

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
PRESTADORA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA CERTIFICACIÓN
DE DISEÑOS É INSTALACIONES DE NUEVAS REDES DOMESTICAS DE
TELECOMUNICACIONES EN EL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO
TÉCNICO RITEL – DEFINIDO POR LA CRC (Comisión de Regulación de
Comunicaciones) EN JULIO 2013**

Alex Echavarría Salazar

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y DISTANCIA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS**

MEDELLIN

2015

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
PRESTADORA DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA CERTIFICACIÓN
DE DISEÑOS E INSTALACIONES DE NUEVAS REDES DOMESTICAS DE
TELECOMUNICACIONES EN EL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO
TÉCNICO RITEL – DEFINIDO POR LA CRC (Comisión de Regulación de
Comunicaciones) EN JULIO 2013**

Alex Echavarría Salazar

**Trabajo exigido como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de
Proyectos**

ROSA MARIA VELEZ HOLGUÍN

Asesora

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y DISTANCIA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS**

MEDELLIN

2015

Nota de aprobación

Jurado 1

Jurado 2

Jurado 3

Bello (Ant) 30 de junio de 2015

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido.....	I
Lista de Tablas.....	III
Lista de Figuras	V
Anexos.....	VII
Lista de Formularios.....	VIII
Introducción.....	1
1. Planteamiento del Problema.....	3
1.1. Descripción del Problema.....	3
1.2. Formulación del Problema.....	6
2. Objetivos	7
2.1. Objetivo General.....	7
2.2. Objetivos Específicos	7
3. Justificación.....	8
4. Marco Teórico.....	13
4.1. Marco de Referencia.....	13
4.2. Marco Legal.....	16
4.3. Marco Conceptual.....	19
5. Diseño Metodológico	27
5.1. Enfoque.....	27
5.2. Método.....	27
5.3. Tipo de Investigación.....	27
5.4. Población y Muestra	28
5.5. Variables o Categorías de Análisis	28

5.6.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	28
5.7.	Fuentes de Información	29
6.	Plan de Negocios.....	31
6.1.	Resumen Ejecutivo	31
6.2.	Definición de los Sectores Económicos del Negocio	42
6.3.	Descripción de la Empresa.....	48
6.4.	Definición o Identificación del Producto.....	50
6.5.	Análisis del Mercado	54
6.6.	Plan de Mercadeo.....	76
6.7.	Análisis Administrativo	79
6.8.	Análisis Técnico	86
6.9.	Análisis Financiero	88
6.10.	Análisis de Riesgos.....	97
6.11.	Análisis Social	102
6.12.	Documentos de Soporte.....	103
7.	Conclusiones	107
	Anexos.....	109
	Anexo 1: Matriz Documental	109
	Anexo 2: Matriz Análisis Cruzado de Influencia vs Dependencia.....	110
	Anexo 3: Formato encuesta Proyecto RITEL.....	112
	Anexo 4: Resultados encuesta proyecto RITEL.....	114
	Anexo 5: Consulta Revista Informe Inmobiliario - Empresas Constructoras Medellín.....	120
	Anexo 6: Formularios Certificación Diseños e Instalaciones RITEL	121
	Anexo 7: Logosímbolo Corporativo.....	125
	Bibliografía.....	128

Lista de Tablas

<i>Tabla 1:</i> Cantidad Suscriptores por Tipo de Servicio a Nivel Nacional	21
<i>Tabla 2:</i> Promedio mensual y anual aprobación licencias construcción por Departamento	36
<i>Tabla 3:</i> Cantidad empresas cableado estructurado en principales ciudades del país.....	36
<i>Tabla 4:</i> Análisis Financiero	41
<i>Tabla 5:</i> Dedicación Actividades Investigativas	52
<i>Tabla 6:</i> Promedio mensual y anual aprobación licencias construcción por Departamento	58
<i>Tabla 7:</i> Empresas con oferta de servicios RITEL.....	65
<i>Tabla 8:</i> Cantidad empresas cableado estructurado en principales ciudades del país.....	65
<i>Tabla 9:</i> Análisis de Respuestas Encuesta RITEL	67
<i>Tabla 10:</i> Matriz de análisis cruzado: Correlación Influencia – Dependencia, entre variables del proyecto	73
<i>Tabla 11:</i> Estrategias de Precios	77
<i>Tabla 12:</i> Requisitos para constitución de la empresa:	82
<i>Tabla 13:</i> Gastos Pre operativos del Proyecto	89
<i>Tabla 14:</i> Relación de activos fijos del proyecto	90
<i>Tabla 15:</i> Proyección Ventas Año 1.....	90
<i>Tabla 16:</i> Presupuesto de Costos y Gastos.....	91
<i>Tabla 17:</i> Presupuesto de Mano de Obra	92
<i>Tabla 18:</i> Depreciación activos del proyecto	93
<i>Tabla 19:</i> Gastos de Administración.....	93
<i>Tabla 20:</i> Pago de Créditos	94
<i>Tabla 21:</i> Análisis Financiero	96
<i>Tabla 22:</i> Matriz DOFA del Proyecto.....	97
<i>Tabla 23:</i> Matriz de Probabilidad vs Impacto de los riesgos del Proyecto	99
<i>Tabla 24:</i> Priorización riesgos del Proyecto.....	99
<i>Tabla 25:</i> Plan de respuesta a riesgos del Proyecto.....	101
<i>Tabla 26:</i> Hoja de vida de los emprendedores	106

Tabla 27: Proyección Ventas Año 1..... 114

Lista de Figuras

<i>Figura 1:</i> Cantidad Proveedores Telecomunicaciones por Municipio en Colombia.	4
<i>Figura 2:</i> Cobertura de servicios de banda ancha fija en Europa.	8
<i>Figura 3:</i> Suscripciones Internet de banda ancha y penetración en Colombia Q2 2014	9
<i>Figura 4:</i> Índice de penetración de internet fijo dedicado Colombia Q2 2014.....	10
<i>Figura 5:</i> Adjudicación Licencias Construcción Vivienda en Colombia	11
<i>Figura 6:</i> Comparación Banda Ancha en el contexto regional.....	20
<i>Figura 7:</i> Esquema general redes internas de telecomunicaciones	22
<i>Figura 8:</i> Par trenzado de cobre	23
<i>Figura 9:</i> Cable coaxial	23
<i>Figura 10:</i> Cable de Fibra Óptica	24
<i>Figura 11:</i> Antena satelital de uso doméstico	25
<i>Figura 12:</i> Suscriptores de Banda Ancha por tipo de acceso	32
<i>Figura 13:</i> Crecimiento sector de la construcción 2009 - 2014	32
<i>Figura 14:</i> Participación Sector Telecomunicaciones en el PIB Nacional	33
<i>Figura 15:</i> Participación sector construcción en el PIB total nacional	34
<i>Figura 16:</i> Licencias Construcción Vivienda Colombia 1998 – 2014 y tendencia a 2019..	35
<i>Figura 17:</i> Estructura Organizacional inicial y al final de año 1 de operación.....	39
<i>Figura 18:</i> Modelo proceso productivo Consultoría Diseños RITEL. Procesos y Roles	40
<i>Figura 19:</i> Modelo proceso productivo Consultoría Instalaciones RITEL. Procesos, Roles y maquinaria especializada.....	40
<i>Figura 20:</i> Flujo de caja del Proyecto.....	41
<i>Figura 21:</i> Suscriptores de Banda Ancha por tipo de acceso	43
<i>Figura 22:</i> Ranking penetración Internet fijo Q1 y Q2 2014.....	43
<i>Figura 23:</i> Ranking penetración por municipio Internet fijo Q1 y Q2 2014	44
<i>Figura 24:</i> Proveedores de Internet fijo en Colombia y cantidad de suscriptores	45
<i>Figura 25:</i> Suscriptores Internet fijo por tecnología de acceso.....	45
<i>Figura 26:</i> Crecimiento sector de la construcción 2009 - 2014.....	46

<i>Figura 27:</i> Participación Sector Telecomunicaciones en el PIB Nacional	47
<i>Figura 28:</i> Participación sector construcción en el PIB total nacional	47
<i>Figura 29:</i> Licencias Construcción Vivienda Colombia 1998 – 2014 y tendencia a 2019..	55
<i>Figura 30:</i> Distribución Departamental Licencias Construcción Colombia 2010 – 2014...	56
<i>Figura 31:</i> Licencias Construcción Vivienda Antioquia 1998 – 2014 y tendencia a 2019 .	57
<i>Figura 32:</i> Licencias Construcción VIS vs no VIS Colombia 2012-2014.....	62
<i>Figura 33:</i> Resultado consulta web palabra clave “RITEL”	63
<i>Figura 34:</i> Resultado consulta “RITEL” Confecámaras.....	64
<i>Figura 35:</i> Matriz de análisis Cruzado: Clasificación de Resultados	74
<i>Figura 36:</i> Estructura Organizacional inicial y al final de año 1 de operación.....	80
<i>Figura 37:</i> Modelo proceso productivo Consultoría Diseños RITEL. Procesos y Roles	86
<i>Figura 38:</i> Modelo proceso productivo Consultoría Instalaciones RITEL. Procesos, Roles y maquinaria especializada.....	87
<i>Figura 39:</i> Tasas libres de inversión Colombia, 2014	95
<i>Figura 40:</i> Flujo de caja del Proyecto.....	96
<i>Figura 41:</i> Análisis cuantitativo de riesgos del Proyecto	100
<i>Figura 42:</i> Cronograma del Proyecto.....	103
<i>Figura 43:</i> Cantidad de Respuestas Encuesta RITEL.....	114
<i>Figura 44:</i> Portafolio de servicios Corporativos.....	125
<i>Figura 45:</i> Formatos Corporativos presentación informes	127

Anexos

Anexo 1: Matriz Documental	109
Anexo 2: Matriz Análisis Cruzado de Influencia vs Dependencia.....	110
Anexo 3: Formato encuesta Proyecto RITEL.....	112
Anexo 4: Resultados encuesta proyecto RITEL.....	114
Anexo 5: Consulta Revista Informe Inmobiliario - Empresas Constructoras Medellín.....	120
Anexo 6: Formularios Certificación Diseños e Instalaciones RITEL	121
Anexo 7: Logosímbolo Corporativo.....	125

Lista de Formularios

<i>Formulario 1: Verificación Diseños.....</i>	122
<i>Formulario 2: Verificación instalación</i>	123
<i>Formulario 3: Lista verificación productos.....</i>	124

Introducción

Desde el año 2011, la Comisión de Regulación de Comunicaciones de Colombia - CRC- ha venido promulgando la necesidad de aplicar en el país una nueva normatividad de carácter técnico, que facilite mejoras tanto en las condiciones de competitividad entre operadores de Telecomunicaciones, como la calidad y facilidad de acceso a servicios de telecomunicaciones de carácter domiciliario por parte de usuarios finales, con el fin de disminuir la denominada brecha digital, todo ello enmarcado en el programa Vive Digital del Ministerio de Tecnologías de la información.

