



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS**

PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN COMPLEXIVO

**TEMA: LA TRANSICIÓN DE LA SEÑAL DE TRANSMISIÓN
TELEVISIVA TRADICIONAL A LA DIGITAL EN EL ECUADOR**

Autores:

Mejía Figueroa Juana Rosa
Onofre Plaza Deyanira Juana

Acompañante:

LISSETT MARGARITA ARÉVALO GAMBOA

**Milagro, Septiembre 2017
ECUADOR**

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabrizio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

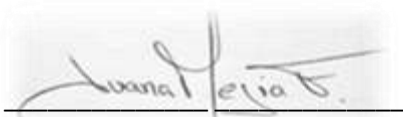
Presente.

Nosotros, **Mejía Figueroa Juana Rosa, Onofre Plaza Deyanira Juana** en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación - Examen Complexivo, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta practica realizado como requisito previo para la obtención de nuestro Título de Grado, como aporte a la Temática "**LA TECNOLOGÍA EN REEMPLAZO DE LAS TÉCNICAS TRADICIONALES EN LA TRANSMISIÓN DE SEÑAL TELEVISIVA**" del Grupo de Investigación **GESTIÓN Y TECNOLOGÍA EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social De Los Conocimientos, Creatividad E Innovación, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizamos a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Los autores declaran que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

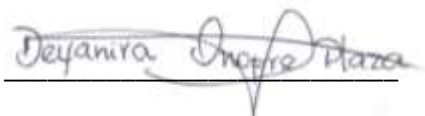
Milagro, a los 21 días del mes de Septiembre del 2017



Firma del Estudiante (a)

Nombre: Mejía Figueroa Juana Rosa

CI: 0940363971



Firma del Estudiante (a)

Nombre: Onofre Plaza Deyanira Juana

CI: 0941109118

APROBACIÓN DEL ACOMPAÑANTE DE LA PROPUESTA PRÁCTICA

Yo, **Lisett Margarita Arévalo Gamboa** en mi calidad de acompañante de la propuesta práctica del Examen Complexivo, modalidad presencial, elaborado por los estudiantes **Mejía Figueroa Juana Rosa, Onofre Plaza Deyanira Juana**; cuyo tema es: **La Transición de la Señal de Transmisión Televisiva Tradicional a la Digital en el Ecuador**, que aporta a la Línea de Investigación **Tecnologías de la Información y de la Comunicación** previo a la obtención del Grado de **Ingenieros en Sistemas Computacionales**; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Examen Complexivo de la Universidad Estatal de Milagro.

En la ciudad de Milagro, a los 21 días del mes de Septiembre de 2017.



Lisett Margarita Arévalo Gamboa

ACOMPAÑANTE
CC. 0925716987

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por: Arévalo Gamboa Lissett Margarita, Correa Peralta Mirella Azucena, Córdova Martínez Luis Cristóbal.

Luego de realizar la revisión de la propuesta práctica del Examen Complexivo, previo a la obtención del título (o grado académico) de **Ingeniera en Sistemas Computacionales** presentado por la señorita **Mejía Figueroa Juana Rosa**.

Con el título:

La Transición de la Señal de Transmisión Televisiva Tradicional a la Digital en el Ecuador

Otorga al presente la propuesta práctica del Examen Complexivo, las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	[95]
DEFENSA ORAL	[4]
TOTAL	[99]
EQUIVALENTE	[49.5]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) Aprobado

Fecha: 21 de Septiembre del 2017.

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	<u>Lisseth Arévalo Gamboa</u>	<u>Lisseth Arévalo</u>
Vocal 1	<u>Luis C. Córdova Martínez</u>	<u>Luis C. Córdova</u>
Vocal 2	<u>Mirella Conce Peralta</u>	<u>Mirella Conce Peralta</u>

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por: Arévalo Gamboa Lissett Margarita, Correa Peralta Mirella Azucena, Córdova Martínez Luis Cristóbal.

Luego de realizar la revisión de la propuesta práctica del Examen Complexivo, previo a la obtención del título (o grado académico) de **Ingeniera en Sistemas Computacionales** presentado por la señorita **Onofre Plaza Deyanira Juana**.

Con el título:

La Transición de la Señal de Transmisión Televisiva Tradicional a la Digital en el Ecuador


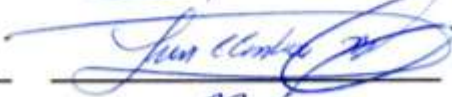

Otorga al presente la propuesta práctica del Examen Complexivo, las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	[95]
DEFENSA ORAL	[5]
TOTAL	[100]
EQUIVALENTE	[100]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) Aprobado

Fecha: 21 de Septiembre del 2017.

