



República del Ecuador
Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil
Facultad de Posgrado e Investigación

Tesis en opción al título de Magíster en:
Sistemas de Información Gerencial

Tema de Tesis:
Viabilidad técnica y económica para conformación de una empresa de servicios de televisión analógica, digital e internet por medio de redes en la ciudad de Macará

Autor:
Ing. Luis Eduardo Guerrero Castillo

Director de Tesis
PhD. Igor Ivanov

Septiembre 2020
Guayaquil - Ecuador

DECLARACIÓN EXPRESA

Yo, **Luis Eduardo Guerrero Castillo**

DECLARO QUE

El trabajo de tesis, **Viabilidad técnica y económica para conformación de una empresa de servicios de televisión analógica, digital e internet por medio de redes en la ciudad de Macará** en opción al título de Magister en **Sistemas de Información Gerencial** ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías.

Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría en las ideas, resultados, conclusiones y recomendaciones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad del Trabajo de Tesis referido.

Guayaquil, septiembre de 2020

AUTOR

Luis Eduardo Guerrero Castillo

DEDICATORIA

Este Proyecto de Tesis se lo dedico a mi familia porque en mi se refleja las personas que ellas son.

A mis padres por el apoyo económico. Han formando un ser humano lleno de valores, principios, respeto a la diversidad de criterio o pensamiento y mi perseverancia y carácter para alcanzar mis objetivos de vida.

A mis sobrinos Francisco y Nick Kilmer por contagiarme de esa alegría y buena vibra que todo niño y adolescente emana.

AUTOR

Luis Eduardo Guerrero Castillo

En tu interior está tu grandeza, déjala salir. Cuéntale al mundo de lo que eres capaz.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi agradecimiento a la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil por la oportunidad de haberme permitido formarme en ella y alcanzar el anhelado fin de conseguir nuestros sueños de superación Académica.

Gracias a todas las personas que fueron partícipes de este proceso, ya sea de manera directa o indirecta, gracias a todos ustedes, porque fueron ustedes los responsables de realizar su pequeño aporte, que el día de hoy se ve reflejado en la culminación de mi Tesis de Grado. No ha sido fácil el camino hasta ahora, pero gracias a sus aportes, a su comprensión, a su inmensa bondad y apoyo, lo complicado de lograr esta meta se ha notado menos.

Como olvidarme de mi familia que me alienta día a día por ser una mejor persona y profesional, para que cada experiencia de vida me fortalezca los valores recibidos en mi vida terrenal. A los Colaboradores de la Empresa TV CABLE en que laboro, por la rica experiencia Profesional conseguida en estos años de servicio.

AUTOR

Luis Eduardo Guerrero Castillo

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo analizar la viabilidad técnica y económica para la conformación de una empresa de servicios de televisión analógica, digital e internet por medio de redes en territorio urbano y urbano-rural de la ciudad de Macara en la provincia de Loja, donde existen problemas de gestión de la red *Hybrid Fiber-Coaxial* o HFC término con el que se define una red de fibra óptica que en el sitio en estudio no son las adecuadas para la prestación de sistema de Televisión Digital e internet, inconveniente que se refleja en la asistencia final. Además, en el lugar no existen estrategias Técnicas-Comerciales que garanticen la sostenibilidad de la Red HFC y sus servicios prestados como idea de negocio. La investigación se enfoca en el método cuantitativo por la inversión a realizar y el número de hogares a beneficiar por el servicio tripack propuesto y cualitativo por el estudio de campo y desarrollo documentario, donde se identifican en teorías los beneficios que se han recibido por el paso de los años a través de los medios de telecomunicaciones, sus evoluciones y el sistema ofrecido al usuario común que día tras día ve nuevas necesidades a medida que la tecnología y los sistemas de telecomunicaciones siguen evolucionando. Para demostrar la viabilidad técnica y económica del proyecto se tomó como referencia el Modelo de Negocios CANVAS, porque describe como las empresas crean y producen valor para sus clientes, generando beneficio propio. Como conclusión se puede mencionar que a través de la implementación de esta red de telecomunicaciones la empresa se convertirá en un socio tecnológico con empresas público y privadas, garantizando la conectividad, operatividad y disponibilidad de los servicios. También se generará información que debe ser evaluada como verdadera o falsa, pertinente o irrelevante, práctica o impráctica, interesante o tediosa, finalmente la construcción del conocimiento es en realidad un proceso de elaboración.

Palabras clave: Redes HFC, televisión analógica, televisión digital, internet, viabilidad técnica, viabilidad económica.

ABSTRACT

The present study aims to analyze the technical and economic feasibility for the formation of an analog, digital television and internet services company through networks in urban and urban-rural territory of the city of Macara in the province of Loja, where There are management problems in the Hybrid Fiber-Coaxial or HFC network, the term that defines a fiber optic network that in the study site is not suitable for the provision of Digital Television system and the Internet, an inconvenience that is reflected in final assistance. In addition, there are no Technical-Commercial strategies in place that guarantee the sustainability of the HFC Network and its services provided as a business idea. The research focuses on the quantitative method for the investment to be made and the number of households to benefit from the proposed tripack service and qualitative for the field study and documentary development, where the benefits that have been received by the step are identified in theories. over the years through telecommunications media, its evolutions and the system offered to the common user who day after day sees new needs as technology and telecommunications systems continue to evolve. To demonstrate the technical and economic viability of the project, the CANVAS Business Model was taken as a reference, because it describes how companies create and produce value for their clients, generating their own benefit. As a conclusion it can be mentioned that through the implementation of this telecommunications network the company will become a technological partner with public and private companies, guaranteeing connectivity, operability and availability of services. Information will also be generated that must be evaluated as true or false, pertinent or irrelevant, practical or impractical, interesting or tedious. Finally, the construction of knowledge is actually an elaboration process.

Keywords: HFC networks, analog television, digital television, internet, technical feasibility, economic feasibility

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	2
1.1. Antecedentes de la investigación	2
1.2. Planteamiento del problema de investigación	4
1.2.1. Síntomas	5
1.2.2. Causas	6
1.2.3. Delimitación del Problema	6
1.2.4. Formulación del problema de investigación.....	6
1.2.5. Sistematización del problema de investigación	7
1.3. Objetivos de la investigación	7
1.3.1. Objetivo General.....	7
1.3.2. 1.3.2 Objetivos específicos	7
1.4. Justificación de la investigación	7
1.4.1. Justificación Teórica	8
1.4.2. Justificación práctica.....	10
1.5. Marco de referencia de la investigación	10
1.5.1. Marco teórico.....	10
1.5.2. Historia del servicio de Televisión analógica en el territorio nacional.....	12
1.5.3. Historia del servicio de internet a nivel de Ecuador	14
1.5.4. Transición de la televisión analógica a la digital	15
1.5.5. Televisión analógica abierta	16
1.5.6. Estándar analógico NTSC	17
1.5.7. Televisión digital	17
1.5.8. Televisión digital por Satélite	18

1.5.9.	Televisión digital por cable	19
1.5.10.	Televisión digital terrestre.....	19
1.5.11.	El advenimiento de la televisión digital terrestre en el Ecuador.....	20
1.5.12.	Estándares Internacionales de Televisión Digital Terrestre.....	22
1.5.13.	Estándar Europeo DVB-T (Digital Video Broadcasting Terrestrial)	22
1.5.14.	Estándar Japonés ISDB-T (Integrated Service Digital Broadcasting – Terrestrial)	23
1.5.15.	SBTVD (Sistema Nipo-Brasileño de Televisión Digital Terrestre) .	23
1.5.16.	Estándar Chino DTMB (Digital Terrestrial Multimedia Broadcasting)	24
1.6.	Marco conceptual.....	25
CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO.....		27
2.1.	Tipo de diseño, alcance y enfoque de la investigación	27
2.2.	Alcance de la investigación	27
2.3.	Enfoque de la investigación	27
2.4.	Métodos de investigación.....	28
2.5.	Técnica de investigación.....	28
2.6.	Instrumento de investigación.....	28
2.7.	Tratamiento de los datos.....	29
2.8.	Unidad de análisis, población y muestra	29
2.9.	Variables de la Investigación, Operacionalización	30
2.9.1.	Operacionalización de las variables	31
2.10.	Fuentes, técnicas e instrumentos para la recolección de información .	32
2.11.	Tratamiento de la información.....	32
CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		33
3.1.	Análisis de la situación actual	33
3.1.1.	Plan de implementación de la Televisión Digital Terrestre en Macará-Loja.	40

3.1.2. Tecnologías Alámbricas	40
3.1.3. Línea Digital de Suscriptor.....	41
3.1.4. Cable Modem (Hybrid Fiber Coaxial - HFC)	43
3.2. Análisis comparativo, evolución, Tendencias y perspectivas	43
3.3. Análisis de las encuestas dirigidas a consumidores de servicios de televisión satelital e internet.....	47
3.4. Análisis de las encuestas digitales dirigidas a consumidores de servicios de televisión satelital e internet.....	50
3.5. Análisis de costos de inversión y rentabilidad ante la oportunidad de negocio de conformación de empresa de internet	52
CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA PARA LA OFERTA DE SERVICIOS TRIPLE PLAY EN LA CIUDAD DE MACARÁ	55
4.1. Justificación.....	55
4.2. Propósito General	59
4.3. Plan del modelo de negocio	64
4.4. Representación elemental.....	67
4.4.1. Planteamiento de la Idea del negocio.....	67
4.4.2. Descripción de la idea	68
4.4.3. Descripción de la empresa	69
4.4.4. Descriptivo de proveedores	70
4.4.5. Descriptivo de terceros actores	71
4.5. Diseño del Modelo Canvas	72
4.5.1. Segmento de mercado	72
4.5.2. Propuesta de valor.....	73
4.5.3. Relaciones con los clientes	75
4.5.4. Fuentes de ingresos	76
4.5.5. Recursos claves	76
4.5.6. Actividades claves	77

4.5.7. Socios claves.....	77
4.5.8. Estructura de costos.....	78
4.5.9. Análisis del entorno	80
4.5.10. Análisis de micro entorno	86
4.6. Viabilidad Técnica y Económica de Triple play Guerrero	93
4.6.1. Requerimientos técnicos para el diseño de plataforma Triple Play Guerrero.....	93
4.6.2. Arranque de plataforma Triple play Guerrero.	95
4.6.3. Presupuesto estimado y recuperación de la inversión de Triple play Guerrero en el Cantón Macará.	123
4.7. Conclusiones.....	126
4.8. Recomendaciones.....	128
Referencias Bibliográficas	130

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estudio comparativo de variables	10
Figura 2. Porcentaje de uso de la televisión según su clasificación a nivel nacional. SIRATV, Número de Sistemas autorizados a nivel provincial.....	34
Figura 3. Porcentaje de uso de la televisión según su clasificación a nivel nacional. (SIRATV, Número de Sistemas autorizados a nivel provincial.....	34
Figura 4. <i>Histórico de penetración de mercado según porcentaje de inicio al porcentaje de crecimiento de suscriptores.</i>	36
Figura 5. Distribución de Participación de suscriptores de TV Paga por Provincia y por prestador	36
Figura 6. (SIETEL-ARCOTEL, Distribución de Participación de suscriptores de TV Paga por Provincia y por prestador	37
Figura 7. Porcentaje según crecimiento de consumo desde 2010 a marzo 2017, diferencial entre Internet Fijo e internet móvil.	38
Figura 8. Estadística de los principales proveedores de servicio de internet en Ecuador.	39
Figura 9. Participación del mercado según proveedor de servicios	40
Figura 10. Crecimiento de Conexiones Fijas a Nivel Nacional.	41
Figura 11. Diagrama DSL.....	42
Figura 12. Cadena de valor a partir de Porter.	56
Figura 13. Proceso interno del servicio tripleplay de Tripleplay Guerrero	61
Figura 14. Proceso Entorno Externo	62
Figura 15. Diseño básico de la plataforma de arranque de triple play Guerrero con las aplicaciones propuestas, basado en soluciones triple play de pico digital a través de Satélite Amazonas 2.	96
Figura 16. Plataforma satelital ubicada en la República del Perú.	97
Figura 17. Resumen de Hilos Feeder por Puerto PON.	120
Figura 18. Diseño lógico Head End, Red ODN.	123
Figura 19. Diseño Físico Red ODN Barrio Centenario, Cantón Macará.....	125

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparativo de modelos de negocios	8
Tabla 2. Población del Cantón Macará	29
Tabla 3. Muestra	30
Tabla 4. Operacionalización de Variables	31
Tabla 5. Número Histórico total de Sistemas de Tv paga por modalidad	33
Tabla 6. Histórico de penetración de Servicio de Suscripción Tv Pagada	35
Tabla 7. Cuentas a nivel nacional de internet Fijo y móvil.....	37
Tabla 8. Cuentas y Usuarios por prestador de servicio en la Provincia de Loja...	38
Tabla 9. Proveedores de Servicio de Internet y televisión por cable en la provincia de Loja	44
Tabla 10. SAVS-Provincia de Loja	46
Tabla 11. Cadena de Valor Servicio Tripleplay Guerrero	58
Tabla 12. Cadena de Valor Servicio Telecomunicaciones Triple play Guerrero ..	60
Tabla 13. Contenido de programación especial	70
Tabla 14. Precios del servicio triple play para los clientes del cantón Macará	76
Tabla 15. Parámetros del Modelo Canvas ante modelo de negocio.	79
Tabla 16. Estaciones autorizadas del servicio de Tv pagada por modalidad	86
Tabla 17. Índice de crecimiento de Triple Play Guerrero (TPG).....	89
Tabla 18. Cálculo del Mercado Potencial	89
Tabla 19. Proyección de la Demanda Servicio Triple Play	92
Tabla 20. Años proyectados en crecimiento de clientela del servicio Triple play.....	92
Tabla 21. Segmentación del mercado de Triple play Guerrero	93
Tabla 22. Comparación técnica de servidores de Transmisión de Contenido.....	99
Tabla 23. Comparación técnica de servidores de Video sobre Demanda.....	101
Tabla 24. Comparación Técnica de Middleware.	104
Tabla 25. Comparación Técnica de Servidores de CAS.	107
Tabla 26. Comparación Técnica de Servidores de Inserción de Publicidad.....	109
Tabla 27. Comparación Técnica de Servidores de Facturación.....	111
Tabla 28. Comparación Técnica de Switch de Agregación.	112
Tabla 29. Comparación Técnica de STBs.....	115

Tabla 30. Comparación de muestra de Rango de Edades con Casas Pasadas, cantidad de Puertos PON a satisfacer Demanda.	117
Tabla 31. Cantidad Puertos Teóricos PON, Cajas NAP, Splitters, Tarjetas OLT a satisfacer Demanda.....	118
Tabla 32. Distribución Puertos PON por Sectores a atender.	118
Tabla 33. Distribución Puertos PON por Hilos Feeder con Splitters 1x64 por Puerto PON.....	119
Tabla 34. Resumen Utilización hilos Feeder por Puerto PON.....	120
Tabla 35. Atenuaciones elementos red ODN	120
Tabla 36. Atenuación Splitters Ópticos.	121
Tabla 37. Umbrales de Transmisión (Tx) y Recepción (Rx) equipos Activos.	121
Tabla 38. Umbrales de Transmisión (Tx) y Recepción (Rx) equipos Activos.	121
Tabla 39. Calculo Teórico Atenuación en ventana 1310 nm.	122
Tabla 40. Calculo Teórico Atenuación en ventana 1490 nm.	122
Tabla 41. Calculo Teórico Atenuación en ventana 1550 nm.	123
Tabla 42. Presupuesto referencial de Equipos ONT y STB.	124
Tabla 43. Referencia de oferta Comercial Servicio de Internet en Macará.	124
Tabla 44. Presupuesto equipos para HEAD END	140
Tabla 45. Presupuesto equipos importar para ODN.....	141
Tabla 46. Presupuesto equipos compra local para ODN	142
Tabla 47. Presupuesto servicios	144
Tabla 48. Costos para formar un grupo de mantenimiento fibra óptica (2 técnicos).....	143
Tabla 49. Implementos seguridad	144
Tabla 50. Vehículo	142
Tabla 51. Equipos de comunicación.....	142
Tabla 52. Total implementos seguridad, vehículo y EQ. Comunicación.....	143
Tabla 53. Sueldos personales	144
Tabla 54. Total Sueldos al año de 1 Supervisor + 2 Técnicos De Redes.....	145
Tabla 55.	145
Tabla 56. Resumen de costos.....	145
Tabla 57. Proyección de ventas	146
Tabla 58. Inversión inicial.....	146
Tabla 59. Flujo de ingresos	146

Tabla 60. Egresos anuales.....	146
Tabla 60. Flujo de egresos.....	147
Tabla 62. Flujo efectivo neto	147
Tabla 63. Formulación de Datos	147
Tabla 63. VAN y TIR	148
Tabla 64. Rentabilidad	148
Tabla 66 . Referente a la eficiencia del servicio por operador de confianza	149
Tabla 67. Pregunta referente al tipo de atención recibida	149
Tabla 68. Pregunta referente a la elección de otro servidor y llegada del mismo en el lugar.	150
Tabla 69. Pregunta referente al tipo de perjuicios que se generan en el cantón.	150
Tabla 70. Pregunta referente a denuncias sobre mal servicio.....	151
Tabla 71. Pregunta referente a resultados obtenidos por denuncias de mal servicio	151
Tabla 72. Pregunta referente a costos por servicio	152
Tabla 73. Pregunta referente a posibles beneficios recibidos por el proveedor de servicios.....	152
Tabla 74. Pregunta referente en base a factores a analizar antes de incursionar en la idea de negocio.....	153
Tabla 75. Pregunta referente a beneficios a percibir para que se cambien de proveedor de servicio.....	153
Tabla 76 . Referente a la eficiencia del servicio por operador de confianza	154
Tabla 77. Pregunta referente al tipo de atención recibida	155
Tabla 78. Pregunta referente a la elección de otro servidor y llegada del mismo en el lugar.	156
Tabla 79. Pregunta referente al tipo de perjuicios que se generan en el cantón.....	157
Tabla 80. Pregunta referente a denuncias sobre mal servicio.....	158
Tabla 81. Pregunta referente a resultados obtenidos por denuncias de mal servicio	159
Tabla 82. Pregunta referente a costos por servicio	160
Tabla 83. Pregunta referente a posibles beneficios recibidos por el proveedor de servicios.....	161

Tabla 84. Pregunta referente en base a factores a analizar antes de incursionar en la idea de negocio.....	162
Tabla 85. Pregunta referente a beneficios a percibir para que se cambien de proveedor de servicio.....	163
Tabla 86. Pregunta referente a beneficios a percibir para que se cambien de proveedor de servicio.....	164

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Rentabilidad de conformación de empresa de internet	140
Anexo 2 Encuestas dirigidas a consumidores de servicios de televisión satelital e internet	149
Anexo 2 Encuestas digitales dirigidas a consumidores de servicios de televisión satelital e internet	154

INTRODUCCIÓN

La tecnología en la actualidad tiende a evolucionar en muchos aspectos que al final del proceso se convierte en una idea de negocio y conlleva a quien forjara la indagación previa, verificar donde se podría generar la idea de negocio y como se puede beneficiar sustancialmente a la población o comunidad elegida para el emprendimiento, ante este punto, el desarrollo presente conlleva a verificar los lineamientos estratégicos para poder generar el micro o pequeño negocio referente a la tecnología en la actualidad.

El estudio considera verificar cuales son los parámetros del mercado a incursionar por medio de los servicios de televisión e internet, el referente económico del cual se establece en el desarrollo interno de la población a incursionar, la posible aceptación de la población ante este tipo de servicios, verificación de posible competencia a incursionar una vez establecido el negocio y de las estrategias competitivas para crecer en el corto y mediano plazo en la población de Macará, en la provincia de Loja.

La transición hacia una red HFC, lleva a verificar que ningún rincón del territorio ecuatoriano está dejando pasar la oportunidad de contar con una serie de canales internacionales que permitan diversificar la programación televisiva, en el campo de negocios, además, de la televisión satelital, se suma el servicio de internet, caso observado dentro de la población de Macará que requiere urgentemente de un servicio de calidad donde la red analógica más digital permita la evolución de los negocios, visualización de nuevas fuentes televisivas y el de comunicación instantánea por los diversos recursos tecnológicos que requieren del avance digital en todo aspecto, o como se indica en el estudio con beneficio al cantón Macará en todo su territorio.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1.1. Antecedentes de la investigación

En Ecuador, el servicio de red Digital proveerá de la misma manera que "Se espera que la aparición de servicios nuevos y el desarrollo de los ya existente contribuyan a la expansión del mercado de la información en general, faciliten nuevas vías de acceso al ciudadano y potencien el rico patrimonio cultural europeo, su potencial innovador y sus ambiciones creadores" (COM, 1997) . Se desarrollarán servicios a través de aplicaciones dándonos a conocer en el mercado global como país emergente.

Ante este punto, el país en general se ve beneficiado por el servicio de televisión análoga y de internet, pero no todas las provincias y localidades pueden disfrutar de este y otros servicios digitales, ante este hecho, la falta de servicios de telecomunicaciones en la provincia de Loja por parte del estado y las principales empresas multinacionales del sector la hecho que los pequeños operadores de Servicio de Televisión por Cable Físico (TCF) tomen el liderazgo siendo la cuarta provincia a nivel nacional en poseer más operadores de este servicio, según estadísticas de Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL, 2018) debido a que las empresas estatales y privadas no ven la suficiente rentabilidad para poder incursionar a dichos territorios y ante solicitudes de los posibles usuarios poder analizar el caso y dar respuesta ante tal solicitud.

Ante los antecedentes de que las empresas de telecomunicaciones, públicas y multinacionales privadas, no han considerado a esta provincia como un nicho de mercado apetecible. La inestabilidad de los administradores y técnicos de las empresas estatales y la creación del nuevo Ministerio de Telecomunicaciones, ha detenido su crecimiento pues no han sabido establecer políticas de planificación a corto, mediano y largo plazo que permitan su desarrollo, acorde a las necesidades y la evolución tecnológica mundial que permitan implementar un valor agregado significativo en el servicio de telecomunicaciones para la

provincia, que es una necesidad en estos sectores tan alejados del Ecuador. Esto de acuerdo a que el “Gobierno autorizó el proceso para concesionar la administración de CNT a un privado” por un periodo de tiempo y luego de ese plazo la administración volverá al estado, Cuesta en diálogo telefónico con este Diario. Documentos a los que accedió EL COMERCIO revelan que en el proceso de diseño de la licitación estaría interesada la empresa estadounidense, Guggenheim Partners.” (COMERCIO, 2019).

Macará, cantón de la Provincia de Loja, cuenta con un aproximado de 19.018 habitantes, del cual el 65% es ciudadanía económicamente activa (INEC, 2010), siendo frontera la actividad principal es el comercio formal e informal que en muchas veces no ingresan dentro de los datos estadísticos, ya sea por la producción de negocios urbanos o por la producción agrícola, ganadera, porcina, bovina del área rural, esta localidad requiere de servicio de televisión digital, internet a través del servicio de Red Digital para salir del sub desarrollo, poder desarrollarse como cantón y como economía emergente, según INEC existen una extensión de aproximadamente de 575 kilómetros cuadrados (INEC, 2010) y su población ha incurrido a la televisión analógica que les puede brindar dos empresas reconocidas por su marca y servicio pero no han implementado el servicio de telefonía e internet, aun no incurren a la televisión digital, problema que ante la evolución constante en la era tecnológica en que se vive, oprime a la ciudadanía por no poder solicitar un servicio completo que les permita avanzar en el proceso evolutivo de la tecnología actual por medio de televisión digital, internet y telefonía doméstica, acorde a datos estadísticos de (ARCOTEL A. d., www.arcotel.gob.ec, 2019).

En el análisis del estudio de Yilmar y Campo (2019), estos autores dan a comprender que la caracterización estadística y modelado de un servicio de vídeo bajo demanda en una red de cable HFC (Híbrida de Fibra y Coaxial). Produjeron bajo los servicios de audio y vídeo, producen un elevado consumo de recursos en las redes de comunicaciones. Por ello, es necesario que se establezcan estudios minuciosos para que se evalúe el tipo de impacto sobre el aplicativo de tipos de servicios y sus efectos sobre otras aplicaciones que se ejecuten en la misma red (Yilmar et al, 2010). Se debe entender que el servicio

de audio y video en estudio utiliza el utiliza el protocolo RTMP para la transmisión de tráfico multimedia entre los clientes y el servidor. Esto se genera con el fin de evaluar el rendimiento del servicio en las redes de cable, se han analizado varios escenarios con diferentes configuraciones del protocolo de control de acceso al medio en las redes HFC (Yilmar et al, 2010).

Dentro del análisis del protocolo de acceso DOCSIS (Data Over Cable Service Interface Specification) en el canal de retorno de la red Híbrida Fibra Coaxial (HFC, Hybrid Fiber Coaxial) para la distribución de aplicaciones y contenidos educativos en el contexto de la televisión digital interactiva (TDi) (Yilmar Y Campo, 2010).

Este análisis, en su desarrollo tomo varios escenarios de prueba que orientaron la evaluación de los parámetros de configuración del protocolo DOCSIS bajo diferentes condiciones. Para ello, fue necesario capturar y determinar el comercio real generado por las diligencias participativas para luego construir los modeladores de simulación que las representan, como resultado de las simulaciones se pudo determinar los parámetros más adecuados para soportar aplicaciones con la calidad de servicio requerida y el mejor aprovechamiento de los recursos (Wilmar, 2009).

De acuerdo a ambas Investigaciones describen las características técnicas que se deben considerar para que convivan los servicios de Televisión Digital e Internet por medio de una red HFC y su correspondiente correlación entre el estado de esta y lo servicios que se presta, es decir garantizando su confiabilidad y disponibilidad de la red y los servicios. A esto añadiremos el modelo de negocio que se debe llevar para identificar en diversos sitios de la geografía un nicho de mercado que garantice el retorno del capital invertido y una ganancia que permita la sostenibilidad de la red y sus servicios.

1.2. Planteamiento del problema de investigación

De acuerdo a la evolución de la Tecnología y a las nuevas necesidades del ser humano en un mundo globalizado, cada día se vuelve más esencial el poder acceder y gozar de los servicios bajo la Red Digital por la simple convicción de

estar informado y comunicado en tiempo real, información que se afirma acorde a los estudios realizados por “Las Telecomunicaciones, y específicamente la disponibilidad de banda ancha, crean puestos de trabajo y oportunidades comerciales, aumentan la productividad de la empresa y conectan a las personas, las regiones y los mercados de maneras inimaginables hace algunos años. Los servicios de telecomunicaciones de calidad tienen el potencial de aumentar las oportunidades para las poblaciones más vulnerables al disminuir la brecha digital.

La disponibilidad de banda ancha afecta positivamente al empleo, a la productividad de la empresa y al crecimiento económico. En cuanto al empleo, la disponibilidad de banda ancha agrega 1.0 – 1.8% a la tasa de crecimiento del empleo local y 0.5 – 1.2% a la tasa de crecimiento del número de establecimientos comerciales (Gillet et al.,2006) y estos efectos son mayores en áreas rurales y aisladas (Atasoy, 2013). Además, el mayor uso de servicios de banda ancha está asociado con una mayor nomina (Van Gaasbeck, 2008) como se citó en (D´almeida y Margot, 2008).

Ante este hecho, la situación de la población del cantón Macará, en la provincia de Loja, mantiene interés con nuevos proveedores de servicio de telecomunicaciones, y no representa solo un privilegio para algunas familias denominadas como pudientes en la actualidad. Para esto el problema de estudio conlleva a verificar los síntomas a continuación a mostrar.

1.2.1. Síntomas

1. Problemas de Gestión de la Red HFC que se reflejan en el servicio final.
2. Insatisfacción del usuario por ausencia de nuevos servicios como TV Digital e Internet.
3. Redes HFC no son las adecuadas para la prestación de Televisión Digital e Internet.
4. No existe estrategia Técnica-Comercial que garantice la sostenibilidad de la Red HFC y sus servicios prestados como idea de negocio.

1.2.2. Causas

1. No saber cómo proceder ante situaciones de sistema digital de tv e internet.
2. Ser vulnerables a posible alza de precios en el servicio prestado por las empresas actuales.
3. No poder gestionar en la idea de negocio.
4. Depender de otras empresas para poder fijar la idea y sistema de comercio.

Control de pronóstico

1. Procesos de capacitación en control, sistemas de promoción, ventas al micro y consumidor.
2. Establecer parámetros estratégicos de cadena de suministro y logística comercial.
3. Identificar falencias entre los organismos de gobierno.

En la ciudad de Macará actualmente existen dos operadores de Televisión Analógica por Cable: EGEL y SUPERCABLEFILMS, pero aún no han implementado el servicio de Televisión Digital ISDB-tb SD o HD, ni el servicio de Internet y Telefonía por el mismo medio físico (ARCOTEL A. d., www.arcotel.gob.ec, 2019) Motivo por el cual existe una oportunidad de penetración de servicio, identificando que no se encuentran otras empresas por servicios similares en la zona (Guerrero, 2019).

1.2.3. Delimitación del Problema

- **Área:** Empresarial
- **Campo:** Comercial
- **Aspecto:** Servicios de televisión análoga satelital e internet

1.2.4. Formulación del problema de investigación

¿El modelo de negocio de Televisión e Internet a través de la Red Digital, será aceptable dentro del mercado del cantón Macará de la provincia de Loja?

1.2.5. Sistematización del problema de investigación

¿Qué modelo de negocio se debe implementar para lograr una oportunidad de captar subscriptores para el servicio que se desea ofrecer?

¿Cuál es la estrategia comercial a aplicarse en el mercado de consumo de Red HFC?

¿Cómo se puede inducir al consumidor de RED HFC a ser parte del grupo de clientes de la empresa a constituirse?

¿Cuáles son los factores que inciden en la no inversión de nuevos Sistemas de Tecnología para la prestación de servicios de Televisión Digital e Internet en las redes HFC existentes, conociendo el interés de la población en adquirir nuevos y mejores servicios?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo General

Analizar la viabilidad técnica y económica para la conformación de una empresa de servicios de televisión analógica, digital e internet por medio de redes en territorio urbano y urbano-rural de la ciudad de Macara.

1.3.2. 1.3.2 Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico y viabilidad técnica sobre la necesidad de la población en adquirir nuevos servicios a través de las redes Alámbricas.
- Identificar el tipo de desempeño y la Gestión de la red como solución a la falta de conectividad de la ciudad con la nube y el deleite de mejor calidad de audio y video.
- Estimar los costos de inversión y rentabilidad ante la oportunidad de negocio previo al análisis de los objetivos anteriores.

1.4. Justificación de la investigación

El presente desarrollo justifica su investigación al tener como necesidad principal el generar un Diseño de Negocio que garantice la toma de decisiones

para identificar la rentabilidad de la prestación de servicios de Televisión Analógica, Digital e Internet por redes Cableadas para la muestra de la población que se tomará de referencia en la ciudad de Macará en función de cantidad de medidores de suministro eléctrico y/o cantidades de viviendas.

Acorde al párrafo anterior, la propuesta se basa directamente en prestar servicios de calidad para audio y video a través del estándar ISDB-tb e Internet en redes cableadas con planes Básicos de Ancho de Banda de 6Mbps, garantizando así una disponibilidad de la red en un 90% libre de saturación en su canal de retorno (Información, 2019) Así como indica “Disponibilidad de la Red (Indicador Primario) es un porcentaje de las horas totales operativas en un mes, incluyendo el tiempo de acceso a los logs-in servers o de e-mail y conexión al backbone de internet. Debiendo registrarse los siguientes detalles de las incidencias: La fecha del corte, Hora del corte, Hora del restablecimiento, Duración del corte, Tipo de equipo/subsistema que fallo” (Muñoz, 2003).

Todo esto involucra parámetros para mantener la calidad del servicio a ofrecer, establecido por la interpretación de solicitudes de televisión analógica, digital y de internet que las demás empresas existentes no han podido generar en su servicio, permitiendo a la idea de negocio establecer una empresa que brinde un servicio completo, a precios accesibles con el fin de que el mercado en el corto plazo pueda generar rentabilidad a la empresa y satisfacción del cliente que recibe el servicio.

1.4.1. Justificación Teórica

Se genera un comparativo de tres modelos de investigación comercial-empresarial, las mismas que se definen a continuación:

Tabla 1. Comparativo de modelos de negocios

Modelo	Características	Ámbito empresarial
Delta	Basado en estrategias comerciales limitadas y se ajusta a las cinco fuerzas de Porter.	Nuevo actor, Comprador, Nuevo cliente, Proveedores, competidores de la industria.

Canvas	<ul style="list-style-type: none"> - Segmentación de clientes. - Propuesta de valor. - Canales. - Relación con clientes. - Recursos clave. - Actividades clave. - Sociedades clave. - Estructura de costos. 	<p>Es un modelo que ayuda a discutir, diseñar y reinventar el modelo de negocio; conoce su propuesta y valora la utilidad para la marca comercial.</p> <p>Dentro de su plantilla de gestión estratégica para el desarrollo de nuevos modelos de negocio o documentar los ya existentes.</p>
Plan de negocios	<p>Declaración de objetivos.</p> <p>Planeación interna.</p> <p>Tareas del emprendimiento, y necesidad de recurrir a fuentes de financiamiento externo.</p>	<p>Se limita a verificar los objetivos de la empresa, sus estrategias, la reestructura organizacional, monto de inversión y tipo de financiamiento. Necesita de acoplarse a múltiples herramientas para poder ser útil.</p>

Nota: Comparativo de modelos de negocios

Esta investigación se realiza por la necesidad y el propósito de aportar conocimiento al sector de Telecomunicaciones, de manera directa a los Directores de Proyectos o Financistas a fin de establecer un sistema en la toma de decisiones descrito en el model Canvas de negocios, donde se identifica viabilidad de negocio en una zona geográfica determinada en funciones de las variables de cantidad de viviendas, numero de medidores de suministro eléctrico y cantidad de clientes que requieren del servicio mencionado, encontrándose insatisfechos con el mismo de parte de las dos empresas existentes. Los otros modelos de negocios no son predominantes al sistema comercial que se espera, y estos deben ajustarse a su aleación a otras herramientas comerciales, el

modelo Canvas, mantiene puntos estratégicos, dominando la logística comercial y cadena de suministro, aporte importante para el tipo de negocio a generarse.

1.4.2. Justificación práctica

Se realiza esta investigación para justificar o identificar las mejoras en la prestación de servicios de Televisión e Internet a los subscriptores de redes CATV o HFC con la implementación de estándares tecnológicos aprobados por ARCOTEL que permiten garantizar mejor calidad en los servicios.

1.5. Marco de referencia de la investigación

1.5.1. Marco teórico.

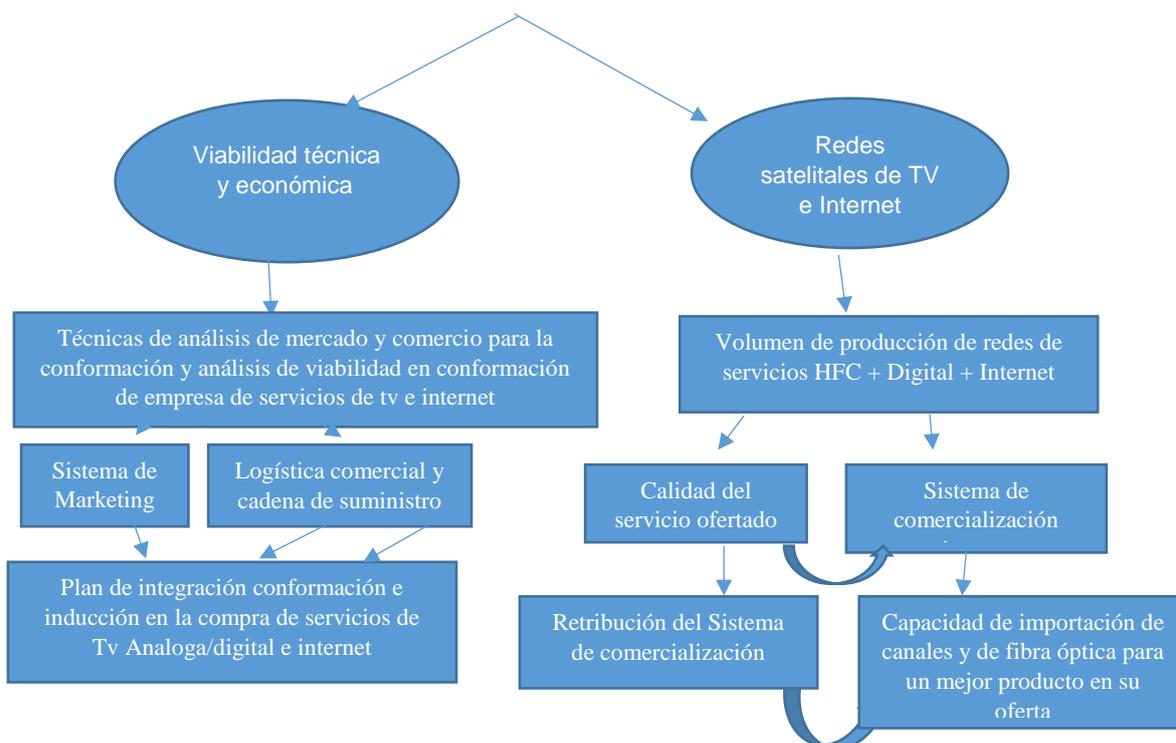


Figura 1. Estudio comparativo de variables

Acorde a (López, 2003) indica que “la evolución del sector audiovisual, la larga trayectoria de trabajo en base a la televisión es la más amplia y en ella abordan los trascendentales cambios que está sufriendo el medio televisivo y tecnológico en el mundo” (Pág. 122). De esta forma el mercado actual de telecomunicaciones tanto en medios visuales como la televisión por cable como

por el servicio de internet no ha logrado incursionar en lugares de población menor a 40000 personas, aunque esto solo ocurre en regiones poco visitadas, del cual el empresario que mantiene una idea de negocio pero que desea incurrir a grandes magnitudes de ganancia puede incursionar en establecer su negocio dentro del área donde se implementara la empresa. Ante este punto Macará, en el área urbana mantiene un total de 15.730 personas y en la rural 3288 (INEC, 2010) Lo que implica que si hay un público objetivo para iniciar un tipo de negocio basado en medios de telecomunicación.

