

MODELO DE NEGOCIOS DE UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES PARA LA PROVISIÓN DE SERVICIOS TRIPLE PLAY EN EL CANTÓN LA MANÁ

Milton Román C.

Departamento de Eléctrica y Electrónica, ESPE, Sangolquí, Ecuador

miltiniorc@hotmail.com

RESUMEN: En el presente proyecto se plantea un Modelo de Negocios de una empresa de telecomunicaciones para la provisión de servicios de Internet, Telefonía y Televisión por suscripción para los habitantes de la zona urbana del Cantón La Maná a través de una infraestructura de red Híbrida de Fibra óptica y cable Coaxial, para lo cual inicialmente se realiza un análisis exploratorio de la situación actual las TICs en el cantón, así como un análisis del mercado de las telecomunicaciones; se aplican encuestas y se obtienen los resultados, con los cuales se efectúa una proyección de la demanda del servicio *Triple Play* para un periodo de cinco años. Además se presenta una propuesta tecnológica que permita la provisión de los servicios, la misma que consiste en un diseño de la red HFC. De acuerdo a la propuesta técnica, se desarrolla una propuesta económica utilizando precios referenciales de los equipos. Finalmente se desarrolla un modelo de negocio que permita el manejo de la empresa y la comercialización del producto y se complementa el estudio con un análisis de indicadores económicos-financieros como son el VAN y el TIR, con los cuales se determina la viabilidad del proyecto.

Palabras Clave: Modelo de Negocios, TICs, red HFC, *Triple Play*.

SUMMARY: In this project, it is proposed a Business Model for a telecommunications company in order to provide Internet services, telephony and television subscription for the inhabitants of the urban area of the Canton La Maná through a Hybrid network

infrastructure of optical Fiber and Coaxial cable. For which, first an exploratory analysis of the current situation of ICT in the canton in analysis, as well as an analysis of the telecommunication market, the surveys are conducted and the results are obtained. With these results a projected service demand Triple Play for a period of five years is made. A technological proposal to provide Triple Play services is also presented, which consists of a HFC network. According to the technical proposal, it is developed an economic proposal based on the benchmark prices of equipment. Finally, a business model that allows the management of the company and marketing of the product is developed and an analysis of economic and financial indicators such as the NPV and IRR is performed, whereby the viability of the project is determined.

Keywords: Business Model, ICT, HFC network, Triple Play.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente la tecnología se ha convertido en una fuerza impulsora en todas las decisiones de las empresas o personas; en este sentido la sociedad se ve forzada a adaptarse con gran celeridad a una nueva forma de convivencia (Lamb, Hair & McDaniel, 2002). La necesidad del acceso a las TICs es cada vez más imperiosa y la demanda de mayor calidad de servicio crece a la par con la aparición de nuevas aplicaciones. Como una alternativa para mejorar la competitividad, las empresas de telecomunicaciones adoptan varias estrategias y una de ellas es ofrecer servicios Triple Play, que consiste en un conjunto de servicios, conformado por telefonía fija, internet y televisión a través de una conexión única proporcionando ventajas tanto para el usuario como para el proveedor de los servicios.

La Maná es un cantón de la provincia de Cotopaxi que tiene una población de 42.216 habitantes de acuerdo a datos del INEC correspondientes al censo de 2010. En el área urbana hay una población de 23.775 habitantes, la densidad de abonados de telefonía fija es de apenas del 9.21%, la densidad de televisión por suscripción es de 5.46%. La penetración de acceso a internet es del 4.91%. La Tabla 1 refiere lo mencionado.

TABLA 1 Información de población y acceso a las TICs del cantón La Maná

Ítem	Urbano	Rural	Total
Población	23775	18441	42216
Telefonía fija	2190	463	2653
Acceso al internet	327	50	377
Televisión pagada	1300	192	1492

Se realiza un análisis de la situación actual de las TICs en La Maná. En la Tabla 2 se detallan las pocas empresas que ofrecen servicios de telecomunicaciones en la Maná, y se puede observar que excepto la CNT ninguna otra empresa ofrece voz, datos y video. Se realiza un análisis del mercado y formulación de encuestas, para luego determinar la proyección de la demanda.

