluyendo criterios propios. Este análisis permitirá determinar la compatibilidad de los equipos inalámbricos con respecto a los estándares definidos para Wi-Fi, que se está utilizando en una situación en particular.

Se desarrollará una fase encuestas dirigidas al personal encargado de gestionar las tecnologías Wi-Fi, en las distintas empresas informáticas del distrito de Santiago, la finalidad es saber el grado de desconocimiento sobre el tema, dichas encuestas serán analizadas y se tabularán los resultados.

Posteriormente, se planteará una propuesta de capacitación basada en el tema de la compatibilidad de los equipos que usan tecnología inalámbrica Wi-Fi, de esta forma ésta propuesta debe representar un alternativa de solución al problema planteado.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

[illegible]

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Di Mare, A. (1997). Recomendaciones para la preparación de propuestas de tesis. Consultada el 22 de abril de 2008, de <http://www.dimare.com/adolfo/p/pretesis.htm>.
2. Anteproyecto y proyecto del Trabajo Especial de Grado. (n.d.). Consultada el 25 de abril de 2008, de <http://html.rincondelvago.com/anteproyecto-y-proyecto-del-trabajoespecial-de-grado.html>.
3. Cruz, V. (n.d.). Guía para elaborar una Tesis. Consultada el 25 de abril de 2008, de http://www.ice.urv.es/cursos/tesi_doctoral/material_escrito/LA%20TESIS/tesis02.pdf.
4. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2003). Metodología de la Investigación. (3ra edición). México D.F.: Editorial McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
5. Fundación Wikipedia. (n.d.). Protocolo IEEE 802.11. Consultada el 21 de abril de 2008, de http://es.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11.
6. Universidad de Navarra. (2006). Tecnologías de Acceso WLAN. Consultada el 18 de abril de 2008, de <http://www.unavarra.es/organiza/etsiit/cas/estudiantes/pfc/redaccna/Tecnologias%20de%20Acceso/WLAN/Estandares/IEEE.htm>.
7. WLAN - Wireless Local Area Network. (n.d.). Consultada el 18 de abril de 2008, de <http://www.willtek.com/spanish/technologies/wlan>.

8. Martínez, E. (2002). Estándares WLAN [versión electrónica]. Revista RED. Consultada el 17 de abril de 2008, de http://eveliux.com/mx/index.php?option=com_content&task=view&id=189&Itemid=26.
9. García, F. R., & Sánchez, V. Q. (2003). IEEE 802.11 (Wi-Fi) El estándar de facto para WLAN. Consultada el 24 de abril de 2008, de <http://www.coit.es/publicac/publbit/bit138/wifi.pdf>.
10. Alcatel. (n.d.). Tecnologías y actividades de estandarización para la interconexión de Home Networks. Consultada el 2 de mayo de 2008, de <http://www.fundacionorange.es/areas/historico/pdf/3.pdf>.
11. Stallings, W. (1997). Comunicaciones y redes de computadores (5ta ed.). Madrid: Prentice Hall Iberia.
12. Derfler F. (1998). Descubre redes LAN & MAN (1era ed.). Madrid: Prentice Hall.
13. Tanenbaum, A. S. (1997). Redes de computadoras (2da ed.). Mexico: Pearson Education.
14. Periódico El Tiempo. (n.d.). Redes Wi-Fi en Bogotá son inseguras. Consultada el 23 de mayo de 2008, de <http://www.laneros.com/showthread.php?t=131629>.
15. Universidad Tecnológica Nacional de Argentina. (2007). Argentina necesita un 25% más especialistas en redes. Consultada el 24 de mayo de 2008, de <http://www.universia.com.ar/materia/materia.jsp?materia=25685>.

16. Redes locales inalámbricas (WLAN). (n.d.). Consultada el 20 de mayo de 2008, de <http://www.unavarra.es/organiza/etsiit/cas/estudiantes/pfc/redaccna/archivos%20descarga/doc-wlan-a.pdf>.
17. Huidobro J. M. (2006). Wi-Fi. Consultada el 15 de abril de 2008, de <http://www.monografias.com/trabajos14/wi-fi/wi-fi.shtml>.