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	<u>Lisseth Arévalo Gamboa</u>	<u></u>
Vocal 1	<u>Luis C. Córdova Martínez</u>	<u></u>
Vocal 2	<u>Mirella Correa Peralta</u>	<u></u>

DEDICATORIA

A Dios. Por ser parte fundamental en mi vida. A mi madre Narcisa Figueroa T. quien a lo largo de su vida ha velado por mi bienestar y educación, por ser un ejemplo de perseverancia, y constancia.

Mejía Figueroa Juana Rosa.

Dedico mi trabajo de titulación a Dios quién supo guiarme y darme las fuerzas para seguir adelante y cumplir una meta más en mi vida profesional. Para mis padres Dalila Plaza Criollo y Jorge Onofre García por sus consejos y comprensión en los momentos difíciles. A mi tío David Plaza Criollo y mi abuelita Juana García Barzola por su apoyo y compañía en esta etapa, a mis hermanos: Jorge y Jesús, a mis primas Génesis, Vicky, Caroline por ser el motivo de superación, a mi familia en general por su apoyo incondicional en todo momento.

Onofre Plaza Deyanira Juana.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar a Dios por ser una guía constante y permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. A mi familia que es el soporte principal, quienes con sus consejos fueron el motor de arranque y mi entera motivación. A mi novio por su confianza y su apoyo incondicional. A mis profesores y amigos a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza. Finalmente mi agradecimiento a la Universidad Estatal de Milagro que me acogió y me preparo en para el ámbito profesional.

Mejía Figueroa Juana Rosa.

A mis padres por su motivación, sacrificio y esfuerzo para completar mi formación académica, por creer en mí en todo momento. A la universidad por permitirme ser una profesional, gracias a los docentes que hicieron parte de este proceso de formación. A mis compañeros por la paciencia, colaboración y confianza depositada en estos años de estudio.

Onofre Plaza Deyanira Juana.

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR	2
APROBACIÓN DEL ACOMPAÑANTE DE LA PROPUESTA PRÁCTICA	3
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTO	7
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
MARCO TEÓRICO	13
DESARROLLO	19
CONCLUSIONES	23
BIBLIOGRAFÍA	25

TEMA: “LA TRANSICIÓN DE LA SEÑAL DE TRANSMISIÓN TELEVISIVA TRADICIONAL A LA DIGITAL EN EL ECUADOR”

RESUMEN

El presente trabajo de revisión de lectura aborda la temática de: La tecnología en reemplazo de las técnicas tradicionales en la transmisión de señal televisiva, en donde los diferentes autores, analizados en el presente documento, aborda el tema desde el punto de vista de la variable: la transición de la señal de transmisión televisiva tradicional a la digital en el Ecuador. Para poder llegar a esta variable se hizo un breve estudio de los inicios de la televisión, las primeras transmisiones y sus modalidades de audio (AM-FM), los primeros países donde incursionó, los avances en su señal de video y que ya no eran solo en blanco-negro sino también a color, los sistemas de transmisión implementados nacionales–pagados y su paso a la televisión digital. Describiendo así al encargado de descifrar las imágenes y sonidos que es el televisor, que pueden ser vistas a través de la televisión tradicional que es la televisión analógica y que actualmente está siendo desplazada por la digital, exponiendo las diferencias entre ambas con los beneficios y la razón por la cual la TDT es el futuro de la televisión usando el estándar ISDB-T que ha tenido una gran aceptación en América Latina. Esta transición es conocida como el Apagón Analógico migración realizada ya en varios países de América. Sin embargo, en el Ecuador actualmente está postergado, siendo así un proceso de transición lento con el fin de que la población se encuentre preparada para este cambio, es importante que la mayor cantidad de la ciudadanía cuente con televisores digitales para que el Ministerio de Telecomunicaciones a mediados del año 2018, la cual es una fecha tentativa pueda avanzar con este apagón y los televidentes puedan disfrutar sin inconvenientes de esta nueva tecnología que les ofrece variedad de canales de entretenimiento con el mismo ancho de banda y mayor resolución.

PALABRAS CLAVE: Señal televisiva – Transmisión - Digital.