Sin embargo, a pesar de existir dos empresas privadas el servicio es deficiente, el servicio que genera la empresa pública se limita solo a ciertos sectores del área urbana siendo en la localidad existir solo 2487 personas que mantiene un servicio de telefonía convencional, del cual estos datos se registran hasta el 2009 y según reporte de la empresa de telecomunicaciones CNT aumento solo un 1% en los últimos 7 años (ARCOTEL, 2019)

La aparición de nuevas tecnologías en los Televisores que permiten receptor y visualizar imágenes con mayor calidad en su resolución de audio y video permiten que se puedan originar un sistema de comercialización digital en alta definición. La telefonía fija, ha perdido oportunidades de crecimiento y ha sido reemplazada por la telefonía móvil, razón por la cual es necesario la implementación y aplicación de nuevas tecnologías tendientes a la convergencia de servicios, tal como Triple y Cuádruple Play (Play, Telefonía, Internet y conectividad inalámbrica, banda ancha, etc.)

La provincia de Loja actualmente es una de las de mayor probabilidad de aporte al desarrollo económico sustentable del país y la falta de infraestructura de telecomunicaciones que permita interconectar a todas las dependencias que conforman el territorio ha sumido al mismo en el subdesarrollo tecnológico siendo de prioridad el desarrollo de vías y accesos no solo de carreteras sino de telecomunicaciones que deberán ser ejecutadas y apoyadas por el gobierno de la región, el estado ha dado paso a una minería sustentable cuyo desarrollo y sostenibilidad está enmarcado en el desarrollo de las telecomunicaciones que permitan obtener datos inmediatos (en tiempo real), pero estas soluciones

necesitan disponer de una red de conectividad acorde a las necesidades del nuevo milenio basada inicialmente en la televisión digital y del servicio de internet (SIRATV, 2017). Así como lo ampara en Ley Orgánica de Desarrollo Fronterizo (ASAMBLEA, 2018).

1.5.2. Historia del servicio de Televisión analógica en el territorio nacional

El sistema de televisión convencional llegó al país a finales de los años 50. Fue en New York donde un ingeniero de apellido Hartwell al encontrar un transmisor lo reparo y al ver que, si funcionaba al pasar el tiempo de aplicación en dicha ciudad, lo donó a la radio HCJB de la ciudad de Quito que ya mantenía un funcionamiento interno por más de 30 años en esta ciudad.

Ante la llegada del transmisor, se convirtió el mayor atractivo de la feria de tecnología celebrada en agosto en los jardines del Colegio Americano de Quito, hasta donde llegó por pedido de la Unión Nacional de Periodistas. Ese momento pasó a la historia porque fue la primera vez que, de forma abierta, se vio televisión en blanco y negro en Ecuador (Rogel, 2013).

Hablar de la Televisión en Ecuador nos tenemos que remontar 40 años, y preguntarse, quien tuvo el ideal de tener la empresa televisora y hasta del primer televisor; esta industria a lo largo de la historia se convierte en la más grande fuente de ingresos, rentable y seguras, empresas del país” (Zambrano, 2011).

Por otro lado, en mayo de 1960 el alemán José Rosenbaum y su esposa Linda Zambrano llevan a Guayaquil los primeros equipos profesionales para TV como transmisor, cámaras, luces, etc. (Macías, 2003), gracias a un acuerdo con la Casa de la Cultura núcleo del Guayas, fundan la “Compañía Ecuatoriana de Televisión” hoy RTS según detalla en su cita “Zambrano, quien es la primera adjudicataria de una frecuencia para transmitir televisión, se enorgullece cuando observa la programación contemporánea de los canales. Ella y su esposo vendieron el canal tras cuatro años de transmisión debido al alto costo de operaciones (UNIVERSO, 2010).

Ambas partes, cada uno por su cuenta, iniciaron las gestiones para la instalación de un canal de TV en el país. Bajo esta necesidad el Gobierno del Presidente Camilo Ponce Enríquez, elabora una reglamentación sobre el uso de la frecuencia para televisión, publicado en el registro oficial N°. 985, el 5 de diciembre de 1959 (SUPERTEL, 2013).

El color llegó a la televisión ecuatoriana el 22 de febrero de 1974 cuando en Quito se levantó la señal de Televisora del Amazonas “Teleamazonas”, de propiedad del empresario Antonio Granda Centeno. Junto al color llegaron las transmisiones en vivo de partidos de fútbol nacionales. El 30 de octubre de 1974, se realizó la primera transmisión denominada “vía satélite”, cuando este canal difundió las imágenes de la pelea de box entre Mohamed Alí y George Foreman desde Kinshasa-Zaire (África), por el título mundial de los pesos pesados (Banegas, 2012).

En la década siguiente, en los 90, surgen los primeros canales en la banda de UHF y aparece la televisión por cable, conocida como sistemas de Audio y Video por suscripción. Sin duda, los años sesenta y setenta del siglo XX, constituyeron el auge de la televisión ecuatoriana, dando así cabida a la creación de un total de once canales con cobertura a nivel nacional (López, 2003).

En el año 2003, acorde a las políticas de Estado, el Gobierno Federal de Brasil mejoró el sistema de televisión analógica japonesa y conllevó a que el sistema analógico Bajo Redes HFC mejorara considerablemente, aquel proyecto se focalizó en la importancia que tiene este medio de comunicación como plataforma para la inclusión social y al reducción de la desigualdad en Brasil, modelo aplicado luego en Ecuador, la historia orienta al autor a entender que el sistema japonés-brasileño se originó realmente del convenio comercial entre Brasil y Japón, del cual se decidió implementar el estándar ISDBT con la modificación tecnológica brasileña, La norma resultante ha sido denominada SBTVD y también ISDB-Tb (Magenta, 2007).

En el año 2007 se registra la figura del primer canal público del Ecuador, con la transmisión de la Asamblea Nacional Constituyente en Montecristi, Manabí. Un total de 501 estaciones de televisión con señal abierta son reconocidas por

la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUPERTEL), hasta marzo del 2012, las cuales incluyen a 60 empresas, sus matrices y repetidoras, situadas a lo largo del territorio nacional (Banegas, 2012).

En abril del 2009, se inicia el estudio de los diferentes estándares de transmisión de la televisión digital terrestre, entre los cuales el adoptado por el gobierno ecuatoriano por sus características fue el ISDB-Tb japonés con variación brasileña. Ya en el año 2010 se firman los acuerdos de cooperación técnica y de capacitación con los gobiernos de Japón y Brasil, dando el visto bueno a la introducción del sistema ISDTB-Tb, permitiendo al país la transición de la señal analógica a digital por 7 años (SERCOP, 2017).

1.5.3. Historia del servicio de internet a nivel de Ecuador

La red de redes Internet tiene sus orígenes en los años 70, creada como una red de comunicaciones de uso militar de los Estados Unidos llamada ARPANET. El desarrollo de la Internet se mantiene durante la década de los 80s para uso académico y de investigación, hasta llegar a los 90s en donde empieza a ser utilizada por grandes corporaciones en sus negocios para mejorar eficiencia en procesos transaccionales rápidos, estables y proveer servicios de acceso electrónico a sus usuarios (Christensson, 2006). Actualmente Internet es una red global que provee una variedad de información por medio de la conexión de incontables redes y computadoras que se encuentran alrededor del mundo.

Como se destaca en Ecuador, el uso de la Internet se ha desarrollado desde lo militar, académico, industrial hasta convertirse en indispensable, gracias a la evolución tecnológica inimaginable que permite que en la actualidad podamos acceder a Como se destaca, el uso de la Internet se ha desarrollado desde lo militar, académico, industrial hasta convertirse en indispensable, gracias a la evolución tecnológica inimaginable que permite que en la actualidad podamos acceder a una infinidad de información mediante el Internet a través de varias tecnologías fijas y móviles utilizando dispositivos que muy posiblemente, se creían inconcebibles.

El boletín INTERNET de ARCOTEL, presenta a sus lectores cifras de evolución de Internet, así como datos importantes del desarrollo de la tecnología, que muestran la importancia del acceso a internet, y a su vez permiten comprender la razón por la cual en Ecuador, como parte del gran impulso a la Ciencia y Tecnología e innovación, en mayo de 2015 el Presidente de la República, aprobó el proyecto de ley para el desarrollo de la tecnología y del talento humano, cuyo propósito, entre otros es la declaración del acceso a Internet como un derecho básico para todos los ecuatorianos, similar al acceso al agua o la electricidad, estrategia que es fundamental para implantar la economía social del conocimiento (RIVAS, 2016).

1.5.4. Transición de la televisión analógica a la digital

El origen de la televisión se remonta al año 1884 cuando el ingeniero alemán Paul Nipkow, patenta su disco de exploración lumínica que al girarlo permite examinar imágenes a través de unos pequeños agujeros.

En la actualidad se ha iniciado la migración de las técnicas analógicas a las digitales y es posible optar entre varios trayectos de migración. Cada país seguirá su propio trayecto, a menudo bajo la influencia de los sistemas de radiodifusión que haya heredado. Ahora bien, esto plantea cuestiones que van mucho más allá que una simple migración técnica (Magenta, 2007):

En 1923, el científico escocés John Logie Baird perfecciona el disco de Nipkow con células de selenio, y un año más tarde funda la primera empresa de televisión (Televisión Limited) y en 1924 se emite las primeras señales en Londres con el apoyo de la British Broadcasting Corporation (BBC).

Las primeras transmisiones experimentales de televisión en el continente americano, nacieron a la vida en Estados Unidos en julio de 1928, cuando desde la estación experimental W3XK de Washington, Jenkins comenzó a transmitir imágenes exploradas principalmente de películas con cierta regularidad y con una definición de 48 líneas.

Para finales de 1932, en Inglaterra se habían vendido 10 mil televisores, mientras que recién en 1939 en Estados Unidos se empezaron a fabricar en

serie. En este año la TV en Estados Unidos hizo su debut formal al transmitir el primer discurso presidencial por televisión: el del presidente Franklin D. Roosevelt. Fue tal el éxito que se fabricaron televisores en forma masiva.

Sin embargo, de estas novedades, pasaría la mitad del siglo XX antes de que la televisión despegara en el mundo entero. Los años 50 vieron el nacimiento de estaciones en todo el planeta como en México (01 de septiembre 1950); Argentina (17 de octubre 1951); Republica Dominicana (01 de agosto de 1952); Venezuela (15 de noviembre 1953); España (28 de octubre 1956); y Perú (15 de diciembre 1958).

En 1940, Estados Unidos creó la National Television System Comitee (NTSC) el cual velaba porque las normas de fabricación de los aparatos de TV fueran compatibles entre las diferentes empresas americanas dedicadas a su fabricación. Así, en julio de 1941 se estandarizó el sistema, válido para todos los Estados Unidos, de 325 líneas.

En 1949, Peter Goldmark, húngaro nacionalizado estadounidense, inventó la televisión a color. Su sistema producía imágenes a color a través de una serie de filtros de color rojo, verde y azul. Europa en cambio esperaría hasta el año 1963 para adoptar un sistema inventado por la empresa alemana Telefunken: el PAL (Phase Alternating Line).

Estos avances permitieron una expansión en el mercado y se calcula que a inicios de los años 60 ya se habían vendido 12 millones de receptores en Inglaterra.

1.5.5. Televisión analógica abierta

Se entiende como televisión, la comunicación visual y sonora unilateral a través de la emisión de ondas electromagnéticas para ser visualizadas y escuchadas por el público en general. Televisión analógica terrestre consiste en la radiodifusión unilateral de programas de televisión destinados a ser utilizados por la comunidad en general, a partir de una estación de difusión ubicada en tierra.

En la actualidad, el servicio de televisión terrestre que se presta en el Ecuador es en formato Analógico NTSC/M (National Television System Committee). Toda aquella en la que la señal puede ser recibida libremente por cualquier persona ubicada en el área de servicio de la estación, La televisión analógica abierta consiste en la radiodifusión unilateral de programas de televisión destinados a ser recibidos por el público en general a partir de una estación de difusión ubicada en tierra”. (Superintendencia de Industria y Comercio, 2011),

1.5.6. Estándar analógico NTSC

Según Tomas Bethencort Machado el sistema NTSC de televisión en color fue desarrollado en América e inaugurado en 1953. El sistema contiene las ideas básicas de partida de todos los demás investigados hasta el presente. Fue desarrollado para ser compatible con el sistema monocromo americano que opera en 525 líneas, puede contener más de 16 millones de colores, 60 campos por segundo, el ancho de banda para imagen está limitado a 4.5 Mhz y el ancho de banda total del canal es de 6 Mhz. criterio de (Paventi, 2012) indica: “El protocolo NTSC requiere de 525 líneas de exploración (también llamado 480i), que es el número de líneas de píxeles transmitidos a través de una señal en definición estándar” (p. 89).

El estándar NTSC es incompatible con los demás estándares de televisión. De todas maneras, pueden insertarse adaptadores de video para convertir señales NTSC a otras señales de video.

1.5.7. Televisión digital

La televisión digital (o DTV, de su abreviatura en inglés: digital TV) alude a la disposición de la transmisión y recolección de avances de imagen y sonido, a través de señales digitales. A diferencia de la TV tradicional, que codifica la información de manera análoga, la TV digital codifica sus señales en forma binaria, lo que posteriormente potencia la posibilidad de realizar vías de retorno entre consumidor y fabricante de contenido, abriendo la posibilidad de realizar aplicaciones interactivas y la capacidad de enviar algunas señales en un mismo canal asignado, debido a la variedad de formatos existentes.

Según la autora (Benítez, 2013) indica que “Una de las características principales de esta nueva tecnología es la interacción entre los usuarios y el televisor. Esto va desde lo más básico que es cambiar de canal con el control remoto hasta influir en el tipo de programación” (p. 78).

Un sistema de televisión digital, incorpora los siguientes elementos:

- Cámaras de video digitales, que trabajan a resoluciones similares o mayores que las analógicas.

Transmisor digital.

- Pantallas digitales (Plasma, LCD, LED, O LED).

Existen varias formas de televisión digital, dependiendo del medio y el modo de transmisión, entre las que se encuentran las siguientes:

- Televisión digital por satélite

- Televisión digital por cable

- Televisión digital terrestre

1.5.8. Televisión digital por Satélite

Esta modalidad utiliza satélites de comunicación para la transmisión de la señal de televisión. En la transmisión por satélite se distingue dos tramos: el enlace Ascendente, mediante el cual se produce el envío de información desde el centro emisor al satélite y el enlace descendente que transmite esta información desde el satélite de comunicaciones hasta la zona que éste cubre en la superficie terrestre. Para evitar interferencias entre ambos enlaces, cada uno de ellos utiliza una banda de frecuencia diferente.

La mayoría de transmisiones por satélite está codificada digitalmente; esto permite ofrecer más canales de televisión utilizando la misma cantidad de ancho de banda. Este sistema está formado por la estación transmisora, ubicada en el país o fuera del mismo y las estaciones receptoras de dichas señales (antena

parabólica receptora, equipo decodificador), ubicadas en cualquier lugar del país.

1.5.9. Televisión digital por cable

La Televisión Digital por Cable es el resultado de la aplicación de la tecnología digital a la señal de televisión, para luego distribuirla por medio de redes híbridas de fibra óptica y cable coaxial. Las redes empleadas en la distribución de este tipo de servicio se dividen en cuatro secciones: cabecera, red troncal, red de distribución y red de acometida hacia los abonados.

Dependiendo de la arquitectura y tecnología de medio físico empleada para recibir la señal de Televisión Digital en su hogar es necesario disponer de un Televisor que capte la señal de Televisión Digital sin encriptación o de un Set Top Box –STB donde a través del cual se desencripta la señal y el Televisor puede apertura con sus respectivos estándares como por Ejm: DVB-C en España, según (González Gómez & Jiménez Comrie, 2006)

1.5.10. Televisión digital terrestre

Esta toma su nombre por la tecnología y el modo que utiliza para transmitir su señal. A diferencia de la televisión habitual que envía sus ondas de forma analógica, la digital codifica sus señales de forma binaria, potenciando beneficios como una mejor calidad y sonido, interactividad, conectividad, multiprogramación y movilidad. Este servicio es recibido a través de antenas exteriores, que se ubican en las edificaciones, visualizando por medio de televisores preparados para recibir señal digital o mediante las cajas decodificadoras (Set Top Box) acopladas a televisores analógicos.

En países como Japón la tecnología digital sirve para informar de los desastres naturales mediante el televisor, si éste se encuentra apagado se prende automáticamente como señal de emergencia o evacuación (Manabita, 2013).

La Televisión Digital Terrestre (TDT) permite a cada operador difundir imágenes y sonidos de mejor calidad, transmitir mayor cantidad de información

y diversificar su programación, además de un nuevo portafolio de servicios, incluyendo aplicaciones interactivas. Con la transmisión digital, la calidad de imagen y sonido mejora, por cuanto elimina los efectos del ruido como: lloviznas e imágenes dobles.

Dependiendo de las políticas de Planificación del espectro, en el mismo canal de 6 MHz se podría proporcionar varios programas de televisión de alta definición (HDTV), definición estándar (SDTV) o una combinación de estos, entregando imágenes mucho más claras y definidas con mayor cantidad de información que las presentes radiodifusiones analógicas. Adicionalmente se puede proporcionar audio de alta calidad con la tecnología avanzada de sonido multicanal.

Además, se podrán ofrecer otros servicios de información, presentándose nuevas oportunidades de negocio sin afectar los servicios de programación gratuitos, en cumplimiento de las obligaciones de interés general.

Las aplicaciones pueden ser entregadas a nuevos equipos de televisión digital, o a cajas decodificadoras, que permitan la visualización de contenidos digitales en televisores analógicos existentes. De esta manera, la Televisión Digital Terrestre representa un medio efectivo para promover la inclusión social y reducir la brecha digital, de modo que todos los segmentos de la sociedad puedan obtener los beneficios de esta nueva tecnología.

Por lo tanto, la conversión a la televisión analógica con tecnología digital representa una mejora sustancial en la calidad de la televisión, en la cantidad de programación y una mejora en el acceso a la información. Podemos indicar, además, que la Televisión Digital Terrestre hace mucho más eficiente el uso del espectro radioeléctrico que la radiodifusión de televisión analógica.

1.5.11. El advenimiento de la televisión digital terrestre en el Ecuador

La introducción de la TDT en el Ecuador puede ser parte de un rutinario y simple cambio tecnológico en el devenir de cualquier industria o una verdadera oportunidad para transformar notablemente el modo en que vemos, sentimos y pensamos de la televisión. El Ecuador está empeñado en iniciar el largo proceso

de transición de la televisión analógica a la televisión digital de acceso libre, aunque el camino digital ya se ha iniciado en la televisión de pago.

En cinco años la televisión digital en Ecuador permitirá a los usuarios, entre otras cosas, conocer alertas de emergencias en caso de que exista un desastre natural, como lo ocurrido en Japón (EL Comercio.com, s.f.)

En la mayoría de países de la región, la adopción de un estándar de Televisión Digital Terrestre ha estado o está ligada precisamente a las posibilidades de libre acceso que trae consigo la Televisión Digital Terrestre, lo que permitirá que se exija y se logre mayores niveles de cobertura que los ofrecidos actualmente por la televisión analógica.

Nuestra perspectiva de análisis consiste en dar a conocer los pasos que se han dado hasta el momento por parte de todas las autoridades de telecomunicaciones y además dar a conocer la aplicación en funcionamiento de la TDT en la ciudad de Guayaquil por parte de la empresa MUVESA C.A. (RTU) concesionaria de televisión.

Alcances que tendrá la llegada de la Televisión Digital Terrestre:

- Para los consumidores, la televisión digital teóricamente puede dar acceso a un gran número de contenidos, con mayor calidad de imagen y sonido, podrán acceder a nuevos servicios que desarrollen los futuros operadores, además de las variadas aplicaciones interactivas.
- Para los operadores de televisión digital, les dará la posibilidad de crear nuevos modelos de negocio basados en la variedad de programación que podrían ofrecer y en el inmenso atributo de la interactividad.

Otro de los beneficiarios de este proceso es también la industria electrónica, que sin duda vera incrementar sus utilidades una vez que ya ha iniciado la implementación de la Televisión Digital Terrestre. Es aquí cuando surgirá la necesidad de renovación tecnológica de todos quienes participen del proceso.

Otros actores que ven con buenos ojos el inicio de la televisión digital terrestre son los creadores de contenidos, dado que para ellos se abren nuevas vías para comercializar sus producciones, lo que puede traducirse en un incremento importante de su industria.

Por último, la existencia de más canales de comunicación, permitirá llegar con mayor grado de especificidad al consumidor en la medida que estos canales estén segmentados por contenidos, posibilitando a las empresas publicitarias focalizar sus mensajes.

1.5.12. Estándares Internacionales de Televisión Digital Terrestre

El estándar ATSC ha sido diseñado en Estados Unidos para la transmisión de una señal de televisión digital de alta definición (HDTV, *High Definition Televisión*), en un ancho de banda de 6 MHz, utilizando codificación de video MPEG-2 (*Moving Picture Expert Group*). El comité ATSC fue fundado en 1982 con organizaciones privadas de radiodifusores, fabricantes de equipos profesionales y de equipos de consumo, empresas de las industrias de computación, TV por cable, satélite y fabricantes de semiconductores. Entre sus fortalezas se destaca la calidad de la señal en alta definición transmitida para puntos fijos.

En primer lugar, los estándares aumentan la compatibilidad o interoperabilidad generando un mayor beneficio para los usuarios y para los Broadcasters, por ejemplo, en el caso de los programas televisivos *producidos en Estados Unidos, los cuales para ser exportados deben ser cambiados de formato, con un estándar único se reducirán los costos* (Bertullo, 2006).

1.5.13. Estándar Europeo DVB-T (Digital Video Broadcasting Terrestrial)

Originalmente diseñado para canales de 8 MHz (aplicable también a 7 y 6 MHz), utilizando codificación de video MPEG-2, fue desarrollado con el objeto de optimizar su funcionamiento en cualquiera de los tres entornos de operación presentes en Europa:

- Transmisión en un canal actualmente libre o un canal adyacente

- Transmisión en pequeñas redes SFN (*Signal Frequency Network*)
- Transmisión en grandes redes SFN

La norma europea DVB se inició en 1993 desarrollada por la industria y las entidades gubernamentales de países, principalmente de la Unión Europea. En 1995 finalizó con sus tres formatos DVB-S (Satélite), DVB-C (Cable) y DVB-T (Terrestre). Dentro de sus fortalezas se destaca la multiprogramación que permite ubicar en un mismo canal varias señales de definición estándar SD (*Standard Definition*). Está diseñado para redes de frecuencia única y redes de multifrecuencia.

1.5.14. Estándar Japonés ISDB-T (Integrated Service Digital Broadcasting – Terrestrial)

La característica general de este sistema es que divide la banda de frecuencia de un canal en trece segmentos. El radiodifusor puede seleccionar la combinación de segmentos a utilizar.

El sistema ISDB-T, fue desarrollado por ARIB (*Association of Radio Industries and Businesses*) y adoptado en Japón en 1999. En diciembre de 2003 se puso en marcha en ciudades como Tokyo, Osaka y Nagoya, posteriormente se expandió a otras ciudades en el 2006.

La transmisión a terminales portátiles se la realiza mediante el concepto de recepción parcial de un segmento (“1seg”). Su principal fortaleza está relacionada con la recepción de la señal de televisión en terminales móviles.

1.5.15. SBTVD (Sistema Nipo-Brasileño de Televisión Digital Terrestre)

El Sistema de Televisión Digital Terrestre Brasileño ha sido definido con base al estándar ISDB-T japonés y el “b” brasilero en su convenio tecnológico comercial, el mismo que utiliza una codificación de video MPEG-4. Es el resultado de investigaciones y aportes de varios sectores de gobierno, centros de investigación y universidades brasileñas, en acuerdo con el gobierno japonés.

La transmisión para dispositivos móviles es igual al estándar japonés. Entre sus fortalezas destaca la posibilidad de combinar transmisiones de alta definición con las de definición estándar en un mismo canal.

1.5.16. Estándar Chino DTMB (Digital Terrestrial Multimedia Broadcasting)

En el año de 1994 el gobierno chino fundó el grupo de Expertos Ejecutivos Técnicos de Televisión de Alta Definición, conformado por varias universidades e institutos de investigación. Después de tres años de esfuerzo, el grupo desarrollaría la primera televisión de alta definición/prototipo de DTTB (*Digital Terrestrial Televisión Broadcasting*).

La norma china fue definida en 2006 y recibió la aprobación final de la República Popular China en agosto de 2007, comenzando transmisiones en Hong Kong el 31 de diciembre 2007. DTMB es una fusión de varias tecnologías e incluye derivaciones de la norteamericana ATSC y la europea DVB-T.

Está diseñado para redes de frecuencia única y redes de multifrecuencia. Es un estándar que incluye desde sus inicios soporte para dispositivos móviles, como celulares y reproductores multimedia. Este estándar permite la transmisión bajo compresión MPEG-2 y MPEG-4.

1.6. Marco conceptual

- **HFC:** *Hybrid Fiber Coaxial* (HFC), Híbrido de Fibra-Coaxial, en telecomunicaciones, es un término que caracteriza a un sistema de fibra óptica que consolida tanto el enlace de fibra óptica como el coaxial para hacer una red de banda ancha. Esta tecnología permite el acceso a Internet de banda ancha utilizando las redes CATV existentes. Se puede dividir la topología en dos partes. La primera consiste en conectar al abonado por medio de cable coaxial a un nodo zonal y posteriormente interconectar los nodos zonales con fibra óptica.
- **TELEVISIÓN:** Televisión es un sistema de transmisión de imágenes y sonido a distancia a través de ondas hercianas. En el caso de la televisión por cable, la transmisión se concreta a través de una red especializada.
- **ANALÓGICA:** sistema de modulación de las ondas hertzianas, que ocupa un gran "ancho de banda" (ancho de canal), equivalente a centenares de comunicaciones telefónicas simultáneas. La transmisión analógica ha sido la tecnología estándar de la señal desde el invento de la televisión.
- **TELEVISIÓN DIGITAL:** conjunto de tecnología que codifica la señal en forma binaria, permitiendo que las estaciones de televisión provean las imágenes dramáticamente más claras y con mejor calidad del sonido.
- **INTERNET:** sirve de enlace entre redes más pequeñas y permite ampliar su cobertura al hacerlas parte de una "*red global*". Esta red global tiene la característica de que utiliza un lenguaje común que garantiza la intercomunicación de los diferentes participantes; este lenguaje común o *protocolo* (un protocolo es el lenguaje que utilizan las computadoras al compartir recursos) se conoce como *TCP/IP*.
- **DOCSIS:** Especificaciones de Interfases de Servicios de Datos por Cable, por sus siglas en inglés, es el consumo de estándares aprobados por Cable&abs, que garantiza la interoperabilidad de la tecnología cable módem.
- **CMTS:** (Sistema de Terminación de Cablemódems). Es un equipo que se encuentra normalmente en la cabecera de la compañía de cable y se utiliza para proporcionar servicios de datos de alta velocidad, como Internet por cable o Voz sobre IP, a los abonados. Para proporcionar dichos servicios

de alta velocidad, la compañía conecta su cabecera a Internet mediante enlaces de datos de alta capacidad a un proveedor de servicios de red.

- **HEAD END:** Proceso de encabezar un sistema de comunicaciones.
- **NEGOCIO:** Sistema del cual se pretende brindar un servicio o vender un producto para brindar un beneficio a la ciudadanía y generar rentabilidad a la empresa.
- **TIR:** Tasa Interna de Retorno
- **VAN:** Valor Actual Neto.
- **LIQUIDEZ:** Calidad de Activos para ser convertidos en dinero en efectivo.
- **SOLVENCIA:** Capacidad de pagar las deudas a su vencimiento. Se mide por la relación entre activo y pasivo circulante, por ejemplo, con la prueba

CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Tipo de diseño, alcance y enfoque de la investigación

El trabajo de investigación será de tipo no experimental, por lo que será un proceso sistematizado en el que se podrán manipular variables, así como también la manipulación de los individuos y sus condiciones (Bernal, 2010). En esta investigación se consideran las respuestas a través de las encuestas dirigidas a consumidores de servicios de televisión satelital e internet en forma presente y en digital que habitan en la ciudad de Macara.

Por otro lado, el trabajo será de corte transversal, por lo que la información recolectada será en un solo instante de tiempo (Hernández et al., 2014). Además, será longitudinal para “realizar inferencias acerca de la evolución del problema de investigación o fenómeno, sus causas y efectos” (Hernández et al., 2014, p. 159).

2.2. Alcance de la investigación

La investigación es de alcance descriptivo que genera el análisis de como se refleja la realidad de los hechos en la indagación previa del sistema comercial del producto.

Exploratorio: El campo de exploración conlleva dentro del desarrollo de la tesis a establecer cuál es el uso de sistemas de comercialización que brindaran el afluente que orientará al emprendedor a cumplir con los lineamientos estratégicos para definir la idea de negocio.

2.3. Enfoque de la investigación

La investigación se enfoca en el método **cuantitativo-cualitativo**: se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado, una serie de postulados que expresen relaciones entre las variables estudiadas

de forma deductiva. Este método tiende a generalizar y normalizar resultados. (Bernal, 2010)

El estudio es cuantitativo por la inversión a realizar y el número de hogares a beneficiar por el servicio tripack propuesto, y cualitativo por el estudio de campo y desarrollo documentario, donde se identifican en teorías los beneficios que se han recibido por el paso de los años a través de los medios de telecomunicaciones, sus evoluciones y el sistema ofrecido al usuario común que día tras día ve nuevas necesidades a medida que la tecnología y los sistemas de telecomunicaciones siguen evolucionando.

2.4. Métodos de investigación

El método de investigación utilizado en la presente investigación es el deductivo, que es aquel que parte de lo general, para luego aplicarlo a lo particular y de esta manera comprobar si es válido o no.

2.5. Técnica de investigación

La encuesta es la técnica, basada en la indagación previa y complementaria, lleva al investigador a realizar un análisis de las respuestas de los participantes, sobre los procesos de comercialización del producto acorde a los resultados de la economía de cada consumidor del mismo en el cantón Macará.

2.6. Instrumento de investigación

En cuanto a los instrumentos de la investigación, se puede indicar, según Hernández (2014) que es el que registra los datos observables, de forma que representen verdaderamente a las variables que el investigador tiene por objeto. Para recolectar la información de la muestra seleccionada se utilizó como instrumento un formato de encuestas con preguntas cerradas de fácil comprensión para los consumidores de servicios de televisión satelital e internet

2.7. Tratamiento de los datos

Se establece como resultados esperados, el indagar a profundidad sobre el nivel de comercialización que se pueda generar en el cantón Macará, del cual se verifican inicialmente los parámetros económicos, luego el tipo de artefactos electrónicos que mantienen para receptor el servicio de televisión, internet bajo la Red HFC + Digital y los procesos de endeudamiento que mantienen la mayoría de los residentes y nativos del cantón para definir la planeación estratégica comercial.

Además, la investigación genera interés en la opinión pública de los productores, consumidores de servicio de internet y televisión por cable, ante la opinión y costos que ellos han verificado con los demás proveedores de servicio, del cual orienta a verificar si la inversión ante el precio del producto es buena y lo hace partícipe del desarrollo sustancial ante la idea de negocio.

2.8. Unidad de análisis, población y muestra

Población:

La población se deriva de las parroquias y cabecera cantonal del Macará, del cual se presentan sus datos a continuación:

Tabla 2. *Población del Cantón Macará*

	Macará	Macará
Operador	Área urbana	Área Rural
CNT	512	158
Claro	458	59
Movistar	625	314
Direc TV	312	158
Total	1907	689

Nota: Población consumidora de Tv Satelital e internet, 2017, tomado de (SIETEL-ARCOTEL, Cuentas y Usuarios del Servicio de Acceso a Internet en la Provincia de Loja, 2017)

Muestra:

Una vez establecida la población, se procedió a aplicar la fórmula para el cálculo de la población finita para obtener información que suministre la población actual de la ciudad de Macara,

Formula de Muestra:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} \quad \text{donde:} \quad n_0 = p^*(1-p)^* \left(\frac{z(1-\frac{\alpha}{2})}{d} \right)^2$$

(Hernandez y Ramos, 2018)

Tabla 3. Muestra

Nivel de Confianza (alfa)	1-alfa/2	z (1-alfa/2)
90%	0,05	1,64
95%	0,025	1,96
97%	0,015	2,17
99%	0,005	2,58
Total, Muestra	756	

Nota: nivel de confianza de la muestra del 95% deriva a 1,96.

2.9. Variables de la Investigación, Operacionalización

Variable Dependiente: Viabilidad técnica y económica

Variable Independiente: Redes satelitales de TV e Internet

2.9.1. Operacionalización de las variables

Tabla 4. Operacionalización de Variables

Variable Dependiente	Dimensión	INDICADOR	ITEM PREGUNTA	TIPO DE DATO	TÉCNICA DE RECOLECTA	INSTRUMENTO
Viabilidad Técnica y económica	Identificación de los recursos técnicos actuales para la viabilidad del proyecto en base a considerar requerimientos sociales del tipo de negocio, además, de verificar el tipo de recursos económicos empleados en conseguir el tipo de cálculo para la inversión en creación de la empresa, sobre el tipo de talento humano, recursos técnicos, software hardware, etc.	Tipo de recursos financieros, herramientas, equipo técnico, estrategias de introducción al mercado, estrategias de control, FODA, DODA. BCG, Cuadro de mando integral. Macro y micro segmentación.	¿Cómo se podría identificar el tipo de inversión a requerir en base a herramientas y materiales que permitan brindar el servicio técnico de telecomunicación? ¿Qué tipo de beneficios se deben incluir para poder generar clientela y ser una pyme competitiva ante las corporaciones privadas que sirven a la ciudadanía con un servicio deficiente en la actualidad?	Se correlaciona bajo los métodos cuantitativo-cualitativo de origen comercial, bajo herramientas de investigación de campo efectivas.	Se recolecta información a través de los canales de observación y encuesta.	Observación, Cuestionario, Encuestas
Variable Independiente Redes Satelitales de TV e Internet	Redes en el servicio de TV. Comunicación telefónica e Internet para el cantón Macará en la Provincia de Loja	Entendimiento del tipo de negocio y servicio a ofertar, manteniendo expectativa de poder competir con corporaciones que poco o nada les importa la competencia en la actualidad.	¿Cómo se podrá realizar un estudio de mercado para formalizar la idea de negocio en el cantón Macará? ¿Qué tipo de beneficios se deben incluir para poder generar clientela y ser una pyme competitiva ante las corporaciones privadas que sirven a la ciudadanía con un servicio deficiente en la actualidad?	Se correlaciona bajo los métodos cuantitativo-cualitativo de origen comercial, bajo herramientas de investigación de campo efectivas.	Se recolecta información a través de los canales de observación y encuesta.	Observación, Cuestionario, Encuestas

Fuente: investigación de campo. El autor

2.10. Fuentes, técnicas e instrumentos para la recolección de información

Dentro de las fuentes y técnicas de información esta se divide en dos tipos de fuentes: Primarias y Secundarias.

- Datos de ARCOTEL.
- Sistema de información registrada en la Superintendencia de Compañías.
- Información centralizada al comercio de Servicio de Televisión Análoga, Digital y de Internet.

- MIPRO.

Fuentes secundarias:

- Libros de Autores
- Libros de investigación de multi autores citados
- Revistas de comercio
- Publicaciones impresas y/o en las páginas Web
- Intranet
- Paginas gubernamentales que orienten a profundizar el tema.

Dentro de los instrumentos de investigación, estos se generan a través de entrevistas y encuestas.

2.11. Tratamiento de la información

En breve síntesis, la información en su indagación, detalla el análisis de la importancia del tema, el mismo que incurre a la clasificación en la que generalmente se han dividido los sistemas de comercialización de servicio de televisión través de la Red HFC + Digital.

Además, se verifica si la economía del cantón en su totalidad mantiene un equivalente idóneo para poder definir y plasmar las estrategias que conforme a la empresa y comercialización del tipo de producto como negocio sostenible y sustentable en la actualidad. En base a estos lineamientos la empresa, genera la respectiva misión, visión, valores y establece dentro del desarrollo un organigrama empresarial del cual, expone nuevas plazas laborales en la cabecera cantonal del Cantón Macará, Provincia de Loja.

CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis de la situación actual

Durante décadas, la importancia de televisión por cable se centraba solo a aquellas localidades que por remotas distancias no podían ser parte de la televisión nacional en su red de antenas, del cual las empresas informales generaban servicios de televisión satelital análoga bajo procesos deficientes y de contrabando. Esto en los últimos tiempos ha cambiado. Hoy Satélites unen los países a través de la televisión y el Internet, donde ofrecen video, sonido y textos a cualquiera en cualquier lugar con un computador. Repentinamente, los estándares incompatibles y los idiomas incomprensibles son relevantes, ahora resulta que crean barreras en la comunicación y la comprensión. A pesar de lo anterior aun la ciudadanía piensa que la libre información en su flujo se puede considerar como la joya de la basura que une a los pueblos a través de la comunicación y de programación efectiva que se extiende acorde a la economía de cada consumidor de este tipo de servicios. Se detallan de esta forma la estadística basada en la televisión satelital codificada satelital y su comparativo con la terrestre, además, y aquella televisión por cable en físico, del cual se determinan a nivel nacional la participación de la misma según suscriptores para contratación de este tipo de servicios.

