

FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES  
BOGOTÁ D.C.

**AÑO DE ELABORACIÓN:** 2014

**TÍTULO:** ALCANCES DEL DESARROLLO DE LA NUEVA TECNOLOGÍA LI-FI  
PARA LAS TELECOMUNICACIONES EN COLOMBIA

**AUTOR (ES):**

GUEVARA PENAGOS, Oscar Armando y CAMARGO RODRIGUEZ, Leonardo.

**DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):**

Cortes, Dario Fernando.

**MODALIDAD:** Trabajo de investigación tecnológica.

**PÁGINAS:** 67 **TABLAS:** 3 **CUADROS:** 0 **FIGURAS:** 21 **ANEXOS:** 0

**CONTENIDO:**

INTRODUCCIÓN

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
2. OBJETIVOS
3. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN
4. DISEÑO METODOLÓGICO
5. CAPÍTULO I: LI-FI, GENERALIDADES, ESTRUCTURA Y DISEÑO
6. CAPÍTULO II: COMPARACIÓN ENTRE LAS TECNOLOGÍAS LI-FI Y WI-FI
7. CAPÍTULO III: POSIBLES APLICACIONES DE LA TECNOLOGÍA LI-FI EN EL MERCADO COLOMBIANO
8. CAPÍTULO IV: OBTENCIÓN DEL PROTOTIPO

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

**PALABRAS CLAVES:** TELECOMUNICACIONES, LI-FI, WI-FI, LED, OLEDCOMM.

**DESCRIPCIÓN:** El desarrollo del presente proyecto de investigación está encaminado al conocimiento y aplicación del nuevo sistema Li-Fi en las comunicaciones inalámbricas, en procura de obtener un prototipo del funcionamiento y operatividad a través de la empresa gestora francesa Oledcomm, como fundamento para el desarrollo de una efectiva gestión tecnológica acorde con las exigencias de un mundo globalizado en el sector de las telecomunicaciones en el mundo, incorporando herramientas tecnológicas modernas basadas en la creatividad y la innovación como factores determinantes para lograr soluciones viables que permitan el éxito de la investigación.

**METODOLOGÍA:** La investigación manejará una metodología basada en el Modelo para Construcción de Soluciones (MCS), la cual suministra herramientas fundamentales para obtener una solución viable al problema planteado en este proyecto, la cual se apoya además en los fundamentos teórico prácticos del desarrollo tecnológico del sistema Li-Fi apoyado en el conocimiento y aplicación actual que viene realizando al empresa gestora Oledcomm.

La metodología consta de 4 fases:

1. *Estudio de Prefactibilidad:* El propósito de esta fase es analizar las características del problema de investigación para determinar si es posible darle una solución viable y razonable, identificando el alcance que tendría la aplicación de la red Li-Fi en el desarrollo de las telecomunicaciones en Colombia.
2. *Formulación del Proyecto:* Esta fase tiene como objetivo analizar los aspectos técnicos esenciales relacionados con el desarrollo de un prototipo del sistema Li-Fi, mediante la obtención de beneficios de cooperación e intercambio de información con la empresa gestora, con el fin de lograr los objetivos propuestos con el proyecto.
3. *Ejecución del proyecto:* En esta fase se determinan los alcances de la investigación en concordancia con la posibilidad de lograr la obtención del prototipo del sistema Li-Fi, cumpliendo con los parámetros contemplados en las etapas previas.
4. *Validación de la Solución:* Tiene como propósito principal la puesta en marcha de una prueba piloto, con el fin de comprobar su operatividad y eficiencia, en procura de identificar los beneficios y ventajas en su aplicación en Colombia.

## **CONCLUSIONES:**

Dado este trabajo de grado a nivel de investigación en la tecnología Li-Fi, se adquirió un conocimiento bastante fuerte en todo el sistema de comunicación inalámbrico, características, ventajas y desventajas y sobretodo la actualidad mundial de la misma en su desarrollo.

Es claro definir que Li-Fi no llega como reemplazo de las tecnologías inalámbricas actuales, sino que por el contrario llega como complemento para subsanar y mejoras desventajas que se presentan en sistemas Wi-Fi; seguridad, velocidad, implementación, relación costo – beneficio, son aspectos que marcan la diferencia entre una y otra, y que con el tiempo ocasionarán un fuerte impacto en el mercado, logrando la penetración en muchas aplicaciones de la sociedad moderna.

Definitivamente esta es una solución que va de la mano con la protección al medio ambiente pero sobre todo al ser humano, quién se encuentra expuesto a infinidad de elementos y artículos tecnológicos, los cuales se han vuelto una necesidad y es de vital importancia para el transcurso de la vida. Este tipo de tecnologías basadas en el espectro de la luz visible, hace que el impacto negativo sea menor y menos perjudicial, logrando mayores ventajas y aplicaciones que aún se encuentran en proceso de desarrollo.

Se identificaron problemáticas actuales que aquejan a nuestro país, logrando con ello encontrar algún tipo de aplicabilidad de esta tecnología en pro de subsanar algunas de ellas, aportando un grano de arena de vital importancia para el crecimiento de nuestro país. Se espera que este sea el comienzo de una tecnología que a mediano y largo plazo se vea en uso de una sociedad moderna como la colombiana y porque no, ser pioneros en el desarrollo y uso de la misma en la región.