TITLE: “THE TRANSITION OF TELEVISION TRANSMISSION SIGNAL TRADITIONAL TO DIGITAL IN ECUADOR”

ABSTRACT

The present work of reading review addresses the theme of: Technology replacing traditional techniques in the transmission of television signals, where the different authors, analyzed in this document, addresses the issue from the point of view of the variable: The transition from traditional to digital television transmission in Ecuador. In order to reach this variable, a brief study was made of the beginnings of television, the first transmissions and their audio modalities (AM-FM), the first countries where they ventured, the advances in their video signal and that they were no longer Only in black-white but also in color, the national-paid transmission systems implemented and their transition to digital television. Describing thus the person in charge of deciphering the images and sounds that is the television, that can be seen through the traditional television that is the analogical television and that at the moment is being displaced by the digital, exposing the differences between both with the benefits and the Which is why DTT is the future of television using the ISDB-T standard that has been widely accepted in Latin America. This transition is known as the Analog Blackout Migration made already in several countries of America. However, in Ecuador is currently delayed, thus being a slow transition process in order that the population is prepared for this change, it is important that the largest number of citizens have digital televisions for the Ministry of Telecommunications In the middle of 2018, which is a tentative date can advance with this blackout and viewers can enjoy without problems of this new technology that offers them a variety of entertainment channels with the same bandwidth and higher resolution.

KEYWORDS: TV signal - Transmission - Digital

INTRODUCCIÓN

A inicios del siglo XX la televisión da sus primeros pasos gracias a los inventos del ingeniero Paul Gottlieb Nipkow, creador del “Disco de Nipkow”, pieza clave del televisor, ya que permitía captar y reproducir imágenes; la primera transmisión televisiva se dio en Inglaterra por la “BBC ONE”. Sin embargo, las transmisiones fueron interrumpidas mientras duró la Segunda Guerra Mundial. La señal de transmisión también presentó algunos inconvenientes como, por ejemplo, no podían transmitirse informaciones televisivas entre los diferentes países. Las señales analógicas eran susceptibles al ruido, el funcionamiento del dispositivo era afectado al momento de realizar variaciones en la transmisión y era muy complicado recuperarlo, y también se debía determinar el audio, el cual ya tenía dos modalidades AM o FM.

Cuando la Segunda Guerra Mundial llegó a su fin, las nuevas tecnologías incursionaron en varios países, tales como: Guatemala, Uruguay, Argentina y Brasil. A finales de los años 80 se desarrolló el teletexto, el cual permitió transmitir noticias e información en texto, cubriendo los espacios libres en la señal de video. Al pasar el tiempo la televisión fue mejorando su transmisión, entonces ya se podía ver video en color y no solo en blanco y negro, después de las diversas investigaciones acerca de la percepción del ojo humano. Se obtuvieron diferentes estándares de televisión a color en donde se mostraba una secuencia de imágenes en tiempos cortos. Las transmisiones de señal televisiva adquirieron las técnicas tradicionales que eran los sistemas de TV abierta y el sistema de cable o privado.

A finales del siglo XX e inicios del siglo XXI la era digital y su rápida evolución sin interrupciones ya hablaba de nuevas tecnologías, la transformación y complejidad de estas son netamente a cambios en software, plataformas y en la presentación. Las TICs

(Tecnología de la comunicación y la información) más el entretenimiento han generado cambios para que la televisión no se quede estancada en su método tradicional de transmisión. Actualmente los métodos de transmisión de señal televisiva tradicionales son los que están siendo desplazados por la transmisión de señal televisiva digital, cambio que es conocido como el “Apagón Analógico”, lo que abarcan estas nuevas tecnologías son aplicaciones que dan paso a una gran cantidad de posibilidades a la comunicación y ayudan a los procesos productivos mundiales, generando una mejor calidad en los servicios con una gran cantidad de recursos que beneficiarán a las personas.

Este proceso de transición de la transmisión de señal de televisión analógica a digital requiere de una gran reestructuración y tiempo para los cambios. Entre los gobiernos de América Latina que decidieron darle paso a la televisión digital tenemos a Brasil, Chile, Venezuela, Uruguay, Bolivia, Costa Rica, Paraguay, Perú y Ecuador. En el caso de Chile actualmente 10 canales usan la norma ISDB-Tb que son usados también por Brasil y Japón. En Ecuador se postergó el apagón para implementar esta misma norma para el 2018 una de las razones es que al menos el 90% de la población debe estar preparado para este cambio.

MARCO TEÓRICO

En esta propuesta investigativa se muestra la transición de la señal de transmisión televisiva tradicional a la digital en el mundo, y se exponen argumentos acerca de la percepción que tienen los ecuatorianos sobre la llegada de la televisión digital terrestre o (TDT) al país.