Esta iniciativa fue formalizada mediante la expedición en 2013 de la resolución CRC 4262, mediante el cual se formalizó el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL, por el cual se establecen medidas relacionadas con el diseño, construcción y puesta en servicio de las redes internas de telecomunicaciones en la República de Colombia y el cual entró en vigencia el 15 de julio de 2015.

En este contexto, el presente caso de estudio, presente determinar si es factible la implementación de una empresa de consultoría acreditada para la certificación de diseños e instalaciones de nuevas redes domésticas de telecomunicaciones en el cumplimiento del reglamento técnico RITEL

Desde el punto de vista metodológico, serán definidas las herramientas y mecanismos para determinación de la población objetivo del proyecto, técnicas e instrumentos para recolección de información, así como la determinación de las fuentes de información del proyecto, todo ello sustentando en la delimitación teórica de conceptos claves como lo son el estudio del mercado, análisis financieros, legales de tipo administrativo y regulatorio, necesarios para la estructuración del respectivo plan de negocios, de cara al servicio que se desea prestar. Luego de los anteriores análisis y en caso que su factibilidad financiera sea positiva, se elaborará el respectivo Plan de Negocios, con el fin de dejar sentadas las bases y formulaciones básicas,

las cuales serán insumos para llevar el proyecto a posibles etapas de ejecución y puesta en operación del negocio.

Específicamente se pretende que el Plan de Negocios cubra aspectos relevantes de planeación estratégica, como la definición de la empresa, su misión y visión, objetivos, el sector en el que se encuentra, su mercado objetivo y las características del servicio que se desea prestar.

A nivel personal, la realización de este proyecto, se convierte en la respuesta a un desafío propio, a un reto latente ya planteado varios años atrás, relacionado con poderme demostrar a mí mismo, que soy capaz de identificar oportunidades diferentes de ingresos, pensando, estructurando y por qué no, emprendiendo un negocio propio. Es cuestión de abrir los ojos, aprovechar el tiempo libre y tomar acción. Es cuestión de actitud.

1. Planteamiento del Problema

1.1. Descripción del Problema

Parte de los desafíos que posee la sociedad de la información en la actualidad, consiste en la reducción de las denominadas brechas digitales, debido a las cuales; en especial en países en vías de desarrollo, solo un pequeño porcentaje de la sociedad posee acceso a sistemas de banda ancha o TV por suscripción.

Según el programa DigiLAC del Banco Interamericano de Desarrollo, solo 1 de cada 8 personas en Latinoamérica, posee acceso a servicios de Banda Ancha y más de 100 millones de hogares en la región no cuentan con conexión a Internet. (BID, 2014)

En el caso específico de Colombia, tanto las empresas del sector de las telecomunicaciones como el Gobierno Nacional, vienen haciendo esfuerzos con el fin de disminuir esta brecha, los primeros por ejemplo con el mejoramiento de la cobertura de sus servicios y el segundo, generando condiciones para facilitar la libre competencia y el acceso de los usuarios finales a los servicios que ofrece el mercado.

No obstante aunque las empresas prestadoras de este tipo de servicios en Colombia, durante la última década han sido partícipes de estrategias como la consolidación del mercado de las Telecomunicaciones; la cual ha permitido a empresas del sector como UNE, Claro, Telefónica, ETB, EMCALI, entre otras, ampliar la cobertura de sus redes y portafolios de servicios a nivel nacional (especialmente mediante la compra de empresas más pequeñas), estas han encontrado dificultades para el suministro de sus servicios debido a deficiencias en las facilidades de acceso (adecuaciones civiles, eléctricas y de datos) hasta los domicilios de los usuarios finales, para poder prestar sus servicios.

Según MINTIC, de un total de 989 municipios, solo el 17 % (170 de ellos) poseen cobertura por parte de más de un operador de telecomunicaciones.

Número de PRST	Cantidad de municipios	Población
1	819	14.337.802
2	112	6.462.031
3	33	8.958.260
4	18	4.803.114
Más de 4	7	10.793.203

Figura 1: Cantidad Proveedores Telecomunicaciones por Municipio en Colombia.

Fuente: EMCALI, 2014

Debido a lo anterior y según lo expuesto en el foro sobre Reglamento Técnico de Redes Internas de Telecomunicaciones, RITEL (CIDET, 2014) se hace necesario que el mercado cuente con unas normas técnicas reguladas para el despliegue de las redes internas de telecomunicaciones, mediante las cuales se eliminen barreras para la entrada de nuevos competidores y que permitan a los usuarios finales tener la libertad de elegir su proveedor de servicios.

Algunos ejemplos del problema que se presenta a nivel domiciliario para el ingreso de nuevos prestadores de este tipo de servicios son los siguientes:

- Los ductos de entrada a edificios o conjuntos residenciales han sido instalados y dimensionados por los constructores de manera que se facilite la entrada de un solo operador de comunicaciones, el cual generalmente es el que tradicionalmente ha tenido presencia en dicha zona.
- Cuando un nuevo operador desea ingresar su cableado, se encuentra con que la ductería original disponible está ocupada por la competencia por lo cual el ingreso de nuevo cableado para el suministro de servicios es limitado

- También se presentan cuellos de botella en los ductos al interior de los domicilios, ya que estos no poseen espacio suficiente para facilitar la instalación del nuevo cableado que deba tender el nuevo proveedor de servicios. Cuando no hay espacio suficiente se presentan situaciones en las que los cableados son tendidos de manera expuesta o su instalación es forzada por los ductos existentes, comprometiendo la calidad de servicios existentes y de los servicios del nuevo operador en el tiempo.

Por lo tanto, y en aras de facilitar condiciones más propicias en el mercado que permitan la libre competencia y de garantizar facilidades de acceso a nivel de infraestructura al usuario final en igualdad de condiciones para los diferentes operadores, el Gobierno Colombiano en su plan de Desarrollo Nacional 2010-2014, creó la Ley 1450 del 2011, mediante la cual facultó a la Comisión de regulación de Comunicaciones – CRC – para que expidiera un reglamento técnico en materia de instalación de redes de telecomunicaciones en los inmuebles que tengan un régimen de copropiedad o propiedad horizontal. A partir de ese momento, la CRC ha adelantado diferentes fases tendientes a la construcción, divulgación, formalización y puesta en funcionamiento de este reglamento (CRC, 2014)

- Acciones 2011: Elaboración del reglamento, publicación del reglamento para comentarios por parte de los interesados, presentaciones de divulgación
- Acciones 2012: Reuniones de revisión de comentarios con interesados, mesas técnicas de trabajo, reuniones de detalle técnico sobre redes de acceso en diferentes medios (coaxial, cobre, fibra óptica, inalámbrico)

Con base en todo lo anterior y mediante resolución 4262 del día 15 de julio de 2013, se expidió el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL -, mediante el cual se establecen medidas relacionadas con el diseño, construcción y puesta en servicio de las redes internas de telecomunicaciones en la República de Colombia, el cual entraría en vigencia 6 meses luego de su publicación, el día 17 de enero de 2014. Posterior a ello la CRC emitió una nueva resolución, la 4741 de 2015, mediante la cual se modifica la

resolución anterior y se define su entrada en vigencia a partir del 15 de julio de 2015 (CRC 4741, 2015).

En síntesis se detalla entonces que con esta propuesta, se busca elaborar un plan de negocio que permita la creación de empresa en función de una necesidad existente, dada por la entrada en rigor de la resolución ya expuesta y que represente un beneficio para la comunidad en lo referente a disminución de la brecha digital de nuestra sociedad, mediante la prestación de servicios de certificación de calidad y costo-efectivos para esta y el inversionista.

1.2. Formulación del Problema

¿Es factible técnica y económicamente la creación de una empresa prestadora de servicios de consultoría para la certificación de diseños e instalaciones de nuevas redes domésticas de telecomunicación en el cumplimiento del reglamento técnico RITEL – definido por la CRC (Comisión de Regulación de Comunicaciones) de julio 2013?

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

- Elaborar un plan de negocios basado en la creación de una empresa prestadora de servicios de consultoría para la certificación de diseños e instalaciones de nuevas redes domésticas de telecomunicaciones en el cumplimiento del reglamento técnico RITEL

2.2. Objetivos Específicos

- Identificar los potenciales mercados en el sector de las telecomunicaciones y de la construcción para la prestación de servicios de consultoría asociados a la norma técnica RITEL
- Realizar la definición básica de la empresa prestadora de los servicios de consultoría en RITEL, en términos de cuál será su misión, visión, objetivos y descripción del servicio que se desea prestar
- Definir los recursos económicos necesarios para el desarrollo del proyecto a partir de demandas de servicio estimadas

3. Justificación

En el contexto global, la mayoría de gobiernos han adelantado en los últimos 15 años, iniciativas tendientes a mejorar las condiciones de acceso a los servicios de telecomunicaciones básicos como TV y Banda Ancha, en pro de disminuir la brecha digital en sus territorios. En el caso de la Comunidad Europea, desde 2013 el 100% de sus hogares poseen cobertura garantizada para acceso a servicios de banda ancha y un 96% de la población posee acceso a mínimo 2 alternativas de servicios de banda ancha (fijos y satelitales). (Comisión Europea, 2014)

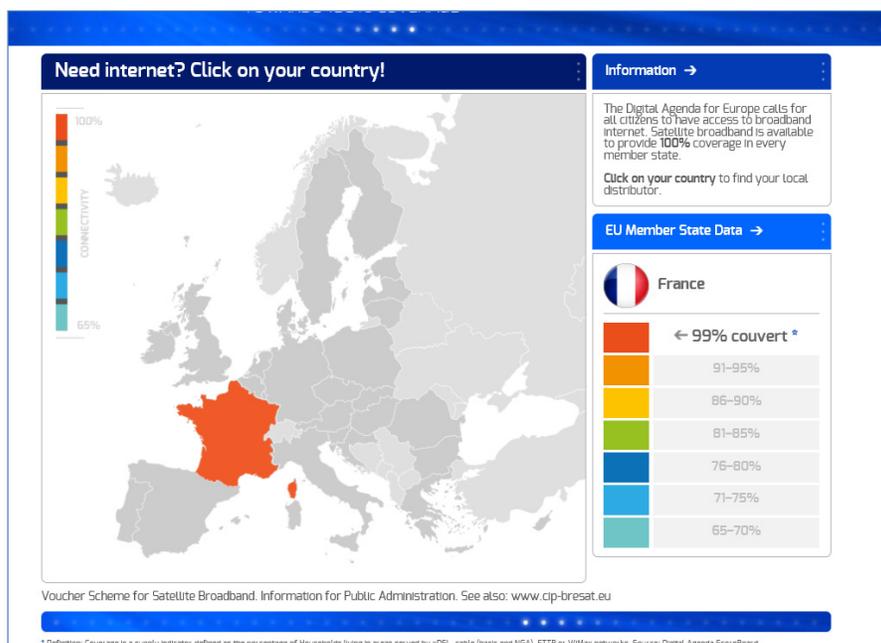


Figura 2: Cobertura de servicios de banda ancha fija en Europa.