**FUENTES:**

Abc.net, Li-Fi: the LED-based alternative to household Wi-Fi [citado 19 de Octubre, 2013] Disponible en internet:

<<http://www.abc.net.au/radionational/programs/scienceshow/li-fi3a--the-led-based-alternative-to-household-wi-fi/5029298>>

Eldiario.es; Li-Fi, acceso a Internet mediante fuentes de luz [citado 10 de abril, 2014] Disponible en internet: <[http://www.eldiario.es/turing/Li-Fi-luz-comunicaciones-Wi-fi\\_0\\_120038864.html](http://www.eldiario.es/turing/Li-Fi-luz-comunicaciones-Wi-fi_0_120038864.html)>

Electronicos Online Magazine, LiFi: Internet a través de la luz [citado 10 Septiembre, 2013], Disponible en internet: <<http://www.electronicosonline.com/etiqueta/lifi>>

Erepublic, Adjudicadas las frecuencias para tecnología 4g [citado 18 Abril, 2014], Disponible en internet: <<http://www.erepublic.com/en/article/adjudicadas-las-frecuencias-para-tecnologia-4g-2282815/1/20>>

ExtremeTech, Micro-LED LiFi: Where every light source in the world is also TV, and provides gigabit internet access By ANTHONY, Sebastian [citado 1 Febrero, 2013], Disponible en internet: <http://www.extremetech.com/extreme/147339-micro-led-lifi-where-every-light-source-in-the-world-is-also-tv-and-provides-gigabit-internet-access>

Google, Li-Fi, acceso a Internet mediante fuentes de luz, MEJOR QUE WIFI.[Publicado el 24 de Junio de 2013], disponible en internet <[www.youtube.com/watch?v=hsvy6LsUbF8](http://www.youtube.com/watch?v=hsvy6LsUbF8)>.

GORDON, Povey, [Citado el 7 Abril, 2013] Disponible en Internet: <<http://visiblelightcomm.com/an-ieee-standard-for-visible-light-communications/>>

Guioteca, Lifi, el nuevo Wifi: Chinos transmiten internet a través de la luz, [Viernes 18 octubre, 2013], disponible en internet <http://www.guioteca.com/internet/lifi-el-nuevo-wifi-chinos-transmiten-internet-a-traves-de-la-luz/>

GUSTAV, leonhardt, [Citado el 28 Junio, 2012] Disponible en Internet: <<http://www.economist.com/node/21543470>>

HAAS, Harald. "Wireless data from every light bulb", TED Global, Edinburgh, [citado July 2011], Disponible en internet <[http://www.ted.com/talks/harald\\_haas\\_wireless\\_data\\_from\\_every\\_light\\_bulb?language=en](http://www.ted.com/talks/harald_haas_wireless_data_from_every_light_bulb?language=en)>.

Lificonsortium, GigaBeam [Citado 25 febrero, 2014] Disponible en internet: <<http://www.lificonsortium.org/tech3.html>>

Lificonsortium, GigaDock [Citado 25 febrero, 2014] Disponible en internet: <http://www.lificonsortium.org/gigadock.html>

Lificonsortium, Multi channel mobile phone feature [citado 25 Febrero, 2014], Disponible en internet: <<http://www.lificonsortium.org/multichannel.html>>

Lificonsortium, Optical Lighting control [citado 25 Febrero, 2014], Disponible en internet: <<http://www.lificonsortium.org/lighting.html>>

Lificonsortium, Security features [citado 25 Febrero, 2014], Disponible en internet: <<http://www.lificonsortium.org/security.html>>

Lificonsortium, Smart home features [citado 25 Febrero, 2014], Disponible en internet: <<http://www.lificonsortium.org/smart.html>>

Lificonsortium, The full-featured local Li-Fi cloud [citado 25 Febrero, 2014], Disponible en internet: <<http://www.lificonsortium.org/lifi.html>>

Lificonsortium, The GigaMimo [citado 25 Febrero, 2014], Disponible en internet: <<http://www.lificonsortium.org/gigaMIMO.html>>

Lificonsortium, the GigaShower [Citado 25 febrero, 2014] Disponible en internet: <<http://www.lificonsortium.org/gigashower.html>>

Oledcom catalog store [citado 25 Diciembre, 2013], Disponible en internet: <<http://www.123pages.fr/es/erp/company?q=&url=http%3A%2F%2Fwww.oledcom.com%2FFR%2Findex.html>>

Sci-tech.Francia, [citado Mayo 15 de 2013], disponible en internet <<http://es.euronews.com/2013/05/15/las-redes-li-fi-una-nueva-revolucion-en-la-telecomunicaciones/>>

Taringa, La banda ancha más “luminosa” del futuro [citado 18 Febrero, 2014], Disponible en internet: <http://www.taringa.net/posts/noticias/17596585/La-banda-ancha-mas-luminosa-del-futuro.html>

Techtrickbox, Know More about Li-Fi Technology Replace by Wi-Fi [Citado 25 de Enero, 2014], Disponible en internet: <http://techtrickbox.blogspot.com/2013/10/know-more-about-li-fi-technology.html>

tecnologia3°ESO, El espacio radioeléctrico [citado 10 Febrero, 2014], Disponible en internet: <https://sites.google.com/site/tecnologia3oeso/el-espacio-radioelectrico>

The Scientific Research Society, Visible-light communication: Tripping the light fantastic: A fast and cheap optical, [citado, Agosto 2013] Disponible en internet < <http://www.americanscientist.org/science/pub/visible-light-communication-tripping-the-light-fantastic> >

TOMASI, Wayne (2003). Sistemas de Comunicaciones Electronicas. Pearson Educación. p. 471. ISBN 97026-0316-1., [Citado el 10 Septiembre, 2003] Disponible en Internet: <[http://es.wikipedia.org/wiki/Modulaci%C3%B3n\\_Digital\\_de\\_Amplitud](http://es.wikipedia.org/wiki/Modulaci%C3%B3n_Digital_de_Amplitud)>

Wikipedia, Light-emitting diode [Citado 11 de Marzo, 2010] Disponible en internet [http://en.wikipedia.org/wiki/Light-emitting\\_diode](http://en.wikipedia.org/wiki/Light-emitting_diode)