TABLA 2 Empresas que brindan servicios de Telecomunicaciones en el Cantón La Maná

PROVEEDOR	SERVICIO					
	Telefonía fija	Telefonía móvil	Internet	Internet móvil	Televisión Pagada	Portador
CNT-EP	X	X	X	X	X	X
TELCONET			X			X
CONECEL SA		X		X		
OTECEL SA		X		X		
JCCOMP			X			
DIRECTV					X	

Con el análisis de mercado y proyección de la demanda se propone una solución tecnológica para lo cual se diseña una red HFC y se realiza una propuesta económica.

El aporte del trabajo es plantear un Modelo de Negocios de una Empresa de Telecomunicaciones para la provisión de servicios Triple Play en el Cantón La Maná a través de una red híbrida de fibra óptica y cable coaxial, la cual tendrá una cobertura que permitirá solventar la ausencia o deficiencia de los servicios de las TICs de

sus habitantes, lo cual se alinea con el mandato constitucional del acceso universal a las mismas.

II. METODOLOGÍA

En primera instancia del proyecto, se realiza investigación exploratoria y descriptiva. Se utiliza herramientas como preguntas de investigación:

- ¿Es posible mejorar el acceso a las TICs a la población urbana de La Maná?
- ¿Se puede incrementar la calidad de servicio de las redes que dan acceso a las TICs en poblaciones alejadas de las grandes ciudades?
- ¿Se puede reducir los costos en el servicio Triple Play mediante una nueva propuesta tecnológica en la ciudad de La Maná?
- ¿Mediante un modelo de negocios apropiado es posible mejorar el servicio de atención al cliente y la rentabilidad de una empresa de telecomunicaciones en La Maná?

Formulación de encuestas. Previo a la formulación de encuestas se realiza un muestreo probabilístico (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006) y se determina el tamaño de muestras de cada segmento.

El diseño del cuestionario se basa en los objetivos específicos que se pretenden alcanzar en la investigación, de tal manera que se deben seguir los siguientes pasos lógicos:

- Planear lo que se va a medir.
- Formular preguntas para obtener la información.
- Decidir sobre el orden y la redacción de las preguntas.
- Probar el cuestionario en una muestra pequeña.
- Corregir los problemas detectados.

Aplicando la fórmula estadística para obtener el tamaño de la muestra y considerando una muestra representativa con un margen de error de $\pm 5\%$, una confianza de 95% y una proporción esperada del 50%; se obtiene que el tamaño de la muestra es de 352.

$$n = \frac{N \cdot d^2 \cdot z^2}{e^2 \cdot (N-1) + z \cdot d^2}$$

Dónde:

N = población total = 4179 hogares

z = 1.96. Se lo obtiene del 95 % de confianza

e=0.05 Margen de error (5%)

d= desviación estándar = 0.5

Varianza=d²=0.25

De tal manera que la cantidad de encuestas a realizarse es de 352, las cuales se aplicarán de acuerdo a la siguiente proporción:

$$\frac{N1}{N} + \frac{N2}{N} + \frac{N3}{N} = 1$$

Dónde:

- N = Total de la población 4.179 (estrato 1 + estrato 2 + estrato 3)
- N1 = Estrato 1, población residencial 3.948 hogares
- N2 = Estrato 2, población comercial =200 establecimientos
- N3= Estrato 3, población educativo= 31 establecimientos

Para la formulación de encuestas se aplican ciertos criterios los mismos que se muestran en la Tabla 3. Se elaboró una encuesta de ocho preguntas.

TABLA 3 Formulación de Encuestas.

