



TRATAMIENTO AUTOMATIZADO DE NOTICIAS EMPRESARIALES,
MEDIANTE UN ALGORITMO BASADO EN LA SINTAXIS.

Esquivel Gámez, Ismael [1]*

Resumen: La minería textual es una herramienta para analizar elementos de texto con el fin de identificar, deducir y ampliar conocimiento a partir de cualquier organización de documentos. El pre-procesamiento en la minería textual, se encarga de transformar los textos sin estructura a contenidos intermedios semi-estructurados o estructurados, con el fin de aplicar diversas técnicas de análisis cuantitativo y obtener el conocimiento meta. Para la transformación de textos noticiosos, se propone un algoritmo denominado “Máxima Abstracción”. Está basado en la actividad humana de lectura, que para el caso de las noticias, se realiza de manera rápida, obviando aquellos elementos del texto que resultan inútiles, para informarse sobre lo que ha sucedido. Generalmente, se lee el título de la noticia y si resulta de interés alguna palabra, se procede a leer el primer párrafo del texto, del cual solamente buscamos los elementos que permiten responder a preguntas como: ¿Qué se hizo?, ¿Quién lo hizo?, ¿Qué se usó?, ¿Quién fue afectado?, ¿De qué trató lo que se hizo o dijo? Esta búsqueda se facilita por la habilidad que posee la mente humana de abstraer ciertos términos, ocultando o enmascarando otros que solamente sirven de soporte. El objetivo del presente trabajo es presentar las particularidades del algoritmo y además, mostrar su grado de efectividad, sobre un grupo de noticias empresariales publicadas en la Web.

Abstract: *Text mining is tools used for the analysis of texts with the aim of identify, deduce and enhance knowledge. The preprocessing in text mining is the stage devoted to transform unstructured texts in intermediate structured or semi-structured contents, for the applying of quantitative analysis techniques and reach the goal knowledge. For the transforming of texts from news is proposed an algorithm called “Maxim Abstraction”.*

It is based on the news reading activity. In that, we read the title looking for interesting words and we proceed to read the first paragraph or lead if we find something attractive. Reading the lead we look answers to questions like: What action was made? Who did it? What did it use? Who was affected? What was the theme expressed? We can find easily the answers because the brain capacity of abstract some terms, masking or hiding another used

*

[1] Director de las Licenciaturas en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Telecomunicaciones y Licenciatura en Administración de la Tecnología de Información de la UCC.



for support. This work will show the algorithm details and its effectiveness degree on a sample of enterprise news published in the Web.

Keywords: text mining, information extracting, news treatment, competitive intelligence.

I. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con Rodríguez [1], los nuevos productos y servicios crean nuevos mercados y la publicidad se convierte en una de las principales herramientas para darlos a conocer y provocar su demanda. Por lo anterior tenemos que una empresa, debe publicar sus novedades, entre las que pudieran ser, nuevos productos o servicios, esto es, publicar noticias empresariales.

Conforme Shabb [2], en el género informativo, el objetivo es informar y captar al lector por el camino de la comunicación de unas noticias y la hábil exposición de ideas, que se consigue por diferentes caminos y que a su vez dan origen a diferentes modalidades de estilo periodístico. Los géneros puros pertenecientes al género informativo son la noticia y la crónica.

La noticia consiste en la escueta enumeración de los datos de un acontecer a producirse y producido. También se puede considerar a la noticia como el género periodístico por excelencia que da cuenta, de un modo sucinto pero completo, de un hecho actual o actualizado, digno de ser conocido y divulgado, y de innegable repercusión humana. Martínez [3] abunda, pues señala que: "La noticia es un hecho verdadero, inédito o actual, de interés general, que se comunica a un público que pueda considerarse masivo, una vez que ha sido recogido, interpretado y valorado por los sujetos promotores que controlan el medio utilizado para la difusión".

La estructura de las noticias es un factor fundamental en la facilitación de: la comprensión del texto por parte de los lectores y del análisis de hechos noticiosos.

En su estructura una noticia contiene:

- Titular y encabezamiento (*lead*)
- Situación
- Sucesos previos o contexto
- Reacciones verbales u orales
- Conclusiones

Para el análisis de las noticias, Del Valle [4] propone un método, usando la gramática de casos como modo de lectura. Por otro lado, Colle [5] presenta un trabajo en el cual da cuenta de un procedimiento de análisis lógico-semánticos de hechos noticiosos, inspirados en estructuras del conocimiento.