[Con este nuevo tipo de transmisión es obligado el sacrificio de la televisión analógica tradicional y da la oportunidad para reinventar la televisión digital desde cero, los televisores actuales no podrán recibir la señal digital por lo cual se debe diseñar nuevos televisores digitales.](Estévez, 2006)

[La señal deja de ser analógica para convertirse en digital, lo que permite mayor aprovechamiento del espacio radioeléctrico, mejor calidad de imagen y permite la utilización de nuevos aparatos receptores. Es decir, la anterior señal electrónica se convierte en señal digital de codificación binaria. Surge así la Televisión Digital Terrestre (TDT), que, al igual que la televisión analógica convencional, transmite imágenes y sonidos a través del espacio radioeléctrico. En ambos casos las señales de aire son captadas por una antena.](Vazza, 2011)

En sus artículos diversos autores realizan una comparación de la señal tradicional a la digital.

[Estructura básica de un sistema de la señal analógica se compone de amplificadores, moduladores, filtros y generador de sincronía, cuyo funcionamiento comienza con la captación de la información audiovisual recogida por cámaras y micrófonos, la cual posteriormente continúa a la etapa de control para finalmente llegar a la etapa de transmisión.](Campoverde, 2014).

[La televisión analógica utiliza estándares NTSC en PAL y el SECAM, pero debido al surgimiento de la televisión digital, hoy en día se está haciendo uso de los estándares ATSC, ISDB-T, DTMB y DVB-T. El único requisito necesario es un televisor que integre el sintonizador respectivo, según el estándar adoptado en el país que se lo use.] (UNAM, 2015)

[Ministerio de energía, turismo y agenda digital de España indica que en la televisión analógica las señales que contienen la información audiovisual se propagan en forma de ondas eléctricas, mientras que la televisión digital utiliza paquetes de información codificados de forma binaria, representados por “0” y “1”.] (Campoverde, 2014)

[Los sistemas de televisión digital se caracterizan por entregar audio de 5.1 canales, video e imágenes de alta definición, aplicaciones que ofrecen interactividad a los televidentes, sin la limitación de una cantidad fija de 18 datos o cuota de pago.] (Campoverde, 2014)

[Con la transmisión digital de televisión se rompe la rigidez de la televisión analógica la que nos permite únicamente transmitir una señal de televisión por canal asignado, los radiodifusores tendrán la oportunidad de reorganizar sus oportunidades de negocio ofreciendo uno o varios de sus programas de televisión al mismo tiempo o presentando nuevas oportunidades de servicio gracias a la convergencia con servicios digitales de información pudiéndose convertir en proveedores de alta tecnología en información como por ejemplo proveer conexión a Internet.] (Estévez, 2006)

[La Televisión Digital Terrestre aplica nuevas tecnologías del medio digital a la transmisión de contenidos a través de una antena convencional (aérea). Aplicando la

tecnología digital se consiguen mayores posibilidades, como proveer de un mayor número de canales, mejor calidad de imagen o imagen en alta definición y mejor calidad de sonido.] (Aguirre, 2009)

La transición de los procesos tradicionales en la transmisión de señal televisiva a la digital avanza a pasos agigantados en la Unión Europea países como España ya introdujo la televisión digital y en América Latina ya se está efectuando cambios en la transición digital. [Argentina, Brasil, Colombia, Uruguay, etc. para terminar con la migración requieren establecer estándares televisivos digitales, estas técnicas implantadas por esta nueva etapa digital constituyen un conjunto de tecnologías cuyas aplicaciones abren un amplio abanico de posibilidades a la comunicación humana. El carácter sinérgico de las nuevas tecnologías marcará los procesos productivos y comunicacionales de nuestra era a nivel mundial, denominada Revolución Digital.] (Jódar, 2009)

Los beneficios que ofrece esta tecnología es la una mayor calidad de señales, uso más eficaz y eficiente de la señal, posee una resistencia en la transmisión, además de almacenar y procesar datos los cuales facilitan la manipulación en los dispositivos.

[A la TVD se le atribuyen la mejor calidad de imágenes y sonido, movilidad, eficiencia en el uso del espectro y, por ende, la posibilidad de transformación de más señales y de nuevos servicios vinculado a la interactividad.](Matos & Caballero, 2011).