OBJETIVOS	NECESIDADES DE INFORMACIÓN
Delimitar el tamaño del mercado objetivo	Identificar cuales son las motivaciones para contratar el Servicio Triple Play
Definir el producto	Establecer tipo de plan, costo y características del servicio
Establecer el perfil del cliente	Conocer quien requiere el servicio, identificando grupos de edad, género, estado civil, profesión, gustos y preferencias
Identificar la apreciación cualitativa de los usuarios en relación a una opción de servicio	Determinar la percepción sobre los productos y recopilar recomendaciones de los usuarios para mejorar

Análisis de fuerzas de Porter Según Michael E. Porter existen cinco fuerzas que determinan las consecuencias de rentabilidad a largo plazo de un mercado o de un segmento, es decir determinan la capacidad de beneficio del sector. El modelo se utiliza para identificar y analizar las fuerzas que afecta un sector de la industria.

En la Figura 1 se presenta el modelo de las cinco fuerzas de Porter.



Figura 1 Análisis de las fuerzas de Porter

Además se realiza una inspección geográfica de la zona, lo cual permite tener una evaluación técnica del sector, y junto con los resultados de las encuestas se determinan los requerimientos necesarios que ayuden a diseñar técnicamente la infraestructura de la red. Con los resultados obtenidos de las encuestas se elabora una proyección de la demanda, para lo cual se utiliza el índice de crecimiento poblacional que en el sector es de 3.8 % anual.

Posteriormente con los datos obtenidos del análisis de mercado y la proyección de la demanda se diseña la red HFC.

Propuesta Tecnológica

El objetivo de la empresa es proveer servicios de TV digital, Telefonía IP e Internet banda ancha a sus usuarios, a través de una red HFC, como se muestra en la Figura 2

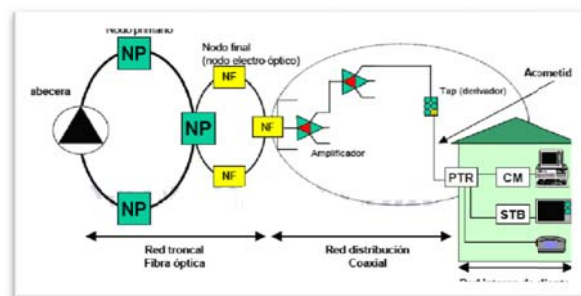


Figura 2 Arquitectura de red HFC

Diseño de la cabecera.- Dado que el servicio que va a ofertar la empresa es Triple Play la cabecera estará compuesta por estos tres servicios, manejados por un mismo sistema de control y administración y la información será distribuida por una misma infraestructura.

Diseño de la Cabecera IPTV. Se ofertará TV digital Alta definición y estándar, cuya señal será adquirida de los Satélites Amazonas principalmente y también de la Televisión Terrestre.

Cabecera Telefonía IP e Internet. Se dispondrá de un enlace de Fibra óptica con la Empresa CNT para lo provisión de internet y de telefonía IP.

Diseño de la CRC. Considerando los servicios de IPTV, Telefonía IP e Internet que se ofrecerán, se diseñara el CRC de tal forma que permita el procesamiento y provisión de servicios en formato digital.

Diseño de red Troncal. La red troncal estará constituida por un anillo de fibra Óptica Monomodo de estructura holgada, ya que es el más adecuado para tendido aéreo y que cumpla la recomendación G652. Este anillo enlaza 14 nodos ópticos distribuidos de forma estratégica por la ciudad, y también se dispondrá de un anillo de fibra. La red de fibra se diseñara para que soporte 10 GBps en total y transportará VoIP, internet y TVHD. La distancia total del recorrido de la fibra óptica es de 7.2 Km.

El tipo de nodo óptico a implementarse será el SG4000, el cual posee una entrada de fibra y cuatro salidas de coaxial.

La conexión a un ISP se lo hace a través de la CNT.