De los distintos métodos revisados para el tratamiento de noticias, susceptibles de aplicarse, el trabajo del Dr. Colle [5], consistente de un análisis lógico-semántico de noticias, fue seleccionado para automatizarse, por las enormes posibilidades de su aplicación a la minería textual.

A partir de la propuesta anterior, el objetivo es determinar a partir del primer párrafo (*lead*), los elementos básicos del hecho noticioso. Estos corresponden a:

- el agente (quien realiza la acción principal)
- la acción (que corresponde al verbo principal del núcleo noticioso)
- el paciente (quien sufre las consecuencias de la acción)
- el objeto de la acción
 - tangible (la realidad material que sufre la acción)
 - intangible (el contenido de una declaración)
 - y compuesto de:
 - El referente (la entidad implicada: objeto o concepto)
 - La calificación (el juicio que se formula del referente)
 - Determinativo del objeto (los términos que ofrecen más detalle)

Además, pueden aparecer:

- Lugar y fecha (Referencia espacio-temporal del evento)
- Relator (quien describe el hecho)
- Complemento:
 - Instrumento (que comprende el medio usado)
 - Efecto (que indica los resultados a futuro)
 - Contexto (que expresa las condiciones del evento)

II. ESTADO DEL ARTE

El pre-procesamiento en la minería textual, se encarga de transformar los textos sin estructura a contenidos intermedios semi-estructurados o estructurados, con el fin de aplicar diversas técnicas de análisis cuantitativo y obtener el conocimiento meta.

El desarrollo de los métodos para la transformación de contenido textual ha sido paralelo al desarrollo de los métodos para la comprensión del lenguaje (análisis morfológico, sintáctico y semántico). Por ello, típicamente se busca y analiza la información textual considerando únicamente el “tema” de los textos y no su contenido completo.

Esta estrategia facilita el análisis de grandes conjuntos de textos e incluso mantiene una independencia del dominio, pero limita grandemente la expresividad y la diversidad de los resultados de los sistemas de análisis de textos.

De acuerdo con Montes [6], la idea es analizar la información que puede obtenerse de estructuras mayores (frases u oraciones), las cuales preservan mucho más de la semántica del texto y permiten construir jerarquías conceptuales a través de la descripción numérica y simbólica de su similitud.



Sin embargo, como lo indica Boytcheva [7], la extracción automática de especificaciones de conocimiento formal desde texto en lenguaje natural es una tarea ardua, pues la adquisición automática de conocimiento necesita de una descripción previa de cada palabra importante, esperada en el texto de entrada.

Así por ejemplo, Rassinoux y otros [8] al dedicarse al desarrollo de un analizador multilingüe, denominado RECIT, orientado a la comprensión de textos provenientes de documentos de pacientes del departamento de cirugía digestiva, determinan que el estilo idiomático encontrado en estos textos conforma una estructura simple y restringida en comparación con el lenguaje natural completo. Con ello, se puede implementar un sistema que trata automáticamente con expresiones importantes sólo para el dominio médico en esa específica área.

Hess [9] indica que, como el vocabulario en un dominio restringido, como el descrito en su trabajo sobre dispositivos digitales, es más bien limitado, el número de grafos de palabras con sentido que debe agregarse para analizar cada instrucción, decae conforme el diccionario alcanza el límite.

De acuerdo con Petersen [10], existen dos clases de métodos para la extracción automática de estructuras conceptuales desde textos. Una de ellas está más inclinada hacia un manejo ontológico y menos hacia un manejo sintáctico. La otra clase de método está menos orientado a la ontología y más hacia la sintaxis. Está centrado alrededor de la conversión de estructuras sintácticas a estructuras conceptuales y basado en la heurística e información estadística.

Las noticias empresariales publicadas en la Web, fuente textual a procesarse en el presente trabajo, es un caso más de textos de dominio específico, razón por la cual se eligió una estrategia basada más en la sintaxis. Para esta investigación, se obtuvieron noticias publicadas por empresas del sector educativo superior particular.