Tabla 5. Número Histórico total de Sistemas de Tv paga por modalidad

Año	Trimestre	Televisión Codificada Satelital (DTH)	Televisión Codificada Terrestre (TCT)	Televisión por Cable Físico (TCF)	Total
2014	I	6	16	239	261
2014	II	6	16	237	259
2014	III	6	10	233	249
2014	IV	7	10	228	245
2015	I	7	9	232	248
2015	II	7	7	226	240
2015	III	7	7	241	255
2015	IV	7	7	246	260
2016	I	7	4	239	250
2016	II	7	4	240	251
2016	III	7	4	240	251
2016	IV	7	4	242	253
2017	I	7	4	243	254
2017	II	7	4	248	259

Nota: Número Histórico total de Sistemas de Tv paga por modalidad, (Telecomunicaciones, 2017)

Cabe indicar que, a nivel nacional, la televisión codificada Satelital, corresponde al 3% a nivel nacional, el 1% se rige a la Televisión codificada terrestre y el 96% a la televisión por cable físico (TCF), tal como se ven en la figura siguiente.

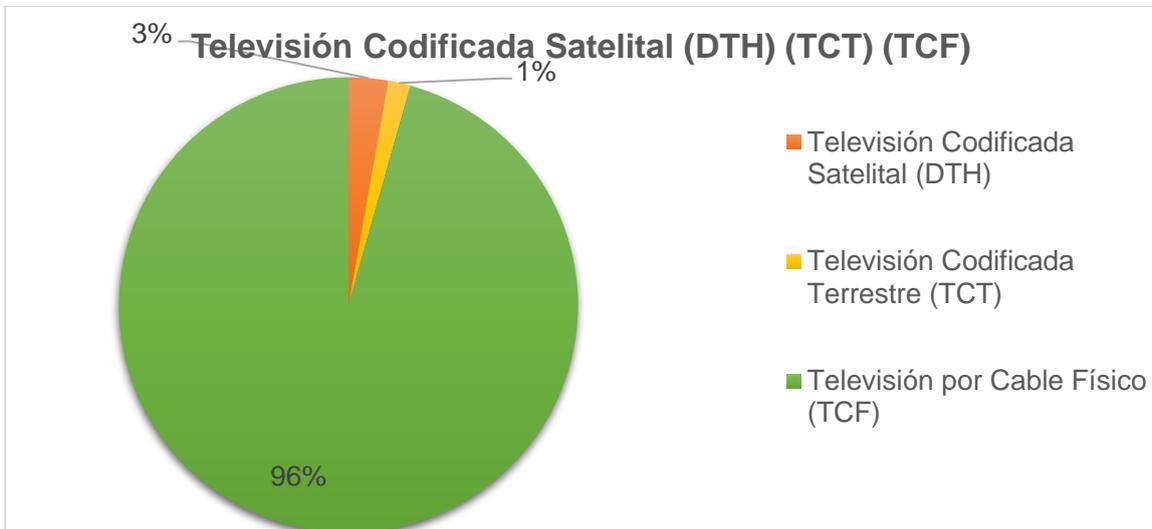


Figura 2. Porcentaje de uso de la televisi3n seg3n su clasificaci3n a nivel nacional. (SIRATV, N3mero de Sistemas autorizados a nivel provincial, 2017)

En cuanto a las suscripciones de audio y video a nivel nacional, estas no han crecido sustancialmente como aparentemente se esperan, del cual los resultados siguientes denotan dichos porcentajes.



Figura 3. Porcentaje de uso de la televisi3n seg3n su clasificaci3n a nivel nacional. (SIRATV, N3mero de Sistemas autorizados a nivel provincial, 2017)

El crecimiento de esta forma de desde el año 2003 se consideró a nivel nacional en suscripciones de televisión pagada en 12.842.578, estableciéndose en un promedio de penetración de mercado del 5,80%, al 2 trimestre del año 2017, esta ha crecido al 30,44%, 24,64% más que desde el año 2003, pero aun así este tipo de aumento de suscriptores es deficiente al periodo analizado, del cual esto genera un análisis crítico con resultados, del cual en Ecuador no se beneficia toda la ciudadanía de manera equitativa.

Tabla 6. Histórico de penetración de Servicio de Suscripción Tv Pagada

Año	Población estimada Total	Número reportado de Suscriptores	Número de miembros por hogar	Número de usuarios estimados	Grado estimado de penetración del servicio
2003	12.842.578	177.427	4,2	745.193	5,80%
2004	13.026.891	172.409	4,2	724.118	5,60%
2005	13.215.089	178.583	4,2	750.049	5,70%
2006	13.408.270	207.337	4,2	870.815	6,50%
2007	13.605.485	241.293	4,2	1.013.431	7,40%
2008	13.805.095	244.109	4,2	1.025.258	7,40%
2009	14.005.449	252.853	4,2	1.061.983	7,60%
2010	14.204.900	324.550	4,2	1.363.110	9,60%
2011	14.483.499	422.086	3,8	1.603.927	11,10%
2012	14.765.927	650.870	3,8	2.473.306	16,80%
2013	15.774.749	943.565	3,8	3.585.547	22,73%
2014	16.027.466	1.210.575	3,8	4.600.185	28,70%
2015	16.278.844	1.351.470	3,8	5.135.586	31,55%
2016(4T)	16.528.730	1.327.410	3,8	5.044.158	30,52%
2017(1T)	16.590.796	1.329.103	3,8	5.050.591	30,44%
2017(2T)	16.652.861	1.345.446	3,8	5.112.695	30,70%

Nota: Penetración por periodo completo. (SIETEL-ARCOTEL, Histórico de Penetración de Servicio de Suscripción TV Paga, 2017)

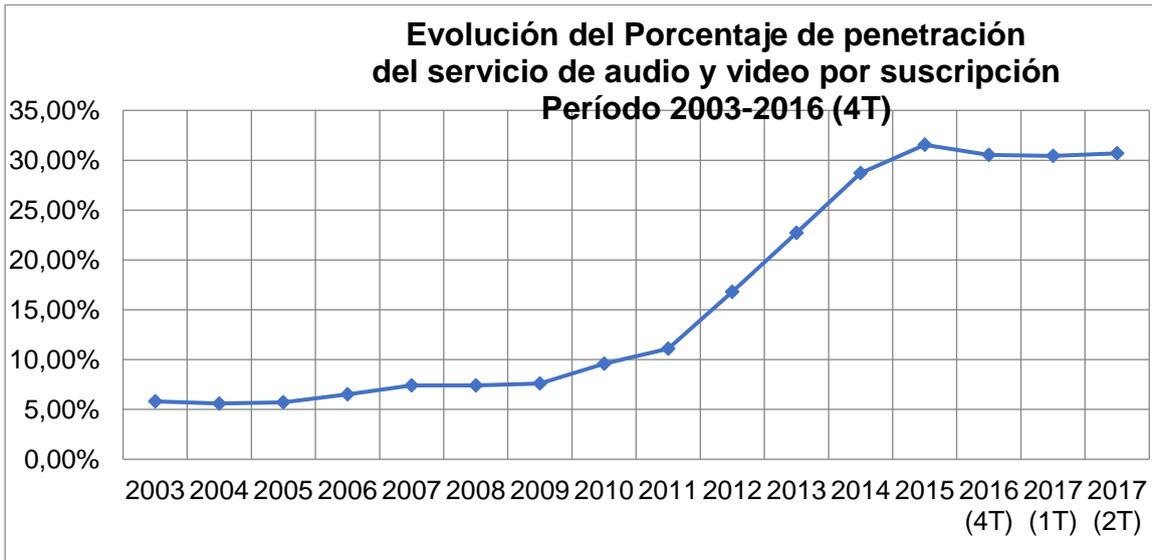


Figura 4. Histórico de penetración de mercado según porcentaje de inicio al porcentaje de crecimiento de suscriptores. (ARCOTEL 2. , 2017)

A nivel nacional, las demás provincias han evolucionado considerablemente en el consumo de servicio de televisión satelital, pero al Provincia de Loja, aún se mantiene congelada en su crecimiento, del cual la idea de negocio de tomarse en su ejecución, debe establecer parámetros contractuales bajo estrategias que permitan el reconocimiento de empresa como tal y del crecimiento del consumo por servicio a ofertar.

La mayor participación de consumo de servicio de televisión por cables, se considera en las siguientes provincias, siendo Loja, estar en un grupo minúsculo del cual entre todas ellas no superan el 23% de suscriptores de tv por cable.



Figura 5. Distribución de Participación de suscriptores de TV Paga por Provincia y por prestador (ARCOTEL 2. , Agencia de Regulación y Control de Telecomunicaciones, 2017)

Entre los prestadores de servicio de televisión por cable, estos corresponden a los siguientes proveedores según informe de la SIETEL-ARCOTEL.

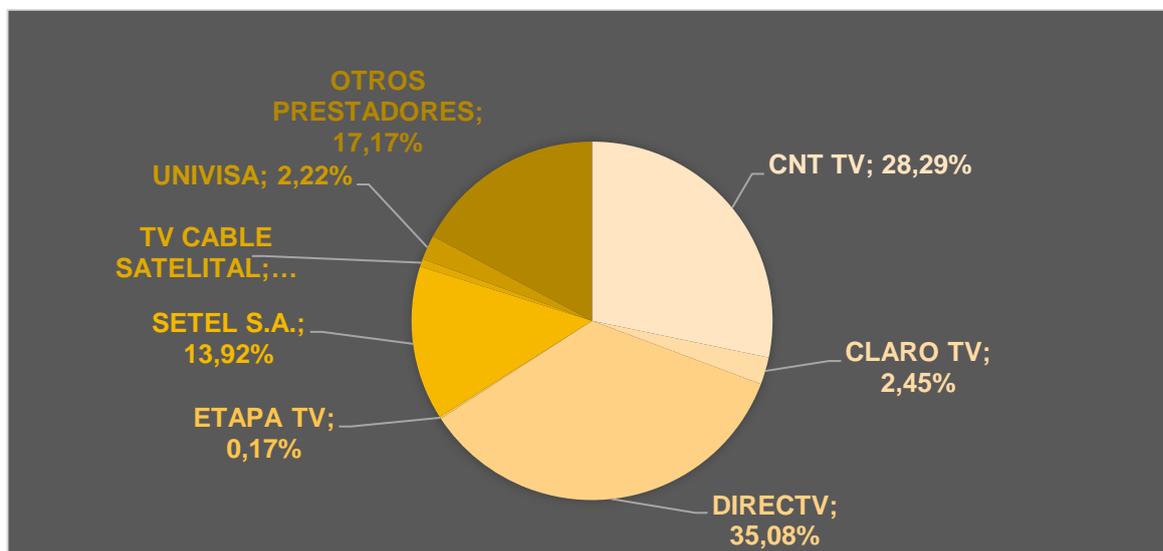


Figura 6. (SIETEL-ARCOTEL, Distribución de Participación de suscriptores de TV Paga por Provincia y por prestador, 2017)

El sistema de prestación de servicios por televisión satelital, corresponde en mayor porcentaje a DIRECTV con un 35,08%, CNT TV con 28,29%, seguido por SETEL S.A. con el 13,92%, Claro TV, con el 2,45%, Univisa con el 2,22%, TV Cable Satelital con el 0,70%, ETAPA TV con el 0,17% y otros prestadores de servicio de juntos suman un total del 17,17%.

En cuanto al internet, según la ARCOTEL, por cada 100 habitantes hay un promedio de consumo hasta junio del 2017 el 58,89% de consumo de internet y Tv Satelital, pero ante el servicio de internet tanto fijo (domicilio) y móvil este desde el 2010 del cual evolucionó en Ecuador corresponde a los siguientes datos.

Tabla 7. Cuentas a nivel nacional de internet Fijo y móvil

Cuentas Internet Fijo y Móvil								
Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	dic-16	mar-17
Internet Fijo	3,35%	4,47%	5,98%	6,88%	8,25%	9,16%	9,76%	10,21%
Internet Móvil	2,35%	10,48%	22,15%	26,66%	30,79%	34,97%	47,04%	48,68%

Nota: Cuentas internet fijo y móvil por cada 100 habitantes

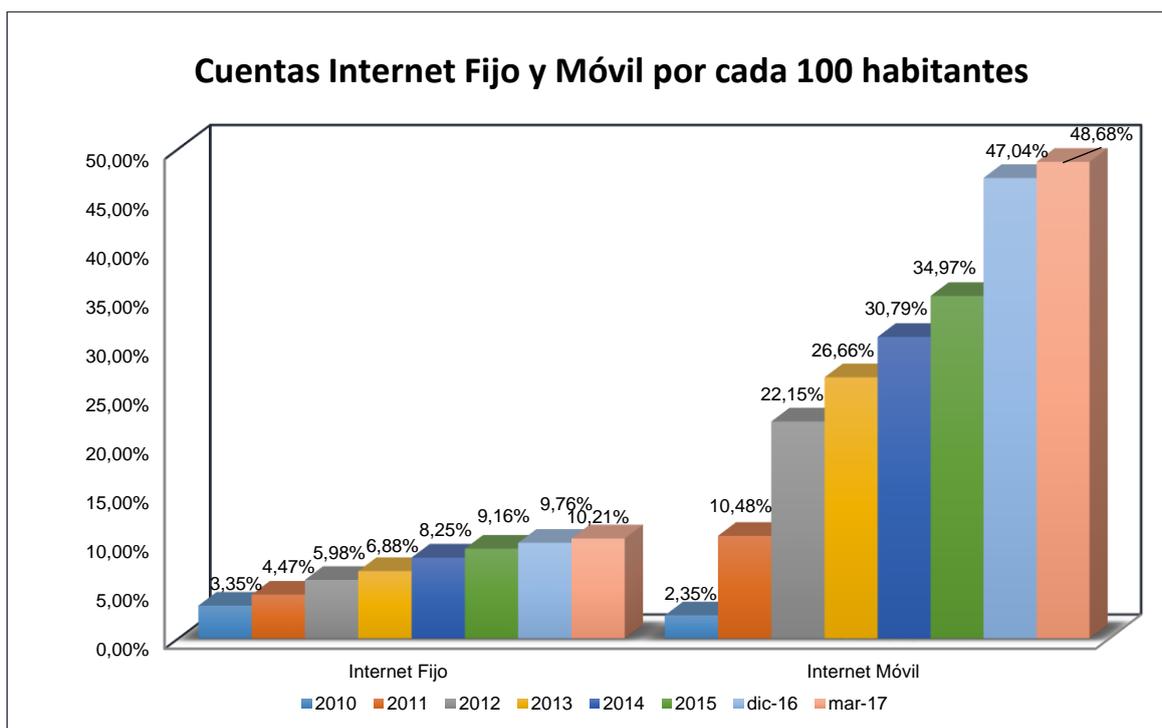


Figura 7. Porcentaje según crecimiento de consumo desde 2010 a marzo 2017, diferencial entre Internet Fijo e internet móvil.

A nivel provincial Loja, mantiene solo 47.560 suscriptores de internet, del cual es necesario verificar cual es el verdadero problema que no permite la evolución de esta provincia y su intervalo ante la tecnología actual y el uso para el crecimiento de la ciudadanía en ámbito económico.

Tabla 8. Cuentas y Usuarios por prestador de servicio en la Provincia de Loja

PRESTADOR	COBERTURA	ACTUALIZADO	CUENTAS CONMUTADAS	CUENTAS DEDICADAS	TOTAL CUENTAS	N° de Cuentas de Internet de Banda Ancha Fijo
Carrión Torres Cristian Fabian ETAPA EP.	LOJA	01-jun-17	0	733	733	12
	Loja / El Oro/ Azuay/ Guayas/ Manabí/ Pichincha/ Chimborazo/ Santo Domingo de los Tsáchilas	01-jun-17	22	71157	71179	3309
Gualan Japón Luis Joaquin	LOJA	01-jun-17	0	89	89	0
Macas Calderon Victor Daniel	LOJA	01-jun-17	0	971	971	0
Montalvan Yaguana Jhon Antonio	LOJA	01-jun-17	0	168	168	0
Montano Velez María Teresa	LOJA	01-jun-17	0	8	8	6
NECUSOFT CIA. LTDA.	LOJA	01-jun-17	0	6163	6163	19

Sanmartin Esparza Monfilio Enrique	LOJA	01-jun-17	0	106	106	0
SERVICIOS DE INGENIERIA Y CONSULTORIA ELECTRITELECO M CIA. LTDA. TELCOWARE S.A.	Loja	01-jun-17	0	11	11	10
Ullauri Cardenas Liliana Cecilia Valarezo	LOJA	01-jun-17	0	280	280	0
Campoverde Smelin Francisco	LOJA	01-jun-17	0	320	320	3
Keimbrocks MULTINEGOCIOS COMPAÑÍA LIMITADA LOJASYSTEM C.A.	LOJA	01-mar-17	0	54	54	0
MASTER TECHNOLOGY CIA. LTDA.	LOJA	01-mar-17	0	1596	1596	58
Ramirez Cueva Luis Fernando	LOJA	01-mar-17	0	3	3	3
Sanchez Gutierrez Carlos Enrique	LOJA	01-sep-16	0	6	6	0
Vidal Balseca Carlos Alberto	LOJA	01-jun-16	0	30	30	1
	LOJA	01-jun-16	0	19	19	4

Nota: Datos de Cuentas y de usuarios estimados de internet en la provincial de Loja por prestador. (ARCOTEL 2. , 2017)

El internet fijo a nivel nacional, corresponde al tipo de prestador de servicio, del cual si su rendimiento es bueno se toma su data estadística directa o si es mínima entra en grupo y se detalla como tal.

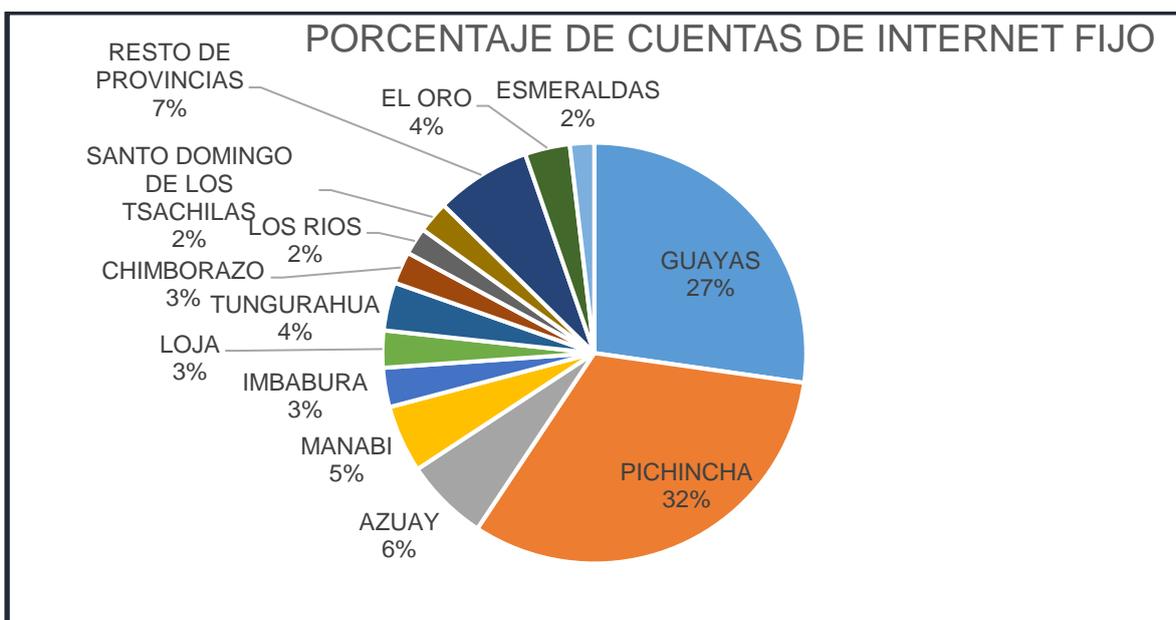


Figura 8. Estadística de los principales proveedores de servicio de internet en Ecuador. (ARCOTEL 2. , 2017)

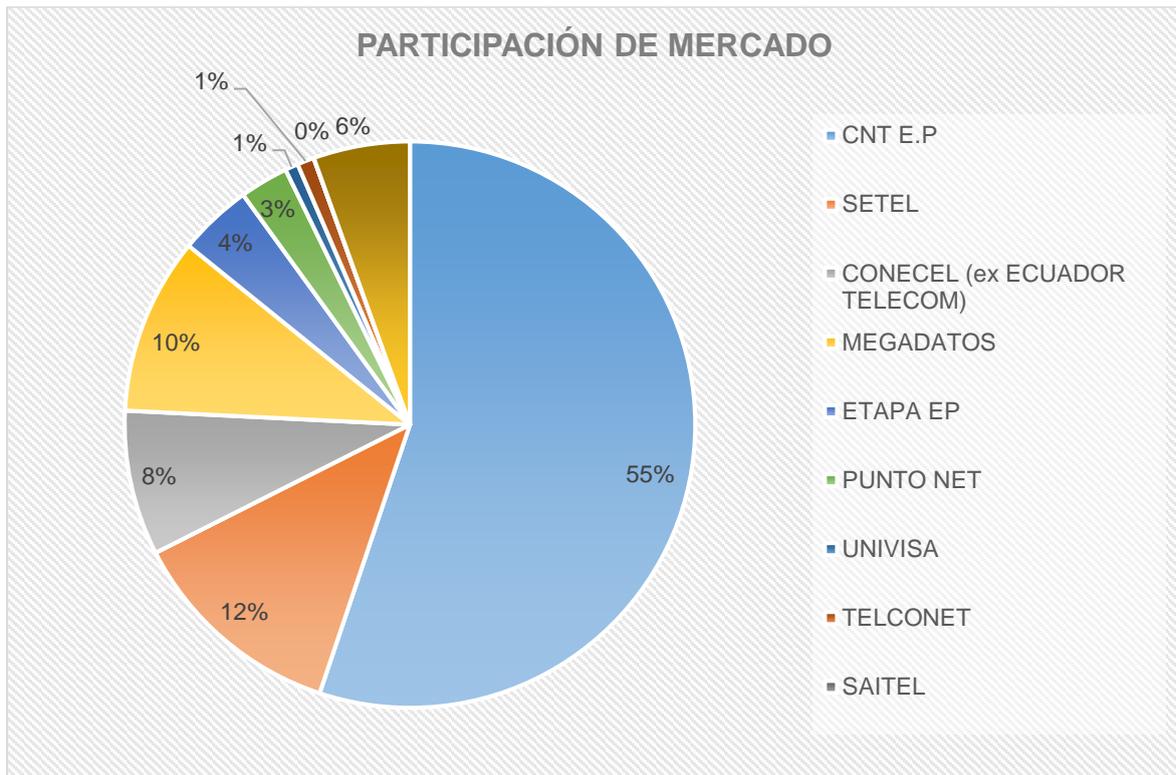


Figura 9. Participación del mercado según proveedor de servicios (ARCOTEL 2. , Agencia de Regulación y Control de Telecomunicaciones, 2017)

3.1.1. Plan de implementación de la Televisión Digital Terrestre en Macará-Loja.

El proceso de implementación de la Televisión Digital Terrestre en el cantón Macará parte de la elaboración de los estudios previos a la adopción del estándar con la investigación y análisis de los aspectos determinantes: técnico, socioeconómico, político e integración, regulatorio y de cooperación internacional. A partir de la adopción del estándar deberá preverse un período de tiempo para el ajuste y ejecución de la planificación del espectro radioeléctrico, ejecución de las políticas y reformas regulatorias, migración de la oferta y de la demanda para el acceso a la tecnología digital y más aspectos relacionados.

3.1.2. Tecnologías Alámbricas

Existen varias maneras de acceder a Internet, una de las opciones es utilizar como vía de acceso un medio físico (cable) para conectar nuestros dispositivos

electrónicos a la red, los materiales más utilizados para proveer el servicio de internet alrededor del mundo son el cobre y la fibra óptica. El material de fabricación utilizado tiene influencia directamente en la calidad y características del servicio que vamos a tener en nuestro equipo, la selección del material varía dependiendo de la aplicación, el tipo de usuario, el área geográfica, la cantidad de usuarios, entre otros.

En Ecuador el servicio de Internet a través de conexiones físicas ha crecido de manera exponencial entre 2001 y 2015 como se observa en la Figura #10 dicho crecimiento está influenciado tanto por la innovación y desarrollo tecnológico, como por las políticas y estrategias gubernamentales de conectividad y prestación de servicios implementadas en los últimos años.

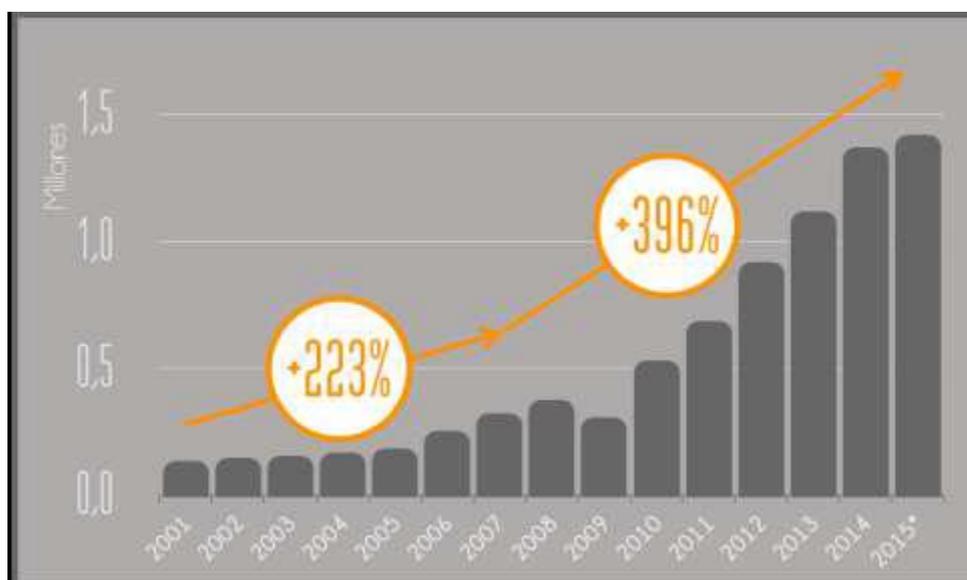


Figura 10. Crecimiento de Conexiones Fijas a Nivel Nacional. ARCOTEL. 2016.

3.1.3. Línea Digital de Suscriptor

Esta tecnología transmite información sobre líneas telefónicas tradicionales de cobre que ya se encuentran instaladas en casas y negocios sin causar interferencia en los servicios de voz habituales. Puede alcanzar velocidades de varios Mbps y dependiendo de su aplicación puede ser simétrica (SDSL) o asimétrica (ADSL).

El servicio SDSL es usado para aplicaciones que necesitan la misma velocidad para descargar (Downlink) como para subir información (Uplink), típicamente se

habla de servicios como videoconferencia en negocios. Por otro lado, ADSL es usado mayoritariamente por usuarios residenciales que descargan altas cantidades de información, pero con bajos niveles de envío, por lo que normalmente, se tiene mayor velocidad de descarga que de subida.

Dependiendo de las técnicas aplicadas a los datos, se puede alcanzar velocidades similares a tecnologías de Fibra Óptica como con HDSL (High Data- Rate DSL, Tasa de Transmisión de Datos DSL Alta) y VDSL (Very-High Data- ate DSL, Tasa de Transmisión de Datos Bastante Alta); sin embargo es reemplazada por fibra óptica en ciertas aplicaciones ya que su desempeño se ve afectado por la distancia, es decir, a medida que se aleja el usuario del nodo de distribución (punto de acceso a la red más cercano al usuario), su velocidad baja aceleradamente.

En Ecuador aún existen usuarios Dial-Up, sin embargo, esta es una tecnología que a nivel internacional y local ha venido perdiendo fuerza y está desapareciendo. No obstante, en cuanto a su funcionamiento, utiliza el mismo medio que la tecnología DSL para la transmisión de información, pero a velocidades muchos menores.

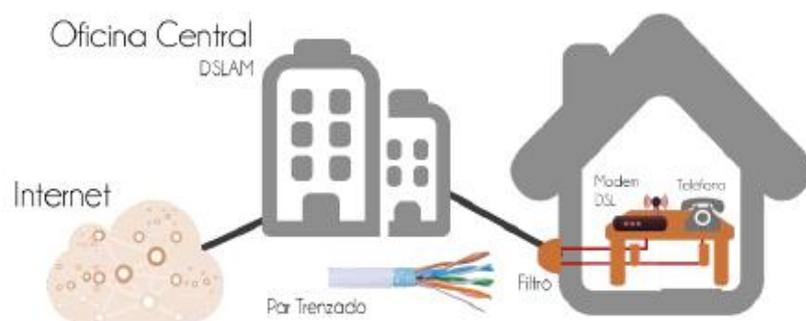


Figura 11. Diagrama DSL
Pichincha es la provincia con más conexiones

La Provincia de Pichincha es considerada como la ciudad con más conexiones a Internet Fijo mediante cobre con doscientos cincuenta mil aproximadamente, seguida de Guayaquil con doscientos mil conexiones y Azuay con setenta mil conexiones. Este extraordinario contraste entre las conexiones de Pichincha y Guayas según diferentes provincias se debe principalmente a la distinción entre la

cantidad de ocupantes de cada área y la gran extensión de entrada que Internet tiene en estas poblaciones.

3.1.4. Cable Modem (Hybrid Fiber Coaxial - HFC)

Originalmente las redes HFC eran direccionadas para visualización de contenido, es decir, permitían únicamente descargar información para proyectarla en un televisor como alternativa a la televisión análoga terrestre susceptible a interferencias, sin embargo, impedía enviar respuestas sobre información adicional que pudiera requerir el usuario.

Estas redes fueron mejoradas y en la actualidad permiten el envío y recepción de información a través del mismo cable sin interferir con la transmisión habitual de contenido de Televisión con los estándares DOCSIS 3.0 y 3.1. Al igual que DSL pueden alcanzar velocidades de varios Mbps, pero se ven afectados por la distancia, es por esto que utilizan tecnología de Fibra Óptica hasta el Head End y los nodos de distribución, y desde este punto utilizan cable coaxial con amplificadores cada cierta distancia, para el acceso a los usuarios, como se presenta a continuación.

3.2. Análisis comparativo, evolución, Tendencias y perspectivas

Según la información señala en la realidad actual, La provincia del Loja, recientemente está tomando participación importante con un 3% ante el mercado consumidor de servicios de internet y de televisión por cable, para esto los servidores que generan el servicio de internet y televisión por cable, son los siguientes.

Desde el 2014 en lo que registra información hasta septiembre del año 2017, ha ido en aumento considerablemente, del cual, según las estadísticas emitidas por la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, del cual la provincia de Loja, en la Red TCF ha mantenido evolución, pero muy por debajo de los estándares a nivel nacional.

Tabla 10. SAVS-Provincia de Loja

Período		LOJA	
Año	Trimestre	TCF	TCT
2014	I	18	0
2014	II	18	0
2014	III	18	0
2014	IV	18	0
2015	I	20	0
2015	II	19	0
2015	III	20	0
2015	IV	20	0
2016	I	21	0
2016	II	20	0
2016	III	20	0
2016	IV	20	0
2017	I	20	0
2017	II	20	0

Nota: Sistema de Tv pagada. Número total de Sistemas autorizados a nivel provincial. (SIRATV, Número de Sistemas autorizados a nivel provincial, 2017)

Como se puede apreciar a nivel de la provincia de Loja, solo se identifican codificación TCF y TCT no existe en la misma, está a pesar de haber evolucionado hasta septiembre del 2017, solo ha aumentado 2 puntos, siendo en el primer semestre del 2016 aumento 3 puntos pero disminuyo la misma en los siguientes trimestres del mismo año, en el Cantón Macará, solo el 0.05% de la ciudadanía utiliza los servicios de Tv por cable y de internet, del cual las empresas como CLARO y CNT EP, se encuentran en una situación complicada, siendo la falta de estrategias

de involucramiento que permita crecer dentro del mercado de Macás, del cual está siendo aprovechada por tercerizadores de servicios perjudicando así el nivel socio económico de la empresa.

La situación comercial de televisión análoga en Macará, se antepone a la situación real del medio evolutivo por venta de servicio de televisión por cable y de internet, del cual la investigación, se generó en base a la opinión de los consumidores actuales de televisión por cable e internet, donde se pudo comprobar falencias que están perjudicando a cada consumidor de este tipo de servicios y concuerda con el desarrollo comercial del producto y cumplimiento del anexo 4.

3.3. Análisis de las encuestas dirigidas a consumidores de servicios de televisión satelital e internet

De los clientes encuestados el 16 estuvieron totalmente de acuerdo en que existe un servicio eficiente de Tv Satelital e internet de su operador de confianza en el cantón Macara y el 56% mencionan estar de acuerdo. Sin embargo, el 12% fue indiferente a la pregunta, el 9% contestó estar en desacuerdo y el 7% dijo estar totalmente en desacuerdo. Afirmando que muchos cuentan con este servicio, con Triple Play Guerrero se hará posible tener conexión internet no solo en los hogares, sino que además en donde estén.

El 56% de 756 participantes en las encuestas están totalmente de acuerdo en que como cliente ellos deben ser mejor atendidos y no ser explotados afectando su economía actual y el 14% están de acuerdo. Mientras que el 6% fue indiferente, el 13% estuvo en desacuerdo y el 11% estuvieron totalmente en desacuerdo. No importa la empresa de servicios de televisión satelital e internet. El servicio al cliente de calidad puede ayudar al negocio a obtener más usuarios, no exagerando los valores, siempre con precios bajos considerando mayores beneficios en la economía y finanzas de los posibles clientes.

Al preguntar si es la hora de que otro servidor de servicio de televisión satelital análoga y de internet incursione en el mercado de Macará para generar beneficios como cliente frecuente, el 51% está totalmente de acuerdo, el 22% estuvo de acuerdo. Mientras que el 10% fue indiferente el 8% estuvo en desacuerdo y el 9% menciona estar totalmente en desacuerdo. Con el porcentaje de respuestas positivas se puede decir que los habitantes de la ciudad en estudio quieren disponer de otra opción en cuanto a empresa que les brinde servicio que realmente les beneficie a ellos en todos los planes que les ofrezcan.

Ahora bien, el 28% mencionan estar totalmente de acuerdo en que dentro del servicio del operador de confianza mantienen fallas técnicas del servicio constantemente, internet intermitente, el 16% están de acuerdo. Mientras que el 11% fue indiferente, el 18% en desacuerdo y el 27% estuvo totalmente en desacuerdo. Lo que confirma las fallas existentes en el servicio de proveedores de Internet, lo que les dificulta los trabajos en línea y en la comunidad, cada vez es mayor, la necesidad de ir a un cyber.

Al preguntarles si ellos como clientes a que organismos han denunciado este tipo de servicios que perjudica su economía principalmente, el 41% dice haber denunciado a SENATEL, el 8% menciona haberlo hecho a CONECEL y el 51% a otro servicio privado. Lo que ha llevado a una sensación de mayor riesgo entre los clientes por esta razón. Suele ser complicado que exista la devolución de dinero o ajuste de precios en los tipos de conexiones permanentes de banda ancha.

De los participantes encuestados al preguntarles que, en cuanto a denuncias, cual es el grado de atención que su proveedor de servicio o entidad reguladora a nivel nacional de este tipo de servicios genera en cuanto a su solicitud, el 20% mencionaron que fue rápida la atención, el 45% expreso que fue lenta, el 21% que estuvo super lento y el 14% acoto que no hay atención de parte de los organismos de control.

En cuanto al costo por servicio de televisión satelital que ha recibido por su proveedor frecuente, el 18% dice que es entre 22 a 35 dólares, el 35% entre 25 a 45

dólares, el 36% entre 23 a 40 dólares y el 11% asegura pagar un costo superior a 40 dólares. En la actualidad el número de suscriptores a la televisión satelital son muchos, por lo que las empresas que dan este servicio obtienen muchas ventas, por esta razón el costo para cubrir los gastos que estas tienen en sus gestiones pueden ser suficientes.

Con relación al monto cobrado por su proveedor de Servicio de televisión satelital e internet se indago a los participantes, ¿Cuándo hay falencias en el servicio, la empresa reconoce su error y reembolsa o disminuye costos por factura mensual? El 33% dice que, en ningún momento, el 48% acota que generan otros beneficios como aumento de megas, saldos y extensión de tiempo o beneficios por canales premium y el 19% fue Indiferente a la pregunta. El proceso normal debería ser autorizar a la emisión de Notas de Créditos por falencias en el servicio.

El 36% de los participantes menciona que al considerar un nuevo proveedor de servicio de RED HFC, el estudio de mercado y competencia la estrategia puntual para que se genere un servicio de calidad y la acogida de ellos como cliente sea aceptable, el 16% lo atribuye al Marketing mix, el 22% factibilidad del negocio y el 26% respondió todas las anteriores. Las estrategias que se establezcan de acceso HFC para proveer servicios de internet, televisión deben ser de alta calidad y confiabilidad en los clientes.

Al preguntarle a los participantes si el nuevo proveedor de servicio de RED HFC, al ver rentabilidad del negocio, debe generar beneficios constantes para que ellos puedan cambiarse de proveedor en el mismo momento que el vendedor le visite, el 61% estuvieron totalmente de acuerdo, el 14% totalmente en desacuerdo y el 25% expreso que cambiaría de proveedor, siempre este le garantice los beneficios a recibir. Es necesario el lanzamiento constante de nuevos catálogos de velocidades para los servicios, permitiendo que estén a la vista de los clientes.

3.4. Análisis de las encuestas digitales dirigidas a consumidores de servicios de televisión satelital e internet

Al preguntar si existe un servicio eficiente de Tv Satelital e internet de su operador de confianza en el cantón Macara. Los clientes de otros operadores, indican estar totalmente de acuerdo en un 7,7% de que se genera un servicio eficiente, el 15,4% indica estar de acuerdo con esta opinión, el 15,4% indica ser indiferente ante la pregunta, el 46,2% indica estar en desacuerdo ya que no existe eficiencia del servicio recibido, y el 15,4% indica estar totalmente en desacuerdo. Por lo tanto, existe un alto síntoma de ineficiencia en los servicios prestados de Tv Analógico e Internet, convirtiéndose en una oportunidad de penetración de servicio si se mantiene los niveles de eficiencia (Ver tabla 76).