Red de Distribución. A partir de los nodos ópticos empieza la red de distribución, y cada amplificador tendrá cuatro salidas para coaxial por las que se distribuirá la señal hacia los Taps que se encuentran alrededor de éste, cubriendo aproximadamente a 25 manzanas en promedio. Los Taps serán de 2, 4 y 8 salidas, empleándose de cuatro salidas para la mayoría de usuarios residenciales y de ocho para usuarios residenciales en áreas de gran densidad poblacional y para usuarios comerciales y educativos.

Red de Abonado. Cada lado de una manzana dispondrá de dos Taps desde donde se instalará la acometida a cada usuario utilizando cable coaxial RG-6 para usuarios residenciales y RG-11 para

comerciales y educativos o donde la concentración de usuarios sea alta como en un edificio.

Propuesta Económica

En base a la propuesta técnica se presenta la propuesta económica la misma que especifica los equipos seleccionados y los precios referenciales. Se asume que el proyecto se ejecutará en un plazo de cinco años y se considera que en el primer año se tendrá un total de 500 usuarios.

Modelo de negocio

Se crea y define una empresa llamada ECUATELECOM SA que está formada inicialmente por tres socios fundadores. Se establece la estructura orgánica de la empresa, como muestra la Figura 3.



Figura 3 Estructura orgánica de la empresa

Marco Regulatorio Se realiza un análisis breve del marco regulatorio de las empresas de telecomunicaciones. Existen varias normas, leyes y reglamentos que rigen el funcionamiento de las TICs en nuestro país, todas ellas enmarcadas dentro de la Constitución Política del Ecuador

Proyección de ventas Se consideran las ventas de los productos de los tres segmentos de mercado, realizadas durante los cinco primeros años

Cálculo del VAN y el TIR Los dos indicadores se calculan considerando los flujos de caja obtenidos de las ventas totales durante cinco años así como también los gastos y el capital inicial suscrito. Se considera una tasa de interés de 11.20 %.

III. EVALUACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Situación Actual. De acuerdo a mediciones realizadas por software, el ancho de banda ofrecido en internet para la ciudad de La Maná es el mostrado en la Tabla 4.

TABLA 4 Medición velocidad de Internet, proveedor CNT

MEDICIÓN	ANCHO DE BANDA CONTRATADO	VELOCIDAD DE SUBIDA MEDIDA Mbps	VELOCIDAD DE BAJADA MEDIDA Mbps
1	1 Mbps	226	650
2	1 Mbps	216	634
3	1 Mbps	217	518
4	1 Mbps	254	192
5	1 Mbps	190	520

Las tarifas básicas de algunos servicios provistos por empresas que operan en la Maná se observan en la Tabla 5.

TABLA 5 Tarifas básicas de algunos servicios de telecomunicaciones en La Maná

SERVICIO	TELEFONIA FIJA (Plan residencial básico)	INTERNET DATOS EMPRESARIAL (1 MBPS)	TV HD (11 CANALES)
EMPRESA			
CNT	6.2	112	8
TELCONET	N/A	150	N/A
DIRECTV	N/A	N/A	15.46
JCOM	N/A	180	N/A

3.2 Análisis del Mercado

Para determinar la demanda de servicios de telecomunicaciones en la ciudad de La Maná se aplican encuestas a los tres segmentos de mercado. El tamaño de muestras obtenido para cada segmento se puede apreciar en la Tabla 6.

TABLA 6 Determinación de la muestra

SEGMENTO	POBLACIÓN	PORCENTAJE %	SECTORIZACIÓN DE LA MUESTRA	ENCUESTAS A REALIZARSE
Comercial	200	4.79%	17	100
Educativo	31	0.74%	3	31
Residencial	3,948	94.47%	333	333
Total	4,179	1	353	464

El resultado de las encuestas están reflejados en la Tabla 7, en la cual se puede observar que hay un alto grado de aceptación del producto.