III. MÉTODO

3.1 Acciones previas.

Se llevó a cabo el tratamiento manual de una muestra de noticias publicadas el día 17 de noviembre de 2005, en los portales de las empresas escogidas para la muestra, que condujo a:

- Estudiar a profundidad la noticia
- Comprobar el esquema de tratamiento elegido
- Desglosar los componentes básicos
- Encontrar los términos que los:
 - Anteceden
 - Extienden
 - Continúan
- Detectar términos que crean ambigüedades



- Determinar las reglas semánticas
- Y, a partir de ahí, diseñar el algoritmo

3.2 Descripción del algoritmo

El algoritmo propuesto recibe el nombre de Máxima Abstracción porque está basado en la actividad humana de lectura, que para el caso de las noticias, se realiza de manera rápida, obviando aquellos elementos del texto que resultan inútiles, para los fines de solamente enterarse sobre lo qué se informa. Generalmente, se lee el título de la noticia y si resulta de interés alguna palabra, se procede a leer el primer párrafo del texto, del cual solamente buscamos los elementos que permiten responder a los planteamientos de:

- ¿Qué se hizo?
- ¿Quién lo hizo?
- ¿Qué se usó?
- ¿Quién fue afectado?
- ¿De que trató lo que se hizo o dijo?

Esta búsqueda se facilita por la habilidad que posee la mente humana de abstraer ciertos términos, ocultando o enmascarando otros que solamente sirven de soporte. Si se desea leer rápidamente un primer párrafo como el que sigue:

Tras diez meses de ausencia, los alumnos de Administración de Instituciones de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), Paola Cortés Paz, Diana López Cruz y Rodrigo Tello Rosete, retornaron a esta casa de estudios después de permanecer en Tesalónica, Grecia, como parte del proyecto “Desarrollo Sustentable del Turismo entre la Unión Europea y Latinoamérica”, auspiciado por el programa América Latina-Formación Académica (ALFA).

Los elementos correspondientes a artículos, preposiciones, conjunciones, artículos, pronombres, locuciones, participios de presente, verbos de apoyo son obviados, mientras que los nombres propios y comunes así como las acciones principales atrapan la atención del lector. Más aún, esta tarea se facilita, si el redactor escribe en mayúscula la letra inicial o todas de los nombres propios o bien acota entre comillas y/o paréntesis, los términos de importancia.

3.3. Pasos del algoritmo

El algoritmo por cada noticia a procesar maneja los siguientes pasos:

1. Se aglutinan los términos que corresponden a nombres propios
 - a. Se aglutinan las expresiones acotadas por comillas, paréntesis, corchetes
 - b. Se buscan los elementos previos a los nombres propios y se aglutinan
 - c. Se buscan los elementos extensores de los nombres propios y se aglutinan



2. Se detectan los nombres propios y se sustituyen en el texto
3. Se detectan las locuciones no verbales y se sustituyen en el texto
4. Se buscan los objetos y se determinan sus componentes
5. Se enmascaran los términos que pueden parecer verbos
6. Se buscan los verbos y se determina el verbo principal
7. Se identifican de los nombres propios el agente y el paciente

3.4 Descripción de cada paso.

1. Se aglutinan los términos que corresponden a nombres propios

Los nombres propios se reconocen por tratarse de palabras cuya letra inicial es una mayúscula. En segundo término, se reconocen como siglas, siglas entre paréntesis ó títulos de empresas como en UCC, UPAEP, etc. Inicialmente se asocian aquellos nombres propios directamente conectados. Para ello, se usa el signo “_”.

Luego se extienden hacia delante y hacia atrás de acuerdo a los conectores de nombres propios (el, la, del, y, e, etc.), conformando términos más aglutinantes. Se requiere extender al máximo los nombres propios, buscando términos asociados como los artículos determinados y los nombres comunes detectados entre estos artículos y los nombres propios.

2. Se detectan los nombres propios y se sustituyen en el texto

Los nombres propios detectados se etiquetan y sustituyen en el texto original para facilitar su procesamiento.

3. Se detectan las locuciones no verbales y se sustituyen en el texto

Las locuciones son expresiones formadas por grupos de palabras que equivalen a conjunciones, adverbios, preposiciones, adjetivos y verbos. Coadyuvan a un procesamiento más sencillo ya que engloban y permiten la abstracción de varios términos continuos. Ejemplo de locuciones: además de, al cabo de, al contrario de, al frente de y otros. Esta acción facilita la posterior detección de los verbos: principal y auxiliares.

4. Se buscan los objetos y se determinan sus componentes

Como se ha precisado, el objeto está conformado por el referente, el determinativo, una calificación y el determinativo de la misma. Inicialmente, se busca entre los nombres propios y después en los restantes, un término indicativo de objeto o el texto posterior al pronombre posesivo (su, sus).