Son muchos los encuestados que cree que se debe atender mejor al cliente y no explotarlo afectando su economía actual. Un 61,5% están totalmente de acuerdo en que la atención al cliente debe mejorar, el 30,8% indica estar de acuerdo, el 7,7% indica estar en desacuerdo. Por lo tanto, el cliente muestra la importancia de la buena atención y buen trato no solo a nivel personal sino en la disponibilidad de sus servicios (Ver tabla 77).

Los encuestados indican en un 46,2% está totalmente de acuerdo en que es hora de otro proveedor de servicios de TV e internet brinde un mejor servicio, el 46,2% indica estar de acuerdo, el 7,7% indica estar en desacuerdo. Por lo tanto, existe apertura en la población para acoger a un nuevo prestador de servicios de televisión analógica, digital e internet que garantice el beneficio con la operatividad de los mismo (Ver tabla 78).

Los clientes, en un 30% indican que se mantiene falencias en el servicio prestado, el 14% indica estar de acuerdo, el 11% indica ser indiferente ante la pregunta, el 18% indica estar en desacuerdo y el 27% indica estar totalmente en desacuerdo. Por lo tanto, existe inconformidad en los subscriptores por los deficientes niveles de calidad del servicio que su operador de confianza les ofrece constantemente (Ver tabla 79).

Al preguntar a qué organismos ha denunciado este tipo de servicios que perjudica su economía principalmente. Los encuestados indican que sus denuncias se han generado a al ARCOTEL directamente con un 11,1% de aporte, el 44,4% corresponden a CNT y el 44,4% indican denunciar el mal servicio directamente al Operador Local. Por lo tanto, el usuario o subscriptor prioriza su reporte de ausencia de servicio ante el operador que oferta el mismo, dando la posibilidad de reconsideración a la atención prestada (Ver tabla 80).

Los clientes indican que ellos al denunciar el servicio deficiente, en un 8,3% reciben rápida atención a su solicitud, el 58,3% indican que la atención ante denuncias es muy lenta, el 25% indican que realmente es súper lento el servicio de atención al cliente y el 8,3% indican que a pesar que denuncien a organismos de control previo no recibir solución rápida del proveedor, no reciben ayuda en ningún momento. Por lo tanto, existe una lenta atención en procesos de mejora continua como solución a mejorar la calidad de los servicios prestados (Ver tabla 81).

El cliente común indica que entre los dos servicios normalmente, ellos en un 7,7% gasta entre 5 a 8 dólares, el 46,2% indica gastar mensualmente entre 9 a 12 dólares, el 23,1% indican que ellos gastan mensualmente entre 12 a 15 dólares, el 15,4% indican que ellos gastan mensualmente entre 16 a 25 dólares y el 7,7% indican que ellos gastan mensualmente montos superiores a 25 dólares. Por lo tanto, la tendencia de acogida en la oferta de Planes de Televisión Analógica está en valores que no comprometen ni el 3% del Salario Básico Unificado – SBU 2019 en Ecuador (Ver tabla 82).

El 69,2% indica que no reciben beneficios en ningún momento a pesar que la empresa tenga culpa del mal servicio, el 7,7% indica que se generan otros beneficios que son aceptables por la familia y el 23,1% indican ser indiferentes ante la pregunta. Por lo tanto, no se extienden notas de crédito de parte del operador de confianza a favor de los clientes por conceptos de interrupción de servicio programado o fortuito (Ver tabla 83).

Al preguntar que al considerar un nuevo proveedor de servicio de Servicio de Televisión Analógico, Digital e Internet cuál cree usted que deba ser la estrategia puntual para que se genere un servicio de calidad y la acogida de ustedes como cliente sea aceptable. Ante esta pregunta, los clientes de otros operadores indican en un 15,4% que se debería hacer inicialmente un estudio de mercado y verificación de competencia Marketing mix, el 16%, el 30,8% indica que se debe verificar la factibilidad del negocio y el 53,8% todas las anteriores. Por lo tanto, la población indica tener más en cuenta las necesidades y presupuesto para crear la oferta de servicios que garantizan la aceptación, viabilidad y sostenibilidad de los productos en el tiempo (Ver tabla 84).

El 100% indican estar totalmente de acuerdo de cambiaría de proveedor al recibir beneficios constantes de parte de este. Por lo tanto, al no existir compromiso del operador de mantener los servicios operativos, los suscriptores ven por buen camino la incursión de un nuevo operador que garantice el beneficio de disponer los servicios (Ver tabla 85).

El 7,7% indican necesitar un Plan de Ancho de Banda de Dw: 5 Mbps Up: 1 Mbps, el 46,2% indican necesitar un Plan de Ancho de Banda de Dw: 10 Mbps Up: 3 Mbps, el 46,2% indican necesitar un Plan de Ancho de Banda de Dw: 15 Mbps Up: 5 Mbps con lo que indican que no están siendo atendidos con las velocidades deseadas actualmente y ante la oferta es una tendencia el cambio de proveedor según Plan Básico a ofertar en la comunidad. Por lo tanto, existe una necesidad de tener un ancho de banda que permita disfrutar de aplicaciones de contenido visual como netflix, youtube, redes sociales (Ver tabla 86).

3.5. Análisis de costos de inversión y rentabilidad ante la oportunidad de negocio de conformación de empresa de internet

En los costos para conformación de empresa de internet está el presupuesto de equipos, con precios unitarios obtenidos de diferentes distribuidoras de equipos tecnológicos. En la tabla 44 se observa que el presupuesto de equipos para HEAD

END es de \$ 73.079,00. En la tabla 45 se presenta el presupuesto equipos importar para ODN es de \$ 77.875,00. En la tabla 46 se ve el presupuesto equipos compra local para ODN que es de \$ 4.695,10.

El costo de un vehículo en la tabla 47 por \$ 15.000,00. Se comprarán equipos de comunicación detallados en la tabla 48 valorados en \$ 450,00. El total de implementos seguridad, vehículo y EQ. Comunicación se observa en la tabla 49, es de \$ 16.068,15. Además, en la tabla 50 se dan los costos de herramientas para formar un grupo de mantenimiento fibra óptica (2 técnicos) que sería de \$ 870,41. Para ellos los implementos de seguridad en la tabla 51, valorados en \$ 618,15. También se detallarán los presupuestos por servicios en la tabla 52 que serían de \$ 24.599,00.

Los sueldos en la tabla 54 del personal conformado por un supervisor y dos técnicos con un total de \$ 23.709,60 anuales. Se presenta también el total de herramientas, de los implementos de seguridad, del vehículo, de los equipos de comunicación y del sueldo al año (1 junior + 2 técnicos redes) en la tabla 55 de \$ 40.648,16. En resumen los costos serían de \$ 220.896,26 como se presenta en la tabla 56.

En cuanto a las proyecciones de ventas, estas se presentan para cinco años con costo ONT de \$27,00 y de STB \$15,00 que se pronostica en el primer año serían 1550 con una producción en ventas de \$ 66.650,00 considerando la suscripción de la mayoría de la población de la ciudad de Macará. Para el segundo año se pronostica que se obtengan 107 más que equivaldrían a \$ 4.601,00, para el tercer año 116 con producción de \$ 4.988,00, en el cuarto año 123 en total \$ 5.289,00 y para el quinto año 132 ventas que serían \$ 5.676,00.

En este proyecto se realizó una estimación de cuánto sería el total de inversión para la posible conformación de empresa de internet, en el cual se detalló un valor de \$ 220.896,16 constituido por la suma de los costos y el sueldo de los trabajadores ver tabla 58.

En la tabla 59 se detalla el flujo de ingresos de los cinco años que serían de \$ 3.799.514,88. Se observa además en la tabla 60 los egresos anuales en equipos, sueldos y servicios con valores considerados que se sustentaran con los valores de las ventas. El resumen del Flujo de egresos se observa en la tabla 61 en \$ 245.351. El flujo de efectivo neto sería de \$ 3.554.163,48, ver tabla 62.

Se pudo evaluar y determinar la capacidad de la empresa en su producción y sus ventas utilizando una tasa de crecimiento del 10%, siendo este porcentaje lo que se pretende vender en el transcurso de cada año, los costos de las herramientas también variarán de acuerdo al incremento de la producción en las proyecciones realizadas.

En la estimación de la utilidad neta se observó valores positivos y viables que ayudó a lograr un VAN positivo y mayor a 0, lo que nos determina que el proyecto para una empresa de internet es rentable. El valor actual neto es de \$ 2.424.788,66 la tasa interna de retorno 73%, ver tabla 64. se consideró entonces rentabilidades en el año cero de \$ 2,473818467, en el año siguiente de \$ 3,055799793, luego un incremento de \$ 3,278132857. En el cuarto año de \$ 3,514377615 y en el quinto año de 3,767618957.

CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA PARA LA OFERTA DE SERVICIOS TRIPLE PLAY EN LA CIUDAD DE MACARÁ

4.1. Justificación

Tomamos como referencia el Modelo de Negocios CANVAS, porque describe como las empresas crean y producen valor para sus clientes, generando beneficio propio. Es así que el concepto de modelo de negocio abarca el producto o servicio, el cliente y el mercado, el papel de la empresa dentro de la cadena de valor y el motor económico que le permite alcanzar sus objetivos de rentabilidad y crecimiento. Las empresas de nueva creación a menudo utilizan los modelos de negocio como herramientas auxiliares en el diseño, la elaboración de un prototipo y la estructuración de sus nuevas operaciones. También los usan las empresas ya estructuradas para planificar, elaborar y reforzar sus procesos de innovación. (Francisco Gonzáles, 2015)

El proceso actual que la empresa Guerrero tripleplay requiere, actúa directamente ante la cadena de valor que la empresa proveerá para lograr conquistar el mercado Macareño, en especial porque el servicio a prestar se relaciona el valor organizacional para poder generar estrategias competitivas y establecer como una empresa de renombre dentro del área tomada como inicio del negocio, donde los costos que incurran según análisis económico identifique las distintas operaciones y materiales requeridos por la empresa para poder cumplir con el servicio ofertado.

En base a estos parámetros, se identifica uno de los aspectos de importancia acorde a la literatura especializada en estos temas:

La cadena de valor es la herramienta empresarial básica para analizar las fuentes de ventaja competitiva, es un medio sistemático que permite examinar todas las actividades que se realizan y sus interacciones. Permite dividir la compañía en sus actividades estratégicamente relevantes a fin de entender el comportamiento de los costos, así como las fuentes actuales y potenciales de diferenciación. (Porter, 2011)

Es así que nuestro modelo de negocio garantizara una estructura que aporte orden, disciplina al proceso de creación, expansión y gestión de un negocio de acuerdo a (Francisco González, 2015). Es así que parte mi visión y define una ruta hacia la cadena de valor del sector Telecomunicaciones para el servicio de Tripleplay a ofertar.

El sector de las Telecomunicaciones se destaca principalmente por la infraestructura que provee de acceso a los servicios, el auge de contenidos y aplicaciones ha hecho la necesidad de estar cada vez más conectados y surjan nuevos términos como brecha digital e internet de las cosas.

1. Infraestructura que soporta la utilización de servicios y productos: Espectro Radioeléctrico, fibra óptica, etc.
2. Fabricación y/o venta de los bienes TIC: Aparatos terminales electrónicos de comunicación, equipos electrónicos de consumo.
3. Producción de servicios de telecomunicaciones: Telefonía, internet; industria de software con licencias y sistemas informáticos; consultoría en TI para gestión de procesos empresariales, alojamiento (hosting), servicios de ingeniería para proyectos de radio, televisión, redes, etc.
4. Industria de plataformas digitales: Creación de contenidos.
5. Investigación, desarrollo e innovación para la continua evolución

De acuerdo a OECD (2011) las actividades primarias son:



Figura 12. Cadena de valor a partir de Porter. Tomado de (Porter, 2011)

Se debe considerar que el modelo presentado de la cadena de valor según Porter, definiendo un análisis concreto que establezca los correctivos necesarios en caso de haber errores que afecten la competencia de la empresa, esto se combina directamente a los resultados de venta de servicios, que determinen el margen de rentabilidad según factores claves de éxito aplicados a la idea de negocio en base al tipo de estrategias competitivas propuestas.

Tabla 11. Cadena de Valor Servicio Tripleplay Guerrero

INFRAESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Gerencia General. • Técnico operador de sistemas. • Técnico operador de instalaciones. • Marketing y ventas. • Espectro Radioeléctrico • Fibra Óptica • Instalaciones esenciales de Telecomunicaciones, Data Center, etc 			
Gestión de Talento Humano	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa privada de servicio público que, bajo contratación de especialistas en el servicio, genera el tipo de producto esperado por el cliente de Macará en todo su territorio. 			
Desarrollo Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de sistemas informáticos y portales digitales. • Implementación del Sistema de Información Geográfico (GIS). • Red Óptica Pasiva con Capacidad de Gigabit (GPON). • Cabecera de Televisión. 			
Aprovisionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de los equipos a proveedores nacionales e internacionales para Tripleplay Guerrero. • Contratación del proveedor satelital TUVES y programación de HBO, Fox, ESPN, Gol TV, etc • Contratación de Ancho de Banda para Internet a proveedores del País. • Adquisición de elementos pasivos de la Red ODN de Planta Externa 			
<ul style="list-style-type: none"> • Proceso interno a partir de la solicitud del servicio por parte del cliente mediante oficina en la parroquia urbana como cabecera cantonal de Macará. 	<ul style="list-style-type: none"> • Control y supervisión de equipos óptimos para el proceso de instalación. • Registro de inventario y mantenimiento de los equipos de la Cabecera (antenas, codificador, OLT, Router), modem, otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de solicitud del servicio. • Logística y suministro para instalación sobre el servicio solicitado. • Instalación del servicio tripleplay considerando normas técnicas y estándares que garanticen la disponibilidad y confiabilidad del servicio al cliente final. 	<ul style="list-style-type: none"> • Venta del servicio puerta a puerta y oficina principal. • Sistema publicitario a través de redes sociales, y medios publicitarios de audio y video en el cantón. • Promociones, beneficios por instalaciones y servicio percibido por cada cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Garantía en los equipos instalados. • Servicio técnico del equipamiento para el servicio tripleplay.
LOGÍSTICA INTERNA	OPERACIONES	LOGÍSTICA EXTERNA	MARKETING Y VENTAS	SERVICIO POSTVENTA

Nota: Información por estudio de mercado en el territorio del Cantón Macará

4.2. Propósito General

El objetivo es identificar la viabilidad técnica y económica dentro del modelo de negocio para la Empresa GUERRERO TRIPLEPLAY de Telecomunicaciones, etapa 2019-2021, viabilidad que pretende obtener una ventaja competitiva en el servicio, incluyendo beneficios e innovación constante para generar calidad y calidez en el servicio prestado, a través de la cadena de valor donde se identifiquen las áreas de agregación de valor propio, analizando y estableciendo estrategias de prevención ante posibles elementos críticos que puedan afectar el tipo de servicio prestado en el cantón.

Objetivos de la Cadena de Valor para una empresa de servicio Tripleplay:

- Determinar los procesos que lleven al éxito empresarial bajo la cadena de valor de Tripleplay Guerrero.
- Analizar y aplicar el tipo de actividades subalternas que generen el tipo de valor corporativo a Tripleplay Guerrero.
- Estudio analítico interno y externo de la empresa proveedores, relación comercial con proveedores y clientes, sistema comercial, costos/márgenes.

Una vez definida la Cadena de Valor de las Tecnologías de la Información y Comunicación – TIC, basándonos en Porter tenemos lo siguiente.

Tabla 12. Cadena de Valor Servicio Telecomunicaciones Triple play Guerrero

Fabricación y/o venta de los bienes TIC:	Producción de servicios de telecomunicaciones:	Industria de plataformas digitales:
<ul style="list-style-type: none"> • Aparatos terminales electrónicos de comunicación. • Equipos electrónicos de consumo. • Componentes y bienes TIC diversos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Telefonía. Internet. • Industria de software con licencias y sistemas informáticos. • Consultoría en TI para gestión de procesos empresariales. • Alojamiento (hosting). Servicios de ingeniería para proyectos de radio, televisión, redes. • Arrendamientos de Equipos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de contenidos. Desarrollo de aplicaciones. • Publicaciones para clientes finales. • Servicio de voz, texto, video conducidos por Over the Top (OTT) o Plataformas Digitales. • Empaquetamiento de Contenidos generados por los usuarios.
Infraestructura que soporta la utilización de servicios y productos: Espectro radioeléctrico, fibra óptica, etc		
Investigación, desarrollo e innovación para la continua evolución		

Nota: Información Cadena de Valor Sector Telecomunicaciones

De acuerdo a (OECD, 2011)

Entorno interno

Tripleplay Guerrero, genera un análisis prospectivo ante la demanda actual del consumo de estos servicios, lo cual conlleva a identificar el tipo de cadena de suministros y los factores disponibles que sean necesarios para brindar un tipo de servicio más económico que el de la competencia.

Esto permitirá a empresa el tomar decisiones idóneas sobre la selección de proveedores que generen equipos de calidad y a menor costo, considerando la importación y entrega directamente en el país de la residencia de empresa, evitando

así, los gastos de tiempo, transporte y otros costos que incrementarían el servicio tripleplay prestado.

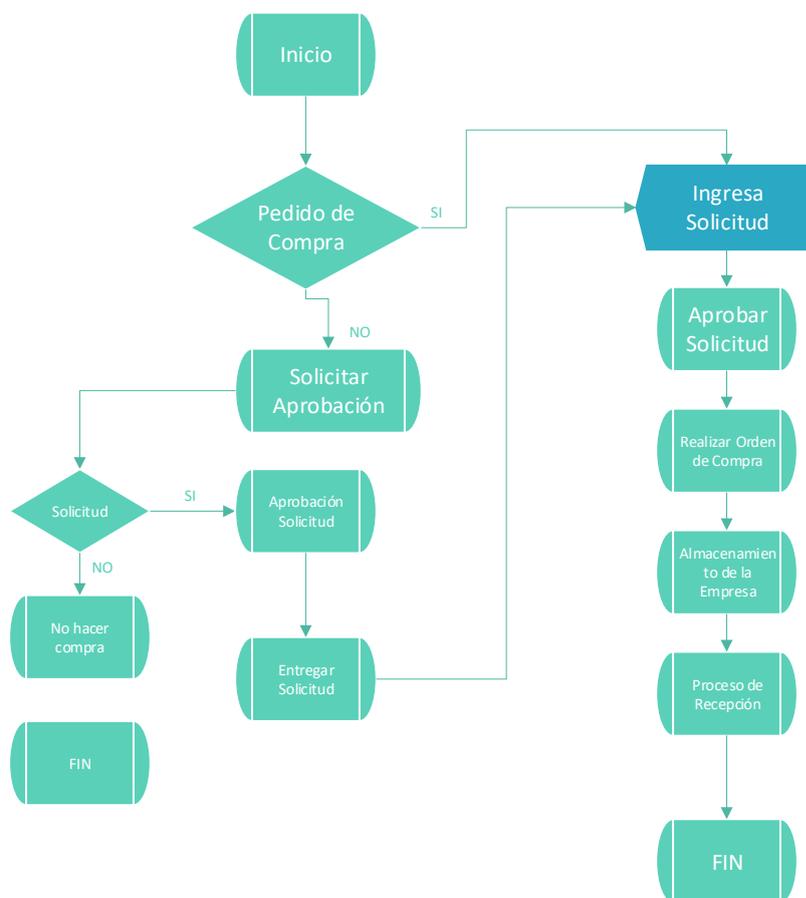


Figura 13. Proceso interno del servicio tripleplay de Tripleplay Guerrero

4.2.1. Entorno Externo

Tripleplay Guerrero, dentro de sus obligaciones, cumple con el brindar un tipo de servicio de calidad y calidez, de esta forma el cliente no solo compra un servicio tripleplay, sino que también lleva a que lo entiendan y comprendan, factor psicológico, que ayuda al tipo de oferta, donde el cliente del cantón Macará se deja llevar por emociones, las mismas que podrían encontrarse en etapa de ira o felicidad, para esta situación se genera el proceso de suscripción con beneficios, guiados siempre por los parámetros que controlan los entes de Regulación y Control para Internet (ARCOTEL INTERNET, 2016) y Televisión (ARCOTEL TELEVISIÓN, 2016)

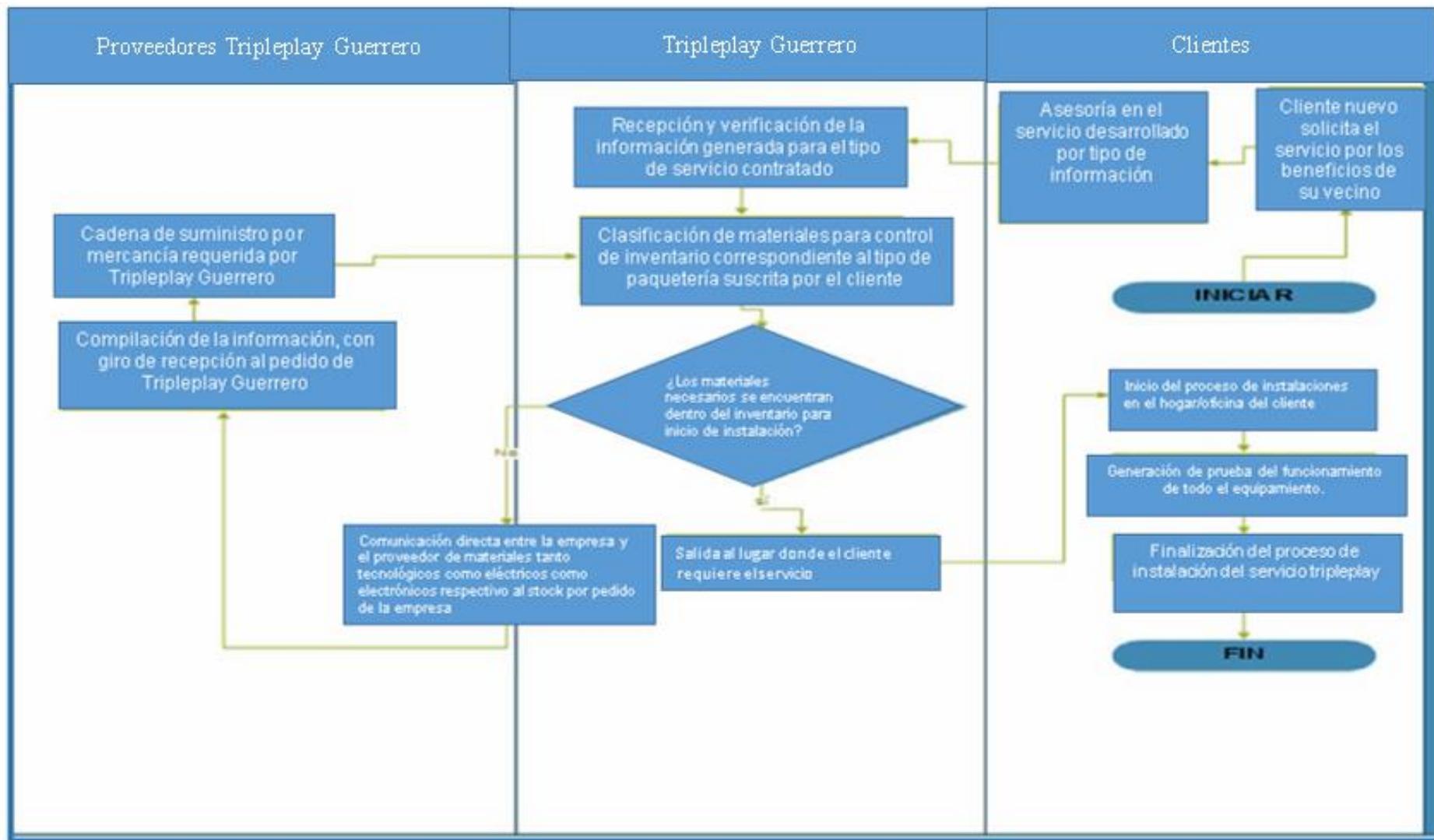


Figura 14. Proceso Entorno Externo

4.2.2. Fase de final de puntos críticos y propuesta de un plan estratégico.

Al lograr analizar y dar revisión sobre los procesos internos y externos de Tripleplay Guerrero, se identificaron los puntos críticos, que establecer el punto errante como cuello de botella que permite que el proceso se ralentice y no pueda llegar en tiempo récord al cliente. Estos puntos se generan de forma clasificada en internos y externos en base al tipo de Cadena de Suministro de forma previa.

- **Puntos críticos internos**

El problema principal denotado, se genera en el tipo de mantenimiento a generar en los equipos, puesto que, al no incurrir personal suficiente por inicios de la empresa, esta situación se complicaría, dejando mayor cantidad de trabajo a los técnicos, algo que se debe solucionar con elaboración e implementación de políticas internas, control y supervisión de forma correcta.

- **Puntos críticos externos**

El tipo de puntos críticos se basan exclusivamente en el tipo de movilización con materiales y sobre su instalación, para esto de no utilizarse materiales idóneos para las instalaciones, se corre el riesgo que las mismas se caigan generando pérdidas para la empresa, retrasos de servicio para el cliente y afectación económica para ambas partes, se corre el riesgo de que los proveedores generen productos de calidad o mezclados, donde unos hogares tendrán excelencia de servicio, mientras otros se presentan problemas que ubican el riesgo de malos comentarios a otros posibles clientes.

La intrepidez de puntos críticos se toma como principal punto específico para poder establecer estrategias que lleven a la toma de decisiones en cuanto a mejoras según lo establecido en la cadena de valor según el servicio triple play ofertado por Tripleplay Guerrero, acorde a las ventajas competitivas según cada punto analizado.

4.3. Plan del modelo de negocio

Para poder detallar un modelo de negocios a seguir, se debe estipular cual sería la definición del mismo., para poder establecer los parámetros a seguir según el planteamiento estratégico y comprensión del caso.

“Un modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor” (Osterwalder & Pigneur, 2010) Dentro de la propuesta del modelo de negocio para el tipo de servicio triple play a ofertar, el mismo se fundamenta en base al Model Canvas:

El mismo que se detalla a continuación:

Dentro del proceso a ser tomado en cuenta como modelo de marketing a través de la plataforma de negocios bajo el modelo Canvas, la misma que se convierte en una herramienta de modelo de negocios, el mismo que describe de manera lógica la forma en que las organizaciones crean, entregan y capturan valor. El proceso del diseño del modelo de negocios es parte de la estrategia de negocios, por lo que es de vital importancia estructurar este tipo de recursos para conocer a profundidad como opera una empresa de servicio a través de la Red de Telecomunicaciones Cableada, determinando sus fortalezas y debilidades de la misma, por lo que esta se deriva de las siguientes fases:

Fase1: Segmentación de clientes; Verificar el tipo de investigación a realizar dentro del mercado, bajo el modelo de investigación de campo y mercado, donde la segmentación de clientes es importante para la idea de negocios, la misma que será crucial para el éxito del negocio.

Fase 2: Propuesta de Valor; herramienta utilizada para crear valor al tipo de negocio, situación buscada por el cliente que recibe el precio, donde se considerarán la ventaja de costo; ventaja por diferenciación de producto; ventaja de transacción. Para lograr esta fase, se considerará obtener los datos internos de la

ciudad y grupo de ciudades, pueblos y localidades tanto urbano como rurales para poder generar información dentro de la empresa a crearse.

Se determinará el punto anterior a la inteligencia de marketing, donde se recopilará, organizará y distribuirá la información que provendrá del entorno de la empresa,

Se analizará los datos obtenidos en base a verificar el mejor tratamiento de dicha información con el fin de hacerlos útiles para la toma de decisiones, para finalizar en esta fase se generará un tipo de investigación aplicada de corte transversal.

Fase 3: Canal; a través de la propuesta de valor se incluirá envíos de materia prima en corto tiempo, logrando por medio de la logística comercial, cubrir los tiempos señalados a cada cliente.

Fase 4: Relación con el cliente; Se plantean las interrogantes de (¿Qué tipo de relación se va a establecer con sus clientes? ¿se considerará un tipo de relación personal, al tipo de atención al cliente?, ¿el servicio será automatizado, para esto se debe entender que el tipo de servicio que la empresa oferte, debe enamorar a cada cliente para de esta forma lograr la fidelidad de la organización.

Fase 5: Fuentes de ingresos; A pesar que el tipo de negocio se considera como viable, hay que analizar las diferentes formas de generar ingresos, la mayoría de las empresas opta casi siempre por lo tradicional (venta directa). En este punto, la empresa idea varios aspectos de beneficio al cliente, ante la planeación comercial de la Red de Telecomunicaciones Cableada, donde se tomarán estrategias que optimicen: venta, pago por servicios prestados, suscripción, freemium, publicidad, co-creación, crowdsourcing, marketing digital, etc. En esta fase las estrategias a plantearse combinaran diferentes fuentes de ingreso, siempre y cuando el negocio lo permita y no se pierda el enfoque.

Fase 6: Recursos Clave; Punto esencial para definir los recursos que requiere la empresa para que su funcionamiento acorde al modelo de negocios sea exitoso.

Estos recursos pueden ser físicos, intelectuales (Marcas, patentes, derechos de autor, datos, tv, internet, otros), humanos y financieros, donde hay que tomar en cuenta el tipo de intensidad necesaria de cada uno de los recursos, pues no basta con simplemente mencionarlos.

Fase 7: Actividades clave; La empresa en su idea de negocio, generara una propuesta de valor a través de los canales seleccionados y estableciendo el tipo de relación con el cliente que requiere el tipo de negocio, es necesario realizar una serie de actividades clave. Estas actividades pueden ser; producción, solución de problemas, plataforma de servicio/red, marketing, etc.

Fase 8: Socios Clave: de forma personal el empresario debe considerar que el bloque en la fase 8 es uno de los más importantes dentro del Modelo Canvas, especialmente para un nuevo negocio o para una pyme que desee competir en el terreno de las Telecomunicaciones donde las grandes empresas han dominado casi todo el mercado.

En esta fase se deben establecer alianzas estratégicas con los socios adecuados tiene diversas ventajas, como: optimización de recursos físicos y economía de la zona, reducir riesgos e incertidumbre, adquisición de recursos y actividades particulares con material de calidad y bajo costo de las mismas.

Fase 9: Estructura de costos; Se debe entender que los costos son un factor clave para el tipo de inversión de la empresa, a la hora de definir una ventaja competitiva, acorde a estos parámetros, se deben tomar en cuenta dos factores importantes:

Enfoque al costo: Estructura de costos conservadora, propuesta de valor de bajo costo, máxima automatización, mucho outsourcing).

Enfoque al valor: Enfocado a la creación de valor, proposiciones de valor premium.

De tal forma, el tipo de enfoque de negocio para Triple play Guerrero, se genera en base al alcance de la investigación generada en el cantón Macará, donde se divide en tres fases, la primera logística de movilización, comprensión y diseño comercial.

- **Logística de Movilización:** La misma que dentro del proyecto, establece el proceso de ruteo para el modelo de negocio exitoso.
- **Comprensión:** Basada de forma concreta y flexible para el tipo de elementos necesarios que se requieran en el diseño de modelo comercial del negocio.
- **Diseño comercial:** Acorde a las exigencias del mercado, este proceso concuerda con el tipo de estrategias y factores a tomarse en cuenta para una respuesta exitosa del mercado.

4.4. Representación elemental

4.4.1. Planteamiento de la Idea del negocio

El sistema de televisión por cable, el tipo de uso de la Internet y el servicio de telefonía convencional, eran limitadas para la ciudadanía en cuanto a poder obtener los tres servicios a la vez, siendo esta, solo adquirida por personas pudientes de las grandes ciudades, en la actualidad tanto empresas internacionales, como nacional, han ido avanzando acorde a la tecnología del mundo, y las limitantes que existían hace mucho tiempo atrás, es en los tiempos presentes de fácil acceso, donde ya no hay complicaciones si el usuario / cliente, tiene como pagar mensualmente el servicio, se podría decir que en parámetros sociales, este tipo de servicios se ha empoderado en cuanto a materia de equidad, donde sin importar el nivel de vida, todos pueden ser consumidores de estos servicios.

Lo avanzado de la tecnología, además de permitir las facilidades de uso en cuanto a Internet, y televisión por cable como parámetros de distribución por proveedores internacionales y de la telefonía nacional convencional, distribuida por

los medios de espacio radioeléctrico según zona acorde a la planificación zonal a nivel nacional, estas facilidades facilitan el servicio a todo cliente, pero genera mucha competencia ante la situación de servicios de telecomunicaciones en Ecuador.

Ante lo mencionado en párrafos anteriores, se evidencia por el tipo de negocios permitidos a pesar que el espacio radioeléctrico es cuestionado en el país, donde no hay cabida para más empresas que hagan uso del mismo. Esta es una de las razones por la cual, el tipo de negocio ante la competencia desleal que se encuentra en las ciudades y poblados grandes dentro del territorio nacional, no permitirían que otra empresa ingrese al mercado de forma fácil.

Se puede apreciar de esta forma que ante la esperada salud corporativa por su inversión y esperas de recuperación de la misma más réditos en el menor tiempo posible, ante su inversión, está dentro de la viabilidad técnica y económica, establecerá los puntos específicos de la idea de negocio, donde este será el punto de inicio no reestructurable, por lo que se debe analizar qué tipo de paquetería a ofrecer, los costos de materia prima y tipo de servicio a ofertar por costos y servicios, donde el valor agregado es de vital importancia para la empresa que funcionara en el cantón Macará a cargo de Triple play Guerrero.

4.4.2. Descripción de la idea

Dentro del margen de la idea, este conviene a la empresa Triple play Guerrero, donde la propuesta de tres servicios en un mismo paquete, facilita a los clientes la adquisición del servicio, ya que los descuentos por compra triple, generan reducción de costos mensuales según programación mensual y de tipo de contratación individual, según los clientes que requieran de estos beneficios denominados para la misma como especiales a ofertar al cliente y grupos de clientes que lo requiera.

La empresa dentro de su propuesta, mantiene una plataforma de servicio online

como estrategia basada en el Model Canvas bajo el e-commerce, los clientes con contrataciones de dispositivo adicional para más televisores obtienen un beneficio anual de ver canales en vivo bajo la plataforma Streaming, siempre que estos hayan innovado sus televisores antiguos por la modernidad en este campo, ya que esta plataforma será innovadora y aprovechada en televisores inteligentes, ordenadores con tecnología actualizada, dispositivos móviles con acceso a la tecnología 3G, 4G y esta será innovadora, ya que se ajustará a la próxima tecnología 5G promocionada por países extranjeros con diferencias comerciales ante Estados Unidos.

Además, el servicio brindará comodidad a cada cliente, del cual por el servicio se establece una sola factura y no tres por cada servicio prestado (TV, Internet, Telefonía), ante este hecho analizado, se ofrecerá el servicio de post venta que garantiza el servicio ofertado. Dentro de los parámetros de atracción de clientes, la empresa Triple play Guerrero, generara en cuanto al servicio de Telecomunicaciones (televisión, internet y telefonía) ofrecidos por la organización a través de paqueterías con precios menores a la de la competencia.

4.4.3. Descripción de la empresa

Triple play Guerrero, se convertirá en una de las primeras empresas, creada para dar un servicio completo y no por partes al cliente del cantón Macará se encontrará en el mercado del cantón mencionado desde finales desde 2019, definiendo su autonomía presupuestaria de inversión, financiera, económica, organizacional y de gestión en el campo de telecomunicaciones (Telefonía/Internet/TV por cable).

Desde el comunicado a la ciudadanía encuestada, esta ha puesto su confianza en que la empresa una vez inicie sus funciones dentro del cantón, inicie a reestructurar el servicio que alguna vez fue ofertado por otras empresas y pueda suprimir el tipo de patriarcado comercial que lideran algunas empresas, antes no sentir competencia alguna en localidades, donde las televisoras y medios de comunicación diferentes no hacen nada por comunicar sobre la situación actual que viven la ciudadanía.

En la actualidad Tripleplay Guerrero, mantiene contratada una oficina en el centro de la ciudad de Macará, donde se genera ya la vista de la oficina y consulta por determinado tiempo en la ciudad, por el restante de consultas, se atiende vía Online a los suscriptores que necesitan saber el tipo de servicios, canales a generar según su paquetería, Megas de Internet y del tipo de beneficios por llamadas a convencionales y celulares ante el servicio de telecomunicación por teléfono domiciliario.

4.4.4. Descriptivo de proveedores

Triple play Guerrero, dentro de los proveedores internacionales, estos son originados de Singapur y Japón, nacionales cuenta con varios de ellos, de los cuales cada uno de estos, se generan en base a los procesos a generarse.

La empresa mantendrá un total de 15 proveedores de contenido, es decir de los canales y un proveedor satelital llamado TuVes, (TuVes, s.f.)

TuVes S.A corporativo chileno de telecomunicaciones, especializada en suministros de señales SD y HD para América de sur, centro y norte. El proceso de negociación que esta empresa provee, se mantiene bajo innovación continua y dentro de sus servicios se torna de promoción agresiva para posicionar a las empresas que contratan sus servicios de telecomunicaciones en base al tipo de televisión satelital de última generación (TuVes, <https://www.tuves.cl/>)

Dentro del proceso de programación por contenido contratado se genera en base al siguiente:

Tabla 13. *Contenido de programación especial*

• Turner	• HBO	• Fox	• ESPN
• Disney	• Amc	• Mba networks	• Telemundo
• Caracol	• Wobi	• Discovery networks	• Gol Tv

Nota: El autor

En cuanto a los proveedores de las antenas, codificadores, controles remotos, cables de conexión, donde el equipo debe ser completo, esto se genera a través de los proveedores de Singapur y Japón, por los cuales Triple play Guerrero ha identificado sus beneficios y establecido los parámetros comerciales con estas empresas, para poder economizar en el tipo de inversión y al generar el servicio se establezcan materiales de calidad, duraderos, en especial los de sistema electrónico, por las descargas eléctricas que se establecen en el país, en diferentes zonas, así como el servicio Tuves de Chile, se utiliza el satélite Amazonas 2 de la República de Perú para cumplir con la codificación televisiva.