TABLA 7 Porcentaje de usuarios dispuestos a contratar el servicio en el Cantón La Maná

ACEPTACIÓN TRIPLE PLAY	SEGMENTO RESIDENCIAL	SEGMENTO COMERCIAL	SEGMENTO EDUCATIVO
SI	78%	87%	69%
NO	22%	13%	31%
TOTAL	100%	100%	100%

En la Tabla 8 se muestra la proyección del crecimiento de la población, establecimientos comerciales y educativos a cinco años.

TABLA 8 Proyección del número de habitantes, hogares, empresas y centros educativos del Cantón La Maná

AÑO	NÚMERO DE HABITANTES (URBANO)	NÚMERO DE HOGARES	NÚMERO DE EMPRESAS	NÚMERO DE CENTROS EDUCATIVOS
2013	23,775	3,948	200	31
2014	24,678	4,098	208	32
2015	25,616	4,254	215	33
2016	26,590	4,415	224	35
2017	27,600	4,583	232	36

Finalmente la proyección de la demanda se puede observar en la Tabla 9

TABLA 9 Proyección de la demanda del Servicio Triple Play por segmento

AÑO	NÚMERO DE HABITANTES (URBANO)	SEGMENTOS			TOTAL SUSCRIPTORES
		RESIDENCIAL	COMERCIAL	EDUCATIVO	
2013	23,775	3,079	174	21	3,274
2014	24,678	3,196	181	22	3,399
2015	25,616	3,318	187	23	3,528
2016	26,590	3,444	195	24	3,663
2017	27,600	3,575	202	25	3,802

3.3 Propuesta Tecnológica y Económica

3.3.1 Propuesta Tecnológica

Capacidad requerida para Telefonía

El valor típico para tráfico telefónico de un usuario promedio es de 0.09 Erl. (Bermeo, 2010) Por lo que para hallar el tráfico generado por todos los usuarios del servicio, multiplicamos el tráfico promedio por el número total de abonados.

Considerando que se conseguiría una densidad del 40% de la totalidad de posibles usuarios, se tiene 1500 usuarios; y una probabilidad de pérdida del 1%, da como

resultado que la capacidad de tráfico telefónico es de 135 Erlang, por lo tanto:

Número de E1= 6 (1 E1=2,048 Mbps)

Capacidad de la red HFC

Asumiendo que en promedio los suscriptores utilizan dos televisores por hogar, y que pueden sintonizar tanto canales de TV digital de alta definición como canales de TV de definición estándar; se requerirá un ancho de banda de 10 Mbps. El ancho de banda promedio ofrecido para internet será de 2 Mbps con una compartición de 8 a 1. Además se asume un ancho de banda para voz de 64 Kbps.

También se asume que máximo el 40% de los usuarios utilizarán la red simultáneamente.

TABLA 10 Tráfico máximo en la red HFC

SERVICIO	ANCHO DE BANDA (Mbps)	Número de usuarios	Total Requerido (Mbps)	COMPARTICIÓN 1:8	REDUCIDO (50%) (Mbps)
DATOS	2	1.500	3.000	375	187,5
TV HD	10	1.500	15.000	N/A	7500
TELEFONIA	0,064	1.500	96	N/A	48
TOTAL					7735,5

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores se tiene que el tráfico total a través de la red HFC es de 7.7355 Gbps, es decir que éste es el máximo tráfico que deberá estar en capacidad de gestionar la CRC al final de los cinco años. En Tabla 10 se detalla el tráfico máximo en la red HFC.

Ubicación de Cabecera y Nodos

El sitio para la cabecera se ha seleccionado considerando principalmente la ubicación del ISP al cual se enlazará para acceder a internet y telefonía. Además se ha tomado en cuenta para la selección del lugar, la disponibilidad de terrazas para la colocación de las antenas y la existencia de línea de vista hacia los satélites. La Figura 4 muestra un diagrama del anillo de FO, los nodos y la cabecera sobre un plano de la ciudad.