Para determinar el primero, se trabaja con los términos asociados a objetos encontrados en un trabajo previo de procesamiento de los titulares (Esquivel, 2006). Entre otros términos se encuentran: colección, coloquio, comida, competencia, concierto. Una vez localizado el referente, se procede mediante el mapeo de elementos básicos a detectar los demás componentes del objeto y sustituir en el texto por sendas etiquetas. El mapeo trata de encontrar las palabras más usuales que anteceden, extienden y siguen al referente y determinativo de un objeto.

Así por ejemplo, en el texto:

“el nuevo examen general de conocimientos”

A partir de la detección del término *examen*, se revisan los términos previos y siguientes y es posible determinar que el referente es examen, el calificativo es *nuevo* y el determinativo es *general de conocimientos*.

5. Se enmascaran los términos que pueden parecer verbos

Para llevar a cabo esta actividad, primero se buscan las locuciones verbales, como: llevar a cabo, tomar en cuenta, dar inicio, estar presente, acudir a realizar, entre otros. En caso de encontrarse, se realiza la sustitución en el texto por el verbo correspondiente (informar, realizar, considerar, iniciar, convivir, realizar, etc.).

Luego, se detectan los términos que corresponden a adjetivos y sustantivos con la terminación del participio de presente -ante, -ente, -iente y se enmascaran con el término (&), ya que son inútiles para la detección de verbos. Términos como los citados pueden ser: colorante, comandante, combatiente, comediante, comenzante, comerciante, etc.

6. Se buscan los verbos y se determina el verbo principal

Enseguida, se buscan en el texto, los verbos a partir de su raíz (*accept, affirm, ampl, anali, anunci, apabull, etc.*) y al encontrarse se etiquetan y se sustituyen en el texto.

Para elegir al principal, de entre los varios verbos participantes, cada uno de ellos pasa por un proceso de votación de acuerdo a ciertas reglas, resultando ganador el verbo con mayoría de votos. Las reglas se describen enseguida:

Votos a favor.

¿La palabra anterior es un Nombre propio?

¿Precede a un Objeto?

¿Va después de la palabra “se”?



- ¿Va después de verbo auxiliar, como haber?
- ¿Va luego de la palabra “en” más una palabra intermedia?
- ¿Continúa a un texto aclaratorio delimitado por una coma?

Votos en contra.

- ¿Cuando el verbo está en participio y le antecede un nombre propio?
- ¿Cuando el verbo está en participio y le antecede la palabra "que"?
- ¿Cuando el verbo termina en "ión"/"iones"?
- ¿Cuando el verbo termina en "an"?
- ¿Cuando el verbo termina en "dad"?
- ¿Cuando le antecede algún artículo determinativo ("el la los las al del")?
- ¿Cuando está en infinitivo y le precede "de"?
- ¿Cuando está en gerundio y le precede un verbo en infinitivo?

7. Se identifican de los nombres propios, el agente y el paciente

De los nombres obtenidos, es necesario distinguir si se trata de un agente ó un paciente, mediante el mapeo de los elementos básicos, para el caso del agente, de acuerdo a la tabla 2 y para el caso del paciente, conforme a la tabla 3.



Tabla 2. Términos previos y extensores del agente

previos	[NP]	extensores	[NP]
	[NC]		
al		a cargo de	
como		a través de	
De acuerdo a		a través del	
de acuerdo con		como	
nuestra(o)		con	
por		conformado por	
organizado(a) por		de	
el		del	
la		e	
los		en	
las		nuestra(o)	
		para	
		perteneciente a	
		que dirige	
		y	



Tabla 3. Términos previos y extensores del agente.

previos	[NP]	extensores	[NP]
	[NC]		
a		a cargo de	
al		a través de	
apoya a		con	
con		conformado por	
consiguió de		de	
contarán con		del	
del		perteneciente a	
en		y	
en apoyo a			
frente a			
fue reconocido con			
obtuvo de			
para			
para beneficio de			
por el			
recibió de			

3.5 Ejemplo.

Texto original.

El Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior A.C. CENEVAL, prepara el nuevo examen general de conocimientos para los egresados de la Licenciatura en Derecho.



Paso 1

a. Se aglutinan las expresiones acotadas por comillas, paréntesis, corchetes

No aplica

b. Se buscan los elementos previos a los nombres propios y se aglutinan

El Centro Nacional de Evaluación para LA_Educación Superior A.C. CENEVAL, prepara el nuevo examen general de conocimientos para los egresados de LA_Licenciatura en Derecho.

c. Se buscan los elementos extensores de los nombres propios y se aglutinan

El Centro Nacional_de_Evaluación_para_LA_Educación_Superior_A.C. CENEVAL, prepara el nuevo examen general de conocimientos para los egresados de LA_Licenciatura_en_Derecho.