Fuente: EMEA SATELLITE OPERATORS ASSOCIATION - ESOA, 2014

En el contexto Latinoamericano, según el BID, más de 100 millones de hogares en la región no poseen acceso a Internet, e indica que el acceso eficiente a un servicio de banda ancha puede representar una reducción de costos de hasta el 90% en servicios educativos y hasta el 25% en servicios de salud. (BID, 2014).

En el caso colombiano, según el boletín del segundo trimestre de 2014 del programa Vive Digital del Ministerio de Tecnologías de la Información, la penetración de servicios de Internet de banda ancha en el país corresponde al 19.6% de la población y según la CRC, solo el 35% de los proyectos de propiedad horizontal en Colombia poseen una infraestructura civil y de datos adecuadas para facilitar una mayor participación de proveedores de servicios de telecomunicaciones de tipo domiciliario. (MINTIC, 2014)

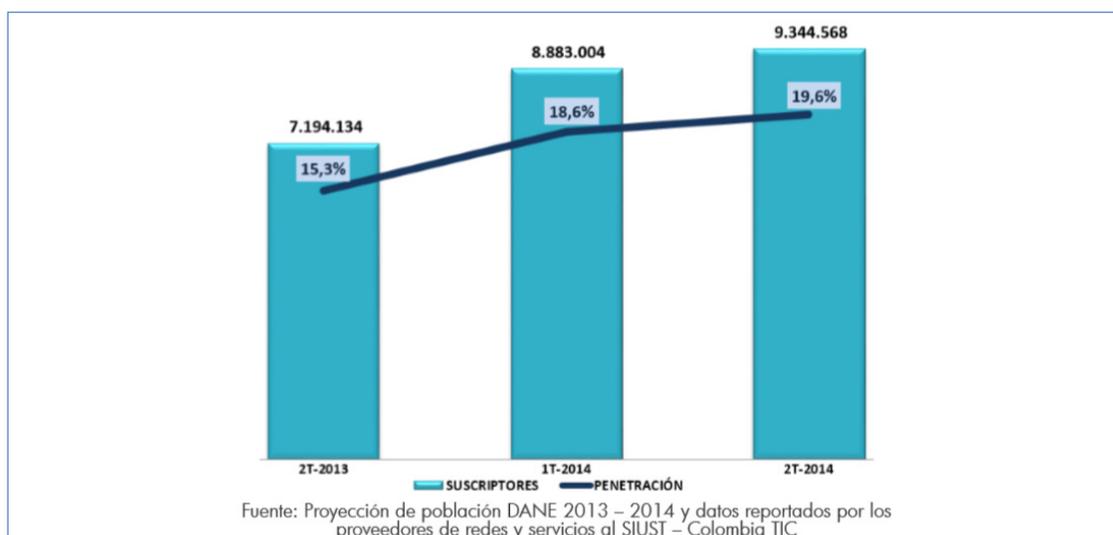


Figura 3: Suscripciones Internet de banda ancha y penetración en Colombia Q2 2014

Fuente: MINTIC, 2014

El mismo boletín del Ministerio de Tecnologías de la Información, indica que a nivel departamental la mayor penetración de Internet a septiembre 2014 en Colombia está dada en Bogotá como distrito capital con un 18.5% y en Antioquia con un 13.8%:

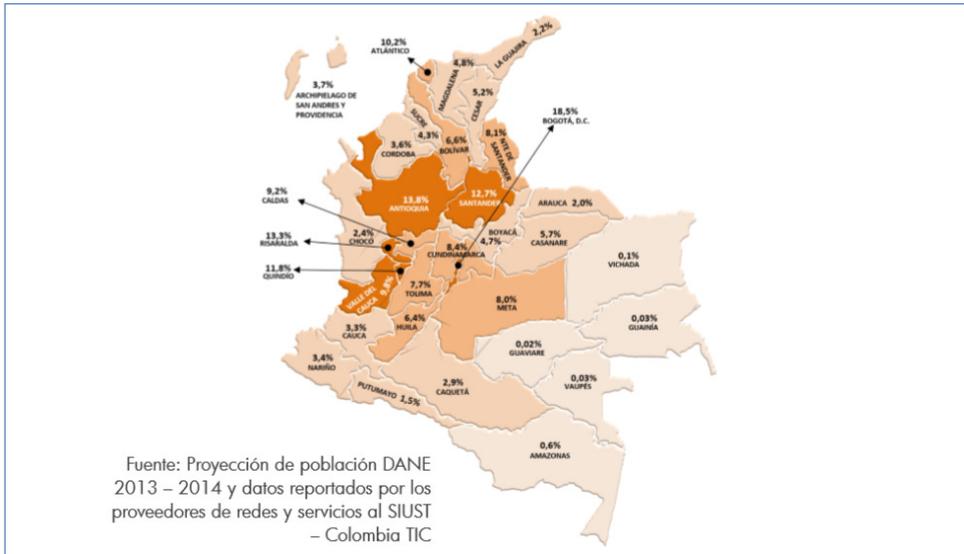


Figura 4: Índice de penetración de internet fijo dedicado Colombia Q2 2014.

Fuente: MINTIC, 2014

Según el portal Colombia Digital (Colombia Digital, 2014), la denominada Brecha Digital, está asociada al bajo nivel de acceso a servicios de Internet y en general a tecnologías de la información (TIC), incluyendo hogares, empresas y regiones geográficas de diferentes niveles socio-económicos que presenta una comunidad.

Este concepto incluye 2 componentes:

- El primero tiene que ver con la posibilidad de acceso a las TIC mediante la existencia de infraestructura de telecomunicaciones adecuada hasta el usuario final
- El segundo componente se refiere a la disponibilidad de equipos (PCs, Tablet, etc) para poder acceder a la información. (Corporación Colombia Digital - CCD, 2014)

En relación con el primer componente, el sector de la construcción tiene también una gran responsabilidad en la disminución de la brecha digital en cuanto a garantizar una infraestructura adecuada para la prestación y facilidad de acceso a servicios de

telecomunicaciones, en todos los sectores cumpliendo los lineamientos que en este sentido viene dando el gobierno nacional.

Según el Informe de Actividad Edificadora de julio 2014 de la Cámara Colombiana de la Construcción – Camacol -, solo en junio de 2014, a nivel nacional fueron adjudicadas cerca de 14,000 licencias para construcción de vivienda de tipo no VIS (Vivienda de Interés Social) y unas 6,000 licencias para construcción de vivienda tipo VIS.

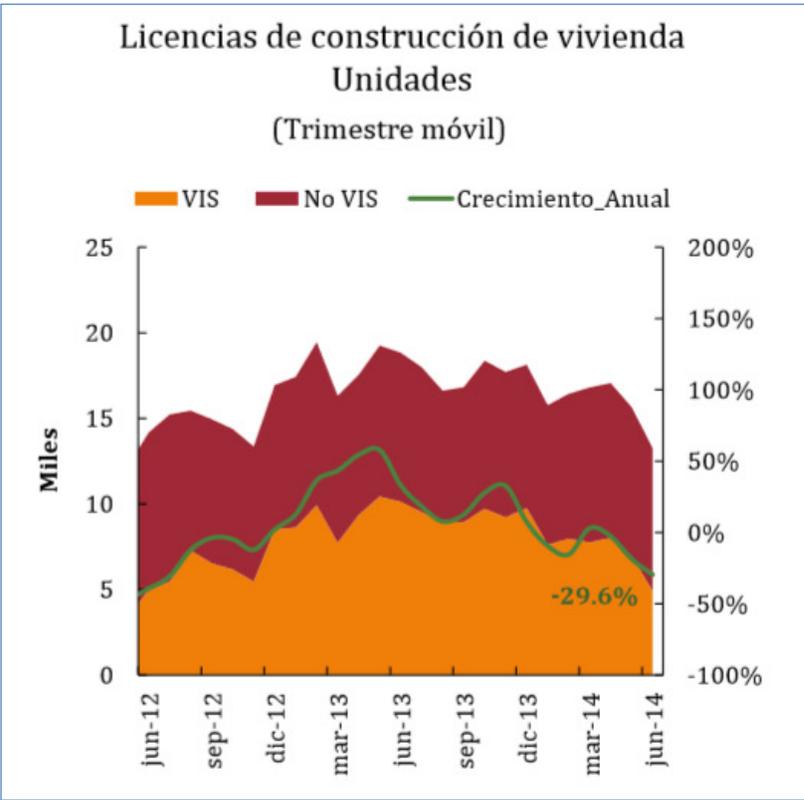


Figura 5: Adjudicación Licencias Construcción Vivienda en Colombia

Fuente: (CAMACOL, 2014)

Cabe anotar entonces que según en los contextos regionales y nacional que han sido mencionados anteriormente, en especial en los sectores de la construcción y en el regulatorio de telecomunicaciones a nivel nacional, se prevé un ambiente favorable para la formulación

de un plan de negocios que aproveche las recientes definiciones hechas por el gobierno Colombiano, específicamente en cuanto a la promulgación del Reglamento Técnico de Redes Internas de Telecomunicaciones, RITEL (CRC 4741, 2015), el cual representa una oportunidad propicia para la creación de empresas de consultoría especializadas en la certificación de diseños y construcción de nuevas redes domésticas de telecomunicaciones.