Figura 4 Diagrama de anillo de Fibra Óptica y nodos sobre planos de la ciudad de La Maná.

Centro de Recepción Y Control

El Centro de Recepción y Control está compuesto por la estructura de la Televisión Digital, Internet y Telefonía IP.

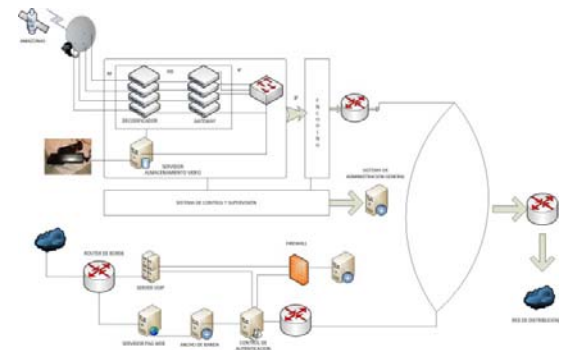


Figura 4 Diagrama del Centro de Recepción y Control

3.3.2 Propuesta Económica

Asumiendo que el proyecto se ejecutará en un plazo de cinco años y considerando que en el primer año se tendrá un total de 500 usuarios, la inversión necesaria para arrancar el proyecto es de 287.373,175 dólares.

En la Tabla 11 se puede apreciar el monto de la inversión inicial. Se aspira llegar al cabo de los cinco años a 1500 usuarios lo cual representa una inversión adicional en tecnología de \$ 50000 dólares anuales aproximadamente.

TABLA 11 Monto de Inversión Inicial

INVERSION INICIAL TOTAL	
ITEM	COSTO PRIMER AÑO
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE CABECERA	\$ 128.088,11
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE RED DISTRIBUCION	\$ 108.942,57
INFRAESTRUCTURA DE RED DE ABONADO	\$ 25.042,50
PERMISOS Y ENLACES	\$ 5.500,00
OFICINA	\$ 2.800,00
HERRAMIENTAS	\$ 5.000,00
MARKETING	\$ 12.000,00
TOTAL	\$ 287.373,18

En la Tabla 11 se puede apreciar el monto de la inversión inicial. Se aspira llegar al cabo de los cinco años a 1500 usuarios lo cual representa una inversión adicional en tecnología de \$ 50000 dólares anuales aproximadamente.

3.4 MODELO DE NEGOCIOS

En el presente proyecto se creará una empresa cuyo nombre será: ECUTELECOM S.A, la misma que se constituirá con las aportaciones de tres socios, quienes invertirán un capital inicial en partes proporcionales hasta cubrir el capital inicial total.

Objetivos: Los objetivos estratégicos de ECUATELECOM S.A. son los siguientes:

- Brindar servicios tecnológicos de la mejor calidad a la población del Cantón La Mana.
- Fidelizar a los clientes utilizando herramientas de CRM
- Contribuir al desarrollo económico y social del Cantón La Mana.
- Consolidar la posición de nuestra empresa en el mercado a través de la calidad del servicio.
- Incorporar los mejores talentos a la empresa, ofreciendo todas las seguridades laborales, incentivos y oportunidades de desarrollo profesional.

Análisis F.O.D.A.

Es una metodología de estudio de la situación de una empresa o un proyecto, analizando sus características internas: Debilidades y Fortalezas, y su situación externa: Amenazas y Oportunidades. La Figura 6 presenta la Matriz FODA