[La migración hacia la televisión digital en Brasil hace posible la evolución de un modelo de radiodifusión, caracterizado por una limitada cantidad de canales, servicios unidireccionales y terminales de recepción de poca inteligencia, hacia un nuevo modelo caracterizado por una gran cantidad de canales, servicios interactivos y terminales inteligentes] (Galperin, 2004). En el caso de este país está implementado la

transmisión digital por etapas, en el 2016 se lo efectuó en Distrito Federal y la ciudad de Rio Verde, Goiás; en este año que la está realizando a ciudades como São Paulo y Rio de Janeiro, entre otras. Tiene provisto concluir el apagón analógico en el 2023.

En Colombia ya se está efectuando la revolución digital, tiene previsto finalizar con la emisión analógica el 31 de Diciembre del 2019, en este país [el uso de estos nuevos métodos obtienen mayores posibilidades, tales como proveer un mayor número de canales; más interacción. La televisión digital conlleva una mejora en la recepción de la señal de televisión, optimizando el uso del espectro radioeléctrico y aportando una mayor calidad de imagen y sonido, facilita, igualmente, el acceso a la televisión multicanal y promueve la irrupción de los servicios de la Sociedad de la Información que pueden ser recibidos a través de la propia pantalla del televisor]. (Aguirre, 2009).

Países como Argentina y Perú tienen dispuesto implementar la transmisión digital, [en el caso de los argentinos se tiene previsto comenzar esta era tecnológica en el 2019, pero hoy en día se encuentran ejecutando cambios en sus transmisiones digitales empleando el estándar ATSC, cabe recalcar que aún no hay transmisiones regulares en ese estándar. En la actualidad se encuentran realizando pruebas para determinar la conveniencia de los diferentes estándares que operarán en el país]. (Aguirre, 2009)

En Perú se iniciara la era digital en el 2020 con las ciudades de Lima y Callao; y Arequipa, Cusco, Chiclayo de acuerdo al Plan Ministerio establecido. En la actualidad se encuentran brindado charlas denominadas [La Televisión Digital Terrestre en el Perú, La finalidad del Seminario es el de exponer e intercambiar opiniones acerca de esta nueva tecnología que marcará la pauta del desarrollo de los servicios de radiodifusión en nuestro país durante los próximos años.](Espinoza, 2009)

Para Ecuador estuvo provisto la adquisición de estas herramientas tecnológicas en diciembre del 2016, luego se postergó para el 30 junio del 2017, actualmente está pronosticado para el 30 de junio del 2018. [Estas postergaciones se dieron debido a que el Ministerio de Telecomunicaciones establece que para poder ejecutar el apagón analógico la población debe contar con una adquisición del 90% en televisores digitales para esta migración. Nuestro país en este momento se encuentra haciendo uso de ISDB-T, es el estándar que acogió en el 2010, debido a que el sistema otorga capacidad de transmisión de video y audio en alta calidad, así como de datos, a receptores fijos (como en la televisión clásica) y también a dispositivos móviles.] (Sotelo R., Durán D., 2011)

En Ecuador en el 2016 se incorporó nuevas tecnologías, como la que efectuó la empresa pública “RTVEcuador” que firmó un contrato con la empresa japonesa “Hitachi Kokusai Electric Inc” que le permitirá al canal Ecuador TV hacer uso de la señal digital en sus transmisiones, las cuales contarán con [una plataforma que permitirá al usuario elegir los contenidos que verá. Adicionalmente, se incorporarán dos unidades móviles a ECTV, un telepuerto digital, 4 controles máster, 3 controles de estudio, sistemas de edición, almacenamiento y tráfico.] (Telegrafo, 2016). Esta señal televisiva se pronosticó que llegara a 6 millones de habitantes de este país.

En algunos artículos se hace mención que para ejecutarse correctamente el apagón analógico en el Ecuador y en otros países se requiere implementar algunos parámetros. [Estas especificaciones están sujetas a una reglamentación pero esto, no interfiere en que le añadan servicios adicionales a los aparatos con los que se podrá disfrutar de la nueva tecnología en cuanto a televisión se refiere.

Las especificaciones que deberán tener los televisores son las siguientes: Sintonizador de televisión digital terrestre estándar ISDB-T, Canalización de 6 MHz,

Sistema de videos digital MPEG-4 que es cambio de los formatos AM Y FM a los estándares de compresión audio y video MPEG-2, MPEG-4 Y H.264, Sintonizador de televisión analógica estándar NTSC-M. V Bandas de operación, VI Video que debe tener la capacidad de recibir señales con diferentes resoluciones emitidas por los operadores de televisión, Ajustables a la pantalla propia del televisor, Audio con la capacidad de decodificar y realizar Downmix, Soportar guía electrónica de programación, Entrada RF, conector tipo F, Función de subtitulación, Capacidad para actualizar el software del sistema, Alimentación 120V – 60Hz.