La implementación de esta iniciativa traerá entre otros, beneficios de alto impacto social, como contribución a la disminución de la brecha digital que actualmente posee el país y la habilitación de más y mejores facilidades de acceso por parte de personas y familias del común, a una mayor cantidad de proveedores de servicios de telecomunicaciones, facilitándose la libre competencia en este sector, así como la generación de empleo en las zonas de influencia del proyecto.

Otros beneficios que se visualizan con la puesta en marcha del presente caso de estudio, son beneficios de tipo personal y profesional del líder y patrocinador del proyecto, entre los que se encuentran la posibilidad de creación de empresa, diversificación del riesgo por contar en la actualidad con un única fuente de ingresos, así como un posible aumento de los mismos, para su beneficio personal y familiar.

A nivel profesional, los beneficios del proyecto consisten en la aplicación y puesta en práctica del conocimiento adquirido a lo largo de la especialización en Gerencia de Proyectos, para la estructuración del plan de negocios propuesto.

A nivel institucional el proyecto se adscribe al Grupo de estudios e investigación educativa y pedagógica – GEIEP - el cual tiene la línea de investigación educación, transformación e innovación con las sub-líneas Prácticas pedagógicas y educativas, Infancia y desarrollo y Educación, gerencia y desarrollo, siendo esta última la que soporta la Especialización de Gerencia de Proyectos, desde el campo de Proyectos de Desarrollo.

Finalmente los resultados de la presente investigación facilitarán en su conjunto, dar respuesta a los interrogantes planteados dentro de la formulación del problema definido en el presente caso de estudio.

4. Marco Teórico

4.1. Marco de Referencia

El marco de referencia que se describe a continuación, es un acercamiento a las teorías, conceptos y definiciones, asociados al tema de investigación (Sampieri, 2010), en este caso de un proyecto de factibilidad de negocios. Es por esto que la presente investigación está circunscrita a la aplicación de teorías asociadas a la formulación de proyectos de inversión y la definición de componentes pertinentes de un estudio de factibilidad y evaluación, así como un marco jurídico, al cual se encuentra circunscrito el tipo de empresa que se visualiza como oportunidad descrita en el título del presente documento.

4.1.1. ¿Qué es un Proyecto de Inversión?

Un proyecto de inversión es una propuesta de carácter técnico y económico realizada para resolver una necesidad particular utilizando un conjunto de recursos privados o públicos limitados, los cuales pueden ser humanos, materiales, tecnológicos entre otros, que tiene como objetivo su aprovechamiento para brindar mayores beneficios a una comunidad o a los inversionistas, y que comprende desde la idea de ejecutar algo, hasta su materialización o puesta en operación.

En este orden de ideas, el planteamiento de un proyecto de inversión puede ser realizado mediante la separación del tema general de estudio, en componentes específicos de menor complejidad, de manera que se facilite así su análisis

Según Méndez, R (2014), los principales componentes que un proyecto debe considerar en su nivel de factibilidad son: “El estudio de mercado, los aspectos técnicos del proyecto, los aspectos legales – administrativos, estudios financieros, así como la evaluación final del proyecto en su conjunto”.

4.1.2. Componentes de un Estudio de factibilidad

4.1.2.1. Estudio de Mercado

En la mirada de los proyectos de inversión se detalla que los estudios de mercado son pieza clave en el desarrollo de la viabilidad y pertinencia de estos. En este sentido entonces es que estos estudios son considerados como el eje del proyecto y debe ser construido a partir de información confiable de oferta, demanda, perfil de usuarios, así como competencia o participación esperada del proyecto en el mercado objetivo de la investigación.

Consecuente con lo anterior y según Méndez (2014), el estudio de mercado es una de las debilidades más frecuentes en los estudios de factibilidad de un proyecto. Así mismo indica que la definición del mercado objetivo, el conocimiento detallado de las necesidades, mediante contacto directo es fundamental para definir el producto o servicio que se desea prestar.

Como principales componente de un estudio de mercado se encuentran:

- Análisis de oferta y demanda
- Análisis de comercialización

Ahora bien, cada uno de ellos posee a su vez elementos que se interrelacionan entre sí, influenciando en el comportamiento de otras variables de estudio, como por ejemplo el alcance de los servicios que serán suministrados, su calidad, su costo y por ende la rentabilidad en sí del proyecto.

4.1.2.2. Aspectos Técnicos del Proyecto

Según Méndez, 2014, el componente técnico se refiere a:

- El tamaño del proyecto: En el caso específico del presente estudio estará dado en términos de volumen de producción por unidad de tiempo, o sea Cantidad de Consultorías / Mes
- La localización del proyecto: Este aspecto hace referencia al lugar donde se ubicará el proyecto. Por razones de menor impacto en costos, el estudio del proyecto se enmarcará en la ciudad de Medellín y su área metropolitana

- Ingeniería del proyecto: Este aspecto se refiere a los procesos tecnológicos que se utilizarán en su implementación en cuanto a indicar claramente ¿cómo se prestan los servicios? ¿Qué herramientas son necesarias para la prestación de estos servicios? ¿Cuál es el resultado esperado?

Adicionalmente este componente será clave para el proyecto en cuanto al suministro de información como el monto de las inversiones requeridas y el costo de las operaciones relacionadas con esta área. (OSAÍN, 2014)

4.1.2.3. Aspectos Legales – Administrativos

Según Méndez, 2014 este componente hace referencia a la constitución de la empresa desde el punto de vista legal o jurídico. En este sentido se analizarán las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de empresa, con el fin de escoger el tipo que más le convenga a la orientación planteada para el proyecto.

4.1.2.4. Estudios Financieros

En este componente serán analizados aspectos como el orden de las inversiones requeridas, alternativas de financiamiento que más convengan y presupuestos de ingresos, costos y gastos y flujos de caja, los cuales permitirán de manera cuantitativa, determinar la viabilidad financiera del proyecto en términos de rentabilidad del negocio, lo cual permitirá tomar decisiones sobre si invertir o no el proyecto planteado

Más específicamente serán analizados los siguientes aspectos con el fin de determinar la viabilidad financiera del mismo:

- Valor Presente Neto (VPN) del proyecto
- Su tasa Interna de Retorno (TIR)

4.1.2.5. Evaluación del Proyecto

Este componente incluye la integración de los estudios descritos anteriormente, en especial de los referentes a inversiones requeridas y costos y gastos presupuestados, con el fin de permitir la toma de decisiones de aprobación del proyecto desde el punto de vista financiero.

4.2. Marco Legal

El principal objetivo de un marco legal/jurídico, es el de establecer y clarificar las relaciones, definiendo los límites y las condiciones en que deben desenvolverse todas las actuaciones de la empresa (PTHZ Consultores, 2014).

4.2.1. Marco Legal Preoperativo

Otro componente del marco legal que aplica al presente proyecto, es el relacionado con las leyes y normas que rigen la constitución de empresas de prestación de servicios, según lo definido en el Código de Comercio Colombiano (decreto 410 de 1971).

Según la Cámara de Comercio de Bogotá (Cámara de Comercio de Bogotá, 2015), existen varias alternativas de constitución de empresa, dependiendo si esta se quiere constituir como una persona natural o jurídica, así:

4.2.1.1. Empresa como Persona Natural

Definición: “Persona natural comerciante es aquella que ejerce esta actividad de manera habitual y profesional a título personal. Asume a título personal todos los derechos y obligaciones de la actividad comercial que ejerce”.

- Ventajas:
 - La constitución de la empresa es sencilla y rápida, no presenta mayores trámites, la documentación requerida es mínima.
 - La constitución de la empresa no requiere de mucha inversión, no hay necesidad de hacer mayores pagos legales.
 - No se les exige llevar y presentar tantos documentos contables.

- Si la empresa no obtiene los resultados esperados, el giro del negocio puede ser replanteado sin ningún inconveniente.
- Las empresas constituidas bajo la forma de persona natural pueden ser liquidadas o vendidas fácilmente.
- La propiedad, el control y la administración recae en una sola persona.
- Se puede ampliar o reducir el patrimonio de la empresa sin ninguna restricción.
- Pueden acogerse a regímenes más favorables para el pago de impuestos.
- Desventajas:
 - Tiene responsabilidad ilimitada, es decir, el dueño asume de forma ilimitada toda la responsabilidad por las deudas u obligaciones que pueda contraer la empresa, lo que significa que deberá garantizar dichas deudas u obligaciones con su patrimonio o bienes personales.
 - Capital limitado solo a lo que pueda aportar el dueño.
 - Presenta menos posibilidades de acceder a créditos financieros (los bancos o entidades financieras suelen mostrar poca disposición a conceder préstamos a Personas Naturales).
 - Falta de continuidad en caso de incapacidad del dueño.

4.2.1.2. Empresa como Persona Jurídica

Definición “*Se llama persona jurídica a una persona ficticia, capaz de ejercer derechos y contraer obligaciones, y de ser representada judicial y extrajudicialmente*”.

- Ventajas:
 - Posee responsabilidad limitada. E/los dueños asumen solo de forma limitada responsabilidad por deudas u obligaciones de la empresa. Estas solo se garantizan con los bienes, capital o patrimonio de la empresa.
 - Mayor disponibilidad de capital, por la posibilidad de existencia de varios socios.
 - Existen mayores posibilidades de acceder a créditos financieros

- Existe mayor posibilidad de acceder a procesos públicos, como licitaciones con pocas restricciones
- Desventajas:
 - Mayor dificultad al momento de constituir la empresa. Más trámites y requisitos.
 - Mayor inversión en su constitución
 - Mayor rigurosidad y cantidad de documentos contables
 - La propiedad y administración pueden recaer en varias personas.
 - Mayores restricciones al momento hacer cambios en el patrimonio de la empresa.
 - Mayor dificultad para liquidación o disolución

4.2.2. Marco legal Operativo

El marco jurídico operativo de la presente investigación, está basado en la promulgación de la resolución 4262 del día 15 de julio de 2013 de la Comisión de Regulación de Comunicaciones –CRC-,

Por la cual se expide el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones –RITEL-, que establece las medidas relacionada con el diseño, construcción y puesta en servicio de las redes internas de telecomunicaciones en la República de Colombia y se dictan otras disposiciones.