4.4.5. Descriptivo de terceros actores

Estos actores, se definen directamente en base al sector de telecomunicaciones que mantienen sus estratos con organismos de control como son ARCOTEL, MINTEL, Ministerio de Ambiente, MER, Gobiernos Provinciales, Cantonales y Parroquiales, entes reguladores y coordinación en base a la generación de garantías según el acceso a nuevas empresas que brindan este servicio.

Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL)

La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL) está adscrita al Rector Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información en Ecuador. Es una entidad que se dedica específicamente en administración, regulación y control de las telecomunicaciones del uso de espacio radioeléctrico y del tipo de gestión efectuada, así como de los aspectos técnicos en base al tipo de gestión de comunicación en favor de las sociedades que frecuentan el espectro radioeléctrico que se vaya a instalar y operen tipos de redes. (ARCOTEL 2. , 2017)

Misión

Regular el uso del espectro radioeléctrico y los servicios de telecomunicaciones con la finalidad de garantizar el derecho de acceso a servicios de calidad,

convergentes, con precios y tarifas equitativas; gestionar los recursos inherentes a las telecomunicaciones mediante su asignación transparente, equitativa, eficiente y ambientalmente sostenible; controlar el uso del espectro radioeléctrico, y la prestación de servicios de telecomunicaciones con calidad, universalidad, accesibilidad, continuidad, seguridad en las comunicaciones y protección de datos personales. (ARCOTEL M. 2., 2019)

Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL)

Misión

Ser el órgano rector del desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación en el Ecuador, que incluyen las telecomunicaciones y el espectro radioeléctrico, que emite políticas, planes generales y realiza el seguimiento y evaluación de su implementación, coordinando acciones con los actores de los sectores estratégicos para garantizar el acceso igualitario a los servicios y promover su uso efectivo, eficiente y eficaz, que asegure el avance hacia la sociedad de la información para el buen vivir de la población ecuatoriana. (MINTEL, 2019)

4.5. Diseño del Modelo Canvas

4.5.1. Segmento de mercado

La oferta del servicio Triple play, por Triple play Guerrero, se dirige específicamente a:

- Ciudadanía del cantón Macará tanto del área urbana y rural, que comprende en edades para su contratación desde los 24 hasta los 55 años de edad, que gusten de TV, Internet y Telefonía fija, y de la ciudadanía no comprendida en este rango de edad con poder adquisitivo.
- Hogares del cantón Macará, con servicio generado por otras empresas, donde se hayan dejado huellas o materiales como basura tecnológica, comprendida en la actualidad por las empresas.

La segmentación de mercado se realizó en base a los resultados de la investigación de campo y la estrategia de mercado.

4.5.2. Propuesta de valor

El tipo de servicio es innovador y conjetura a los procesos estables de creación de negocio, por ser un servicio que en la actualidad es muy cuestionado por los escasos servicios de atención al cliente y posibles soluciones ante fallas técnicas que no se cumple, pero al emitir retrasos de pagos, cobran de forma neta el precio mensual por lo cual el servicio no es consumido y de esta forma, donde la falta de comunicación afectan a la economía del cliente, dejando un mal sabor de boca ante esta situación.

Del uso de canales Streaming (Triple play Guerrero, Triple play Streaming)

Todos los clientes, que cuenten con el servicio tripleplay, podrán disfrutar de una programación que además de mantener variedad de elección por canales, lo que significa que el servicio tripleplay determinara adicional o como beneficio a los clientes el acceso online a “Triple play Guerrero Streaming play”, donde podrán ver canales en vivo, este servicio de beneficio se generara a cada cliente que cuente con Tv con tecnología como los Smart Tv y tengan acceso a plataforma web para poder disfrutar de este contenido, el mismo que se genera como alternativa de servicio a los clientes luego del segundo mes de haber contratado los servicios y su gratuidad finalice por los 30 días promocionales a la suscripción del servicio triple play ofertado.

Sistema de facturación único por el servicio Triple play.

Uno de los beneficios por contratar el servicio triple play, se genera en la optimización de tiempos, donde los clientes, podrán ahorrar tiempos en pagos, gracias a una sola factura por los tres servicios (Tv, Internet, Telefonía).

Los consumidores de servicios de telefónica, tv e Internet, han descrito dentro de comentarios puntuales ante las investigaciones de campo, que muchos problemas

de tiempo se generan en base a pagar un servicio, por un lado, otro por otro y eso representa tres tipos de filas, donde no se generan los procesos electrónicos que se dan en las grandes ciudades y otros poblados mayormente actualizados.

Post-venta Triple play Guerrero

El servicio post venta de Triple play Guerrero, generara un beneficio particular a los clientes, donde se podrán definir el tipo de garantías que la empresa genera a sus consumidores, del cual la asesoría y el tipo de mantenimiento de los equipos del servicio, podrán establecer un proceso de marketing tradicional por brindar un servicio adicional sin costo alguno, que evita los malos momentos de avería de equipos o pérdida de señal.

Este factor es clave en la oportunidad de negocio, porque llevara a Triple play Guerrero al éxito comercial de sus clientes y generara ventajas estratégicas en cuanto al tipo de negociación con los proveedores actuales y su competencia.

Tipo de paquetería de Triple play Guerrero

El tipo de paquetería a exponer, determinará que el tipo de canales que el cliente recibirá en cuanto a televisión, el proceso de cantidad de megas definidos para Internet y de la cantidad de minutos que esta establecerá para la telefonía convencional, identificando precios competentes acorde a la programación y servicio ofertado. Con esta idea se genera una estrategia que determinara la cantidad de servicios solicitados por suscripción y aumentara la persistencia ante lo ofertado por Triple play Guerrero.

Canales de televisión internacionales / Nacionales

Los medios a utilizarse dentro del servicio triple play que Triple play Guerrero llevara a cabo a su oferta son:

- Canal propio directo, como estrategia de marketing de Triple play Guerrero y en mediano plazo de quienes quieran anunciar sus productos para

incrementar sus ventas.

- Propio-indirecto: mediante su visualización en la sala de espera de atención al cliente, dentro de la oficina ubicada en el cantón Macará, cantón del mismo nombre.
- Sistema de canales de pagos por socios indirectos: bancos, cooperativas, empresas de servicio público, empresas privadas, lo que establezca el nivel de cobranzas de instituciones con las cuales se generen convenios de esta índole.
- Sistema de publicidad: Generado por un grupo de herramientas que llevaran la promoción del servicio identificada por las principales características de consumo del consumidor del cantón Macará.

4.5.3. Relaciones con los clientes

La estrategia de fidelización de los clientes de Triple play Guerrero, dentro del proceso de servicio y oferta, se genera de la siguiente forma:

- Relación directa: Establecida por un tipo de participación e interacción social con el consumidor del servicio, estos considerados para establecer de forma online el Streaming del servicio como beneficio directo y del tipo de servicio ofertado dentro del área física (oficina) atendidos por el personal de venta y responsabilidad ante posibles conflictos que se pudiesen generar.
- Relación indirecta: sujeta al tipo de acción e interacción de la empresa con el cliente, en este punto el uso del Call Center y redes sociales, facilitan el tipo de relación con cada consumidor de servicios.
- Relación de filiación: Se establece en cuanto al tipo de interacción de atención al cliente, donde lo indicado por el cliente, sea en buen o mal aspecto en cuanto al servicio, debe considerar que todo el proceso está bien y dar solución al mismo sin que esto afecte la relación y percepción de responsabilidad del cliente que denota ser afectado en tiempo récord.

4.5.4. Fuentes de ingresos

El tipo de inversión que asegure el tipo de sostenibilidad y sustentabilidad a la idea de negocio, se establece en base a los ingresos recurrentes, mismos que se originan en base a los ingresos por pagos mensuales del tipo de servicio triple play contratado. Acorde a lo mencionado, se generan los costos para el cliente por servicio contratado:

Tabla 14. *Precios del servicio triple play para los clientes del cantón Macará*

Plan	Precio + impuestos
Premier HD	\$ 15,99
Premier Plus HD	\$ 27,99
Plan premier HD + Internet 4 MB + Telefonía fija	\$ 35,56

Nota: El autor

Los clientes de Triple play Guerrero, podrán generar sus pagos de la siguiente forma:

- Pago en efectivo
- Débito bancario

4.5.5. Recursos claves

Para que Triple play Guerrero pueda establecer su plan de iniciación e innovación, se requiere de varios recursos físicos, como; oficina de atención al cliente y centro de despacho; donde se ubicaran la recepción despedidos, equipos de funcionamiento y del talento humano, de forma adicional se genera el tipo de tecnología y material online requerido para establecer la plataforma de beneficios Triple play Guerrero Streaming, que llegar a determinar el servicio requerido de forma complementaria y que establecerá mejoras constantes en el referente de servicio, donde se debe invertir para obtener el tipo de resultados esperados.

4.5.6. Actividades claves

Las acciones notables a llevarse a cabo dentro del proceso de implementación y éxito corporativo se establecen en: establecer un plan de mejoras que defina el tipo de servicio ofertado, el mismo que obtuvo como referente su porcentualidad mayor basada en 46,2% de las personas que afirman que existe un servicio deficiente de Televisión e Internet en Macará, estas experiencias, han definido que sus parámetros poco contractuales definirían a Triple play Guerrero como una empresa nueva ante la marca referenciada, incidiendo directamente al proceso que esta haya establecido.

La plataforma expresada del Streaming, podrá ser gestionada sin complicaciones, pero esta se considera como el proceso favorable que permita la relación comercial entre los clientes y los proveedores de materia prima y de la habilitación del servicio dentro del paquete contratado por el cliente. Dentro del área urbana y rural, acorde al estudio de campo, dio como resultado que el 100% sí contrataría un paquete de servicios de telecomunicaciones de triple play Guerrero.

4.5.7. Socios claves

El tipo de estrategia inicial es generar alianzas con el tipo de proveedores según canales de comunicación, en base al tipo de relación del cual este punto parta, se podrá generar el tipo de acción comercial que permita una buena relación con el cliente, estableciendo parámetros de servicio, para identificar el tipo de suministro que necesite la empresa para establecer la calidad del servicio y poder identificar las esperas acordes al tipo de venta y volumen.

De esta forma se pretende lograr una alianza estratégica con empresas publicitarias, donde ellas podrán tener por un año acceso para poder emitir sus diferentes publicidades de sus clientes, donde el beneficio directo será para la empresa Triple play Guerrero.

Sumado a estos parámetros, se invitarán a radio y tv local, para poder expandirse en su promoción comercial, y de esta forma la empresa tendrá acceso a la publicidad compartida en radio y televisión para la región, estrategia que permite no generar ingresos, pero determinar un tipo de publicidad que establecerá beneficios de ingresos en el corto y mediano plazo.

4.5.8. Estructura de costos

Este es el parámetro final del Model Canvas, donde los costos que se requieren para su implementación de los aspectos técnicos, para poder determinar la viabilidad técnica y económica del proceso triple play, además de esto, se incurre en costos fijos que constituye el pago de sueldos del talento humano y aportes a las entidades de régimen social exigido por el Ministerio de Relaciones Laborales, así como de los costos que se reflejan en el proceso de pagos por servicios externos requeridos para las instalaciones de la empresa como el agua potable, electricidad, costos de promoción y publicidad por socios no estratégicos o que la propuesta no es viable para ellos, rubros que se detallaran dentro del análisis viable y económicos, donde los aspectos financieros serán expresados de forma única en cuanto a iniciación de la empresa.

Tabla 15. **Parámetros del Modelo Canvas ante modelo de negocio.**

MODELO CANVAS				
<u>ASOCIACIONES CLAVES</u>	<u>ACTIVIDADES CLAVES</u>	<u>PROPUESTA DE VALOR</u>	<u>RELACIONES CON CLIENTES</u>	<u>SEGMENTOS DE MERCADO</u>
Proveedores de canales, internet, telefonía.	Identificar el tipo de recepción que tendrá Triple play Guerrero acorde a la demanda por oferta generada.	Contratación de triple play mensual por un lapso no menor a dos años.	Interacción directa entre funcionarios y clientes (cero tercerización)	Ciudadanía del cantón Macará y sus parroquias tanto en el área urbana y rural.
Instituciones financieras	Proceso de gestión de plataforma.	Paquetizar el servicio Triple play Guerrero	Relación directa e indirecta, (Oficina, redes sociales, otros)	Hogares que tengan televisores Smart tv y o con acceso de adaptación para uso de servicio y equipos.
Alianza Estratégica con proveedores de servicio.	Coordinación del tipo de paquete contratado por el usuario. Tipos de convenios con proveedores externos e internos.	Plataforma con canales streaming . <i>Única factura por los tres servicios.</i> <i>Servicio del área de post-venta.</i>	Relación estratégica de fidelización de los clientes.	
	<u>RECURSOS CLAVE</u>		<u>CANALES</u>	
	Recursos físicos Recursos humanos Recursos económicos. Recurso tecnológico (Triple play Guerrero)		Canal propio de la empresa, equipo de comercialización y ventas. Oficina física. Socios indirectos. Publicidad.	
<u>ESTRUCTURA DE COSTOS</u>			<u>FUENTES DE INGRESOS</u>	
Sueldo del personal y cumplimiento a las prestaciones de intereses social			Pagos mensuales por contratación del servicio mensual a través de:	
Servicios básicos			· Pago en efectivo	
Canales y transmisiones, Internet, Telefonía fija.			· Débito bancario	
· Diseño y mantenimiento de la plataforma				
· Promoción y publicidad				

Nota: Elaboración y análisis el Autor

4.5.9. Análisis del entorno

Entorno macro

En el caso de Triple play Guerrero, así como toda empresa que genere un servicio del cual la relación con la empresa/cliente, no termine al finalizar la venta, debe considerar entender su entorno macro, lo que le permitirá entender como fluye el negocio en base a su crecimiento y desarrollo. Se consideran factores de complejo control, puesto que estos orientan a la organización a cumplir con su visión acorde a la viabilidad comercial, sus problemas y amenazas, por lo que es necesario reflejar un análisis FODA, para dar cumplimiento al entorno macro en su análisis. Dentro de los factores externos que la empresa mantiene, se consideran los siguientes:

Económico

Producto Interno Bruto (PIB)

El PIB en un análisis de macro entorno, se torna como un eje básico para identificar si la idea de negocio dará resultados o no, este se considera, puesto que, si aumenta o disminuye, reflejara si el poder adquisitivo dentro de las familias de cada ciudad y poblado, aumentara o disminuirá por aumento de empleo, mayor capacidad comercial dentro de la población, en todo lugar el incremento de ingresos.

En lo que se refiere al país, el Banco Central del Ecuador (2018) informa que la economía ecuatoriana creció para el año 2018, del cual en el segundo semestre este cerro su variación interanual en 1,4%, donde se identificó en tres aspectos básicos, como: Gasto de consumo final a través del Gobierno Nacional general en 2,9%. Gasto de consumo de los hogares en 2,7% y la formación bruta de capital fijo (FBKF) en 2,1%. (BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, 2018)

Inflación

La inflación es otro indicador de total importancia, porque dentro de la esfera económica y financiera, esta se genera como el punto visual de los inversionistas

del país. A Mayor inversión, mayor cantidad de trabajo, mayor facilidad y aumento de consumo de productos, y aumento de contratación de otros productos como el servicio triple play bajo la tecnología GPON.

En el Ecuador la inflación anual ha ido disminuyendo considerablemente, para esto según el informe del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), el 2018 terminó con una inflación anual de 0,27%. La publicación difundida en enero de 2019 muestra una recuperación frente a diciembre de 2017 cuando se ubicó en -0,20% (INEC 2. , 2019).

El declive de los precios de principales productos para la producción permite disminuir costos, por lo que las empresas con esos ahorros pueden decidir ampliar la inversión o aumentar sus ganancias.

Ingreso promedio

La situación económica de un país, define el principal determinante de crecimiento familiar o decaimiento de la misma, por tal efecto se determina si el consumo de servicios y bienes, productos y otros, serán creciente o decreciente, si este baja el consumo será menor y si crece muchas familias que saldrán de sus niveles de vida bajo, podrán también servirse de estos parámetros comerciales.

Dentro del hogar común en Ecuador, estos se establecen entre cuatro a cinco personas entre adultos y menores, siendo los adultos ganar el SBU (Salario Básico Unificado) que corresponde a 394 dólares para el año 2019, en el caso de los dos adultos de la familia común, tendrían un sueldo mensual de casi 800 dólares, pero si este corresponde a solo un ingreso del hogar mensual, las cosas se complican un poco en cuanto a materia de consumo de productos, servicios y bienes. Con ese nivel de ingresos, el hogar tipo de Ecuador puede comprar prácticamente todos los productos y servicios de la Canasta Familiar Básica (CFB), los cuales son considerados como imprescindibles para satisfacer sus necesidades básicas. (MINISTERIO DEL TRABAJO, 2019)

Desempleo

La tasa de desempleo se genera como otro punto importante para definir si el tipo de negocio a generarse como empresa, podrá o no establecer los réditos esperados.

Ante esta situación y según la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU). En marzo de 2019, la tasa de empleo adecuado a nivel nacional fue de 37,9%, a nivel urbano de 47% y a nivel rural de 20,2 (ENCUESTA INEC, 2019)

Índice de Confianza del Consumidor (ICC)

El Índice de Confianza del Consumidor (ICC) define el nivel de optimismo que tienen los hogares respecto de sus percepciones actuales y expectativas futuras en relación al consumo, a la situación económica del hogar y al escenario económico del país; convirtiéndose en un indicador clave del estado general de la economía. El ICC, se encuentra limitado entre 0 y 100 puntos, siendo 0 un reflejo de una percepción completamente negativa ante la situación actual y el porvenir económico del país y del hogar. En contraste, el obtener un valor de 100 refleja que el hogar es perfectamente optimista al escenario económico actual y venidero. (Banco Central del Ecuador, 2010)

El Índice de Confianza del Consumidor (ICC) creció 1.2 puntos en abril de 2019 en comparación con marzo. Según datos del Banco Central del Ecuador (BCE), situándose en 39.1 (INEC CONSUMIDOR, 2019). Concluyendo esta parte, el nivel de optimismo del ciudadano ecuatoriano se considera como efectivo, siendo esto lo que impulsa el proceso de valor y económica del país.

Político legal

Nivel de estabilidad del gobierno

La confianza dentro del proceso administrativo del actual gobierno, es muy cuestionado, para muchos es un buen presidente, pero otros no lo ven con buenas percepciones, puesto que el nivel de endeudamiento y la falta de obras contradicen

todo proceso especial en cuanto a inversiones, se cuestionaba el nivel de gobierno anterior.

Se consideraba que desde el 2011 el país se convirtió por primera vez en un territorio próspero, pero ante la actualidad, el nivel de estabilidad de gobierno, deja dudas sobre su estabilidad, puesto que se han dado privilegios a extranjeros y no se ha permitido seguir con el modelo anterior, donde los extranjeros podían residir y ejercer sus profesiones, todos en segundo plano, en la actualidad el gobierno es muy cuestionado al dar privilegios a extranjeros y no a la propia gente ecuatoriana, posiblemente por la participación masiva de extranjeros.

Antes el ecuatoriano se quejaba de que no había empleo, en la actualidad el Ministerio de Relaciones Exteriores ha dado oportunidad a los extranjeros con empleos y sub empleos en el país, que les permite convivir y desarrollarse como seres humanos. Ante esta situación, la participación sobre estabilidad de gobierno es cuestionable y no se generan parámetros equitativos para una convivencia sana en la actualidad (Ministerio Trabajo, 2018)

Por todo lo anterior, el nivel de gobierno, aunque no querido por todos, aún demuestra capacidad en parámetros de lucha contra la delincuencia, lamentablemente el proceso solo se genera mientras este no afecte a intereses políticos, puestos por situaciones y hechos que están marcando al territorio nacional.

Entes de regulación

La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL) está vinculada al Ministerio rector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. Es la entidad encargada de la administración, regulación y control de las telecomunicaciones y del espectro radioeléctrico y su gestión, así como de los aspectos técnicos de la gestión de medios de comunicación social que usen frecuencias del espectro radioeléctrico o que instalen y operen redes (ARCOTEL LEGAL, 2019).

Social – cultural

Población

Dentro de los factores negativos que podrían generar afectación a la empresa es el tipo de consumidor y su situación social del territorio nacional, puesto que sirve para realizar proyecciones de oferta y demanda del servicio triple play por Triple play Guerrero a futuro planes de expansión a nivel nacional.

Los registros de Ecuador en Cifras, indica para el 06 de junio 2019, se establece en un total de 17.295.326 ecuatorianos (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2019)

Pobreza

Los indicadores de pobreza constituyen una herramienta básica en la planificación, evaluación, seguimiento y diseño de políticas sociales, desde junio del 2007, se calculan a través de una actualización mediante el Índice de Precios al Consumidor de la línea oficial de pobreza por consumo calculada a partir de la Encuesta de Condiciones de Vida–5 Ronda ECV (ECV, 2015)

Para diciembre 2018, se considera a una persona pobre por ingresos si percibe un ingreso familiar per cápita menor a USD 84,79 mensuales y pobre extremo si percibe menos de USD 47,78. A diciembre 2018, la pobreza a nivel nacional se ubicó en 23,2% y la pobreza extrema en 8,4%. En el área urbana la pobreza llegó al 15,3% y la pobreza extrema a 4,1%. Finalmente, en el área rural la pobreza alcanzó el 40,0% y la pobreza extrema el 17,7%, la pobreza por ingresos a nivel nacional llegó a 23,2%. Mientras que la pobreza extrema llegó a 8,4%. De acuerdo a Encuesta Nacional de Empleos, Desempleo y Subempleo (ENEMDU, 2018)

Nivel socioeconómico

Es necesario conocer el nivel socioeconómico de las personas del país, ya que le sirve a Triple play Guerrero para verificar e identificar la segmentación bajo sus

estrategias a definir en cuanto al servicio triple play. De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Censos el nivel socioeconómico se encuentra estratificado según encuestas de hogares en el territorio nacional.

La encuesta reflejó que los hogares de Ecuador se dividen en cinco estratos, el 1,9% de los hogares se encuentra en estrato A, el 11,2% en nivel B, el 22,8% en nivel C+, el 49,3% en estrato C- y el 14,9% en nivel D.

Para esta clasificación se utilizó un sistema de puntuación a las variables. Las características de la vivienda tienen un puntaje de 236 puntos, educación 171 puntos, características económicas 170 puntos, bienes 163 puntos, TIC's 161 puntos y hábitos de consumo 99 puntos.

Es fundamental conocer que esta estratificación no tiene nada que ver ni guarda relación con indicadores de pobreza o desigualdad. Son dos mecanismos, dos objetivos y dos metodologías distintas para clasificar a los hogares.

De acuerdo corrobora la encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico (INEC Socioeconómico, 2018)

Ambiente

La situación ambiental del mundo, no es diferente ante la situación del país, Ecuador, en esta situación ha visto cómo sus procesos comerciales, industriales han ido contaminando de forma directa a los ríos, selvas y mares, el proceso de consumo del ciudadano nacional, donde los desechos son en la actualidad un tipo de emergente ante la salubridad del recurso hídrico tan necesario actualmente para la salud humana, animal, y producción rural.

En este contexto, el anterior gobierno, a través del Ministerio del Ambiente de Ecuador (MAE) implementa actividades que fomentan, en la empresa pública, privada y ciudadanía en general, la aplicación de buenas prácticas ambientales en sus oficinas y en procesos de producción más limpia, permitiéndonos ser un aporte fundamental en el cambio de matriz productiva. (MAE, 2016)

4.5.10. Análisis de micro entorno

Este tipo de entorno, se genera por los procesos que la empresa acarreará dentro del área de estudio, este tipo de gestión corresponde directamente en los resultados esperados para lograr el éxito de la empresa, para esto, se deben analizar los factores que puedan afectar el proceso completo, del cual se debe evaluar los diferentes competidores, proveedores y clientes como ventaja competitiva.

Dentro de esta situación, para Triple Play Guerrero, la importancia de un análisis concreto, permitirá conocer cómo se encuentra realmente el mercado de Macará en cuanto a la relación de sus competidores.

Oferta

El análisis de la oferta se genera con el fin de determinar la cantidad que se va a poner a disposición del mercado, Triple play Guerrero, ofrece al mercado Macareño el servicio triple play de calidad, contando con una mano de obra especializada en el tema de telecomunicaciones.

Tabla 16. Estaciones autorizadas del servicio de Tv pagada por modalidad

Año	Trimestre	Modalidad			Total	N° de Suscripciones
		Televisión Codificada Satelital (DTH)	Televisión Codificada Terrestre (TCT)	Televisión por Cable Físico (TCF)		
2018	I	7	4	243	254	1.334.475
2018	II	7	4	248	259	1.350.717
2018	III	7	4	257	268	1.329.074

Fuente: (ARCOTEL ESTADISTICAS, 2018). Nota: Análisis del autor

Las empresas oferentes del servicio de televisión y triple play, se generan en diferentes provincias donde solo las que lideran en el mercado, se determinan para este estudio, dejando a un lado las pertenecías de conflicto, se analizan las siguientes:

Para ello Triple Play Guerrero, debe generar los trámites Técnicos-Legales

pertinentes para poder generar los permisos de Servicio de Acceso a Internet – SAI, Servicio Audio Video Suscripción – SAV, Servicio de Telefonía Fija – STF, establecer el plan de inversión y generar los servicios planteados en base a la suscripción de clientes para recibir el servicio ofertado.

Demanda

El análisis y proyección de la demanda, permitirá a Triple play Guerrero, satisfacer los requerimientos de cada suscripción en el cantón Macará, donde se identifican los potenciales clientes.

En este punto con el objeto de establecer la demanda por interés del servicio, el servicio se establecerá bajo la tecnología GPON donde adquirirán el servicio triple play, así como otros datos importantes para el avance del emprendimiento.

- **Segmento de mercado:** Se atenderá el mercado conformado por personas de 20 a 55 años de vida que guste del servicio Triple play en el cantón Macará, zona urbana y rural.
- **Mercado Potencial:** Toda la ciudadanía que reside en el cantón Macará y sus alrededores, que gustan o les gustaría tener servicio triple play.

En la siguiente tabla, se establecerán los parámetros, acorde a la data emitida por INEC, sobre la cantidad de personas ubicadas y residentes en el cantón Macará.

Triple play Guerrero, mantuvo un tiempo de preparación aproximado de 7 a 10 meses previo a la implementación de servicios triple play, donde las principales actividades generadas se establecieron en: aseguramiento del equipo, establecimiento de la red de cabecera, adquisición de extras, combinación de acuerdos con una grilla de canales, aseguramiento de los planes de gasto requeridos y costos finales basado en la estrategia de comercio expuesta por la gerencia comercial del servicio al consumidor final.

Adicionalmente, dentro del proceso de investigación de la proyección de la demanda ($Df(t)$), se utilizó el modelo numérico de conducta del comprador, donde se crea el análisis (Do), el ritmo de desarrollo normal de cada división (I) que influye en la velocidad de desarrollo la demanda y el tiempo (t) a estimar en años.

Este modelo de negocios permitirá a Triple play Guerrero, determinar la proyección de la demanda del servicio triple play, de cual se proyecta a 5 años en el cantón Macará, donde se iniciará directamente con la red GPON, para determinar ser más competitivos y la demanda sea en corto y mediano plazo creciente, puesto que la zona de Macará tanto urbana sigue creciendo, así como sus áreas rurales. Para este fin, se debe identificar y tener claro que el crecimiento puede variar constantemente a través de las instalaciones de la Red GPON para los siguientes años y posiblemente otras localidades cercanas a Macará.

$$Df(t) = Do(1 + i)^t$$

El determinar el crecimiento de Triple play Guerrero, se considera el índice de crecimiento de la ciudadanía y del interés porque la red a implementar sea GPON y no el tipo de red que ocasiono muchos inconvenientes en años anteriores, situación que permitió a la ciudadanía no seguir contratando el servicio de parte de otras empresas que intentaron seguir con el servicio deficiente en este cantón. Para esto, dentro de la ciudadanía donde se ejecutó las encuestas, las mismas permitieron identificar que el 92,4% de las familias podrán contratar servicio triple play, pero todo iniciaría con un 6,96% donde la ciudadanía al ver el servicio de calidad prestado se iría sumando como suscriptores a este servicio bajo la red GPON lo que refleja un total de 8% de crecimiento según ecuación presentada.

$$itpg = iGPON * 0.87$$

$$itpg = 8 * 0.87$$

$$itpg = 6.96\%$$

Como se puede apreciar, el valor inicial de cero de Triple play Guerrero sería del 6,96% de aceptación inicial en la parroquia urbana, tal como se refleja en la siguiente tabla.

Tabla 17. *Índice de crecimiento de Triple Play Guerrero (TPG)*

	%
Índice de crecimiento de red GPON en el cantón Macará. (i_{GPON})	8
Grado de aceptación de Triple play Guerrero en el cantón Macará.	92,4
Índice de crecimiento de Triple play Guerrero en el cantón Macará. ($itpg$)	6.96

Nota: El autor

Tabla 18. *Cálculo del Mercado Potencial*

Variable de segmentación	Característica	Datos	Fuente de información	Resultados
Geográfica	Cantón Macará			
Edad	20 - 55 años	5381 Personas	INEC	
Viviendas	Mixtas y de Hormigón	5928	INEC	
Estilo de vida	Han tenido o gustaría tener servicio triple play	55,1%	Encuesta	732 personas

Nota: (INEC VIVIENDAS, 2010) El Autor

Las personas que viven en el territorio del cantón Macará, suman un total de 5381 referentes al tipo de edad presentado para el área urbana.

Mercado Potencial = 5381 personas

- **Mercado Disponible:** la encuesta generada a la ciudadanía del cantón Macará, se debe a clientes potenciales, donde el cuestionario aplicado a clientes potenciales, se considera una pregunta que expresa: ¿Cree

usted que es la hora de que otro servidor de servicios de televisión analógica, digital e internet debe incursionar en el mercado de Macará para generar beneficios como cliente frecuente?

- Esta pregunta se refiere a contratar el servicio triple play directamente de la empresa y no de otro posible proveedor.

Para realizar el cálculo se utiliza el porcentaje de la respuesta Sí. La fórmula sería:

$$\text{Mercado Disponible} = \text{Mercado Potencial} \times \%$$

$$\text{Respuesta Si Mercado Disponible} = 5381 \times$$

$$92,4\% \text{ Mercado Disponible} = 4950$$

personas

Según la Guía Emprender (2017) expresa que:

- **Mercado Meta o Mercado Objetivo:** se considera atender al 27.68% de la demanda efectiva, ya que este porcentaje es completamente compatible con el objetivo de duplicar el número de suscriptores en el primer año, a partir de la aplicación del modelo, además este valor está dentro de los porcentajes (10% - 20%) adaptados por las empresas. En consecuencia, la ecuación sería:

$$\text{Mercado Meta} = \text{Mercado Efectivo} \times \%$$

$$\text{Mercado Meta Mercado Meta} =$$

$$4950 \times 36,46\%$$

$$\text{Mercado Meta} = 1782 \text{ personas}$$

Se determina de esta forma que los suscriptores del servicio triple play Guerrero en el primer año tendrá un total de 1782 clientes suscritos.

$$DM = \text{Abonados GPON} * 0.87$$

$$DM = 1782 * 0.87$$

$$DM = 1550$$

De esta forma se aplica la demanda del mercado de Triple Play Guerrero (DM) el objetivo de demanda (OD) establecido para la empresa en estudio, durante el primer año de funcionamiento, el cual el valor es del 80%.

$$Do = DM * \frac{OD}{100}$$

$$Do = 1782 * 0.8$$

$$Do = 1550$$

Para se consideraron los siguientes parámetros donde:

1782 suscriptores de Triple play Guerrero (DM) de un objetivo del 80% del mercado (OM), donde la demanda inicial se considera directamente en 1550 suscriptores del servicio triple play.

Proyección de la demanda

Para el cálculo de la proyección de la demanda se partió del mercado meta que son 1782 personas, con un incremento del 1.56%⁸ de la tasa de crecimiento poblacional (TCP) del Ecuador.

Tabla 19. *Proyección de la Demanda Servicio Triple Play*

Año	Clientes
2020	1550
2021	1657
2022	1773
2023	1896
2024	2028

Nota: El Autor

Para la proyección de la demanda de triple play Guerrero, esta se consideró en los siguientes parámetros y formulas

$$Df(t) = Do(1 + i)^t$$

$$Df(1) = 1550(1 + 0.0696)^1 = 1657$$

$$Df(2) = 1550(1 + 0.069)^2 = 1773$$

$$Df(3) = 1550(1 + 0.069)^3 = 1896$$

$$Df(4) = 1550(1 + 0.069)^4 = 2028$$

Proyección de la demanda anual de Triple play Guerrero en el cantón Macará.

Tabla 20. *Años proyectados en crecimiento de clientela del servicio Triple play*

Años	0	1	2	3	4
Posibles Abonados de Triple Guerrero IPTV	1550	1657	1773	1896	2028

Nota: Autor.

Además, del cálculo realizado para los suscriptores de Triple Play Guerrero de 1 Tv (Plan 1 Tv (t)), con el fin de que el cálculo sea entendido se refleja de la siguiente forma:

$Plan\ 1\ TV(0) = Df(0) * Porcentaje\ 1\ TV = 1550 * 0.46 = 713\ abonados$

$Plan\ 1\ TV(1) = Df(1) * Porcentaje\ 1\ TV = 2109 * 0.46 = 815\ abonados$

$Plan\ 1\ TV(2) = Df(2) * Porcentaje\ 1\ TV = 2256 * 0.46 = 872\ abonados$

$Plan\ 1\ TV(3) = Df(3) * Porcentaje\ 1\ TV = 2413 * 0.46 = 932\ abonados$

$Plan\ 1\ TV(4) = Df(4) * Porcentaje\ 1\ TV = 2581 * 0.46 = 997\ abonados$

Tabla 21. Segmentación del mercado de Triple play Guerrero

Plan	%	2020	2021	2022	2023	2024
1 Triple play 1 Tv	46%	713	815	872	932	997
2 TV Plan Triple play 1Tv	34%	558	596	638	682	730
3 Plan Triple play 1TV	16%	248	265	283	303	324
4 Plan Triple play 1Tv	4%	62	66	70	75	81
Total	100%	1550	1657	1773	1896	2028

Nota: Investigación y desarrollo El Autor.

4.6. Viabilidad Técnica y Económica de Triple play Guerrero

4.6.1. Requerimientos técnicos para el diseño de plataforma Triple Play Guerrero

Para el desarrollo de la plataforma Triple play Guerrero, se debe cumplir con una serie de exigencias técnicas, con el fin de generar garantías dentro del servicio ofertado por suscripción al usuario final, donde el principal condicionamiento sería el envío del mismo al usuario final de forma rauda y sin complicaciones, lo que identifica el tipo de tecnología a utilizar en la calidad del servicio triple play acorde a la red GPON a utilizarse.

- Disponibilidad de red sin problemas: Comprende la factibilidad de expansión de red según el ancho de banda. El suprimir interrupciones y pixelados de video para la calidad del servicio.
- La red GPON generara la seguridad física e veracidad de los datos del cliente.
- La circulación de contenido debe ser a través de una red rápido con multidifusión y calidad de servicio. Donde los routers soportan directamente el multicast.
- Se utiliza directamente el sistema de decodificación Set Top Box, donde se ejecuta el dispositivo de recepción del usuario.
- La distancia entre la centra de distribución y hogar no debe extenderse más de los 20 kilómetros con el fin de que la red GPON genere el servicio de óptimas condiciones.

Triple play Guerrero dentro del margen de negocio, ha implementado normativas que se basen directamente en mejorar el servicio acorde al soporte técnico y referencias recomendaciones G.984.1 – 7 Redes Ópticas Pasivas con Capacidades Gigabits, según sugerencias de los fabricantes ante el uso adecuado de las herramientas y equipos de telecomunicaciones, donde se establecen requisitos importantes: arquitectura, calidad de los equipos y herramientas, acompañadas del servicio de calidad y calidez esperado por los clientes, para esto se detallan los requerimientos que la empresa necesita en base a la plataforma Triple play sobre la red GPON. ((ITU G.984.X, 2005)

- El servicio triple play, puede constituirse por uno o varios dispositivos a la vez según requerimientos del cliente, donde el acceso a internet denotara todo el proceso que requiere del servicio a su misma vez.
- La plataforma de Triple play Guerrero, aguanta resoluciones HD y SD, para una TV multimedia pero también al mismo tiempo para TV común con un Set Top Box. Además, se genera el servicio para cualquier dispositivo del cual pueda generar el tipo de resolución entregada al

cliente mediante características que no excedan el ancho de banda, para esto se describe el acceso por tipo de negocio.

- El Proveedor de la red de acceso de usuario, debe guiar al cliente directamente previo al servicio triple play para generar garantías en la calidad del servicio.
- El Proveedor del servicio de triple play Guerrero, provee y establece la guía necesaria basado en el campo de experiencias sobre los recursos necesarios para las interfaces físicas, ancho de banda y rendimiento de la red, con el fin de no excederse en el servicio ofertado.

4.6.2. Arranque de plataforma Triple play Guerrero.

Para el arranque de la plataforma de red, se torna como un requerimiento básico de un sistema triple play, donde se encarga de adquisición, procesamiento y tipo de gestión de la información que los satélites remiten, de radio o sistemas terrestres que deriven una transmisión a cada usuario que accede al servicio triple play de la empresa.

Dentro del proceso de arranque, este genera la codificación, encapsulación y transmisión de las señales para la paquetería según señal IP. La oficina principal, donde se genera el centro de operaciones de la empresa, se ubica en el centro de la ciudad, desde ahí se podrá movilizar al sur, norte, este y oeste del cantón Macará, es por ello que la plataforma de arranque generara el servicio directo desde la red de Core y acceso.