<p>FORTALEZAS</p> <p>Personal capacitado para brindar asesoramiento a clientes Ubicación estratégica de la empresa</p> <p>Precios de los productos ofertados Publicidad informativa Tecnología de punta</p>	<p>OPORTUNIDADES</p> <p>Demanda creciente en el Cantón La Mana</p> <p>Aprovechamiento de falencias de la competencia en el mercado Tecnología Lugares apropiados para instalación de infraestructura Establecer promociones</p>
<p>DEBILIDADES</p> <p>Empresa nueva en el mercado</p> <p>Existencia en el mercado de otras empresas que brindan el mismo servicio</p> <p>Falta de innovación en los productos ofertados Falta de cobertura</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>El reconocimiento que tienen ciertas empresas reflejado en su acelerado crecimiento Ofertas de la competencia</p> <p>Riesgo país Problemas externos no controlables Entrada de nuevos competidores</p>

Figura 6 Matriz FODA

Proyección de ventas

El objetivo inicial es empezar con 500 usuarios, lo que representa el 13 % del segmento de mercado de interés. Cada año se pretende incrementar 250 usuarios hasta completar en el quinto año 1500 usuarios.

TABLA 12 Resumen de proyección de ventas.

	RESUMEN DE PROYECCION DE VENTAS									
	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
	PRECIO	USUARIOS	PRECIO	USUARIOS	PRECIO	USUARIOS	PRECIO	USUARIO	PRECIO	USUARIO
PLAN BASICO	25	100	25	300	25	400	25	500	25	500
PLAN OPTIMO	30	200	30	325	28	400	28	500	25	750
PLAN TOTAL	45	100	45	125	40	200	40	250	35	250
TOTAL USUARIOS		500		750		1000		1250		1500
VENTAS POR AÑO		\$ 192.000,00		\$ 274.500,00		\$ 336.000,00		\$ 420.000,00		\$ 450.000,00
TOTAL GLOBAL	\$		\$		\$		\$		\$	1.672.500,00

Se tiene un total de ventas de \$ 1.672.500,00 durante los cinco años según muestra la Tabla 12.

Proyección de gastos

De acuerdo a la Tabla 13, la proyección de gastos para los cinco primeros años.

TABLA 13 Proyección de gastos a cinco años

PROYECCION DE GASTOS PARA CINCO AÑOS	
AÑO 1	\$ 139.841,54
AÑO 2	\$ 146.241,54
AÑO 3	\$ 150.241,54
AÑO 4	\$ 156.641,54
AÑO 5	\$ 160.741,54
TOTAL	\$ 753.707,68

Análisis de las variables de rentabilidad VAN y TIR en una proyección de cinco años.

Para realizar el análisis del Valor Actual Neto (VAN) y el valor de la Tasa interna de Retorno (TIR) es necesario disponer de la siguiente información:

Inversión inicial, proyección de gastos, proyección de ventas, tasa de interés
Según datos del Banco Central, la tasa de interés para PYMES es de 11.20 %.

Con estos parámetros se calcula los flujos netos de cada año, para lo cual restamos los flujos de egresos de los flujos de ingresos de los respectivos años, tal como se muestra en la Tabla 14.

TABLA 14 Flujos de caja

FLUJOS			
FLUJOS	INGRESO	EGRESOS	EFFECTIVO NETO
AÑO 1	\$ 192.000,00	\$ 139.841,54	\$ 52.158,47
AÑO 2	\$ 274.500,00	\$ 146.241,54	\$ 128.258,47
AÑO 3	\$ 336.000,00	\$ 150.241,54	\$ 185.758,47
AÑO 4	\$ 420.000,00	\$ 156.641,54	\$ 263.358,47
AÑO 5	\$ 450.000,00	\$ 160.741,54	\$ 289.258,47

Cálculo del TIR y el VAN

Aplicando las correspondientes formulas en el Excel se tiene:

TIR=41%

VAN=341.249 USD

Validación del modelo de negocios

El valor del VAN es de 341249 USD. Al tratarse de un valor positivo me da una señal para poder invertir. A su vez el valor obtenido del TIR es 41%, el mismo que hace que el Valor Actual Neto sea cero.

En conclusión, los resultados obtenidos del cálculo del VAN y el TIR nos permiten conocer que el presente proyecto podría ser rentable.