En esta misma resolución se hace hincapié en el papel fundamental del Estado de velar por el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes mediante la distribución equitativa de oportunidades y beneficios de desarrollo, así como que es su responsabilidad fomentar el despliegue y uso eficiente de la infraestructura para la provisión de redes de telecomunicaciones y los servicios que sobre ellas se puedan prestar, promoviendo de esta forma el óptimo aprovechamiento de los recursos escasos con el fin de generar competencia, calidad y eficiencia, en beneficio de los usuarios.

Ahora bien, otros aspectos de carácter jurídico que conforman el marco legal de esta investigación son la condiciones para el acceso y uso de redes internas: Resolución CRC 3499 de 2011, la Concepción de los Reglamentos Técnicos: OMC, TLC, CAN, así como las siguientes normas constitucionales (CRC 4741, 2015):

- Art. 333: Derecho a la Libre Competencia
- Art. 334: Intervención del Estado en los servicios públicos
- Art. 365: Los servicios públicos cumplen una Función Social
- Art. 58: La Función Social de la Propiedad

4.3. Marco Conceptual

El marco conceptual que se define a continuación, es un acercamiento a algunas definiciones técnicas relacionadas con el campo de acción de la empresa de consultoría del alcance del presente caso de estudio, específicamente con tecnologías comúnmente empleadas para la prestación de servicios de telecomunicaciones de carácter doméstico contempladas dentro del alcance del RITEL.

4.3.1. Conceptos Técnicos

4.3.1.1. Las Telecomunicaciones

En un contexto amplio, las telecomunicaciones son la transmisión a distancia de información mediante procedimientos electromagnéticos (Herrera Pérez, 2004) con el fin de facilitar su intercambio, ya sea entre personas, grupos de personas o máquinas.

Las telecomunicaciones en sí, son el conjunto de técnicas que permiten la transmisión de mensajes o información de un punto a otro o a muchos.

Entre las tecnologías más conocidas para el transporte de comunicaciones de encuentran la radio, televisión, telefonía fija, telefonía móvil, internet, entre otras.

4.3.1.2. La Banda Ancha

Según la resolución 2352 de 2010 de la CRC, el concepto de banda ancha hace referencia a la capacidad de transmisión de información cuya velocidad es suficiente para permitir de manera combinada, la provisión de servicios de voz, datos y video, ya sea de manera alámbrica o inalámbrica. (SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO - SIC, 2014).

Este concepto varía de país a país y normalmente aumenta con el paso del tiempo, debido a la necesidad de transmitir mensajes más complejos y de mejor calidad en mejor cantidad de tiempo.

En el caso específico de Colombia, la banda ancha se refiere la disponibilidad de un canal de comunicaciones que ofrece una velocidad de bajada (en recepción desde el usuario final) de mínimo 1Mbps. (MINTIC, 2014).

En el contexto regional la velocidad adoptada como banda ancha, varía de país a país. Algunos datos revelados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2014), son:

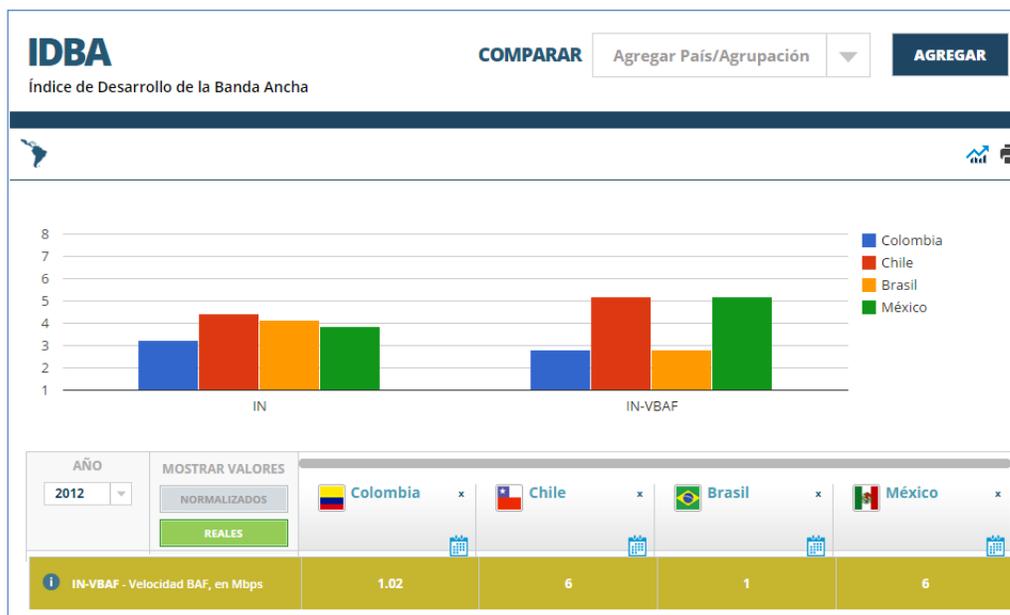


Figura 6: Comparación Banda Ancha en el contexto regional

Fuente: BID, 2015

4.3.1.3. Principales Tipos de Servicios Telecomunicaciones de Carácter Doméstico Demandados en Colombia

Entre los principales servicios de telecomunicaciones demandados por los hogares colombianos se encuentran:

Tabla 1: Cantidad Suscriptores por Tipo de Servicio a Nivel Nacional

Tipo	Penetración [Cant de suscriptores]
Telefonía fija	7,180,640
Internet fijo	4,932,044
Televisión por suscripción	4,667,846
TV por cable	3,462,718
TV por Satélite	1,205,128

Fuente: (MINTIC, 2014)

4.3.1.4. Topología Redes Internas de Telecomunicaciones

Los servicios de típicos de telecomunicaciones de carácter domiciliario en el país, cumplen con la siguiente topología física.

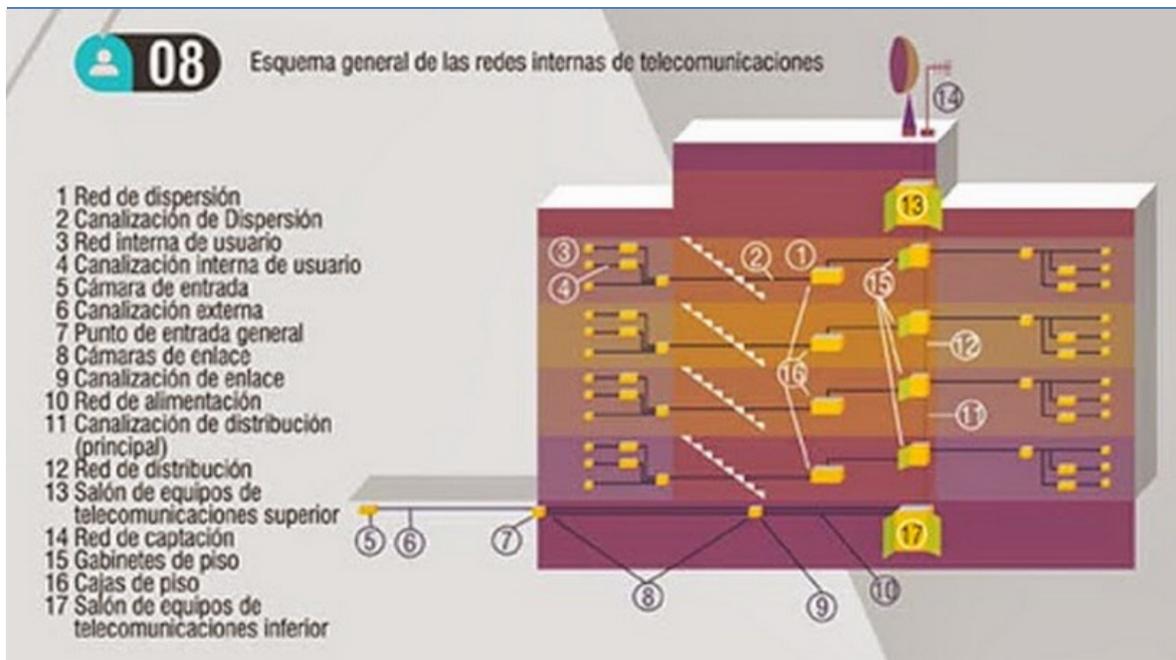


Figura 7: Esquema general redes internas de telecomunicaciones

Fuente: UNIPYMES, 2015

Dicha topología está compuesta tanto por medios de comunicación como cables de par trenzado, cables coaxiales, fibras ópticas y antenas para captación de servicios inalámbricos de TV o radio, así como elementos estructurales de la propiedad, como cámaras, canalizaciones, ductos, bandejas, pasamuros, entre otros.

4.3.1.5. Principales Medios de Transmisión Empleados en Redes Domésticas

A nivel residencial son usados medios de comunicación tanto alámbricos (guiados) como inalámbricos (no guiados). Entre ellos se encuentran:

Medios alámbricos:

- Par trenzado: El par trenzado es el medio guiado más económico y más usado para aplicaciones generales. Consiste en dos alambres de cobre aislados, que se trenzan entre sí.

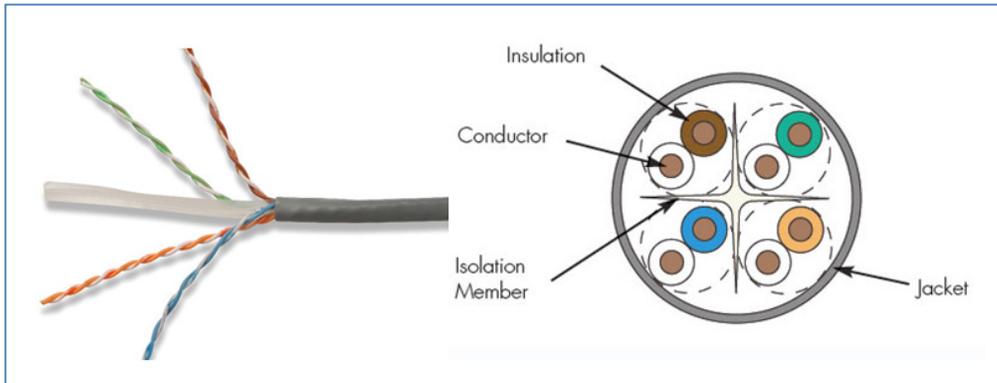


Figura 8: Par trenzado de cobre

Fuente: (SIEMON, 2015)

- Cable coaxial: Consiste en un cable con un conductor central de cobre rodeado por una capa conductora cilíndrica. Se emplea en sistemas troncales o de largo alcance que portan señales múltiplex con gran número de canales.