La plataforma propuesta está compuesta por servidores que se ocupan de las administraciones de la aplicación triple play:

- Servidor de transmisión de contenido.
- Servidor de VOD.
- Middleware.
- Servidor de CAS.

- Servidor de inserción de publicidad.
- Servidor de facturación.

Diseño de la plataforma de arranque de triple play Guerrero.

En la siguiente figura adjunta produce el plan esencial de la plataforma de arranque de red para la administración de triple play propuesto. Los servidores de CAS, middleware y de facturación son componentes de software, sin embargo, han sido incluidos en el plan de red de arranque por lo que tiene todas las administraciones y aplicaciones en la puesta en marcha que la plataforma requiere y debe establecer al cliente en la adquisición del servicio.

En este diseño se presentan los servidores de las aplicaciones de triple play, como son; VOD, CAS, Facturación, Publicidad y Streaming (Middleware) de manera independiente, sin embargo, la última estructura diferirá dependiendo de la marca comercial del hardware de arranque cuando se elija, ya que el servidor de transmisión de contenido posiblemente podría tener más aplicaciones en el mismo equipo.

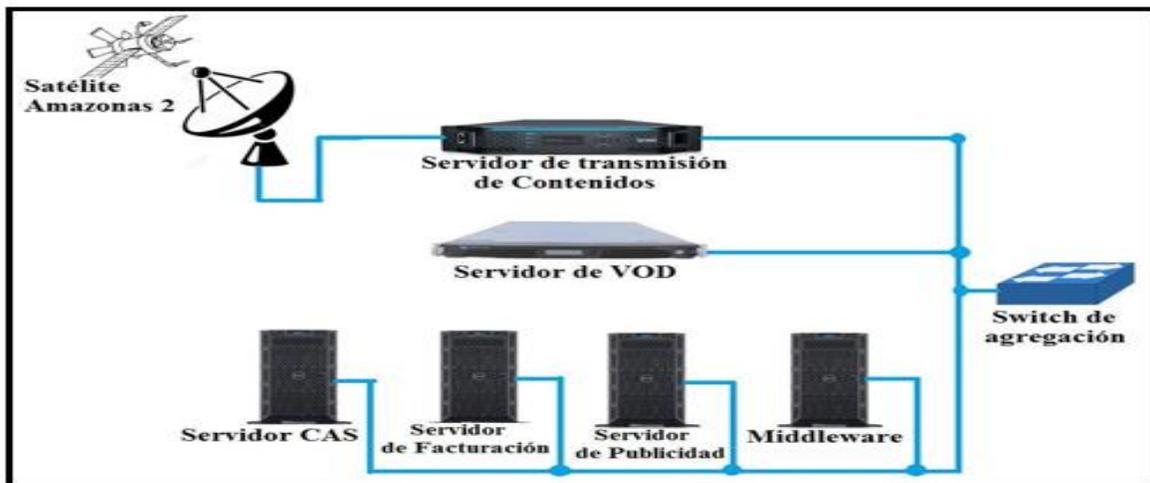


Figura 15. Diseño básico de la plataforma de arranque de triple play Guerrero con las aplicaciones propuestas, basado en soluciones triple play de pico digital a través de Satélite Amazonas 2.

Triple play Guerrero bajo el sistema de plataforma de acceso satelital desde Perú, donde a través del Satélite Amazonas 2 a igual que Tuves de Chile, permiten la codificación de canales de televisión internacional/nacional.

El satélite Amazonas 2 integra la corporación Hispasat y está compuesto por 54 transpondedores en la banda Ku y 10 en la banda C, de los cuales Triple play Guerrero empleará 14 transpondedores en la banda Ku. Este satélite aguanta codificaciones MPEG-2 MPEG-4 / H.264 AVC y tiene un modelo estándar DVB-S (SD) y DVB-S2 (HD) (Hispasat, 2009).

El mismo que se genera en la siguiente plataforma a satelital.

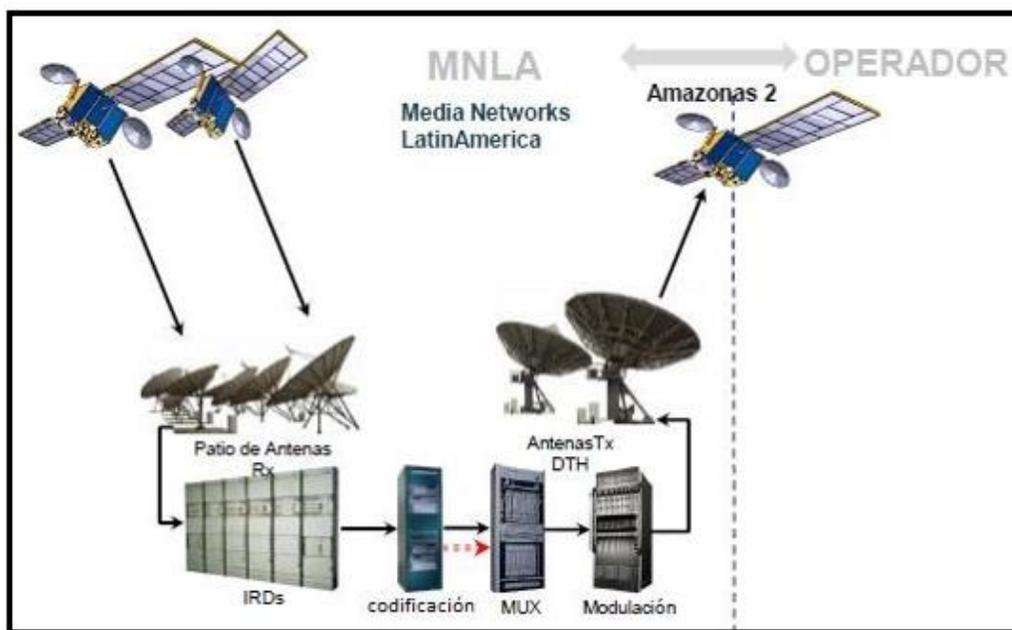


Figura 16. Plataforma satelital ubicada en la República del Perú.

Como se puede apreciar dentro del aspecto visual del satélite Amazonas 2, este transmite los canales de televisión codificados, para esto la plataforma de arranque se mantiene directamente al servicio ofertado en la figura 25, generando la economía del servicio, lo que permite que el mismo se plantee de forma económica para el cantón Macará.

Comparativos y selección de equipos de arranque de Triple Play Guerrero.

La comparación de equipos que conforman la plataforma de arranque de triple play Guerrero se genera en lo siguiente:

- **Servidor de Transmisión de Contenido.**

El equipo del servidor de comunicación de arranque se conoce como encapsulador, Live TV Streamer, Gateway DVB a IP, Tuner DVB-IP o IPTV Head-End.

Dado que la fuente de la estación de canales de Triple Play Guerrero es de carácter satelital, la necesidad principal es que el equipo capture el contenido enviado en vivo desde el Satélite Amazonas 2, bajo el estándar europeo DVB-S / S2 y el formato ASI del ingreso de la señal. del cartel, con el conector BNC, ya que es la norma con la que envía el Satélite. Es más, dentro del territorio nacional, solo la administración terrestre de TV digital está estandarizada bajo el Sistema Brasileño de Televisión Digital (SBTVD), en todo caso, la administración de IPTV aún no está normalizada en la nación, y para este servicio se debe regentar el estándar utilizado por el satélite que emite el contenido.

Cuando se ha captado la señal de los distintos transpondedores, el equipo está preparado para enviar el contenido en paquetes IP a través de un solo canal, a una compresión MPEG-2 y MPEG-4 / H.264 AVC a los STB a través de la red IP.

Este hardware requiere una gran amplitud de procesamiento para tener la opción de obtener mayor número de transpondedores como sea posible. Además, si los canales están decodificados, es importante utilizar los módulos de acceso condicionados CAM, uno para cada entrada DVB. Por lo general, los CAM profesionales pueden decodificar entre 8 y 12 canales. Por lo tanto, el equipo debe poseer la capacidad de expandir el número de entradas DVB.

Este equipo debe ser compatible con los servidores de aplicaciones de triple play Guerrero de Guerrero de VOD, inclusión de anuncios comerciales en el caso de que el proveedor tenga este servicio, CAS y Middleware.

Tabla 22. Comparación técnica de servidores de Transmisión de Contenido.

	Servidor de Transmisión de Contenido	
Marca	Harmonic	Anevia
Modelo	 <p>ProStream 9100 HIGH-DENSITY STREAM PROCESSOR</p>	 <p>Flamingo XS</p>
Características Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • 1-RU chasis con 5 slots para 420 DVB tuners (cada slot posee 4 conectores BNC). • Admite contenido en compresión MPEG-2 y MPEG-4/H.264 AVC, para SD y HD. • Transmisión de Live TV. <p>Permite inserción de Publicidad en MPEG-2 y MPEG-4 AVC SD/HD.</p> <p>Ranuras para sistemas CAS/DRM.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dos interfaces Ethernet 1000Base-Tx disponibles para la conexión de los servidores de CAS y para la gestión de la red. Y dos interfaces 1-GbE SFP (multi modo, mono modo, cobre). • Direcccionamiento unicast y multicast. • Encapsulación IP MPEG TS sobreUDP/IP/MAC/RTP/HRTP. 1 to 7 TS/IP. • Compatibilidad: Equipos de Cabecera: Huawei, Harmonic, Anevia, Arris. Cas: Verimatrix, Conax, Irdeto. 	<ul style="list-style-type: none"> • 2-RU chasis con 12 slots para 24 DVB tuners. • Admite compresión MPEG-2 y MPEG-4. • Transmisión de Live TV. <p>Ranuras para sistemas CAS/DRM.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dos interfaces 1000BASE-T. • Dos puertos USB. • Direcccionamiento y multicast. • Compatibilidad: Equipos de Cabecera: Arris, Ateame, Elemental, Harmonic. Cas: Verimatrix, Secure Media, Conax, Irdeto.
	<p>Middleware: Beenius, Zappware, Comigo, Siemens, Startimes.</p> <p>Inserción de Publicidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harmonic, Ad Insertion Platform. 	<p>Middleware: Beenius, Zappware, Digisoft.tv, Arris.</p>

Fuente: ProStream 9100 High Density Stream Processor, FLAMINGO XL / XS HYBRID IPTV

Se han cotejado las marcas Harmonic y Anevia, que se describen como proveedores de hardware de vanguardia en las telecomunicaciones, con la capacidad de actualización y la compatibilidad increíble. (ARCOTEL 2. , 2017)

Se ha optado por el hardware Harmonic ProStream 9100, ya que permite la inclusión de anuncios comerciales en la transmisión en vivo, servidor precisado por Triple Play Guerrero, que elimina la necesidad de decidir sobre soluciones de varios proveedores que acrecentaría el costo del servicio final. Además, admite captar la señal de los 14 transpondedores utilizados por Triple play Guerrero con la utilización de un solo equipo, disminuyendo así el espacio de rack y las condiciones de alimentación, reordenando la infraestructura de la red de delantera.

- **Servidor de VOD**

El equipo servidor de VOD debe albergar diversas aplicaciones para ofrecer un programación interactivo al cliente, incluyendo un nPVR, conocido como Network Personal Video Recorder, ya que permite que el contenido grabada por el cliente se guarde en la central del administrador, en lugar del decodificador situado en la casa del cliente, lo que permite al administrador tener un poder de control sobre la utilización ilícita del contenido, una insuficiencia que ocurre con los sistemas estándar de DVR y PVR.

Es más, un nPVR graba la televisión de forma progresiva, lo que se conoce como TSTV time-shifted, ofreciendo un ascenso a otros beneficios de video avanzado que mejoran la experiencia del cliente; como parecen ser, Start Over (rebobinar hasta el inicio de un programa de TV en vivo), Pause TV (retraso, reproducción de momento, rebobinado y avance rápido) y Catch-Up TV (sentarse frente a los programas de TV días después de que hayan terminado de transmitir).

En consecuencia, el almacenamiento debe ser de significativa capacidad, debido a la gran cantidad de solicitudes de datos para todos los clientes finales a la velocidad más notable posible. En esta línea debe elegir un equipo que garantice el 25% conectividad mínima del total de usuarios de la red, evitando exceder

capacidad de servidor VOD, baja velocidad y limitación de espacio para futuros subscriptores.

Debido a que Triple play Guerrero contará con 1550 usuarios en la zona general del Cantón Macará, el límite del equipo para el año uno debe ser de 493 conexiones concurrentes, sin embargo, considerando el desarrollo de la demanda a 2.169 clientes en el año cinco, el límite del hardware debe ser 645 conexiones simultaneas, para evitar obtener otro equipo en los cinco años iniciales después de que se implementó el servicio de triple play

Este equipo debe ser compatible con el servidor de transmisión de contenidos, STB, middleware, CAS e inserción de Publicidad.

Tabla 23. Comparación técnica de servidores de Video sobre Demanda.

Servidor de VOD		
Marca	Anevia	Arris
Modelo	 <p>Toucan – VOD/nPVR</p>	 <p>S200 Media Server –Library</p>
Características Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • 1-RU rack de 19" pulgadas. • Códec de video: MPEG-2, MPEG-4 (H.264) para resolución SD y HD. • VOD, nPVR, Time-shifting, Start Over, Pause TV, Catch-Up TV. • Almacenamiento de 25TB, permite 2000 conexiones simultáneas para más de 10000 usuarios. • Transmisión IP unicast y multicast. • Protocolos RTSP, TS sobre UDP o TS sobre RTP. 	<ul style="list-style-type: none"> • 2-RU rack de 19" pulgadas. • Admite compresión MPEG2 y MPEG-4. • VOD y nPVR adquiriendo un servidor adicional solo para esta aplicación. • Almacenamiento de 22TB. • Transmisión IP multicast. • Compatibilidad: <p>Equipos de Cabecera: Arris, Anevia. Cas: Verimatrix</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Compatibilidad: Equipos de Cabecera: Arris, Ateame, Elemental, Harmonic. Cas: Verimatrix, Secure Media, Conax, Irdeto. Middleware: Beenius, Zappware, Digisoft.tv, Arris. STB: Airties, Amino, Entone, Netgem, Sagem. 	Middleware: Arris, Beenius, Zappware. STB: Arris
--	--	---

Nota: TOUCAN VOD & nPVR Servidores de Streaming. (Toucan, 2019)

Se analizaron las marcas Anevia y Arris. Además, se ha elegido el equipo Toucan VOD-nPVR, a la luz del hecho de que las aplicaciones de VOD y nPVR están alojadas en el mismo hardware, lo que reduce el espacio en el rack y ofrece un mejor soporte al cliente con aplicaciones mejoradas. Este equipo tiene una capacidad de almacenamiento lo suficientemente grande como para agradar a los clientes del cantón Macará en los iniciales 5 años.

- **Middleware**

El middleware es un componente del software, donde se manejan los dispositivos del operador de servicios para el cliente que recibe la señal del mismo acorde al servicio triple play. Los proveedores, identifican que el sistema de middleware apoya al tipo de administración para el operador de servicio o desarrollan software únicamente para el cliente. Sin embargo, se recomienda un middleware con cliente integrado al sistema de gestión. Permitiendo al operador gestionar todas las aplicaciones de triple play Guereño desde la misma plataforma, a estas soluciones de middleware se le denomina como plataformas punto a punto.

Debido a que este elemento de la cabecera de triple play, permitirá la interacción de red, acorde a los siguientes parámetros:

- Gestión de contenido, que permite administrar los canales y aplicaciones.
- Aplicación de normativa legal y de funcionamiento interno de la empresa.

- Permiso de función de los paquetes de suscripción bajo características nPVR, Catch-up TV o Start Over y administración de sus licencias.
 - Gestión por proceso operativos acorde a los aspectos técnicos y operativos que generen garantías ante el servicio por sistema de alerta.
 - Gestión de abonados, lo que permitirá la administración efectiva de cuentas de STBs y PCs de cada familia en sus viviendas-
 - Las nuevas cuentas se aprovisionarán desde la interfaz de CRM mediante la interfaz de auto registro.
- Gestión de marketing, estableciendo los parámetros de promoción y publicidad de la empresa para la captación y aumento de suscriptores para el tipo de servicio ofertado.
 - Analítica, le permite seguir cada vista de cliente, vista de contenido o web de aplicación, reconoce que esta herramienta no sea copiada por la competencia y posible competencia que se prevé ingrese al lugar una vez identificado el éxito de Triple play Guerrero.

En cuanto al programa del usuario, la principal preocupación es una interfaz de usuario amigable y fácil de utilizar, que incorpore las aplicaciones de transmisión en vivo y las que ofrece el servidor de VOD, entre estas tenemos, VOD, nPVR, TSTV, Start Over, Pause TV y Catch-Up TELEVISIÓN. Además, algunos proveedores ofertan el middleware que permite incluir aplicaciones, por ejemplo:

- Guía de Aplicaciones, con la misma que incorpora de forma eficaz y fácil aplicaciones HTML a todos los dispositivos.
- Experiencia personalizada del cliente, permite al abonado personalizar su perfil en temas y tonalidades, marcar las mejores selecciones y tener un filtrador de consulta.
- Media Center, permite a los clientes asociar componentes de sonido, video y fotografía a través de dispositivos USB.

- Convertir a los telespectadores en compradores o Monetización de contenido, le permite enviar avances y propuestas o mensajes personalizados a la pantalla del cliente.
- Pantalla múltiple, consiste que recordatorios, las mejores opciones y las listas de reproducción se compartan entre todos los dispositivos del hogar.
- Picture in Picture, permite al cliente ver dos canales de TV diferente en una solo pantalla, colocando la segunda pantalla en un espacio mucho más pequeño, gracias a esta aplicación el cliente puede ver otro canal sin modificar los canales.

Tabla 24. Comparación Técnica de Middleware.

	Middleware	
Marca	Zappware	Beenius
Modelo	 <p style="text-align: center;">Zappware Platform</p>	 <p style="text-align: center;">Interactive TV Platform</p>
	<u>Aplicaciones de operador:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de contenido. 	<u>Aplicaciones de operador:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Gestión de Contenido.
Características Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer reglas de la empresa • Gestión operativa • Gestión de abonados • Gestión de marketing • Analítica <u>Aplicaciones de cliente:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Live TV • VOD, PVR, nPVR, TSTV, • Start Over, Pause TV y CatchUp TV • Guía de Aplicaciones • Experiencia de usuario personalizada • Centro de Medios • Monetización del Contenido 	<ul style="list-style-type: none"> • Administración de aplicaciones • Sistemas de supervisión y alerta. • Inserción de recomendaciones y promociones. • Analítica <u>Aplicaciones de cliente:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Live TV • VOD, PVR, nPVR, Catch Up. • Permite personalizar el perfil de usuario. • Monetización del Contenido

	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla Múltiple y PIP. <u>Compatibilidad:</u> Equipos de Cabecera: Harmonic, Anevia, Huawei, Ateame, Elemental, Ericsson, Broadpeak. Cas: Verimatrix, Conax, Cryptoguard, Arris. Inserción de Publicidad: Harmonic	<u>Compatibilidad:</u> Equipos de Cabecera: Harmonic, Anevia, Broadpeak, Elemental, Edgeware, Imfomir. Cas: Verimatrix, Conax. Inserción de Publicidad: Harmonic Facturación: OBS, Onyma. STB: Amino, Arris.
	Facturación: OBS, MPP global solutions. STB: Airties, Entone, Arris, Cisco, Sagemcom, ZTE.	

Nota: Plataforma Zappware, Una plataforma para IPTV, OTT y redes híbridas. ((Zappware, 2019)

Tal modo, el middleware de Zappware como de Beenius prometen una amplia gama de aplicaciones para el operador y el abonado, sin embargo, se ha elegido por la plataforma de middleware de Zappware, debido a que tiene una compatibilidad más notable con el resto del hardware de la red, en particular, ofrece una amplia elección de proveedores de STB, lo cual es significativo para el administrador en la hora de la puesta en marcha el servicio de IPTV, ya que los STB también deben incorporarse al resto de equipo de cabecera del sistema.

- **Servidor de CAS.**

El servidor CAS es un modelo software; un sistema de CAS debe resguardar tanto al administrador como al cliente de los peligros de piratería de contenidos y el robo de servicio. Dado que Triple Play Guerrero utiliza redes de dos vías basados en IP, los sistemas convencionales de acceso restrictivo (CA), destinados a combatir los peligros de seguridad en los sistemas de transmisión unidireccionales que utilizan tarjetas inteligentes, son insuficientes. Este sistema debe inspeccionar tanto el acceso del cliente como el encriptado de datos. Por lo tanto, se debe trabajar con un sistema CAS planeado explícitamente para las administraciones de IPTV que tiene un sistema de DRM incorporado, este sistema debe fundamentarse en criptografía de vanguardia, utilizando principalmente el algoritmo de encriptación AES-128, que es el más sólido.

Se sugiere que el sistema CAS tenga una disposición "cardless" o "sin tarjeta" y en su lugar utilice las características más destacados del micro controlador System-on-a-Chip (SoC).

Los suministradores de sistema CAS, pueden entregar la respuesta completa para IPTV u ofrecer servicios explícitos de forma independiente; en cualquier caso, el mayor margen de maniobra para elegir un sistema CAS total para IPTV es que ofrece seguridad a todos los componentes de la cabecera del sistema.

- Gestión de Operador, es la parte central de la organización que permite incorporar el sistema CAS con los STB, middleware y servidores de facturación.
- Gestión de seguridad del contenido, integrado por las componentes de seguridad para el sistema de IPTV, ayudar a la confirmación, difusión de claves y control a cliente.
- Cifrado en tiempo real, ejecuta el cifrado de datos, uno de los cifrados más infalibles es el cifrado AES de 128 bits, para oleadas de streams multicast de contenido de video encapsulado, donde solo el dispositivo del cliente tiene la clave de descifrado adecuada, utilizando "ViewRight".
- Encriptación de VOD, realiza el cifrado AES-128 más rápido que el continuo para los servidores de VOD, en conjunto con lo relacionado con la seguridad del contenido sustenta los procesos de trabajo, manuales o automatizados.
- Paquete ViewRight para STB, es un paquete vigoroso de código insertado que implementa las capacidades de seguridad cardless, dentro de cada STB y Smart TV enganchado, ofrece la mejor seguridad de contenido para redes bidireccionales a través de los aspectos destacados de seguridad de los micro controladores de escala de vanguardia. System-on-a-Chip (SoC).

- Marcas de agua, esta parte incrusta una marca de agua indetectable pero fuerte en los datos de videos descomprimidos antes de que el contenido se envíe desde el dispositivo del cliente, esto permite que el contenido se siga hasta el último cliente aprobado.

En cuanto a la compatibilidad, debido a la forma en que se elegirá un sistema que presente la solución completa para IPTV, el servidor de CAS impacta todos los componentes de la cabecera de la red, por lo que debe coordinarse con todos los componentes de la red. incluidos los STBs.

Tabla 25. *Comparación Técnica de Servidores de CAS.*

Servidor de CAS		
Marca	Verimatrix	Irdeto
Modelo	VCAS for IPTV	Irdeto Conditional Access
Características Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz de Gestión del Operador. • Gestión de seguridad del contenido. • Servidor de Encriptación a tiempo real de tipo AES-128. • Gestión de Encriptación para VOD. • ViewRight STB para IPTV. • Cardless con System-on-a-Chip. • Marca de agua. • Compatibilidad; 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema basado en tarjetas inteligentes. • Utiliza un algoritmo de encriptación propio de la empresa libre de puntos vulnerables. • Algoritmos extras para detectar tarjetas inteligentes utilizadas en retransmisión analógica. • Apoyo a los derechos de propiedad para permitir el enjuiciamiento cuando la tarjeta

	Equipos de Cabecera: Harmonic, Anevia, Adtec, Appeartv, Arris, Ateme, Elemental, Huawei. Middelware: Zappware, Beenius, Cubiware, Netris. Inserción de Publicidad: Harmonic, Arris Facturación: OBS, MPP global solutions, Onyma, PayWizard. STB: Airties, Amino, Appeartv, Comigo,Entone, Infomir, Netgem, ZTE.	Irdeto Premium se utiliza en emuladores de set-top boxes. •Encriptación para PVR y VOD. • <u>Compatibilidad</u> : Equipos de Cabecera: Harmonic, Anevia, Broadpeak, Elemental, Cisco, Huawei. Middelware: Irdeto. Inserción de Publicidad: Harmonic STB: Cisco, Elemental.
--	--	--

Nota: VCAS para IPTV. ((Verimatrix, 2019)

Entre los sistemas CAS de Verimatrix e de Irdeto, se ha elegido el sistema Verimatrix VCAS para IPTV, descrito del asunto en el Anexo F, ya que tiene una respuesta particular para IPTV, con el beneficio de utilizar encriptados AES128 avanzado y con el adicional de cardless, que elimina las debilidades de sistema de tarjetas inteligentes. Es más, es la imagen impulsora del mundo en los sistemas CAS, por lo que tiene una alta mezcla con la mayoría de los proveedores de hardware de vanguardia.

- **Servidor de inserción de publicidad**

El servidor de adición de publicidad se compone de una parte de hardware y un sistema de software. El equipo es el lugar donde se guarda los contenidos publicitarios a comunicarse, por lo que debe soportar los mismos formatos de compresión similares a los del servidor de transmisión de contenido y de VOD, para mantener una calidad similar en toda la transmisión de la programación, para esta situación. debe de soportar la compresión MPEG-2 y MPEG-4, para SD y HD. Con respecto al límite de almacenamiento, se basará en la medida de publicidad que debe incorporarse.

El servidor de Publicidad debe ser compatible con el Servidor de transmisión de contenidos, Cas, Middleware y Servidor de facturación.

Tabla 26. *Comparación Técnica de Servidores de Inserción de Publicidad.*

	Servidor de Inserción de Publicidad	
Marca	Harmonic	Arris
Modelo	Prostream 9100	AEDGE
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Empalme de anuncios lineales o inserción de programas digitales directamente en la transmisión en directo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inserción de anuncios lineales • Interactúa con servidores de anuncios basados en el estándar SCTE130. • Admite compresión MPEG-2, MPEG-4 AVC.
Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Permite compresión MPEG-2, MPEG-4 AVC y HEVC SD / HD. • Servidor de Encriptación a tiempo real de tipo AES-128. • Posee una tarjeta de E / S quad GbE con capacidades publicitarias avanzadas. • Elimina la necesidad de decodificar señales para insertar anuncios. • Soporte para hasta 200 canales de inserción por cada servidor. • <u>Compatibilidad:</u> Equipos de Cabecera: Huawei, Harmonic, Anevia, Arris. Cas: Verimatrix, Conax. Middleware: Zappware, Beenius, Comigo, Siemens, Startimes. Servidor de Facturación: OBS, Onyma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interopera con los Sistemas de Tráfico y Facturación de terceros. • Soporte para hasta 30.000 canales de inserción distribuidos en hasta 200 servidores de inserción • Permite crear perfiles para asignar suscriptores por zonas virtuales. • <u>Compatibilidad:</u> Equipos de Cabecera: Arris, Anevia. Cas: Arris, Verimatrix Middleware: Arris, Beenius, Zappware. Servidor de Facturación: OBS

Nota: ProStream 9100 High Density Stream Processor, AEDGE Solución de publicidad integral. ((Harmonicinc, 2016)

Se ha examinado el servidor de inclusión de publicidad de Arris, el mismo que se utiliza generalmente en las redes HFC, ya que brinda un arreglo publicitario

completo y progresivo, con la obtención de hardware y sistemas adicionales. Se ha elegido al servidor Harmonic Prostream 9100, hardware que ha sido elegido recientemente para desempeñar el trabajo de servidor de transmisión de cabecera, ya que permite la inclusión de contornos de publicidad local y regional directamente en la transmisión en vivo.

Servidor de facturación.

El servidor que genera la facturación es un sistema de tipo software, este sistema es valioso para el administrador ya que debe informatizar la gestión de los recursos financieros generados por los distintos servicios que se ofrecen, el sistema debe contener datos sobre planes y cálculos tributarios, bases de información del cliente, incluyendo diferentes planes de servicio y calidades de efectivo.

En este servidor es sumamente importante, por lo que la seguridad de la red para su funcionamiento debe ser a través de una interfaz web segura y única, que permite el acceso por niveles administrativos y de reservado.

Entre las capacidades principales que requiere el servidor, debe poder realizar:

- Gestión de aplicaciones, para definir todas las funciones del servidor de facturación a aplicarse.
- Aplicaciones de gestión, para caracterizar todos los elementos del servidor de facturación a aplicar.
- Generar cuentas de cobro por cliente, es decir, informar al cliente sobre el monto que adeuda cada mes.
- Admitir depósitos en línea mediante tarjetas de débito o crédito, para abono de servicios de membresía o programación PPV.
- Proporcionar informes de análisis estadístico a tiempo actual constante de consumo monetario por cliente.
- Admitir incrustaciones de promociones, descuentos o adquisición de nuevos paquetes, desde la casa del cliente.

- Relación de clientes dinámicos y clientes que han terminado el contrato de servicios y control de cobro de clientes caracterizando la duración y los costos del plan.
- Base de datos para almacenar contenido VOD y abonados.

En cuanto a la compatibilidad, es adecuado que el sistema de facturación esté coordinado en el Middleware, ya que el Middleware se ha unido a los distintos componentes de la cabecera de red.

Tabla 27. *Comparación Técnica de Servidores de Facturación.*

	Servidor de Facturación	
Marca	OBS - Open Billing System	Onyma
Modelo	IPTV Billing Services and Recurring Subscription Based Service Management.	Onyma Billing
Características Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de servicios de facturación y suscripción. • Planes de prepago y Pospago online. • Base de datos para suscriptores y contenido de VOD y categorización del contenido. • Notificaciones de renovaciones de contrato y promociones. • Sistema de código abierto multilinguaje y multiplataforma, que le permite integrarse fácilmente a cualquier middleware y back office. • <u>Compatibilidad:</u> Cualquier Middleware. 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de facturación y suscripción • Mecanismos de auditoría desarrollados y base de datos. • Sistema analítico integrado para generar reportes de gasto por usuario. • Interactúa con sistemas de back office externos. • <u>Compatibilidad:</u> Middleware: Netris.

Nota: Triple play billing servidores, Onyma Billing & BPM ((OBS, 2019)

Se ha contrastado los sistemas de facturación de las marcas OBS y Onyma, de los cuales se ha optado por el sistema OBS para IPTV, ya que es un servidor particular

para Triple Play Guerrero y VOD y tiene capacidades explícitas dedicadas para facturación de los servicios ofertados.

Para este equipo, la compatibilidad no es, sin duda, una perspectiva excepcionalmente importante, ya que los equipos de switch tienen una alta adhesión con la gran parte de los equipos de back office.

Tabla 28. *Comparación Técnica de Switch de Agregación.*

Switch de Agregación		
Marca	Cisco	Huawei
Modelo	 <p>MS420-24-HW</p>	 <p>S6720-30C-EI-24S-AC</p>
Características Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de 1 RU compacto. • Switch de capa 2 y capa 3. • Posee 24 puertos de 10 GbE. • Puerto de administración 10/100/1000 RJ-45. • Detección IGMP para el filtrado multidifusión. • Protocolo OSPF v22 • Etiquetado de VLAN 802.1Q con un máximo de 4095 VLAN. • Hasta 960 Gbps de capacidad de switching sin bloqueos. • Detección DHCP para evitar que los usuarios agreguen servidores DHCP no autorizados en la red. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de 1 RU. • Switch de capa 2 y capa 3. • Posee 24 puertos de 10 GbE y 2 puertos 40 GbE. • *Multidifusión controlable y soporta IGMP v1/v2/v3. • Protocolo OSPF y OSPF v3 para IPv6 • Máximo de 4K VLANs. • 2.56 Tbit/s de capacidad de switching • Restricción de la cantidad de direcciones MAC aprendidas. • Se administra por el propio operador mediante línea de comandos criptica.

	<ul style="list-style-type: none"> • Se administra mediante una interfaz de nube en lugar de utilizar una línea de comandos críptica, que simplifica la administración y reduce costos. 	
--	--	--

Nota: Switch de agregación Cisco Meraki MS de 10 Gigabit Ethernet administrado en la nube. ((Telecomglobalsolutions, 2014) y ((Huawei, 2018)

Se ha optado por el Switch Cisco MS420-24-HW, ya que tiene interfaces con límite adecuado en cuanto al intercambio rápido de conmutación de los servidores de IPTV y dado que muy bien puede ser supervisado en la nube, brinda beneficios de administración simplificada sin ejecuciones preliminares, lo que permite supervisar hasta un gran número de puertos desde un solo papel único. Además, disminuye los gastos para el administrador, con costos proporcionales a otros switches comparativos que no tienen este componente.

Además, la marca Cisco es pionera en hardware de comunicaciones de medios, por lo que puede integrarse de inmediato con todos los sistemas de competidores actuales.

- **Red de Acceso**

La red de comunicación responde por la difusión de los flujos de información de triple play desde la central ubicada en el cantón Macará hasta llegar a los equipos de clientes o STBs, el traslado de datos se realizará sobre la red GPON efectivamente asentada dentro de la base de trabajo de Macará, para aquello se utilizará la tecnología FTTH para ofrecer el servicio de triple play.

Elección de equipos de usuario en la plataforma triple play.

El hardware del cliente utilizado en IPTV es un Set Top Box. Un STB es un dispositivo que obtiene una señal digital de la cabecera de IPTV sobre la red GPON, esta es decodificada para ser transmitida por la TV del cliente final, dando a la TV

del cliente los atributos de un dispositivo de medios multimedia e interactivo, esto le da la característica de soportar todas las aplicaciones de IPTV.

Los requisitos previos fundamentales de este equipo son la compresión que mantiene y las aplicaciones que ofrece. En relación a la compresión, debe estar equipado para procesar los códecs de video utilizados en la cabecera de IPTV, es decir, en el decodificador y en el servidor de transmisión de contenido, ambos emplean una compresión MPEG-2 y MPEG-4/H.264 AVC, para sostener la calidad de los canales. Por otra parte, debe soportar todas las aplicaciones de Live TV y de VOD, por ejemplo, VOD, nPVR, TSTV, Start Over, Pause TV y Catch-Up TV. En el caso de Pause TV, el STB debe tener un componente llamado PLTV (Pause Live TV).

Tabla 29. Comparación Técnica de STBs.

Set Top Box		
Marca	Airties	Amino
Modelo	 Air 7205	 A140
Características Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Soporta Live TV, nPVR, PLTV, VOD, Time-shifting, Start Over, Catch-Up TV y Picture in picture. • Interfaces: USB 2.0 (para disco duro externo, dongle USB, cámara, micrófono o teclado), salida óptica S/PDIF, salida A/V Output, slot para tarjeta Micro SD, puerto HDMI 1.4, 10/100 BaseT Ethernet, entrada DC Jack. • Wireless: 867 Mbps, 802.11ac, 2x2 MIMO, 2.4 GHz / 5 GHz de doble banda. • Códecs de video: MPEG-2, MPEG-4/H.264 AVC, FLV. • Soporte hasta de 1080i (para picture in picture) o única pantalla 1080P para Full HD. 	<ul style="list-style-type: none"> • Soporta Live TV, nPVR, PLTV, VOD, Time-shifting, Start Over, Catch-Up TV. • Interfaces: Ethernet 10/100 BaseT via RJ-45, HDMI1.3, dongle USB, USB2.0, RGB, S-Video and audio analógico, modulador RF. • Códecs de video: MPEG-2, MPEG-4 pt10 AVC/H.264. • Soporta 720p, 1080i para picture in picture y 1080p.
	<ul style="list-style-type: none"> • Códecs de audio: AAC-LC, AAC-HE, AC-3, E-AC3 (Dolby Digital Plus), MPEG-1 tipo 1,2,3 (MP3), DTS 5.1. • Protocolos: Multicast IPTV (IGMP), Video-on-Demand (RTSP), HTTP Live Streaming. • Compatibilidad con Middleware: Zappware 	<ul style="list-style-type: none"> • Códecs de audio: Audio estéreo y Dolby 5.1 vía S/PDIF and HDMI. Dolby Digital. • Compatibilidad con middleware: Beenius

Nota: Air 7205 Set-top Box de Alta Definición ((Arties, 2018) y ((Aminocom, 2018)

Se equipararon los STB de Huawei y Amino, con el argumento de que son marcas líderes en la creación y en la innovación tecnológica de los STB para Triple play, y albergan una alta compatibilidad con terceros. Sea como fuere, para la plataforma propuesta se ha elegido el Airties STB Air 7205, ya que tiende a asociarse con el sistema de forma inalámbrica y esta habla de una posición preferida, ya que ahorra espacio en los puertos ethernet del módem Gpon de Triple play Guerrero, por la interconexión de cuatro televisores a los STBs, que es la restricción de los televisores a los que se puede trasladar el servicio.

El Set Top Box de Airties se entrega con un control remoto IR/RF4CE, un cable Jack a 3xRCA de 3.5mm, un cable con tecnología HDMI y un cable Ethernet.

También se incluye, el STB de Airties está integrado con el middleware de software y back office de Harmonic y de Huawei.

Determinación de protocolos de señalización y transporte de triple play.

La determinación de los protocolos se ha incluido por la mejora de la propuesta, a la luz del hecho de que el servicio de triple play es un servicio de televisión sobre el protocolo IP y utiliza una gran cantidad de protocolos de señalización y transporte para enviar el contenido, ya sea en modo unicast o en multicast, por eso es imperativo examinar estos protocolos referenciados para una comprensión más amplia de la actividad de triple play. Además, al comprender la función de los protocolos en los componentes de la cabecera de red de triple play, se ve cómo el modo de transmisión de contenido de triple play lo separa del resto de las tecnologías de TV de membresía.

Determinación de la red Backbone, Feeder, Distribución y Ultima Milla para el servicio Triple Play.

Se representa la Cabecera del Head End, red ODN cliente del servicio de triple play. En la red de servicio de triple play, cada servidor se encuentra con el nombre individual del equipo elegido y el dimensionamiento para 2581 clientes, es decir,

cinco años después de la introducción del servicio. En el Core hay un switch de acumulación para triple play que envía la señal en conjunto con los beneficios de voz i datos sobre GPON.