Por otra parte, las especificaciones opcionales son el Common Interface (Acceso condicional), Decodificación de audio, Pass-Through para el formato de audio AC-3, Interactividad MHP.] (Aguirre, 2009).

Debido a estos cambios que se desarrollarán en los televisores, a la hora de comprar se debe tomar en consideración todos estos requisitos para poder implementar la señal digital en nuestros hogares.

DESARROLLO

El Televisor

Cumple la función de descifrar las señales por cable, satélite o IPTV y mostrarlas en nuestra pantalla de forma secuencial cada una de las imágenes, que unidos con su audio correspondiente forman los conocidos programas de TV.

La Televisión

La televisión es un medio de uso doméstico y familiar, que abarca todo el mundo nos permite recibir imágenes en movimiento y con sonidos a larga distancia, se transmite a través de ondas de radio o redes de televisión por cable, satélite o IPTV las cuales pueden ser abiertas o pagadas. Para poder recibir estas señales se necesita un aparato conocido como televisor. El sistema televisivo no fue creado solo para entretener sino que también se crearon varios espacios para brindarles otros servicios a los televidentes.

Televisión Analógica.- Es la transmisión tradicional envía sus señales por ondas que viajan de forma analógica, cuenta con tres estándares para su transmisión, los que tuvieron una larga vida hasta el inicio del siglo XXI que son el NTSC, PAL y SECAM, los cuales están siendo desplazados en la actualidad por la televisión digital.

Televisión Digital.- TDT (Televisión Digital Terrestre) es el sistema de tecnologías que se encarga de transmitir/recepcionar imágenes y audio por medio de las señales digitales, las cuales son codificadas con el lenguaje binario comúnmente conocido como el lenguaje de las computadoras, dando paso así a la posible creación de vías de retornos entre el consumidor y productor de contenido, aumentando así la posibilidad de realizar

aplicaciones interactivas, que puedan transmitir varias señales en un canal asignado, todo esto es posible a los diferentes formatos con los que cuenta.

De acuerdo a las mejoras que trae la TDT tenemos la recepción y gran oferta disponible tanto en la cantidad de canales como en su variabilidad: imagen panorámica, canales de radio, emisión con sonido de varios canales, teletexto, servicios interactivos, varias señales de audio, etc. Es así como esta tecnología irá desapareciendo a la televisión analógica y se liberarán más frecuencias que permitirán aumentar la oferta de canales, su calidad y otros servicios en TDT.

Televisión Analógica Vs. Televisión Digital

Existen algunas ventajas de la televisión digital en comparación a la televisión analógica:

- Televisión digital puede transmitir aproximadamente de 4 a 6 canales estándar, con un ancho de banda de 6 MHz, en cambio la televisión analógica solamente puede transmitir uno.
- En lo que a calidad de video y audio se refiere, la televisión digital es mejor que la analógica, ya que para los diferentes canales de video y audio se utiliza el mismo ancho de banda y tienen mayor resolución.
- El procesamiento de una señal digital es más simple en un receptor de señales digitales hoy en día, la robustez de la señal en el aire es mucho mejor que la analógica.

No obstante, la aplicación de ésta, se encuentra ligado con aspectos políticos, sociales y tecnológicos, dependerá del gobierno implementarla. Finalmente, la televisión digital, comparada con la televisión analógica, es mucho mejor.

Apagón Analógico en el Ecuador

El apagón analógico es un proceso de transición a la Televisión Digital Terrestre que busca mejorar la calidad de audio y video con posiblemente una guía de programación, incluyendo la programación móvil en los países, actualmente el país de la región que realizó completamente la migración es México. En el Ecuador el apagón analógico está planificado en fase, la primera inicia en la emisión de la señal digital en los canales de televisión de ciudades grandes como Quito, Guayaquil y Cuenca.

Las fechas previstas para este apagón se han ido aplazando primero iniciaría el 31 de diciembre del 2016, luego quedó como fecha tentativa el 30 junio del 2017, actualmente está pronosticado para el 30 de junio del 2018. Las razones principales de esta postergación son que el Ministerio de Telecomunicaciones tiene como requisito fundamental que el 90% de la población cuente con televisores digitales para esta migración, actualmente la señal digital también es un poco débil, se necesita más densidad de señal para las transmisiones.