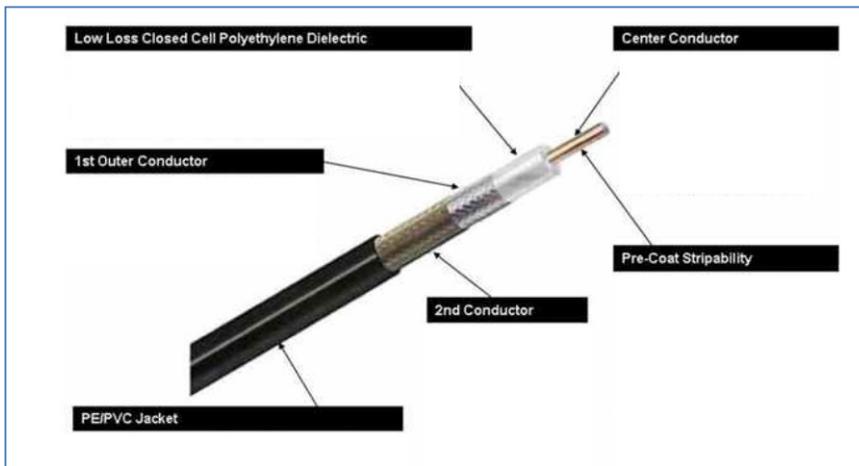


Figura 9: Cable coaxial

Fuente: (RF CABLES, 2015)

- Fibra óptica: Consiste en un hilo muy fino de vidrio o plástico, que es recubierto por un material opaco que evita que la luz se disipe. Por el núcleo se envían pulsos de luz, no eléctricos, a diferencia de los cables de cobre ya mencionados

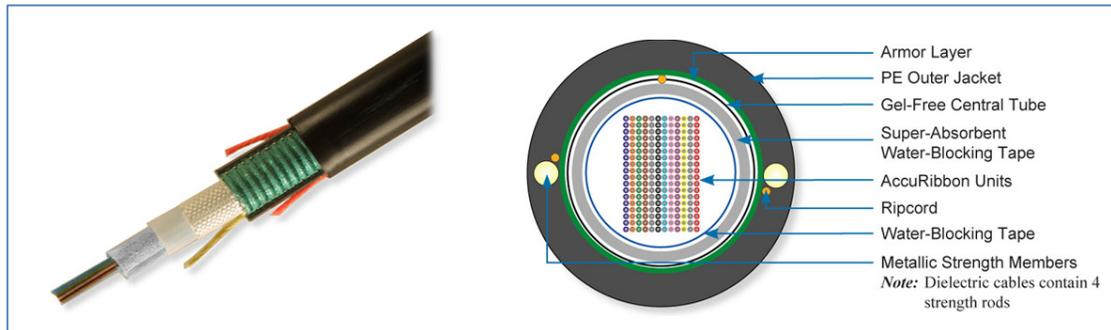


Figura 10: Cable de Fibra Óptica

Fuente: (OFS, 2015)

Medios inalámbricos:

- Medios Satelitales: En este caso las señales de comunicaciones no se transportan por un cable, sino que lo hacen utilizando como medios, el aire y el vacío del espacio, para comunicar el sitio de emisión de la señal con el sitio donde se recibe la misma, utilizando como repetidor un satélite que se encuentra en el espacio.



Figura 11: Antena satelital de uso doméstico

Fuente: AZBOX AMERICA, 2015

4.3.2. Conceptos Regulatorios

4.3.2.1. ¿Qué es RITEL?

Tal y como fue mencionado en la descripción del problema del presente caso de estudio, RITEL es el Reglamento Técnico de redes internas de Telecomunicaciones, el cual se encuentra regulado por la resolución 4262 de 2013 (CRC 4262, 2013) .

Dicha resolución establece las medidas relacionadas con el diseño, construcción y puesta en servicio de las redes internas de telecomunicaciones de propiedad horizontal en la República de Colombia.

4.3.2.2. ¿Cuáles son sus Objetivos?

El principal objetivo del RITEL es “establecer las medidas técnicas relacionadas con el diseño, construcción y puesta en servicio de las redes internas de telecomunicaciones, bajo estándares de ingeniería internacionales, de manera tal que las nuevas construcciones de inmuebles sujetos al régimen de propiedad horizontal cuenten con una norma técnica que regule la construcción y uso de dicha red interna”.

Otros objetivos del RITEL son:

- Fijar normas técnicas de despliegue de red interna, acordes al entorno de redes en convergencia, así como
- Eliminar Barreras de entrada a otros proveedores
- Facilitar a usuarios TIC libertad para elegir su proveedor de servicios de telecomunicaciones.

4.3.2.3. ¿Qué es Propiedad la Horizontal?

Según la ley 675 de 2001, la propiedad horizontal es una forma especial de dominio en la cual concurren derechos de propiedad exclusiva sobre bienes privados y derechos de copropiedad sobre el terreno y los demás bienes comunes. (ALCALDÍA DE BOGOTÁ, 2015)

En sí la propiedad horizontal no es un bien inmueble en particular sino un régimen que reglamenta la forma en que se divide un bien inmueble y la relación entre los propietarios de los bienes privados y los bienes comunes que han sido segregados de un terreno o edificio. La propiedad horizontal permite la organización de los copropietarios y el mantenimiento de los bienes comunes. (Dirección de Sistemas de Información y Catastro, 2015)

5. Diseño Metodológico

5.1. Enfoque

El enfoque del presente estudio es de carácter mixto, debido a que serán combinados análisis de tipo Cuantitativo y Cualitativo.

- **Cuantitativo:** Debido a que se parte de conceptos generalizados, como estadísticas de crecimiento de algunos sectores de la economía para explicar o poner en contexto una situación que se presenta.
- **Cualitativo:** Serán analizadas condiciones particulares de un componente de la cadena de valor de la prestación de servicios de telecomunicaciones del sector domiciliario en Colombia, específicamente en la ciudad de Medellín y su área metropolitana.

5.2. Método

El presente trabajo será elaborado mediante el empleo del método Deductivo-Inductivo, debido a que se parte del supuesto que una condición general de tipo regulatorio, favorece la creación de un tipo particular de empresa que hace parte de una gran cadena de valor como lo es la prestación de servicios de telecomunicaciones de tipo domiciliario.

5.3. Tipo de Investigación

Esta investigación será de tipo exploratorio debido a que se analizará la posibilidad de implementación de un plan de negocios, en función de información pertinente como estadísticas de crecimiento de los sectores de la construcción, la demanda de nuevos servicios de telecomunicaciones de tipo domiciliario, la normatividad regulatoria vigente relacionada con la aplicación del reglamento técnico RITEL y el comportamiento de algunas variables implicadas en el estudio, como por ejemplo la rentabilidad del proyecto y como esta es afectada por otras variables como el monto de las inversiones requeridas, costos de operación y proyección de ingresos del negocio planteado.

5.4. Población y Muestra

La población del presente estudio, serán personas pertenecientes a diferentes sectores económicos, del alcance del presente proyecto, entre los que se encuentran personas de los sectores de la construcción, telecomunicaciones, administración de propiedad horizontal, autoridades civiles, entre otros. De ellas se espera realizar encuesta a una muestra de cerca de 50 personas pertenecientes a los sectores mencionados. .

5.5. Variables o Categorías de Análisis

Dentro de las variables que serán tenidas en cuenta para el análisis de factibilidad del proyecto se encuentran:

- Cantidad de licencias de construcción de propiedad horizontal asignadas por año a nivel nacional y departamental durante los últimos 5 años
- Promedio mensual de solicitudes de licencias de construcción de propiedad horizontal por departamento durante los últimos 4 años
- Proyecciones de demanda de licencias por tipo de vivienda (vivienda de interés social (VIS) vs no VIS)
- Estadísticas de conocimiento de personas en diferentes sectores sobre impactos a raíz de la entrada de RITEL
- Serán realizados también análisis de demandas aparentes, potenciales y reales con el fin de tener un margen más certero de requerimientos de los servicios del alcance del proyecto en el sector

5.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Como técnicas e instrumentos de recolección de información han sido considerados el análisis documental y la realización de encuestas a personas pertenecientes a gremios o sectores impactados directa o indirectamente con la entrada en vigencia de la norma RITEL, los cuales servirán para la investigación de mercado del proyecto.

En el Anexo 1: Matriz Documental del presente documento, se incluye la respectiva matriz de análisis documental como instrumento de soporte al trabajo realizado.

5.7. Fuentes de Información

Las fuentes de información que serán empleadas en el análisis de oferta y demanda del proyecto, serán tanto fuentes primarias como organismos reguladores (CRC, MINTIC), así como gremios de la construcción (CAMACOL). De igual manera se hará uso de fuentes secundarias de información, como consulta en revistas del sector de la construcción en el área de influencia del proyecto, como mediante encuestas a personas de diferentes sectores impactados por la entrada en rigor de esta resolución

5.7.1. Fuentes de Información Primarias

Como fuentes de información primarias han sido detectados sectores impactados directamente por la entrada en vigencia de la resolución que rige el RITEL, como lo son el sector de la construcción y el de las telecomunicaciones, cuya información se encuentra disponible en los sitios web de la Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL) y del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (MINTIC).

5.7.2. Fuentes de Información Secundarias

Como fuentes de información secundaria, serán tenidas en cuenta principalmente encuestas que serán realizadas a personas de los sectores de la construcción, de las telecomunicaciones y empresas o personas relacionadas con la administración del sector de propiedad horizontal en la zona del alcance del proyecto.

En lo relacionado con la encuesta, esta será elaborada principalmente con preguntas de tipo cerrado y opción múltiple o de escala, con el fin de eliminar sesgos o percepciones del entrevistado, frente a los temas planteados y poder determinar diferentes niveles de

percepción o entendimiento respecto al mismo tema (Bernal, 2010). El medio para realización de la misma será Internet, debido a que se no será requerida la presencia física de un entrevistador durante el diligenciamiento de la encuesta.

Adicionalmente se tendrá en cuenta información relevante que sea arrojada por una matriz de análisis cruzado, entre información de fuentes primarias y secundarias del proyecto.

5.7.3. Fuentes de Información Terciarias

Como fuentes de información terciaria, serán consideradas bases de datos estructuradas y no estructuradas así como sitios de consulta disponibles en Internet relacionados con los temas del objeto de la presente investigación.