Paso 2. Se detectan los nombres propios y se sustituyen en el texto

A. El NP_1 prepara el nuevo examen general de conocimientos para los egresados de NP_2

NP_1 = Centro_Nacional_de_Evaluación_para_LA_Educación_Superior_A.C._CENEVAL,

NP_2 = los_egresados_de_LA_Licenciatura_en_Derecho.

el np_1 prepara el nuevo examen general de conocimientos para np_2

Paso 3. Se detectan las locuciones no verbales y se sustituyen en el texto

No aplica

Paso 4. Se buscan los objetos y se determinan sus componentes

el np_1 V_1 el nuevo OC OR OD para np_2

OC = nuevo

OR = examen

OD = general de conocimientos

Paso 5. Se enmascaran los términos indicativos de participios de presente

No aplica

Paso 6. Se buscan los verbos y se determina el verbo principal

el np_1 V_1 el nuevo OR OC OD para np_2



el np_1 VERBO el nuevo OR OC OD para np_2

B. V_1 =prepara

Paso 7. Se identifican de los nombres propios, el agente y el paciente

el AGENTE verbo OC OR OD para PACIENTE

AGENTE = np_1

PACIENTE = np_2

IV. RESULTADOS

El algoritmo presentado se implementó mediante la plataforma Regina 3.3, cuyo lenguaje interpretado REXX tiene grandes facilidades de manipulación de textos. Para un mejor procesamiento, se crearon archivos textuales de referencia que contenían los verbos, referentes de objetos, locuciones, mapeo de elementos, adjetivos en participio, etc.

La forma en que se estructuran los resultados obtenidos es como se muestra en la figura 1.

Se procesó una muestra de 130 noticias publicadas en la Web el 1 de marzo de 2006. De la muestra de noticias procesadas, el algoritmo propuesto permitió identificar el agente y/o paciente en todos los casos, el referente de objeto en un 85.5% y en un 96.2% el verbo principal.

La principal razón que impidió encontrar el referente y verbo en todos los casos fue que algunas noticias no fueron redactadas correctamente, de manera que los elementos básicos (agente, acción y referente de objeto) no se encontraron en el primer párrafo.

Para medir la efectividad, se compararon los resultados del tratamiento manual que se hizo de la muestra contra el procesamiento automatizado.

V. CONCLUSIONES

Debido a las complicaciones que entraña el procesamiento de textos en lenguaje natural, la automatización actualmente, es posible sólo para lenguaje natural restringido.



Las noticias empresariales representan un dominio específico de conocimiento, que permite difundir la serie de acontecimientos (periódicos o eventuales) que se realizan en beneficio de sus consumidores y del entorno social en el cual se desarrolla.

Luego de un análisis profundo de la estructura de una noticia, de la naturaleza de sus componentes y de sus interrelaciones con términos de uso repetido, se determinó desarrollar un método orientado más hacia la sintaxis que a la ontología.

A partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que la efectividad de la propuesta está en función de:

- La redacción correcta del encabezado de la noticia por parte del informante
- La exactitud en el procesamiento del método minero (Máxima Abstracción)
- La actualización permanente de los referentes de objetos
- El enriquecimiento del conjunto de verbos y formas verbales

Adicionalmente, dada la riqueza del idioma español, se requerirá agregar nuevas locuciones, participios de presente, pues como cualquier ente vivo, el léxico nunca termina de crecer.

VI. TRABAJO FUTURO

De entre las tareas por realizar se puede plantear que se hace necesario:

- Aplicar el software construido a partir del algoritmo a una muestra mayor de noticias del mismo sector, para determinar si la efectividad y la razón principal de falla son similares a los resultados encontrados.
- Una vez registrada de manera estructurada las noticias, el siguiente paso será implementar un sistema computacional que provea de inteligencia competitiva a los usuarios directivos del sistema. Uno que permita conocer de manera rápida y veraz lo que acontece en un sector empresarial para tomar las mejores decisiones, ante un mar de noticias que día a día crece.
- Determinar el grado de aplicabilidad a muestras de noticias empresariales de sectores distintos al educativo superior privado.
- Medir los resultados de aplicar el algoritmo a noticias publicadas en la prensa para determinar el grado de aplicabilidad de la solución.
- Buscar áreas de aplicación distintas donde los textos a procesar cuenten con estructura similar a las noticias.