[Roberto Mancinati, gerente de RTU y titular de los Canales Comunitarios y Regionales del Ecuador (Ccrea) -que agrupa a 45 estaciones locales, regionales y nacionales- dijo que desde el 2008 los canales del país hicieron inversiones de entre USD 700 000 a USD 5 millones para comprar equipos acordes con la nueva tecnología. Pero los usuarios no están familiarizados con la transición tecnológica, pues quienes han adquirido televisores lo han hecho más para consumir contenido de Internet, que no siempre se adapta a la televisión digital, o lo han comprado en Colombia que tiene un sistema diferente, dijo Pablo Páez, gerente de la consultora Pirámide Digital]. (El Comercio, 2016)

El estándar de señal digital que usará el Ecuador es ISDB-T Internacional o ISDB-Tb, es por eso que se le aconseja a la ciudadanía que al momento de comprar un nuevo televisor debe verificar si el receptor le permite sintonizar dicha señal y solamente necesitarán de una antena para captar la señal. Los televisores, lcd, led o plasmas que no cuenten con este estándar, necesario para TDT, no serán útiles para la transmisión televisiva problema que se podrá solucionar con el uso de un decodificador de ser posible.

CONCLUSIONES

Ecuador se encuentra ante al reto que representa la transición de la señal de transmisión televisiva tradicional a la digital. La señal televisiva desde sus inicios en este país ha aportado económicamente debido a que grandes empresas están haciendo uso de esta tecnología que abarca todo el planeta, permitiéndonos realizar publicaciones de productos o servicios que ofrecen mediante recepción de imágenes en movimiento y con sonidos a larga distancia, se transmite a través de ondas de radio o redes de televisión por cable, satélite o IPTV las cuales pueden ser sistema de la TV abierta/público o el sistema de cable/privado. Además, ha generado fuentes de trabajo en sus distintas áreas, hoy en día el uso de transmisión televisiva permite a las familias ecuatorianas estar constantemente informadas, no solo de hechos que ocurren en nuestro país, sino de acontecimientos que se presentan en todo el mundo.

El cambio referente a la transición de señal de televisión analógica a digital requiere de una gran reestructuración en los equipos televisivos desde la implantación del sistema de video digital MPEG-4 que reemplaza los formatos tradicionales AM/FM; los sintonizadores de televisión digital que es el estándar ISDB-T elegido por Ecuador y otros países, el cual sustituye al estándar de televisión analógica NTSC; la canalización de 6 MHz; soportar guía electrónica de programación; alimentación 120V – 60Hz, entre otros. Pero a estos cambios los usuarios le pueden agregar servicios adicionales a los dispositivos los cuales les permitirán disfrutar de la nueva tecnología en cuanto a televisión se refiere.

Las ventajas que ofrece el sistema de transmisión digital ante la transmisiones tradicionales es de una mejor calidad en las señales televisivas, las señales digitales puede transmitir alrededor de 4 a 6 canales estándar con un ancho de banda de 6 MHz,

en cambio la televisión analógica solamente puede transmitir uno, su usabilidad con respecto a la transmisión tradicional es más eficaz y eficiente ya que posee una resistencia en la calidad de video y audio durante sus transmisiones, además de almacenar y procesar datos los cuales facilitan la manipulación en los dispositivos.

La restauración no solo se debe realizar a los dispositivos, sino también a la personas, ya que los ecuatorianos aún no se encuentran familiarizados con los términos apagón analógico, televisión digital terrestre, era digital o revolución digital, etc. La información que se conoce es insuficiente para poder entender los beneficios y funcionamiento que trae consigo esta tecnología.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, M. (2009). Estado Del Arte, Generación Y Uso Del Conocimiento Sobre Televisión Digital Terrestre (Tdt) En Colombia.
- Alma, A. (2011). Radiografía de la television en la zona metropolitana de Guadalajara.
- Andrade, S., & Tipán, E. (2016). Universidad Politécnica Salesiana Sede Quito. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13682/1/UPS-ST002964.pdf>
- Añasco, V., Giannine, E., Maldonado, Z., Alberto, D., & Villao Quezada, F. (2014). Estructuración del entorno regulatorio adecuado del Ecuador para facilitar la implementación de la banda ancha móvil.
- Campoverde, E. C. (2014). Universidad Catolica De Santiago De Guayaquil, 1–125.
- Centro de investigacion de las Telecomunicaciones-Cintel. (2008). Principales Tendencias en Tecnologías de Telecomunicaciones.
- El Comercio. (2016). Apagón Analógico. Obtenido de <http://www.elcomercio.com/guaifai/apagonanalogico-televisiondigital-canales-ministeriodetelecomunicaciones-tecnologia.html>
- Espinoza, M. A. N. (2009). “ Metodologías de Comparación de los Televisión Digital Terrestre y Aplicación Mediante Software Solaria para las Ciudades de Lima, Cuzco e Iquitos.”
- Estévez, C. (2006). Estudio de Factibilidad para la Implementación del Servicio de Televisión Digital ATSC (Advanced Television Systems Committee) en el Ecuador.