6. Plan de Negocios

6.1. Resumen Ejecutivo

El presente capítulo tiene por objeto, presentar a los interesados en el proyecto, de una manera breve y concisa, el resumen del plan de negocio planteado en relación con la estructuración de una empresa de servicios de consultoría para la certificación de diseños e instalaciones de redes domésticas de telecomunicaciones, en cumplimiento de la resolución 4741 de la Comisión de Regulación de Comunicaciones de Colombia, la cual entró en vigencia el día 15 de julio de 2015 en todo el territorio nacional.

6.1.1. Definición de la Empresa

Consultorías RITEL SAS, será una empresa prestadora de servicios de consultoría, especializada en la certificación de diseños e instalaciones de redes domésticas de telecomunicaciones, en cumplimiento de la norma técnica RITEL (Redes Internas de Telecomunicaciones) y cuyo portafolio de servicios estará dirigido a empresas de los sectores de la construcción de propiedad horizontal y telecomunicaciones, por ser los principales sectores impactados por la entrada en vigencia de esta norma.

6.1.1.1. Reseña Histórica y Estado Actual del Sector

Tanto el sector de las telecomunicaciones, como el sector de la construcción, han tenido gran protagonismo durante los últimos años, como actores principales en el desarrollo de la economía nacional.

El sector de las telecomunicaciones ha conservado un crecimiento sostenido en la cantidad de suscriptores de servicios de banda ancha, siendo los servicios de Internet móvil los de mayor demanda, seguidos por servicios de Internet fijo con un crecimiento menor.

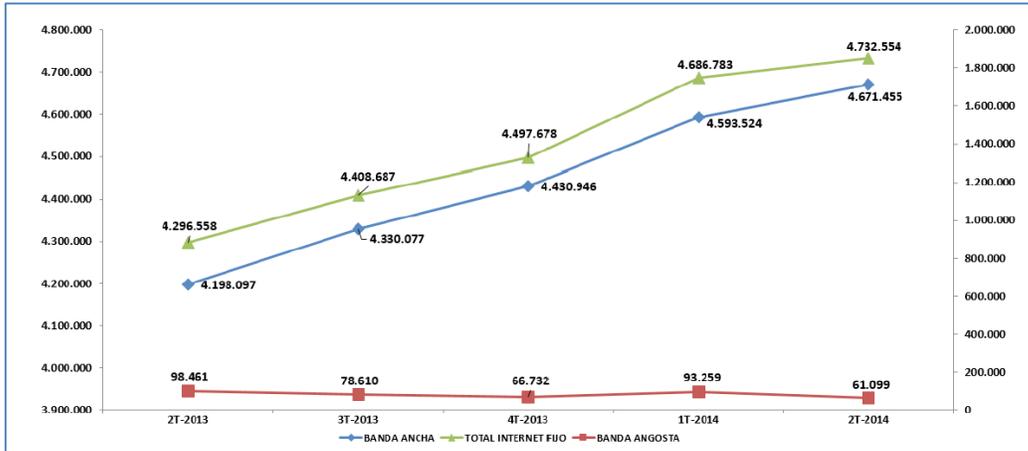


Figura 12: Suscriptores de Banda Ancha por tipo de acceso

Fuente: (MINTIC, 2014)

El sector de la construcción no ha sido indiferente a este comportamiento, ya que según el Informe de Actividad Edificadora de julio 2014 de la Cámara Colombiana de la Construcción – CAMACOL -, solo en junio de 2014, a nivel nacional fueron adjudicadas cerca de 14,000 licencias para construcción de vivienda de tipo no VIS (Vivienda de Interés Social) y unas 6,000 licencias para construcción de vivienda tipo VIS.

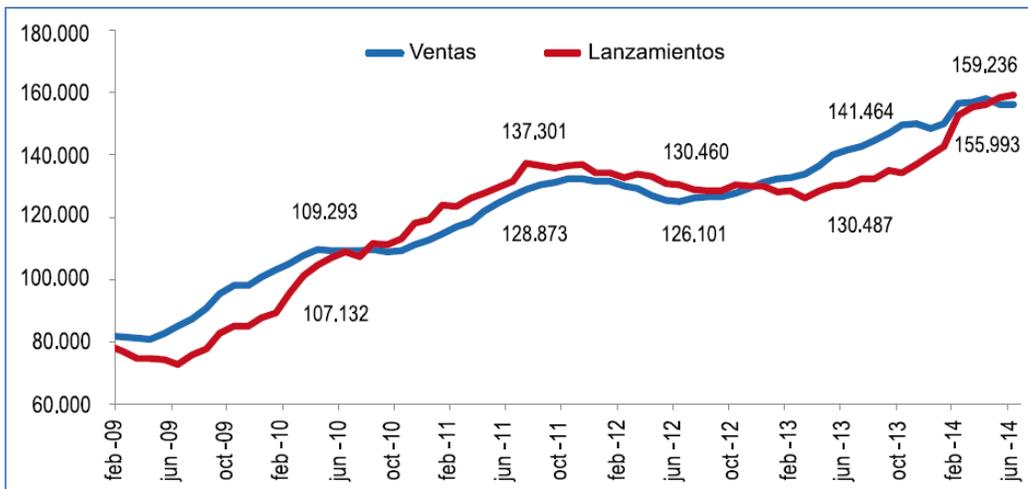


Figura 13: Crecimiento sector de la construcción 2009 - 2014

Fuente: (CAMACOL, 2014)

6.1.1.2. Tendencias Económicas Sector Telecomunicaciones

Consistente con el estado histórico y actual de este sector, se observa una clara relación entre el comportamiento del PIB y la demanda de servicios de telecomunicaciones de banda ancha en el país, llegando este a representar el 5% del PIB según cifras mostradas por la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC, 2015)

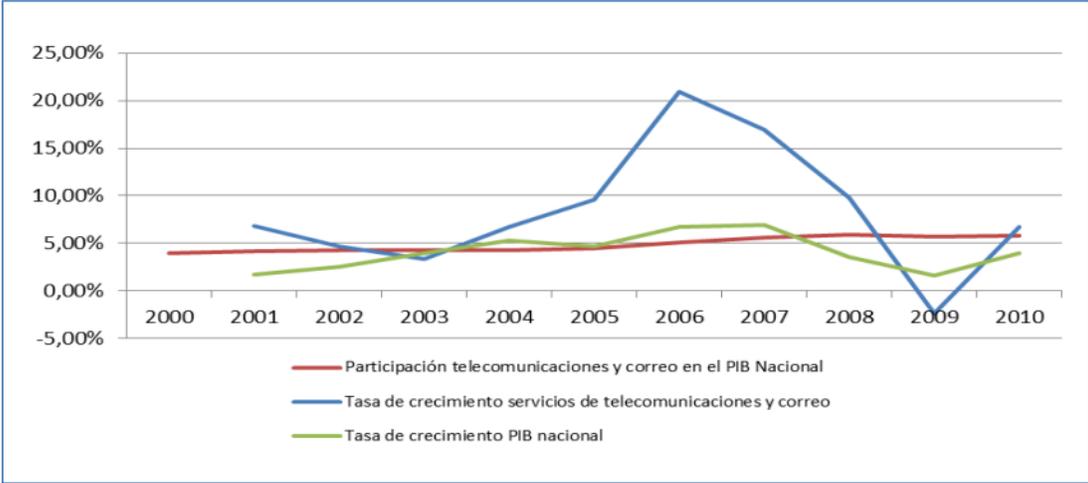


Figura 14: Participación Sector Telecomunicaciones en el PIB Nacional

Fuente: (SIC, 2015)

6.1.1.3. Tendencias Económicas Sector Construcción

En lo referente al sector de la construcción, se observa a partir de cifras mencionadas por la SIC en su informe del sector de la construcción y vivienda, que para el segundo trimestre del 2012, el sector de la construcción representó un total del 7.5% del PIB nacional total para dicha época.

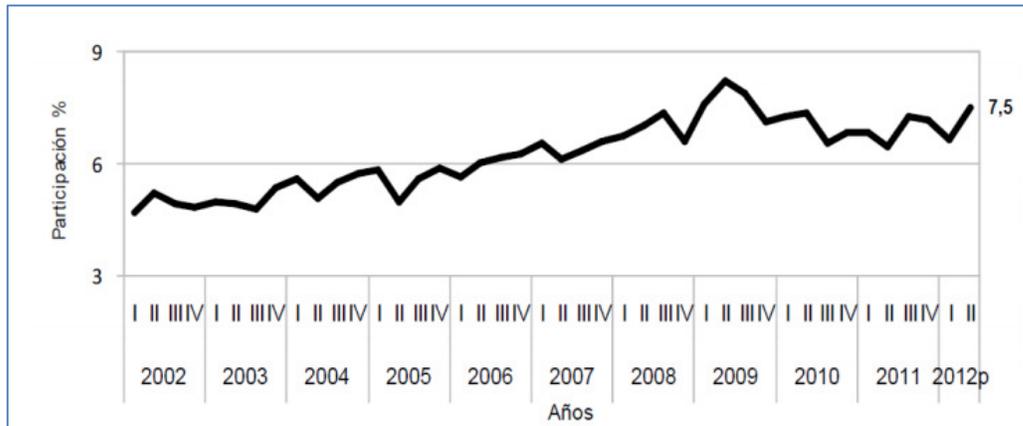


Figura 15: Participación sector construcción en el PIB total nacional

Fuente: (SIC, 2015)

6.1.2. Objetivos y Metas

Como principales Objetivos y Metas de la empresa se encuentran:

- Desarrollar en su primer año de operación relación comercial con al menos 20 empresas del sector de la construcción de carácter domiciliario en el área metropolitana de Medellín.
- Contribuir con la generación de valor para sus dueños, mediante el cumplimiento de las metas de rentabilidad y proyecciones de ingreso y gasto del negocio establecidas para cada periodo contable
- Cumplir con los indicadores de calidad, tiempo y oportunidad definidos para los servicios del negocio

6.1.3. Análisis del Mercado

6.1.3.1. Análisis de la Demanda

La demanda de este tipo de servicios estará relacionada principalmente con la cantidad de inmuebles de propiedad horizontal, para los que sean solicitadas licencias de construcción a partir de la entrada en vigencia de esta norma.

En promedio, entre 2010 y 2014, fueron aprobadas cerca de 15,100 licencias mensuales de construcción de vivienda a nivel nacional.