Para el servicio de Triple Play, se ha utilizado un sistema red ODN similar existente de Triple Play Guerrero, que comprende un anillo solitario desde el Feeder hasta la red de Distribución.

Analizaremos el diseño de una red de acceso basada en la tecnología GPON – FTTH para atender a usuarios residenciales y corporativos en la ciudad de Macará en parroquia Urbana Macará con sus Barrios: Velasco Ibarra, Central, Luz de América, 5 de Junio, Bello Horizonte, Centinela del Sur, 22 de Septiembre, Santa Marianita, Amazonas, Juan Montalvo y Central, y Parroquia Urbana Eloy Alfaro con sus Barrios: María Auxiliadora, San Sebastián, Centenario.

Tomamos de referencia en construir una red ODN con disponibilidad de 3904 puertos ONT que representa el 65% de las viviendas existentes en las Parroquias Macará y Eloy Alfaro, por experiencia se construye redes entre el 60% a 70% del total de viviendas del sector a atender, considerando también la penetración del mercado de otras operadoras y de los beneficios que la fibra óptica ofrece.

Tabla 30. *Comparación de muestra de Rango de Edades con Casas Pasadas, cantidad de Puertos PON a satisfacer Demanda.*

Personas entre 20 - 55 años	Casas en Parroquia Macará y Eloy Alfaro	65% Puertos PON Construir de Casas	Puertos PON por Tarjeta	ONT por Puerto PON
5381	5928	3904	12	64

Nota: Cálculos de utilización recursos hechos por el autor

Tabla 31. *Cantidad Puertos Teóricos PON, Cajas NAP, Splitters, Tarjetas OLT a satisfacer Demanda.*

Cantidad de Puertos PON	Cajas NAP 16 Puertos	Splitters 1:8	Tarjetas Servicio OLT
64	244	488	6

Nota: Cálculos de utilización recursos hechos por el autor

Tabla 32. *Distribución Puertos PON por Sectores a atender.*

#	Barrio	Cantidad ONT por Sector	Cantidad Puertos PON
1	Velasco Ibarra	256	4
2	Luz de América	304	5
3	5 de Junio	320	5
4	Bello Horizonte	352	6
5	Centinela del Sur	256	4
6	22 de Septiembre	256	4
7	Santa Marianita	256	4
8	Amazonas	256	4
9	Juan Montalvo	336	6
10	Central	192	3
11	La Alborada	288	5
12	María Auxiliadora	288	5
13	San Sebastián	256	4
14	Centenario	288	5
	TOTAL	3904	64

Nota: Cálculos de utilización recursos hechos por el autor

Todos los clientes serán atendidos con voz, datos y video, distribuidos de acuerdo a la densidad habitacional del barrio y considerando su dispersión.

Cada puerto OLT y Feeder atenderá a 64 subscriptores o clientes, usando un nivel de splitteo de 1x8 por cada hilo de Feeder de las dos rutas de 48 hilos que abastecerán hasta la distribución en cada caja NAP.

Tabla 33. Distribución Puertos PON por Hilos Feeder con Splitters 1x64 por Puerto PON.

CÚPULA DISTRIBUCION DE HILOS MAC-D01							
PUERTOS OLT	CABLE 48 HILOS FEEDER	MANGA DE DISTRIBUCIÓN	SPLITTER	CABLE 24 HILOS	NAP		HOME CONNECTIONS
					DESDE	HASTA	
1	1	MAC-D01	F1-A1-D1	1	MAC1-A-01	MAC1-A-08	16
			F1-A1-D2	2	MAC1-B-01	MAC1-B-08	
			F1-A1-D3	3	MAC1-C-01	MAC1-C-08	16
			F1-A1-D4	4	MAC1-D-01	MAC1-D-08	
			F1-A1-D5	5	MAC1-E-01	MAC1-E-08	16
			F1-A1-D6	6	MAC1-F-01	MAC1-F-08	
			F1-A1-D7	7	MAC1-G-01	MAC1-G-08	16
			F1-A1-D8	8	MAC1-H-01	MAC1-H-08	
2	2		F2-B1-D1	9	MAC1-I-01	MAC1-I-08	16
			F2-B1-D2	10	MAC1-J-01	MAC1-J-08	
			F2-B1-D3	11	MAC1-K-01	MAC1-K-08	16
			F2-B1-D4	12	MAC1-L-01	MAC1-L-08	
			F2-B1-D5	13	MAC1-M-01	MAC1-M-08	16
			F2-B1-D6	14	MAC1-N-01	MAC1-N-08	
			F2-B1-D7	15	MAC1-O-01	MAC1-O-08	16
			F2-B1-D8	16	MAC1-P-01	MAC1-P-08	
							128

Nota: Cálculos de utilización recursos hechos por el autor

Tabla 34. Resumen Utilización hilos Feeder por Puerto PON

TOTAL PUERTOS OLT	HILOS DEL FEEDER	TOTAL SPLITTER (1X8)	TOTAL CABLE FO	TOTAL NAPS	TOTAL HOME CONNECTIONS
2	2	18	1	8	128

Nota: Cálculos de utilización recursos hechos por el autor

Detalle de hilos del Feeder y niveles de splitteo 1x64 de cada puerto PON de la OLT, se detalla a continuación:

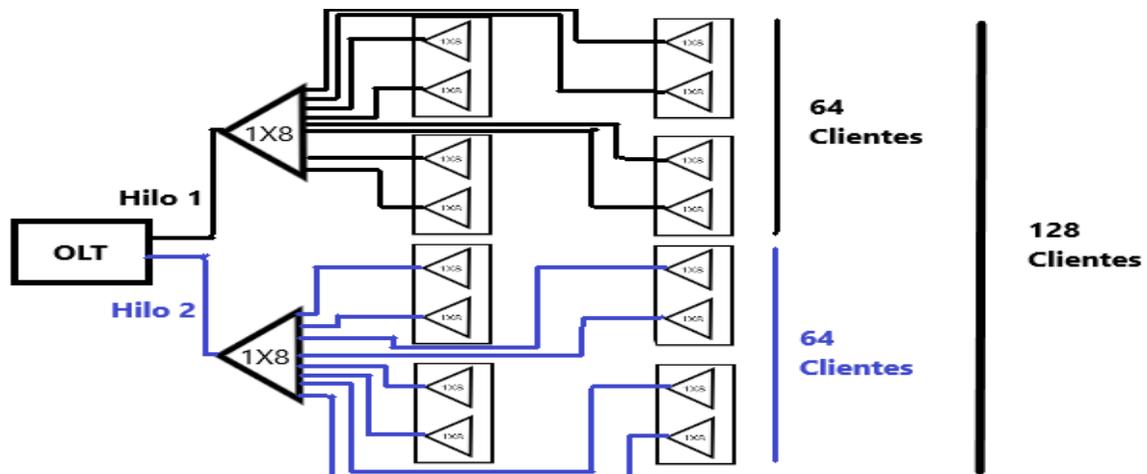


Figura 17. Resumen de Hilos Feeder por Puerto PON.

Valores de elementos involucrados en la red

Tabla 35. Atenuaciones elementos red ODN

ITEMS	TYPICAL ATTENUATION
Fiber attenuation	@ 1310nm ≤0,35 dB/Km @ 1490nm ≤0,30 dB/Km @ 1550nm ≤0,25 dB/Km
Splicing loss	0,1 dB/point
Adaptador loss (MAX)	0,3 dB/point
FAC loss (with adaptor)	0,5 dB/point
Combiner	1 dB
Safety margin	1 dB ≤ 5Km 2 dB ≤ 5 – 10 Km 3 dB ≥ 10Km

Tabla 36. *Atenuación Splitters Ópticos.*

PLC Splitting ratio	Attenuation (dB)
1x2	-3,8
1x4	-7,2
1x8	-10,3
1x16	-13,5
1x32	-16,8
1x64	-20,2

Tabla 37. *Umbrales de Transmisión (Tx) y Recepción (Rx) equipos Activos.*

G.984.2 - ÓPTICAL POWER LEVELS FOR G-PON SYSTMTEM (CLASS C+)		
ITEMS	UNIT	SINGLE FIBER
OLT		
Mean launched power MIN	dB.	3
Mean launched power MAX	dB.	7
Minimum sensitivity	dB.	-32
Minimum overload	dB.	-12
Doenstream optical penalti	dB.	1
ONU		
Mean launched power MIN	dB.	0,5
Mean launched power MAX	dB.	5
Minimum sensitivity	dB.	-30
Minimum overload	dB.	-8
Upstream optical penalti	dB.	0,5

Nota: Atenuación Class C+.

Tabla 38. *Umbrales de Transmisión (Tx) y Recepción (Rx) equipos Activos.*

G.984.2 - ÓPTICAL POWER LEVELS FOR G-PON SYSTMTEM (CLASS B+)		
ITEMS	UNIT	SINGLE FIBER
OLT		
Mean launched power MIN	dB.	1,5
Mean launched power MAX	dB.	5
Minimum sensitivity	dB.	-28
Minimum overload	dB.	-8
Doenstream optical penalti	dB.	0,5
ONU		
Mean launched power MIN	dB.	0,5
Mean launched power MAX	dB.	5
Minimum sensitivity	dB.	-27
Minimum overload	dB.	-8
Upstream optical penalti	dB.	0,5

Nota: Atenuación Class B+.

Con valores indicados según normativa G.9.84.2 se utilizará OLT con SPF Clase C+ y ONT con SPF clase B+, considerando su presupuesto óptico por ODN:

OLT hacia ONT (Downstream)

Datos λ 1490nm = 3 dBm - (-27) dBm – 1 dBm

Datos λ 1490nm = 29 dB.

ONT hacia OLT (Upstream)

Datos λ 1310nm = 0,5 dBm - (-32) dBm – 0,5 dBm

Datos λ 1310nm = 32 dB.

OLT hacia ONT (Video)

Video λ 1550nm = 19 dBm - (-8) dBm – 1 dBm

Video λ 1550nm = 26 dB.

Con este presupuesto teórico referencial podemos decir que para atender a un cliente de Datos debe estar a una distancia máxima de 20 Km, mientras para atender a un cliente por video, este debe estar a una distancia máxima de 5 Km:

Tabla 39. *Calculo Teórico Atenuación en ventana 1310 nm.*

DATOS 1310			
Elemento	Perdida dB	Cantidad	P. Parcial dB
Connector	0,5	3	1,50
Fusión	0,1	5	0,50
Splitters 1x8	10,3	2	20,60
Distancia	0,35	20,00	7,00
Margen	2	1	2,00
			31,60

Tabla 40. *Calculo Teórico Atenuación en ventana 1490 nm.*

DATOS 1490			
Elemento	Perdida dB	Cantidad	P. Parcial dB
Connector	0,5	5	2,50
Fusión	0,1	8	0,80
Splitters 1x8	10,3	1	10,30
Distancia	0,3	44,00	13,20
Margen	2	1	2,00
			28,80

Tabla 41. *Calculo Teórico Atenuación en ventana 1550 nm.*

VIDEO 1550			
Elemento	Perdida dB	Cantidad	P. Parcial dB
Conector	0,5	3	1,50
Fusión	0,1	5	0,50
Splitters 1x8	10,3	2	20,60
Distancia	0,25	5,00	1,25
Margen	2	1	2,00
			25,85

Nota, Presupuesto Óptico de Diseño lógico.

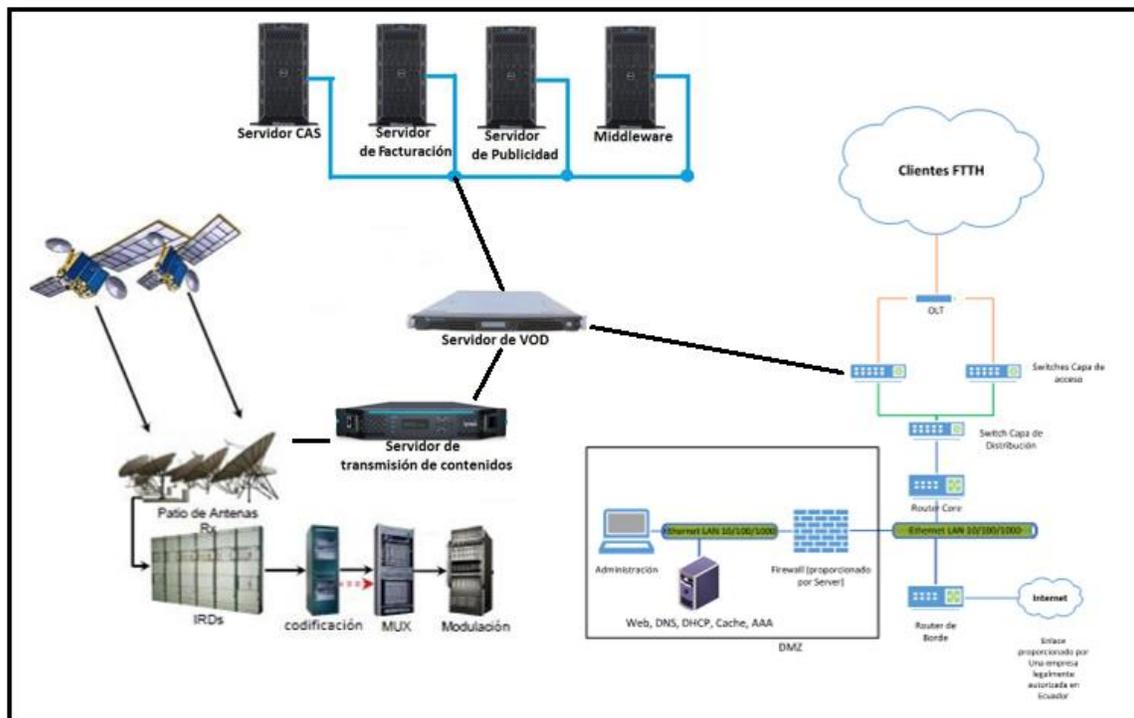


Figura 18. Diseño lógico Head End, Red ODN.

4.6.3. Presupuesto estimado y recuperación de la inversión de Triple play Guerrero en el Cantón Macará.

Presupuesto referencial de la plataforma de Triple play

Se realiza un presupuesto de implementación de la plataforma triple play, basado en precios referenciales a la fecha, debido a razones de privacidad y

confidencialidad de los proveedores de equipos, no es posible dar a conocer las cantidades exactas, sin embargo, son costos aproximados que le permiten a triple play Guerrero, tener una idea de los recursos económicos necesario del servicio triple play.

Tabla 42. *Presupuesto referencial de Equipos ONT y STB.*

Año	0	1	2	3	4
Cantidad	1550	107	116	123	132
Costo ONT (\$27)	\$ 41.850,00	\$ 2.889,00	\$ 3.132,00	\$ 3.321,00	\$ 3.564,00
STB (\$15)	\$ 23.250,00	\$ 1.605,00	\$ 1.740,00	\$ 1.845,00	\$ 1.980,00
TOTAL	\$ 66.650,00	\$ 4.601,00	\$ 4.988,00	\$ 5.289,00	\$ 5.676,00

Nota: Detalle de Presupuesto referencial de Equipos ONT y STB.

A partir de la adquisición del año 0 en equipos ONT y STB el presupuesto para adquisición baja para el primer año, hasta completar los cuatro años de proyección estimada.

Tabla 43. *Referencia de oferta Comercial Servicio de Internet en Macará.*

SERVICIO DE INTERNET EN MACARÁ			
OPERADOR	ANCHO BANDA	COSTO	INFRAESTRUCTURA
MEGANET	5 Mbps	24,90 + IVA	Radio Enlace Punto - Multipunto
	7 Mbps	27,90 + IVA	Radio Enlace Punto - Multipunto
WOO	6 Mbps	19,99 incluye IVA	Alámbrico - Fibra Óptica
TUINTER	6 Mbps	20,00 incluye IVA	Alámbrico - Fibra Óptica
CNT	5 Mbps	23,41 + IVA	Alámbrico - Par de Cobre
MEGANET	10 Mbps	34,90 + IVA	Radio Enlace Punto - Multipunto
WOO	10 Mbps	23,99 incluye IVA	Alámbrico - Fibra Óptica
TUINTER	10 Mbps	28,00 incluye IVA	Alámbrico - Fibra Óptica
MEGANET	15 Mbps	42,90 + IVA	Radio Enlace Punto - Multipunto
WOO	15 Mbps	29,99 incluye IVA	Alámbrico - Fibra Óptica

4.7. Conclusiones

En esta Tesis se fue presentando la propuesta de Viabilidad Técnica y Económica para la Conformación de una Empresa de Servicios de Televisión Analógica e Internet por Medio de Redes en la Ciudad de Macará. Es así que en el capítulo 1 partimos con la introducción, antecedente, problema, objetivos, justificación y marco de referencia de la investigación

En el capítulo 2 se desarrolló el Marco Metodológico que comprendía el diseño, alcance, enfoque, métodos, análisis de población y muestras para determinar las variables de la investigación para así poder aplicar técnicas y tratamiento de la información.

A través del capítulo 3 se logró establecer un análisis de la situación actual de la locación con la finalidad de lograr realizar comparaciones, verificar la evolución tecnológica y determinar tendencias y perspectivas en el mercado.

Finalmente, en el capítulo 4 se expuso la justificación del proyecto, propósito general con sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

Se ha cumplido con el objetivo general, así como cada objetivo específico partiendo con el diagnóstico tecnológico y la viabilidad técnica sobre la necesidad de la población; continuando con la identificación del desempeño, gestión de la red para garantizar conectividad a la ciudadanía; finalmente definición de costos de inversión como oportunidad de negocio.

Se establece que la población del cantón Macará en base a la muestra encuestada no cuenta con conocimiento o habilidades avanzadas para operar equipos electrónicos terminales utilizados en las redes de Telecomunicaciones Alámbricas o Inalámbricas, por lo que la oportunidad de negocio se sustenta con la educación o aculturación que la compañía debe implementar con campañas de

analfabetismo tecnológico y así romper la brecha digital especialmente en ciudadanos de mayor edad.

La implementación de este tipo de estudios y proyectos permite contribuir directamente a cumplir con el programa de acción Ecuador Conectado que el Ministerio de Telecomunicaciones de Ecuador – MINTEL se ha planteado a través del Proyecto Ecuador Digital que permitirá incrementar la conexión en todo el territorio ecuatoriano para alcanzar cifras cercanas a 98% de cobertura en servicios de telecomunicaciones, reducción de precios de internet, migrar a redes de alta velocidad.

Las conexiones de internet fijo a través de fibra óptica es tendencia mundial porque sus costos de implementación han bajado permitiendo garantizar un ARPU de acuerdo a la necesidad comercial del cliente y el operador que la oferta.

A través de la implementación de esta red de Telecomunicaciones se convertirá en un socio tecnológico con empresas público y privadas, garantizando la conectividad, operatividad y disponibilidad de los servicios. También se generará información que debe ser evaluada como verdadera o falsa, pertinente o irrelevante, práctica o impráctica, interesante o tediosa, finalmente la construcción del conocimiento es en realidad un proceso de elaboración.

Recordemos que a través de esta solución tecnológica nos permitirá vivir la era de la información y el conocimiento, donde la información es un instrumento del conocimiento, componiéndose de hechos y sucesos, siendo aquellos elementos que se obedecen principalmente al interés comercial. El conocimiento es aquel que puede ser comprendido por cualquier mente humana razonable. Una sociedad del conocimiento se diferencia de una sociedad de la información en que la primera sirve para transformar la información en recursos que permiten a la sociedad tomar decisiones, mientras que la segunda solo crea y difunde datos en bruto.

En el estudio financiero de este proyecto se demostró la rentabilidad financiera a través de los indicadores, VAN, TIR y la rentabilidad de cinco años donde, se reflejó un VAN positivo mayor a cero igual a \$ 2.424.788,66 y una TIR de 73% lo que demuestra que si se puede invertir en este proyecto y es factible implementarlo en la ciudad de Macara sin descartar de tomar de referencia este modelo para la posibilidad de otra ciudad.

4.8. Recomendaciones

Motivar a la investigación y generación de propuestas publica – privadas para la definición de metodologías adecuadas para la identificación de toda la cadena de valor del sector telecomunicaciones del Ecuador, con el aval de sector académico, financiero, técnico y empresarial para lograr un aprendizaje en conjunto que nos lleve a la generación buenas prácticas Técnico - Empresariales.

Que el estado ecuatoriano establezca mayor compromiso con la implementación del Proyecto Ecuador Digital en cumplimiento con el programa de acción Ecuador Eficiente y Ciberseguro; puesto que con esto se logrará que los tramites del Gobierno Central sean 98% en línea en 2021, así se garantizará que el proceso de solicitud y obtención de Título Habilitante – TH para servicios de Telecomunicaciones que gestiona y administra la Agencia de Regulación y Control de Telecomunicaciones – ARCOTEL pueda ser efectuada en un término no mayor a 3 o 6 meses, ya que un mayor tiempo involucra pérdida de continuidad del hilo de negocio y posible renegociación con inversores del proyecto tecnológico.

Sociabilizar la necesidad de crear un perfil de buro de crédito para los usuarios de telecomunicaciones sean estas personas naturales y/o jurídicas con el objeto de conocer, evaluar el historial del solicitante y saber si mantiene deuda con otro operador de Servicios de Telecomunicaciones.

A los futuros subscriptores que, al contratar un plan comercial, no solo les permitirá estar conectado con el mundo digital, sino aprovechar todas las

oportunidades de educación, contactos comerciales y sociales que esta red les ofrece, siendo una oportunidad de aprovechar las ventajas y superar las debilidades en el uso de las TIC.

El llamado a los inversionistas y autoridades de Gobiernos para influenciar positivamente en la implementación de Redes de Telecomunicaciones, puesto que a través de ellas se disminuirá la brecha digital que existen entre las poblaciones más olvidadas y que no son tan económicamente atractivas a las grandes empresas de servicios de Telecomunicaciones, como a las dimensiones de género en relación con otras desigualdades culturales que hacen que la relación con la calidad de la infraestructura tecnológica, dispositivos y la conexiones que disfrutan las principales ciudades queden en desigualdad con el resto del país y teniendo una población en niveles de analfabetismo digital.

Referencias Bibliográficas

- (Aminocom, 2. (2018). <https://www.aminocom.com/products/amino-vu/client-devices/a140>. Obtenido de Aminocom:
<https://www.aminocom.com/products/amino-vu/client-devices/a140>
- (Arties, 2. (2018). <https://www.airties.com/product-7205.html>. Obtenido de Arties:
<https://www.airties.com/product-7205.html>
- (Harmonicinc, 2. (2016). <https://www.harmonicinc.com>. Obtenido de Harmonicinc:
https://www.harmonicinc.com/media/2016/05/Harmonic_DS_ProStream_9100_ACE.pdf
- (Huawei, 2. (2018).
<https://e.huawei.com/es/material/onLineView?materialid=8e64c6157a9648ad9b0eaafda1190a1d>. Obtenido de Huawei:
<https://e.huawei.com/es/material/onLineView?materialid=8e64c6157a9648ad9b0eaafda1190a1d>
- (ITU G.984.X, 2. (Julio de 2005). <https://www.itu.int/rec/T-REC-G/es>. Obtenido de Union Internacional de Telecomunicaciones: <https://www.itu.int/rec/T-REC-G/es>
- (OBS, 2. (2019). <http://www.openbillingsystem.com/business-segments/TVANYWHERE-BILLING.php>. Obtenido de
<http://www.openbillingsystem.com/business-segments/TVANYWHERE-BILLING.php>
- (Telecomglobalsolutions, 2. (2014).
http://telecomglobalsolutions.com/data/documents/meraki_datasheet_ms420_es.pdf. Obtenido de Telecomglobalsolutions:
http://telecomglobalsolutions.com/data/documents/meraki_datasheet_ms420_es.pdf
- (Verimatrix, 2. (2019). <https://www.verimatrix.com/es/solutions/verimatrix-videomark>. Obtenido de Verimatrix:
<https://www.verimatrix.com/es/solutions/verimatrix-videomark>

(Zappware, 2. (2019). <https://zappware.com/solutions/>. Obtenido de <https://zappware.com/solutions/>

Análisis del protocolo DOCSIS para la distribución de aplicaciones y contenidos de TDi en un HFC. (2009). Loja.

ARCOTEL. (11 de 04 de 2019). www.arcotel.gob.ec. Obtenido de <http://www.arcotel.gob.ec/estadisticas2/>

ARCOTEL ESTADISTICAS, 2. (2018). <http://www.arcotel.gob.ec/servicio-suscripcion-television-pagada/>. Obtenido de <http://www.arcotel.gob.ec/servicio-suscripcion-television-pagada/>

ARCOTEL INTERNET, 2. (03 de 2016). www.arcotel.gob.ec. Obtenido de www.arcotel.gob.ec: <http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2016/03/parametros-de-calidad-del-servicio-de-valor-agregado-de-internet.pdf>

ARCOTEL LEGAL, 2. (2019). <http://www.arcotel.gob.ec/marco-legal/>. Obtenido de ARCOTEL: <http://www.arcotel.gob.ec/marco-legal/>

ARCOTEL TELEVISIÓN, I. (03 de 2016). <http://www.arcotel.gob.ec>. Obtenido de <http://www.arcotel.gob.ec>: <http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2016/03/instructivo-caracteristicas-estacion-radiodifusion-television-audio.pdf>

ARCOTEL, 2. (2017). Obtenido de <http://www.arcotel.gob.ec/estadisticas-2/>

ARCOTEL, 2. (2017). *Agencia de Regulación y Control de Telecomunicaciones.* Obtenido de <http://www.arcotel.gob.ec>: <http://www.arcotel.gob.ec/estadisticas-2/>

ARCOTEL, 2. (Mayo de 2017). *Cuentas y Usuarios del Servicio de Acceso a Internet en la Provincia de Loja.* Obtenido de <http://www.arcotel.gob.ec>: <http://www.arcotel.gob.ec/estadisticas-2/>

ARCOTEL, 2. (Mayo de 2017). www.arcotel.gob.ec. Obtenido de Cuentas y Usuarios del Servicio de Acceso a Internet: www.arcotel.gob.ec/estadisticas-2/

ARCOTEL, A. d. (nn de Diciembre de 2018). [arcotel.gob.ec](http://www.arcotel.gob.ec). Obtenido de [arcotel.gob.ec](http://www.arcotel.gob.ec): Sistemas autorizados por modalidad de acceso, por

- provincia y zonas de cobertura. <http://www.arcotel.gob.ec/servicio-suscripcion-television-pagada/>
- ARCOTEL, A. d. (nn de Marzo de 2019). *www.arcotel.gob.ec*. Obtenido de www.arcotel.gob.ec: <http://www.arcotel.gob.ec/estadisticas2/>
- ARCOTEL, A. d. (Marzo de 2019). *www.arcotel.gob.ec*. Obtenido de www.arcotel.gob.ec: <http://www.arcotel.gob.ec/estadisticas2/>
- ARCOTEL, M. 2. (2019). *http://www.arcotel.gob.ec*. Obtenido de <http://www.arcotel.gob.ec/mision-vision-principios-y-valores2/>
- ASAMBLEA. (17 de Mayo de 2018). *www.observatoriolegislativo.ec*. Obtenido de www.observatoriolegislativo.ec: http://www.observatoriolegislativo.ec/legislacion/proyectos-de-ley/ley-organica-de-desarrollo-fronterizo_44957
- Banco Central del Ecuador, 2. (2010). *https://contenido.bce.fin.ec*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec>: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/mensual/ICC200913.pdf>
- BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, 2. (2018). *https://www.bce.fin.ec*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1158-la-economia-ecuatoriana-crecio-14-en-2018>
- Banegas, B. C. (2012). Anuario de las Empresas de Comunicación del Ecuador. Loja: UTPL.
- Benítez, J. (2013). Más canales se suman a la TV Digital. *Negocios* , 2.
- Bernal. (2010). *Metodología de la Investigación, Procesos y Metodos*. Madrid: Trias.
- Bertullo, S. B. (2006). Televisión Digital Estándar Americano. Montevideo: Facultad de Ciencias Económicas y de Administración.
- Christensson, P. (2006). *Internet Definition*. Obtenido de <http://techterms.com>.
- CNT. (2016). La expansión del corporativo CNT en el Ecuador. *Revista Tecnológica y de redes evolutiva*, 24-28.
- COM, C. E. (1997). *LIBRO VERDE SOBRE LA CONVERGENCIA DE LOS*. Bruselas: <http://www.euskalnet.net/oig/archivo/lvmedia.pdf>.

COMERCIO, E. (21 de Enero de Enero de 2019). *www.elcomercio.com*. Obtenido de *www.elcomercio.com*: <https://www.elcomercio.com/actualidad/concesion-administracion-cnt-autorizada-gobierno.html>

D´almeida y Margot. (nn de Abril de 2008). *www.idbinvest.org*. Obtenido de *www.idbinvest.org*: <https://idbinvest.org/es/download/6081>

ECV, 2. (2015). <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>. Obtenido de ECUADOR EN CIFRAS: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/ECV/ECV_2015/documentos/ECV%20COMPENDIO%20LIBRO.pdf

EL Comercio.com. (s.f.). *La Televisión Digital será más que cambiar de canales*. Obtenido de http://www.elcomercio.com/negocios/television-digital-Ecuador-Ecuavisa-TC-decodificador-calidad-aplicaciones_0_923307699.html

ENCUESTA INEC, 2. (2019). <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2019/Marzo/Boletin_mar2019.pdf

ENEMDU, 2. (2018). <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>. Obtenido de ECUADOR EN CIFRAS: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2018/Diciembre-2018/201812_Pobreza.pdf

Fierro, L. (1995). *Presencia del Ecuador en el Internet*. Obtenido de <https://interred.wordpress.com/1995/02/12/presencia-del-ecuador-en-elinternet/>.

Francisco Gonzáles, B. 2. (02 de 2015). <https://www.bbvaopenmind.com>. Obtenido de <https://www.bbvaopenmind.com>: <https://www.bbvaopenmind.com/wp-content/uploads/2015/02/BBVA-OpenMind-libro-Reinventar-la-Empresa-en-la-Era-Digital-empresa-innovacion1.pdf>

González Gómez, A. A., & Jiménez Comrie, K. (Marzo de 2006). <https://www.redalyc.org>. Obtenido de Comunicar: <https://www.redalyc.org/pdf/158/15802615.pdf>

Guerrero, L. (10 de 04 de 2019). Investigación de campo Ciudad Macará. Macará, Loja, Ecuador.

Guía Emprender, 2. (2017). <http://www.guiaparaemprender.com/2017/02/ejemplo-de-mercado-potencial-disponible.html>. Obtenido de Guia para Emprender:

- <http://www.guiaparaemprender.com/2017/02/ejemplo-de-mercado-potencial-disponible.html>
- Hernandez y Ramos, 2. (2018). *Metodología de la investigación científica*. Alicante: 3Ciencias : Área de Innovación y Desarrollo.
- Hispasat. (2009). *Características técnicas*. Obtenido de <https://www.hispasat.com/es/flota-de-satelites/amazonas-2>
- Ideaportal. (15 de 04 de 2019). *www.ideaportal.iee.gob.ec*. Obtenido de http://ideaportal.iee.gob.ec/geodescargas/macara/mt_macara_socioeconomico.pdf
- INEC. (28 de Noviemnre de 2010). *www.ecuadorencifras.gob.ec*. Obtenido de www.ecuadorencifras.gob.ec: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/search/Poblaci%C3%B3n%2C+superficie+%28km2%29%2C+densidad+poblacional+a+nivel+parroquial/>
- INEC CONSUMIDOR, 2. (04 de 2019). <https://contenido.bce.fin.ec>. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/mensual/ICC201904.pdf>
- INEC Socioeconómico, 2. (2018). <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>. Obtenido de ECUADOR EN CIFRAS: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-estratificacion-del-nivel-socioeconomico/>
- INEC VIVIENDAS, 2. (2010). <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>. Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manualateral/Resultados-provinciales/loja.pdf>
- INEC, 2. (2019). <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>. Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2018/Diciembre-2018/01%20ipc%20Presentacion_IPC_dic2018.pdf
- INEC, I. N. (2010). *Resultados del Censo del 2010 de población y vivienda en el Ecuador*. Quito: Equipo Técnico de Análisis del Censo de Población y

- Vivienda. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/loja.pdf>.
- Información, M. d. (15 de 04 de 2019). https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2016/08/Libro_plan_tti_REGISTRO-OFICIAL_30_AGOSTO.pdf. Obtenido de https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2016/08/Libro_plan_tti_REGISTRO-OFICIAL_30_AGOSTO.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2. (2019). <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/>. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/>
- López, N. y. (2003). La Evolución del sector audiovisual. *ODISEA 21*, 112.
- Macías, F. (2003). La Primera pantalla. Quito: Imprenta y Gráficas Ramírez.
- MAE, 2. (2016). <http://www.ambiente.gob.ec>. Obtenido de Ministerio de Ambiente Ecuador: <http://www.ambiente.gob.ec/mae-celebra-el-dia-mundial-del-ambiente-con-proyectos-emblematicos-a-nivel-nacional/>
- Magenta, A. (2007). Transición de la Televisión Analógica a la Digital. Unión Internacional de Telecomunicaciones.
- Magenta, A. (2007). Transición de la Televisión Analógica a la Digital. Unión Internacional de Telecomunicaciones.
- Manabita, E. D. (2013). Televisión Digital Terrestre, La nueva técnica de difusión de la señal de TV. *Tecnología*, pág. 2.
- Ministerio de Industria Energía y Turismo. (2011). TV por Satelite. Madrid: Gobierno de España.
- MINISTERIO DEL TRABAJO, 2. (2019). <http://www.trabajo.gob.ec>. Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/incremento-del-salario-basico-unificado-2019/>
- Ministerio Trabajo, 2. (2018). <http://www.trabajo.gob.ec/autorizacion-laboral-de-personas-extranjeras/>. Obtenido de Ministerio de Trabajo: <http://www.trabajo.gob.ec/autorizacion-laboral-de-personas-extranjeras/>
- MINTEL, 2. (2019). <https://www.telecomunicaciones.gob.ec>. Obtenido de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/valores-mision-vision/>

- Muñoz, J. L. (2003). *www.cybertesis.unmsm.edu.pe*. Obtenido de www.cybertesis.unmsm.edu.pe:
http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3107/Mu%C3%B1oz_mj.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- OECD, 2. (2011). <https://www.oecd.org>. Obtenido de <https://www.oecd.org>:
<https://www.oecd.org/sti/ieconomy/oecdguidetomeasuringtheinformationsociety2011.htm>
- Osterwalder & Pigneur, 2. p. (2010). <http://www.convergenciamultimedial.com>. Obtenido de <http://www.convergenciamultimedial.com/landau/documentos/bibliografia-2016/osterwalder.pdf>
- Paventi, J. (2012). Diferencias enre NTSC y PAL. Computación y Electrónica. Madrid.
- Porter, 2. (2011). Obtenido de https://philoma.org/wp-content/uploads/docs/2013_2014_Valeur_actionnaire_a_partagee/Porter_-_Kramer_-_The_Big_Idea_Creating_Shared_Value_HBR.pdf
- Repositorio UTMCH, 2. (2017). <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/10078/1/ECUACE-2017-AE-CD00145.pdf>. Obtenido de Repositorio Universidad Técnica Machala:
<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/10078/1/ECUACE-2017-AE-CD00145.pdf>
- RIVAS, 2. (1 de Diciembre de 2016). *World Intellectual Property Organization* . Obtenido de <https://www.wipo.int>:
<https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec075es.pdf>
- Rogel, M. (01 de 04 de 2013). *Superintendencia de Telecomunicaciones SUPERTEL*. Obtenido de Informe para la definision e implementacion de la television digital terrestre en el Ecuador:
http://www02.supertel.gob.ec/pdf/publicaciones/informe_tdt_mar26_2010.pdf
f [Fecha de consulta: 1 de abril de 2013]

- SERCOP. (26 de Mayo de 2017). *Ecuador y Japón por las Tecnologías de la Sociedad de la información y al Televisión Digital*. Obtenido de Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información:
www.telecomunicaciones.gob.ec.
- SIETEL-ARCOTEL. (2017). *Distribución de Participación de suscriptores de TV Paga por Provincia y por prestador*. QUITO: SIETEL.
- SIETEL-ARCOTEL. (2017). *Histórico de Penetración de Servicio de Suscripción TV Paga*. Obtenido de <http://www.arcotel.gob.ec/estadisticas-2/>
- SIETEL-ARCOTEL. (2017). *Histórico de Penetración de Servicio de Suscripción TV Paga*. QUITO: ARCOTEL.
- SIRATV. (2017). *Número de Sistemas autorizados a nivel provincial*.
www.arcotel.gob.ec: Agencia de Control y Regulación de Telecomunicaciones.
- SIRATV. (2017). *Número de Sistemas autorizados a nivel provincial*. Obtenido de <http://www.arcotel.gob.ec/estadisticas-2/>
- SIRATV. (2017). *Número de Sistemas autorizados a nivel provincial*. Nacional: Agencia de Control y Regulación de Telecomunicaciones.
- Superintendencia de Industria y Comercio. (2011). *Televisión Analógica . Tv "por Satelite*. Madrid: Gobierno de España.
- SUPERTEL. (2013). *Superintendencia de Telecomunicaciones SUPERTEL*. Obtenido de Informe para la definición e implementación de la televisión digital terrestre en el Ecuador:
http://www02.supertel.gob.ec/pdf/publicaciones/informe_tdt_mar26_2010.pdf
f [Fecha de consulta: 1 de abril de 2013]
- Telecomunicaciones, A. A. (2017). *Histórico del Número total de Sistemas de TV paga por modalidad*. Obtenido de <http://www.arcotel.gob.ec/estadisticas-2/>
- Telecomunicaciones, A. A. (2017). *Histórico del Número total de Sistemas de TV paga por modalidad*. QUITO: SIRATV.
- Telegrafo, E. (24 de 06 de 2019). www.eltelegrafo.com.ec. Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/ecuador-cierre-inflacion-2018>