VII. BIBLIOGRAFÍA

- [1] RODRÍGUEZ, Juan Carlos, Dr. Centeno (2005-2006) Aproximación Teórica a la Publicidad. El Sistema Publicitario, Integrantes e Interconexiones; Razón y Palabra, N° 48, Facultad de Comunicación, Universidad de Sevilla, España. Descargado de <http://www.razonypalabra.org.mx/actual/jrodriguez.html#au#au>
- [2] SHABB, Verónica. Formatos periodísticos para prensa escrita. 2004. [http://www.icuar.com.ar/documentos/todos/Generos periodisticos color.pdf](http://www.icuar.com.ar/documentos/todos/Generos%20periodisticos%20color.pdf)
- [3] MARTINEZ J.L. MARTINEZ Albertos, Guiones de clase de Redacción Periodística, Pamplona, 1962.
- [4] DEL VALLE, Felix. Análisis y tratamiento documental en medios de comunicación impresos en la era digital. Universidad Complutense de Madrid. [http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/cursos/verano/material/FELIX DEL VALLE/fvalleEV4.htm](http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/cursos/verano/material/FELIX%20DEL%20VALLE/fvalleEV4.htm)
- [5] COLLE, Raymond. "Análisis lógico de hechos noticiosos", Revista latina de comunicación social, Num. 27, Marzo 2000, La Laguna (Tenerife). 2000 URL: <http://www.ull.es/publicaciones/latina/aa2000tma/126colle.html>
- [6] M. Montes- y-Gómez 1 , A. Gelbukh 2 , and A. López- López 1 Text Mining at Detail Level using Conceptual Graphs
- [7] Boytcheva, Dobrev y Angelova (2001), CGExtract: Towards Extraction of Conceptual Graphs from Controlled English. Lecture Notes in Computer Science 2120, Springer 2001.
- [8] Rassinoux A-M, Baud RH, Scherrer J-R. A multilingual analyser of medical texts. In: Second International Conference on Conceptual Structures (ICCS 94), University of Maryland, 1994.
- [9] J. Hess and W. Cyre (1999), "A CG-based Behavior Extraction System," Proc. Seventh International Conference on Conceptual Structures, Blacksburg, VA, 127-139, July 12-15, 1999; 1999 Springer-Verlag.
- [10] Petersen Ulrik. Creation in Graphs. Extracting conceptual structures from Old Testament texts. Aalborg University, Denmark. May 18-22, 2003



REDES INALÁMBRICAS DE BANDA ANCHA, UN NUEVO PARADIGMA: WIMAX.

**Villa López, Arturo [1], Otero Escobar, Alma Delia [2], González Benítez,
Rubén Álvaro [3]***

RESUMEN. Durante los últimos tres años el acceso de última milla de banda ancha inalámbrica ha creado grandes expectativas y realidades para fabricantes, integradores y prestadores de servicios que ven en esta tecnología una oportunidad difícil de ignorar y de gran provecho. Actualmente el término íntimamente relacionado con esta tecnología es WiMAX.

Este es el nombre comercial de un grupo de tecnologías inalámbricas que emergieron de la familia de estándares WMAN IEEE 802.16, cuyas características más destacables son una importante compatibilidad técnica con la serie 802.11 (WI-FI), y permitir velocidades de hasta 70 Mbps con rangos de cobertura cercanos a los 50 Km.

I. WMAN IEEE 802.16: WIMAX

El término red inalámbrica se refiere a la comunicación en una red sin cables. Una red inalámbrica conocida comúnmente con el término Wireless Network, es una red en la cual los medios de comunicación entre sus componentes son ondas electromagnéticas y funciona por ondas de radio, permitiendo compartir información entre varios dispositivos sin la necesidad de un cable de por medio.

WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access- Interoperabilidad Mundial para el Acceso por Microondas) es el nombre comercial de un grupo de tecnologías inalámbricas que emergieron de la familia de estándares WMAN IEEE 802.16 [1], cuyas características más destacables son una importante compatibilidad técnica con la serie 802.11 (WI-FI), y el permitir velocidades de hasta 70 Mbps con rangos de cobertura cercanos a los 50 Km. [2].

*

[1] Estudiante de último año de la Licenciatura en Sistemas Computacionales Administrativos de la Universidad Veracruzana

[2] Profesor de la Licenciatura en Sistemas Computacionales Administrativos en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana - Xalapa

[3] Profesor de la Licenciatura en Sistemas Computacionales Administrativos en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana - Xalapa