Feijóo, I. (2011). Estudio Comparativo Y Panorama Futuro De Las Plataformas De Television Digital, 176.

Gabriela, E., & Jaramillo, C. (2015). Escuela politécnica nacional.

Galperin, H. (2004). Comunicación e integración en la era digital: un balance de la transición hacia la televisión digital en Brasil y Argentina. *Comunicación Y Sociedad* (0188-252X), (1), 29–50. Obtenido de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ufh&AN=31402615&site=ehost-live>

Guerrero, R. (1986). Historia de la televisión en el Ecuador y en la ciudad de Loja.

J. Jódar. (2009). La Era Digital: Nuevos Medios, Nuevos Usuarios y Nuevos Profesionales. *Razón Y Palabra*, 71, 1–11. <https://doi.org/ISSN 1405-6666>

Lucas Cajas, C. (2012). Génesis y Evolución de la Televisión en Guatemala. *Razón Y Palabra*, 72, 31. Obtenido de http://www.razonypalabra.org.mx/N/N72/Varia_72/16_Lucas_72.pdf

Mart, F., & Sgammini, M. (n.d.). “ De los medios tradicionales a las nuevas tecnologías: prácticas de consumo audiovisual en Villa María (Córdoba , Argentina) .”

Matos, B., & Caballero, F. S. (2011). Artículo publicado en Badillo Matos, Angel y Francisco Sierra Caballero (eds) (2011),.

Punín, M. I., Martínez, A., & Rencoret, N. (2014). Medios digitales en Ecuador: perspectivas de futuro. *Comunicar*, 21(42).

Sotelo R., Durán D., J. J. (2011). Sistema de Transmisión ISDB-T, 9, 67–77. Obtenido

de

[http://www.um.edu.uy/_upload/_descarga/web_descarga_240_Sistemadetransmisi
nISDB-T.-Sotelo_Durn_Joskowicz.pdf](http://www.um.edu.uy/_upload/_descarga/web_descarga_240_Sistemadetransmisi
nISDB-T.-Sotelo_Durn_Joskowicz.pdf)

Telecomunicaciones, H. D. E. L. A. S. (n.d.). 1.historia de las telecomunicaciones 1.1,
1–32.

UNAM, F. de I. (2015). 1. Evolución de la Tecnología en Televisión y Sistemas de
Comunicación Móvil. *Facultad de Ingeniería, UNAM, Capítulo 1*, 1–20.

Valdivieso, T. (2010). Uso de tic en la práctica docente de los maestros de educación
básica y bachillerato de la ciudad de Loja. *Revista Electrónica de Tecnología
Educativa*, (33), 1–13. Retrieved from
<http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/429>

Vazza, F. (2011). La televisión, del blanco y negro al digital. *Texto de Cátedra Del
Taller de Producción Audiovisual I, Facultad de Periodismo Y Comunicación
Social. UNLP.*, 1–14.

Vega, C. P. (2003). Fundamentos de televisión analógica y digital. Ed. Universidad de
Cantabria.

Velásquez, J. (2010). Estudio De Una Red Ip/Mpls Para Agregar Servicios De
Televisión Ip En Operadoras Telefónicas Fijas Tradicionales Para Usuarios
Residenciales Mediante Tecnologías Xdsl Para La Ciudad De Quito, 134.

Vicente, P. (2010). Evolución de la televisión (1), (1), 8–12.

Telegrafo, E. (28 de Enero de 2016). El Telegrafo. Obtenido de
[http://www.eltelegrafo.com.ec:](http://www.eltelegrafo.com.ec)

<http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/medios/1/ecuador-tv-implementara-la-senal-digital-terrestre>

Públicos, M. (2017). Reemplazo de la televisión analógica por la Televisión Digital Terrestre. Obtenido por

<http://www.eltiempo.com.ec/noticias/tecnologia/24/411436/ecuador-iniciara-el-reemplazo-de-la-television-analogica-por-la-television-digital-terrestre>

Universo, E. (2017). Inicio Apagón Analógico. Obtenido por

<http://www.eluniverso.com/noticias/2017/05/10/nota/6177106/ecuador-puede-iniciar-apagon-analogico-fines-junio>