IV. TRABAJOS RELACIONADOS

Al momento no existe ningún trabajo relacionado con el proyecto en el cantón La Maná.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- La propuesta de Modelo de Negocio del presente proyecto ofrece servicios *Triple Play* conformados por: Telefonía IP, Internet y TV, a través de una red HFC para un sector de la población urbana del cantón La Maná.
- El análisis de los indicadores VAN y TIR permiten concluir que el presente

proyecto tiene viabilidad financiera y permite la recuperación del capital invertido dentro de un plazo favorable; por lo tanto puede aceptarse para su ejecución.

- El análisis de mercado indica que existe la necesidad de servicios de telecomunicaciones en el cantón La Maná, así como la oportunidad para una empresa proveedora de satisfacer ésta necesidad.
- La infraestructura tecnológica propuesta en el presente proyecto es capaz de cubrir los requerimientos tanto en calidad como en capacidad de servicios que demandan los usuarios del cantón y a la vez soportar un crecimiento futuro, con lo cual se contribuye a reducir la brecha digital existente.
- El moderno diseño del Centro de Recepción y Control, compuesto por equipos que permiten la total digitalización de las señales de voz datos y video, y su configuración del *backbone* para que se maneje a través de MPLS, facilitan la administración y control de los servicios.
- La topología de la red HFC propuesta es un anillo redundante de fibra óptica, lo cual garantiza la continuidad del servicio en caso de interrupción de la comunicación en algún punto del anillo.
- La oferta de tres productos en un mismo paquete hace que los costes para el usuario sean menores y su gestión sea más ágil; mientras que la empresa mejorará el ARPU y su nivel de competitividad con respecto a las otras operadoras de Telecomunicaciones.

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que de una u otra forma permitieron el desarrollo y culminación de éste proyecto

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Investigación. Mexico: McGraw-Hill

TEXTOS REFERENCIALES

- Bermeo, D. (2010). Estudio y análisis de factibilidad en la implementación de una red de Fibra Óptica para brindar servicios Triple Play a nivel Local en la empresa privada TERACOM SA. CUENCA: Universidad Politécnica Sede Cuenca.
- CNT. (2013). Programación de CNT TV. Obtenido de Conatel. (24 de 09 de 2012). Consejo Nacional de Telecomunicaciones. Obtenido de Consejo Nacional de Telecomunicaciones:
- DirecTV. (2013). Programacion de DirecTV. Obtenido de Donoso, J. (2012). Estudio de factibilidad y diseño de una red HFC para aplicaciones triple play para la empresa Parabólica del Norte en la ciudad de Atuntaqui. Sangolqui: Tesis. ESPE.
- Lamb, C. H. (2002). Marketing. Mexico: Thomson.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la II*

ARTICULOS, FOLLETOS, MANUALES

- Páez, Pablo (2009). Método de Simulación de Empresas de Telecomunicaciones

SITIOS WEB

- Banco Central del Ecuador. (20 de 11 de 2013). Tasa de Interés Nominal. Obtenido de: www.bce.fin.ec
- CNT. (2013). Programación de CNT TV. Obtenido de <http://www.micnttv.com/>
- Conatel. (24 de 09 de 2012). Consejo Nacional de Telecomunicaciones. Obtenido de Consejo Nacional de Telecomunicaciones: http://www.conatel.gob.ec/site_conatel/?option=com_content&view
- DirecTV. (2013). Programacion de DirecTV. Obtenido de <http://www.directv.com.ec/paquetes/ver-paquetes/index?link=q1-NC>
- IGM. (2012). Carta Topografica de La Maná. Obtenido de Instituto Geográfico Militar: Obtenido de http://www.igm.gob.ec/cms/files/carbase/n/NIII_F4.htm
- Inec. (2010). Ecuador en cifras. Obtenido de <http://www.inec.gob.ec>