- Telegrafo, E. (04 de 2019). *www.eltelegrafo.com.ec*. Obtenido de :
<https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/confianza-consumidor-ecuador>
- Toucan. (2019). *http://www.on-streams.com/datasheets/VOD%20Server%20Toucan.pdf*. Obtenido de
<http://www.on-streams.com/datasheets/VOD%20Server%20Toucan.pdf>
- TuVes. (s.f.). *https://www.tuves.cl/*. Obtenido de <https://www.tuves.cl/>:
<https://www.tuves.cl/>
- TuVes. (s.f.). *https://www.tuves.cl/*. Obtenido de <https://www.tuves.cl/>
- UNIVERSO, E. (12 de Mayo de 2010). *www.eluniverso.com*. Obtenido de
www.eluniverso.com:
<https://www.eluniverso.com/2010/12/05/1/1421/pionera-television-ecuatoriana.html>
- Wilmar et al. (2010). *Análisis de tráfico para un Servicio de Video bajo demanda sobre Redes HFC usando el Protocolo RTPM*. Guayaquil. Obtenido de
Wilmar Y. Campo; José L. Arcieniegas, Roberto García y David Melendi.
- Wilmar, C. R. (2009). Obtenido de
<http://www.redalyc.org/html/1331/133112611011/>
- Yilmar et al, 2. P. (2010). *Universidad de Oviedo, Depto. de Informática, Campus de Viesques s/n, 33204, Gijón-España*. Obtenido de
http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642010000600006&script=sci_arttext&tlng=pt
- Yilmar Y Campo, J. L. (2010). *Universidad de Oviedo, Depto. de Informática, Campus de Viesques s/n, 33204, Gijón-España*. Obtenido de
http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642010000600006&script=sci_arttext&tlng=pt
- Zambrano, L. &. (14 de 05 de 2011). Obtenido de
http://www.elnuevoempresario.com/noticia_1194_la-historia-de-la-television-en-el-ecuador.php

Anexo

Anexo 1 Rentabilidad de conformación de empresa de internet

Estimar costos

Tabla 44. Presupuesto equipos para HEAD END

PRESUPUESTO EQUIPOS PARA HEAD END			
EQUIPO	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	PRECIO TOTAL
Probecom Antena Tx/Rx Banda KU 4.5m	\$ 5.400,00	1	\$ 5.400,00
Norsat LNB DRO Banda KU modelo 4106	\$ 117,00	1	\$ 117,00
Multi-Channel Professional IRD DMB-9060	\$ 4.010,00	9	\$ 36.090,00
Switch multicast Cisco Catalyst 2960 48 puertos	\$ 2.048,00	1	\$ 2.048,00
Rack 19" 600x600 con 17 RU	\$ 469,00	1	\$ 469,00
Modulador Fijo 24 en 1	\$ 595,00	2	\$ 1.190,00
PATCH CORD SC/APC (5 m)	\$ 6,99		\$ 2,00
PATCH CORD SC/PC (5 m)	\$ 7,50	6	\$ 45,00
MIKROTIK GPON SFP	\$ 118,00	1	\$ 118,00
WK-OLT-16PG	\$ 2.800,00	5	\$ 14.000,00
1550 EDFA	\$ 1.700,00	1	\$ 1.700,00
1550 nm internal transmitter (10dB)	\$ 550,00	1	\$ 550,00
Pigtail SC/APC (3m)	\$ 1,50	48	\$ 72,00
ODF: 1 U housing, 48 cores, with pigtail or Splitter	\$ 48,00	1	\$ 48,00
GENERADOR ELECTRICO 1,5 KVA	\$ 920,00	1	\$ 920,00
MULTIMETRO DIGITAL MARCA FLUKE TRE RMS	\$ 370,00	1	\$ 370,00
Harmonic, "Prostream 9100"	\$ 2.990,00	1	\$ 2.990,00
Anevia , "Toucan VOD-nPVR"	\$ 2.300,00	1	\$ 2.300,00
Zappware, "Zappware Platform"	\$ 1.700,00	1	\$ 1.700,00
Verimatrix, "VCAS for IPTV"	\$ 950,00	1	\$ 950,00
OBS, "IPTV Billing Services and Recurring Subscription Based Service Management"	\$ 2.000,00	1	\$ 2.000,00
TOTAL			\$ 73.079,00

Tabla 45. Presupuesto equipos importar para ODN

PRESUPUESTO EQUIPOS IMPORTAR PARA ODN				
EQUIPO	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	PRECIO TOTAL
PON Power Meter	20 Km	\$ 100,00	1	\$ 100,00
Fusion Splicer	X-97	\$ 1.200,00	1	\$ 1.200,00
OTDR	20 Km	\$ 800,00	1	\$ 800,00
Red pen (20km)		\$ 15,00	1	\$ 15,00
FTTH Box	16 cores, without 1*16 optical splitter, SC/APC 30*23.5*10CM	\$ 26,00	250	\$ 6.500,00
FTTH Box	16 cores, with 1*8 optical splitter, SC/APC 30*23.5*10CM	\$ 22,00	0	\$ -
PLC Splitter	1*2, sc/apc	\$ 5,50	0	\$ -
PLC Splitter	1*4, sc/apc	\$ 7,00	0	\$ -
PLC Splitter	1*8, sc/apc	\$ 8,00	520	\$ 4.160,00
PLC Splitter	1*16, sc/apc	\$ 17,00	0	\$ -
PLC Splitter	1*32, sc/apc	\$ 25,00	0	\$ -
PLC Splitter	1*64, sc/apc	\$ 70,00	0	\$ -
GPON ONT	1 Puerto Giga Ethernet +1 Puerto Ethernet + Wi-Fi	\$ 27,00	1550	\$ 41.850,00
Set Top Boxes		\$ 15,00	1550	\$ 23.250,00
TOTAL				\$ 77.875,00

Tabla 46. *Presupuesto equipos compra local para ODN*

PRESUPUESTO EQUIPOS COMPRA LOCAL PARA ODN				
Equipo	Descripción	Precio unitario	Cantidad	Precio total
ADSS-12G652D SPAN 120 MTS	Metro	\$ 0,13	10000	\$ 1.300,00
ADSS-48G652D SPAN 120 MTS	Metro	\$ 0,27	5000	\$ 1.350,00
GJYXFCH-2 G657A2 Cable Drop	Metro	\$ 0,03	5000	\$ 150,00
Herraje Tipo A	Unidad	\$ 4,20	220	\$ 924,00
Herraje Tipo B	Unidad	\$ 3,70	80	\$ 296,00
Amarra para etiqueta de 10 cm	Unidad	\$ 0,02	1200	\$ 24,00
Cinta BAND-IT 1/2 (0.10MM X 30MM X 50 M)	CAJA	\$ 34,10	4	\$ 136,40
Hebilla BAND-IT 1/2		\$ 0,19	180	\$ 34,20
Placa Acrílico Impresión (6x12 cm LOGO)		\$ 0,26	600	\$ 156,00
Tubo Conduit EMT 1/2 PULG X 3M		\$ 6,25	50	\$ 312,50
Tubo Protector para Fibra	Unidad	\$ 0,12	100	\$ 12,00
TOTAL				\$ 4.695,10

Tabla 47. *Vehículo*

VEHICULO			
Furgoneta VAN N-300	1	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00

Tabla 48. *Equipos de comunicación*

EQUIPOS DE COMUNICACIÓN			
celular	1	\$ 100,00	\$ 100,00
Tablet	1	\$ 350,00	\$ 350,00
TOTAL			\$ 450,00

Tabla 49. Total implementos seguridad, vehículo y EQ. Comunicación

Total implementos seguridad, vehículo y EQ. Comunicación	\$ 16.068,15
---	---------------------

Tabla 50. Costos para formar un grupo de mantenimiento fibra óptica (2 técnicos)

HERRAMIENTAS F.O.			
Descripción	Cantidad por grupo	Costo Unitario	Costo Total
Llave ajustable	2	\$ 10,47	\$ 20,94
Alicate	1	\$ 7,09	\$ 7,09
Cortafrío	1	\$ 7,00	\$ 7,00
Estilete	1	\$ 3,02	\$ 3,02
Bolso para herramientas grande	1	\$ 45,65	\$ 45,65
Bolso para herramientas pequeño	1	\$ 32,01	\$ 32,01
Juego de rachas	0	\$ 45,38	\$ 0,00
Juego destornilladores medianos	1	\$ 10,37	\$ 10,37
Linterna	1	\$ 14,25	\$ 14,25
Llave francesa mediana	2	\$ 9,42	\$ 18,84
Llaves de torque para RG-6	1	\$ 32,60	\$ 32,60
Llave mixta no. 19	1	\$ 2,43	\$ 2,43
Martillo	1	\$ 5,41	\$ 5,41
Mechero	1	\$ 26,55	\$ 26,55
Peladora RG11	1	\$ 23,24	\$ 23,24
Peladora RG6	1	\$ 17,00	\$ 17,00
Pinzas	1	\$ 3,16	\$ 3,16
Rana pequeña	1	\$ 60,89	\$ 60,89
Remachadora RG6 Y RG11	1	\$ 36,39	\$ 36,39
TECLE	1	\$ 52,28	\$ 52,28
Navaja para INST. y construcción	1	\$ 3,75	\$ 3,75
Pela pin	1	\$ 25,53	\$ 25,53
Caja de herramientas	1	\$ 14,01	\$ 14,01
Escalera telescópica 21 pies	1	\$ 408,00	\$ 408,00
Generador eléctrico 1,5 KVA	0	\$ 920,00	\$ 0,00
TOTAL			\$ 870,41

Tabla 51. *Implementos seguridad*

IMPLEMENTOS SEGURIDAD			
Descripción	Cantidad por grupo	Costo Unitario	Costo Total
Cinturón de seguridad	1	\$ 274,81	\$ 274,81
Correa línea de vida	1	\$ 65,99	\$ 65,99
Casco de seguridad	2	\$ 8,83	\$ 17,66
Guantes aislantes	2	\$ 4,63	\$ 9,26
Uniformes	2	\$ 105,00	\$ 210,00
Chaleco reflectivo	3	\$ 3,31	\$ 9,93
Conos de seguridad	2	\$ 15,25	\$ 30,50
TOTAL			\$ 618,15

Tabla 52. *Presupuesto servicios*

PRESUPUESTO SERVICIOS				
EQUIPO	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	PRECIO TOTAL
Instalación de Fibra óptica Aerea	Metro	\$ 0,95	15000	\$ 14.250,00
Empalme por fusión (Incluye certificación)	Unidad	\$ 7,50	26	\$ 195,00
Instalación de Cajas NAP	Unidad	\$ 8,50	24	\$ 204,00
Valores por Licencia SAI ante ARCOTEL	Unidad	\$ 500,00	1	\$ 500,00
Valores por Licencia Servicio de Audio y Video por Suscripción ante ARCOTEL	por Subcriptor	\$ 4.000,00	1	\$ 4.000,00
Tasa de uso Postes Empresa Eléctrica Regional Sur	Unidad (Anual)	\$ 12,50	300	\$ 3.750,00
Tasa de uso de suelo ante Municipio Macará	Unidad	\$ -		\$ -
Anteproyecto Técnico Licencia SAI	Unidad	\$ 500	1	\$ 500,00
Anteproyecto Técnico Licencia de Servicio de Audio y Video por Suscripción	Unidad	\$ 1.200	1	\$ 1.200,00
TOTAL				\$ 24.599,00

Tabla 53. *Sueldos personales*

SUELDOS PERSONAL				
			Salario total incluido beneficios	x 12 MESES
Supervisor	1	\$ 654,00	\$ 873,09	\$ 10.477,08
TECNICO MANT REDES	2	\$ 413,00	\$ 1.102,71	\$ 13.232,52

Tabla 54. *Total Sueldos al año de 1 Supervisor + 2 Técnicos De Redes*

Total Sueldos al año de 1 Supervisor + 2 Técnicos De Redes	\$ 23.709,60
---	---------------------

Tabla 55.

Total herramientas + implementos seguridad + vehículo + equipo de comunicación + sueldo al año (1 junior + 2 técnicos redes)	\$ 40.648,16
---	---------------------

Tabla 56. *Resumen de costos*

RESUMEN DE COSTOS	
INDICADOR	COSTO
Head end	\$ 73.079,00
Odn importado	\$ 77.875,00
Odn local	\$ 4.695,10
Servicios	\$ 24.599,00
Mantenimiento	\$ 40.648,16
<u>TOTAL</u>	\$ 220.896,26

Tabla 57. *Proyección de ventas*

Año	0	1	2	3	4
Cantidad	1550	107	116	123	132
Costo ONT (\$27)	\$ 41.850,00	\$ 2.889,00	\$ 3.132,00	\$ 3.321,00	\$ 3.564,00
STB (\$15)	\$ 23.250,00	\$ 1.605,00	\$ 1.740,00	\$1.845,00	\$ 1.980,00
TOTAL	\$ 66.650,00	\$ 4.601,00	\$ 4.988,00	\$ 5.289,00	\$ 5.676,00

TRIPLE PLAY	MENSUAL	ANUAL
Plan premier HD + Internet 4 MB + Telefonía fija	\$ 35,56	\$ 426,72

Tabla 58. *Inversión inicial*

INVERSIÓN INICIAL	\$ 220.896,16
--------------------------	---------------

Tabla 59. *Flujo de ingresos*

FLUJO DE INGRESOS	
AÑO	VALOR
0	\$ 661.416,00
1	\$ 707.075,04
2	\$ 756.574,56
3	\$ 809.061,12
4	\$ 865.388,16
TOTAL	\$ 3.799.514,88

Tabla 60. *Egresos anuales*

CANTIDAD EQUIPOS	EGRESOS ANUALES			
	EQUIPOS	SUELDOS	SERVICIOS	TOTAL
1550	\$ 66.650	\$ 23.710	\$ 24.599,00	\$ 114.959,00
1657	\$ 4.601	\$ 23.710	\$ 3.750,00	\$ 32.060,60
1773	\$ 4.988	\$ 23.710	\$ 3.750,00	\$ 32.447,60
1896	\$ 5.289	\$ 23.710	\$ 3.750,00	\$ 32.748,60
2028	\$ 5.676	\$ 23.710	\$ 3.750,00	\$ 33.135,60

Tabla 61. *Flujo de egresos*

FLUJO DE EGRESOS	
AÑO	VALOR
0	\$ 114.959
1	\$ 32.061
2	\$ 32.448
3	\$ 32.749
4	\$ 33.136
TOTAL	\$ 245.351

Tabla 62. *Flujo efectivo neto*

FLUJO EFECTIVO NETO	
AÑO	VALOR (INGRESO - EGRESO)
0	\$ 546.457,00
1	\$ 675.014,44
2	\$ 724.126,96
3	\$ 776.312,52
4	\$ 832.252,56
TOTAL	\$ 3.554.163,48

INDICADORES DE GESTIÓN

Tabla 63. *Formulación de Datos*

Formulación de Datos		
f0 =	\$ 546.457,00	562806,4
f1 =	\$ 675.014,44	670514,44
f2 =	\$ 724.126,96	719626,96
f3 =	\$ 776.312,52	771812,52
f4 =	\$ 832.252,56	827752,56
IO =	\$ 220.896,16	-22089616
n =	5 años	
i =	Tasa de Interés 10% (0,10)	
IO =	\$ 220.896,16	

Tabla 64. VAN y TIR

VAN	\$ 2.424.788,66
TIR	73%
TIR	0,73

Tabla 65. Rentabilidad

AÑO	RENTABILIDAD
0	2,473818467
1	3,055799793
2	3,278132857
3	3,514377615
4	3,767618957

Anexo 2 Encuestas dirigidas a consumidores de servicios de televisión satelital e internet

Pregunta 1 ¿Existe un servicio eficiente de Tv Satelital e internet de su operador de confianza en el cantón Macara?

Tabla 66 . *Referente a la eficiencia del servicio por operador de confianza*

CATEGORÍA	PARTICIPANTE	%
Totalmente de acuerdo	121	16%
De acuerdo	422	56%
Indiferente	94	12%
En desacuerdo	68	9%
Totalmente en desacuerdo	51	7%
TOTAL	756	100%

Nota: Análisis de la pregunta 1

Pregunta 2. Cómo cliente ¿Usted cree que se debe atender mejor al cliente y no explotarlo afectando su economía actual?

Tabla 67. *Pregunta referente al tipo de atención recibida*

CATEGORÍA	PARTICIPANTE	%
Totalmente de Acuerdo	423	56%
De acuerdo	106	14%
Indiferente	45	6%
En desacuerdo	101	13%
Totalmente en desacuerdo	81	11%
TOTAL	756	100%

Nota: Análisis de la pregunta 2

Pregunta 3. ¿Cree usted que es la hora de que otro servidor de servicio de televisión satelital análoga y de internet debe incursionar en el mercado de Macará para generar beneficios como cliente frecuente?

Tabla 68. *Pregunta referente a la elección de otro servidor y llegada del mismo en el lugar.*

CATEGORÍA	PARTICIPANTE	%
Totalmente de acuerdo	385	51%
De acuerdo	168	22%
Indiferente	75	10%
En desacuerdo	63	8%
Totalmente en desacuerdo	65	9%
TOTAL	756	100%

Nota: Análisis de la pregunta 3

Pregunta 4. ¿Ustedes dentro del servicio del operador de confianza mantiene fallas técnicas del servicio constantemente, internet intermitente?

Tabla 69. *Pregunta referente al tipo de perjuicios que se generan en el cantón.*

CATEGORÍA	PARTICIPANTE	%
Totalmente de acuerdo	215	28%
De acuerdo	118	16%
Indiferente	85	11%
En desacuerdo	138	18%
Totalmente en desacuerdo	200	27%
TOTAL	756	100%

Nota: Análisis de la pregunta 4

Pregunta 5. ¿Usted como cliente a que organismos ha denunciado este tipo de servicios que perjudica su economía principalmente?

Tabla 70. *Pregunta referente a denuncias sobre mal servicio*

CATEGORÍA	PARTICIPANTE	%
SENATEL	310	41%
CONECCEL	57	8%
Servidor privado	389	51%
TOTAL	756	100%

Nota: Análisis de la pregunta 5

Pregunta 6. ¿En cuanto a denuncias, cual es el grado de atención que su proveedor de servicio o entidad reguladora a nivel nacional de este tipo de servicios genera en cuanto a su solicitud?

Tabla 71. *Pregunta referente a resultados obtenidos por denuncias de mal servicio*

CATEGORÍA	PARTICIPANTE	%
Rápido	150	20%
Lento	341	45%
Súper lento	157	21%
No hay atención de parte de los organismos de control	108	14%
TOTAL	756	100%

Nota: Análisis de la pregunta 6

Pregunta 7. ¿Cuál es el costo por servicio de televisión satelital recibido por su proveedor frecuente?

Tabla 72. *Pregunta referente a costos por servicio*

CATEGORÍA	PARTICIPANTE	%
Entre 22 a 35 dólares	134	18%
Entre 25 a 45 dólares	268	35%
Entre 23 a 40 dólares	269	36%
Superior a 40 dólares	85	11%
TOTAL	756	100%

Nota: Análisis de la pregunta 7

Pregunta 8. Según el monto cobrado por su proveedor de Servicio de televisión satelital e internet ¿Cuándo hay falencias en el servicio, la empresa reconoce su error y reembolsa o disminuye costos por factura mensual?

Tabla 73. *Pregunta referente a posibles beneficios recibidos por el proveedor de servicios.*

CATEGORÍA	PARTICIPANTE	%
En ningún momento	251	33%
Generan otros beneficios como aumento de megas, saldos y extensión de tiempo o beneficios por canales premium.	360	48%
Indiferente	145	19%
TOTAL	756	100%

Nota: Análisis de la pregunta 8

Pregunta 9. ¿Al considerar un nuevo proveedor de servicio de RED HFC, cuál cree usted que deba ser la estrategia puntual para que se genere un servicio de calidad y la acogida de ustedes como cliente sea aceptable?

Tabla 74. Pregunta referente en base a factores a analizar antes de incursionar en la idea de negocio.

CATEGORÍA	PARTICIPANTE	%
Estudio de mercado y competencia	271	36%
Marketing mix	124	16%
Factibilidad del negocio	164	22%
Todas las anteriores	197	26%
TOTAL	756	100%

Nota: Análisis de la pregunta 9

Pregunta 10. ¿Cree usted que el nuevo proveedor de servicio de RED HFC, al ver rentabilidad del negocio, debe generar beneficios constantes para que ustedes puedan cambiarse de proveedor en el mismo momento que el vendedor le visite?

Tabla 75. Pregunta referente a beneficios a percibir para que se cambien de proveedor de servicio

CATEGORÍA	PARTICIPANTE	%
Totalmente de acuerdo	521	61%
Totalmente en Desacuerdo	120	14%
Cambiaría de proveedor, siempre este me garantice los beneficios a recibir.	215	25%
TOTAL	856	100%

Nota: Análisis de la pregunta 10

Anexo 3 Encuestas digitales dirigidas a consumidores de servicios de televisión satelital e internet

Pregunta 1 ¿Existe un servicio eficiente de Tv Satelital e internet de su operador de confianza en el cantón Macara?

Tabla 76 . Referente a la eficiencia del servicio por operador de confianza

CATEGORÍA	PARTICIPANTE	%
Totalmente de acuerdo	1	7,7%
De acuerdo	2	15,4%
Indiferente	2	15,4%
En desacuerdo	6	46,2%
Totalmente en desacuerdo	2	15,4%
TOTAL	13	100%

Nota: Análisis de la pregunta 1

1 ¿Existe un servicio eficiente de Tv Analógico e Internet de su operador de confianza en el cantón Macara?

13 respuestas

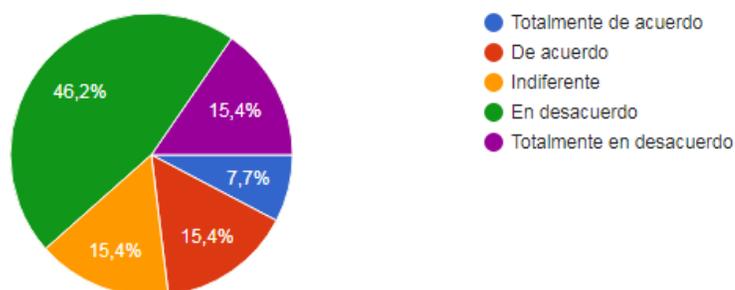


Figura 12. Tabulación de la pregunta 1.

Pregunta 2. Cómo cliente ¿Usted cree que se debe atender mejor al cliente y no explotarlo afectando su economía actual?

Tabla 77. Pregunta referente al tipo de atención recibida

CATEGORÍA	PARTICIPANTE	%
Totalmente de Acuerdo	8	61,5%
De acuerdo	4	30,8%
Indiferente	0	0%
En desacuerdo	1	7,7%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
TOTAL	13	100%

Nota: Análisis de la pregunta 2

2. Cómo cliente ¿Usted cree que se debe atender mejor al cliente y no explotarlo afectando su economía actual?

13 respuestas

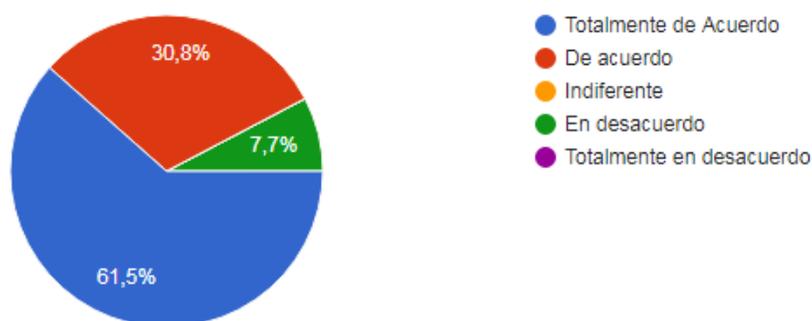


Figura 13. Tabulación de la pregunta 2.

Pregunta 3. ¿Cree usted que es la hora de que otro servidor de servicio de televisión análoga y de internet debe incursionar en el mercado de Macará para generar beneficios como cliente frecuente?

Tabla 78. Pregunta referente a la elección de otro servidor y llegada del mismo en el lugar.

CATEGORÍA	PARTICIPANTE	%
Totalmente de acuerdo	6	46,2%
De acuerdo	6	46,2%
Indiferente	0	0%
En desacuerdo	1	7,7%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
TOTAL	13	100%

Nota: Análisis de la pregunta 3

3. ¿Cree usted que es la hora de que otro servidor de servicio de televisión análoga, digital y de Internet debe incursionar en el mercado de Macará para generar beneficios como cliente frecuente?

13 respuestas

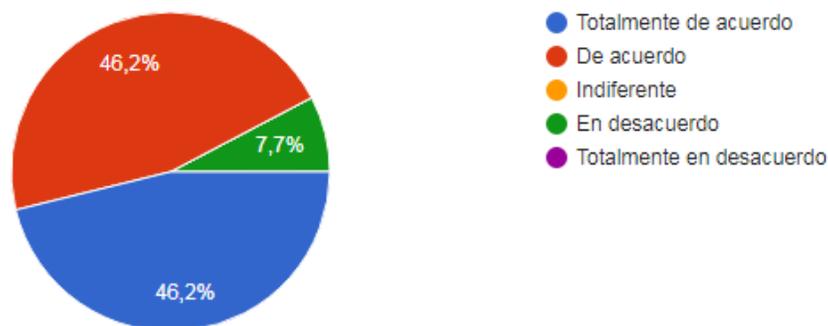


Figura 14. Tabulación de la pregunta 3.

Pregunta 4. ¿Ustedes dentro del servicio del operador de confianza mantiene fallas técnicas del servicio constantemente, internet intermitente?

Tabla 79. Pregunta referente al tipo de perjuicios que se generan en el cantón.

CATEGORÍA	PARTICIPANTE	%
Totalmente de acuerdo	5	38,5%
De acuerdo	5	38,5%
Indiferente	2	15,4%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	1	7,7%
TOTAL	13	100%

Nota: Análisis de la pregunta 4

4. ¿Ustedes dentro del servicio del operador de confianza mantiene fallas técnicas del servicio constantemente, Internet intermitente?

13 respuestas

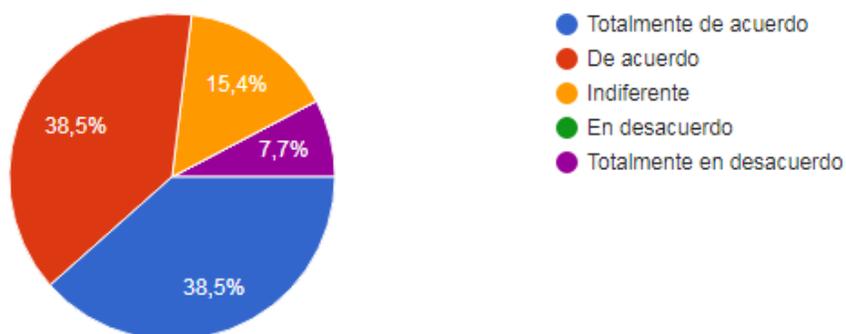


Figura 20. Tabulación de la pregunta 4.

Pregunta 5. ¿Usted como cliente a que organismos ha denunciado este tipo de servicios que perjudica su economía principalmente?

Tabla 80. Pregunta referente a denuncias sobre mal servicio

CATEGORÍA	PARTICIPANTE	%
ARCOTEL	1	11,1%
CONECEL	0	0%
OTECCEL	0	0%
CNT	5	44,4%
OPERADOR LOCAL	4	44,4%
TOTAL	10	100%

Nota: Análisis de la pregunta 5

5. ¿Usted como cliente a que organismos ha denunciado este tipo de servicios que perjudica su economía principalmente?

9 respuestas

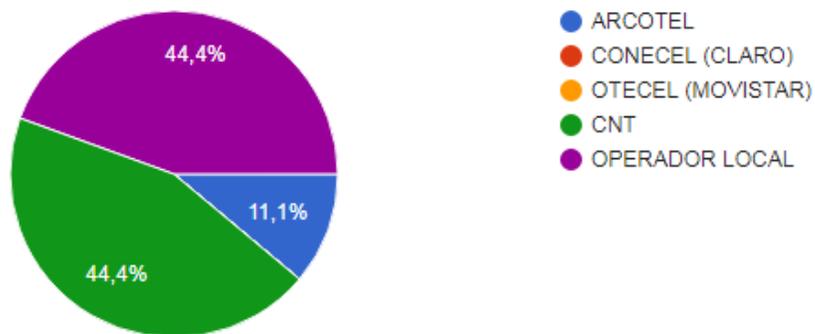


Figura 21. Tabulación de la pregunta 5.

Pregunta 6. ¿En cuanto a denuncias, cual es el grado de atención que su proveedor de servicio o entidad reguladora a nivel nacional de este tipo de servicios genera en cuanto a su solicitud?

Tabla 81. Pregunta referente a resultados obtenidos por denuncias de mal servicio

CATEGORÍA	PARTICIPANTE	%
Rápido	1	8,3%
Lento	7	58,3%
Súper lento	3	25%
No hay atención de parte de los organismos de control	1	8,3%
TOTAL	12	100%

Nota: Análisis de la pregunta 6

6. ¿En cuanto a denuncias, cual es el grado de atención que su proveedor de servicio o entidad reguladora a nivel nacional de este tipo de servicios genera en cuanto a su solicitud?

12 respuestas

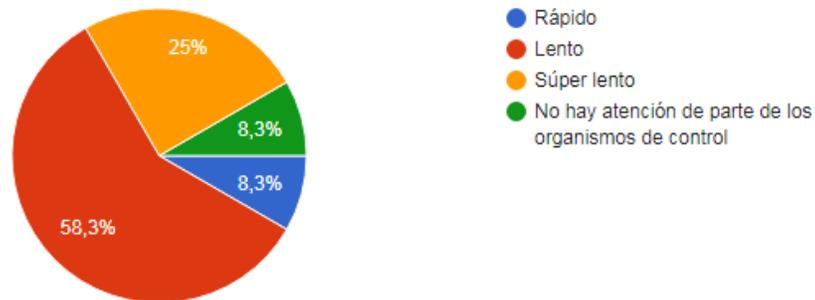


Figura 22. Tabulación de la pregunta 6.

Pregunta 7. ¿Cuál es el costo por servicio de televisión satelital recibido por su proveedor frecuente?

Tabla 82. Pregunta referente a costos por servicio

CATEGORÍA	PARTICIPANTE	%
Entre 5 a 8 dólares	1	7,7%
Entre 9 a 12 dólares	6	46,2%
Entre 12 a 15 dólares	3	23,1%
Entre 16 a 25 dólares	2	15,4
Superior a 25 dólares	1	7,7%
TOTAL	13	100%

Nota: Análisis de la pregunta 7

7. ¿Cuál es el costo por servicio de Televisión Analógica recibido por su proveedor frecuente?

13 respuestas

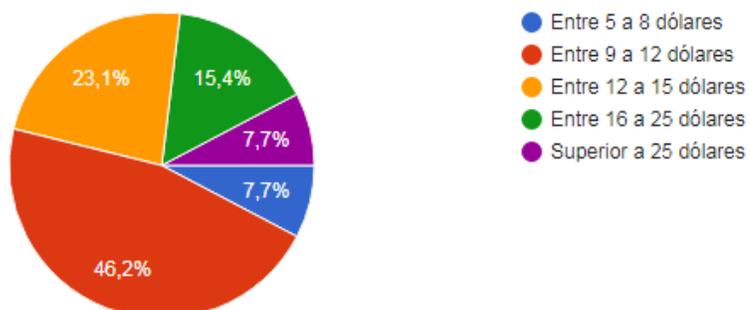


Figura 23. Tabulación de la pregunta 7.

Pregunta 8. Según el monto cobrado por su proveedor de Servicio de televisión satelital e internet ¿Cuándo hay falencias en el servicio, la empresa reconoce su error y reembolsa o disminuye costos por factura mensual?

Tabla 83. Pregunta referente a posibles beneficios recibidos por el proveedor de servicios.

CATEGORÍA	PARTICIPANTE	%
En ningún momento	9	69,2%
Generan otros beneficios como aumento de megas, saldos y extensión de tiempo o beneficios por canales premium.	1	7,7%
Indiferente	3	23,1%
TOTAL	13	100%

Nota: Análisis de la pregunta 8

8. Según el monto cobrado por su proveedor de Servicio de Televisión Analógica e Internet ¿Cuándo hay falencias en el servicio, la empresa reconoce su error y reembolsa o disminuye costos por factura mensual?

13 respuestas

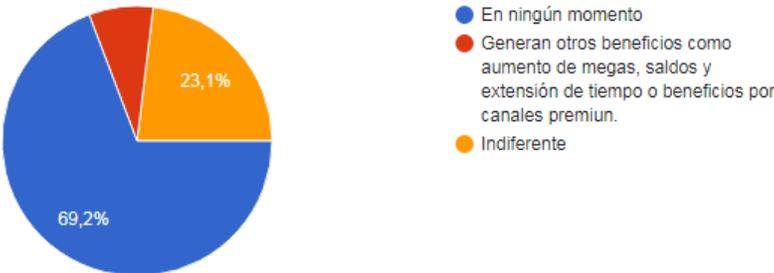


Figura 24. Tabulación de la pregunta 8.

Pregunta 9. ¿Al considerar un nuevo proveedor de servicio de Servicio de Televisión Analógico, Digital e Internet cuál cree usted que deba ser la estrategia puntual para que se genere un servicio de calidad y la acogida de ustedes como cliente sea aceptable?

Tabla 84. Pregunta referente en base a factores a analizar antes de incursionar en la idea de negocio.

CATEGORÍA	PARTICIPANTE	%
Estudio de mercado y competencia	251	35%
Marketing mix	2	15,4%
Factibilidad del negocio	4	30,8%
Todas las anteriores	7	53,8%
TOTAL	13	100%

Nota: Análisis de la pregunta 9

9. ¿Al considerar un nuevo proveedor de servicio de Televisión Analógico, Televisión Digital e Internet, cuál cree usted que deba ser la estrategia puntual para que se genere un servicio de calidad y la acogida de ustedes como cliente sea aceptable?

13 respuestas

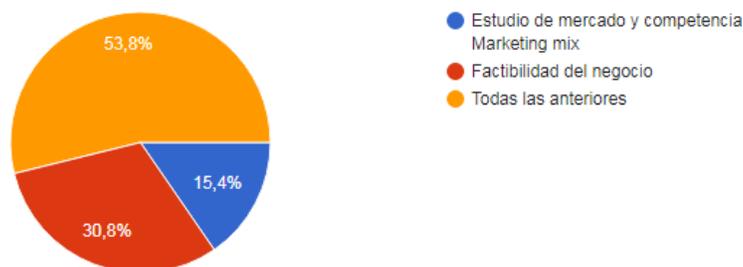


Figura 25. Tabulación de la pregunta 9.

Pregunta 10. ¿Cree usted que el nuevo proveedor de servicio de Televisión Analógico, Digital e Internet, al ver rentabilidad del negocio, debe generar beneficios constantes para que ustedes puedan cambiarse de proveedor en el mismo momento que el vendedor le visite?

Tabla 85. Pregunta referente a beneficios a percibir para que se cambien de proveedor de servicio

CATEGORÍA	PARTICIPANTE	%
Totalmente de acuerdo	0	0%
Totalmente en Desacuerdo	12	100%
Cambiaría de proveedor, siempre este me garantice los beneficios a recibir.	0	0%
TOTAL	12	100%

Nota: Análisis de la pregunta 10

10. ¿Cree usted que el nuevo proveedor de servicio de Televisión Analógica, Televisión Digital e Internet, al ver rentabilidad del negocio, debe generar beneficios constantes para que ustedes puedan cambiarse de proveedor en el mismo momento que el vendedor le visite?

12 respuestas

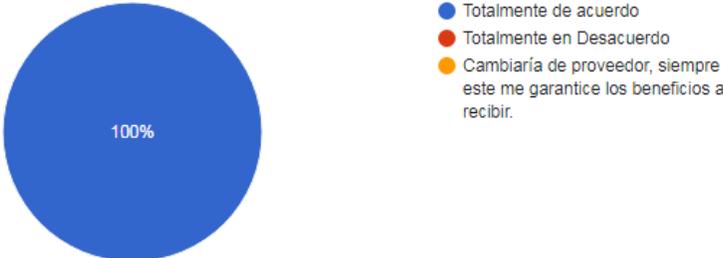


Figura 26. Tabulación de la pregunta 10.

Pregunta 11. ¿Cuál sería el Plan Básico de Internet que requiere?

Tabla 86. Pregunta referente a beneficios a percibir para que se cambien de proveedor de servicio

CATEGORÍA	PARTICIPANTE	%
Dw: 5 Mbps Up: 1 Mbps	1	7,7%
Dw: 10 Mbps Up: 3 Mbps	6	46,2%
Dw: 15 Mbps Up: 5 Mbps	6	46,2%
TOTAL	13	100%

Nota: Análisis de la pregunta 10

11. ¿Cuál sería el Plan Básico de Internet que requiere?

13 respuestas

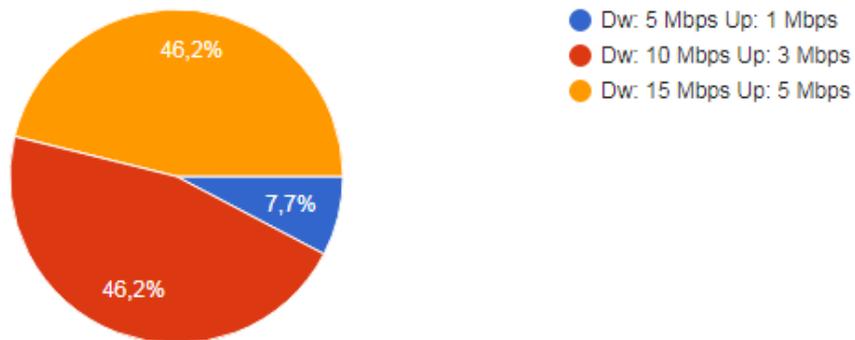


Figura 22. Tabulación de la pregunta 11.