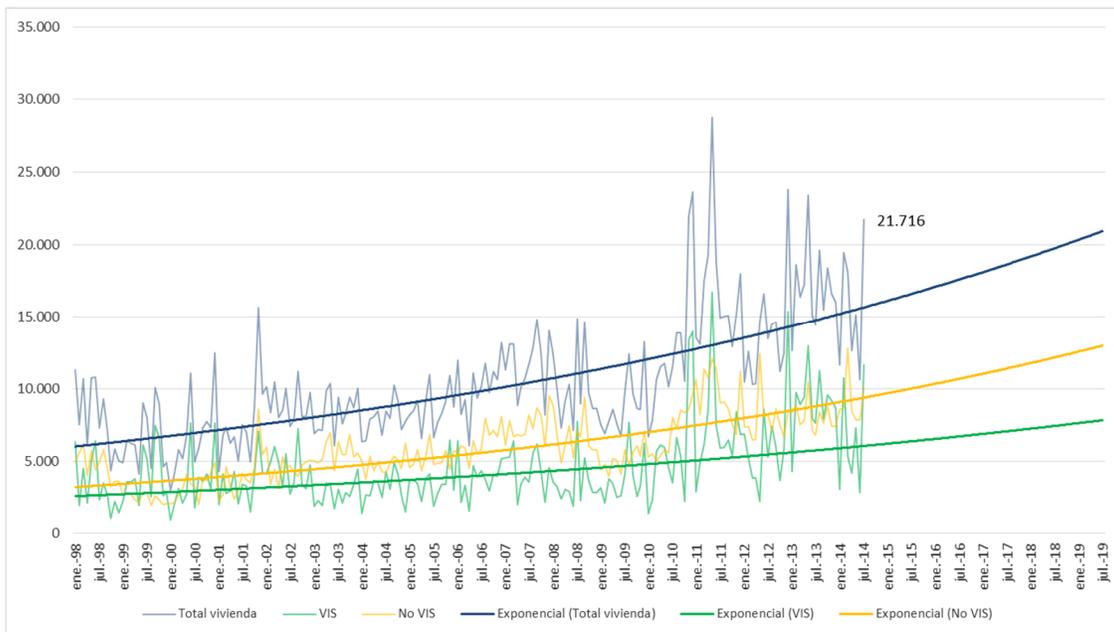


Figura 16: Licencias Construcción Vivienda Colombia 1998 – 2014 y tendencia a 2019

Fuente: Construcción propia a partir de los datos CAMACOL (CAMACOL, 2014)

A nivel departamental la mayoría de solicitudes de licencia de construcción están ubicadas en los departamentos de Cundinamarca, Antioquia y Valle, así:

Tabla 2: Promedio mensual y anual aprobación licencias construcción por Departamento

Departamento	Promedio / Mes	Promedio / Año	%
Bogotá	3,713	44,552	31%
Antioquia	2,125	25,500	18%
Valle	1,470	17,645	12%
Cundinamarca	1,424	17,092	12%

Fuente: Construcción propia a partir de los datos de informe COLOMBIA CONSTRUCCIÓN EN CIFRAS (CAMACOL, 2014)

6.1.3.2. Análisis de la Oferta

En cuanto a oferta disponible en el mercado de los servicios de consultoría ofrecidos por Consultorías RITEL SAS, se observa que no hay información precisa o de fácil consulta, sobre la cantidad de empresas que actualmente prestan este mismo tipo de servicios.

Como alternativa para estimación de la oferta, se ha consultado en sitios como Páginas Amarillas, la cantidad de empresas por ciudad, que ofrecen servicios relacionados de diseño e instalación de redes domésticas de telecomunicaciones, las cuales probablemente estén interesadas en la certificación de su personal para la prestación de servicios similares de consultoría, a los planteados por Consultorías RITEL SAS. Las cifras son las siguientes:

Tabla 3: Cantidad empresas cableado estructurado en principales ciudades del país

Ciudad	Cantidad Empresas Cableado Estructurado	[%]
Bogotá	243	42%
Medellín (área metropolitana)	172	29%
Cali	102	17%

Fuente: Construcción propia a partir de información Páginas Amarillas (Paginas Amarillas, 2015)

6.1.4. Definición del Producto

Se ha definido la entrega de Portafolios de Servicios en formato físico e Informes de servicios en formato digital, ambos en plantillas previamente definidas con un logotipo Corporativo, el cual brinde identidad a la marca.

Los informes de servicio consideran incluir información como descripción del proyecto, objetivos y alcance, diseños iniciales, hallazgos, planos y registros finales aprobados, recomendaciones y formatos normativos diligenciados y firmados.

Los formatos definidos por la norma, para evaluación del cumplimiento de diferentes aspectos incluyen:

- Formulario de verificación de diseños
- Formulario de verificación de instalación
- Formulario de verificación de productos RITEL

Estos formatos pueden ser consultados en los siguientes Anexos: Anexo 6: Formularios Certificación Diseños e Instalaciones RITEL y Anexo 7: Logotipo Corporativo.

Los servicios básicos que serán ofrecidos son:

- Consultoría de certificación de diseños de redes domésticas de Telecomunicaciones
- Consultoría de verificación de Instalaciones de redes domésticas de Telecomunicaciones

6.1.5. Investigación y Desarrollo del Producto (I & D)

Las actividades de investigación asociadas al presente proyecto, en su fase de conceptualización fueron iniciadas durante el mes de octubre de 2014 y se han extendido

hasta mayo de 2015, para un total de 9 meses con una dedicación aproximada de 246 horas de trabajo.

Durante la etapa de operación del proyecto se estima dedicar entre un 15 y 20% del tiempo a labores de investigación y actualización, sobre mejores y más eficientes maneras de prestar los servicios del alcance (Tate, 2012), así como un 5% de los ingresos netos anuales a este concepto.

6.1.6. Plan de Mercadeo

6.1.6.1. Estrategias de Introducción al Mercado

La estrategia de penetración de mercados estará enfocada inicialmente en la atención de la demanda local, en el departamento de Antioquia y sus principales municipios

Al final del primer año de operación, se prevé la atención de clientes en otras zonas del país, entre las que se observa un gran porcentaje de requerimientos de licencias en 16 departamentos agrupados en la figura 2 del numeral 11.1.3 Análisis de demanda, los cuales suman en total un 21% de las licencias solicitadas a nivel nacional

6.1.6.2. Estrategia de Ventas

Como principales estrategias de ventas se tienen las siguientes:

- Lograr efectividad en el establecimiento de relaciones comerciales con posibles clientes: Conocer el cliente, su trayectoria.
- Conocer que necesita el cliente y entender que posiblemente es diferente a lo que él quiere.
- Conocer detalles del requerimiento del cliente: Voz del cliente

6.1.6.3. Estrategia de Precios

Los precios de este tipo de servicios suelen estar normalizados por el ente regulador, en este caso la CRC. Al respecto se han hecho consultas para validar el costo de otros tipos de consultorías similares de carácter eléctrico, como el RETIE, los cuales tienen un costo de

\$3.000.000, pero se estima que este tipo de consultorías en Telecomunicaciones puedan llegar a tener un costo de entre 4 y 6 millones de pesos.

6.1.7. Equipo Administrativo

Se plantean 2 estructuras administrativas, una para el inicio de operación del proyecto y la otra al final del primer año de operación, así:

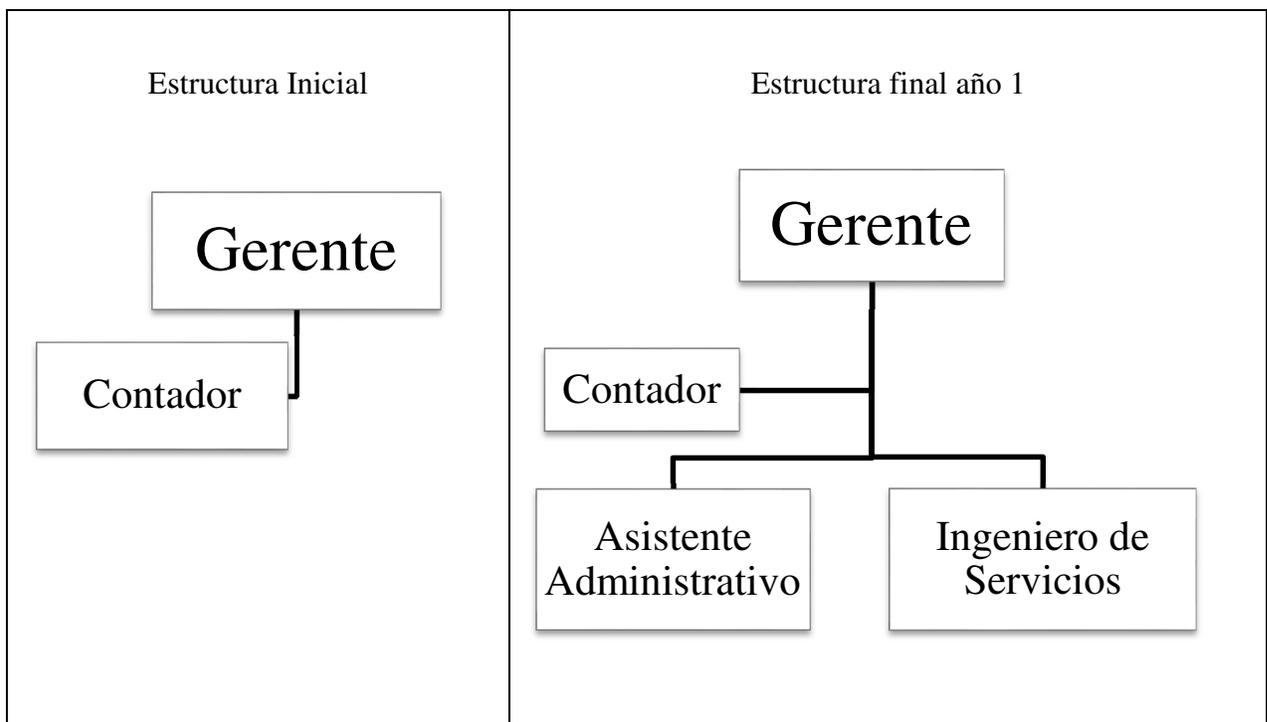


Figura 17: Estructura Organizacional inicial y al final de año 1 de operación

Fuente: Construcción propia

6.1.8. Análisis Técnico

Se plantean 2 diferentes flujos de proceso, asociados a los principales tipos de servicios de la compañía, como lo es el proceso de Consultoría de Diseños y el Proceso de Consultoría de Instalaciones, así:

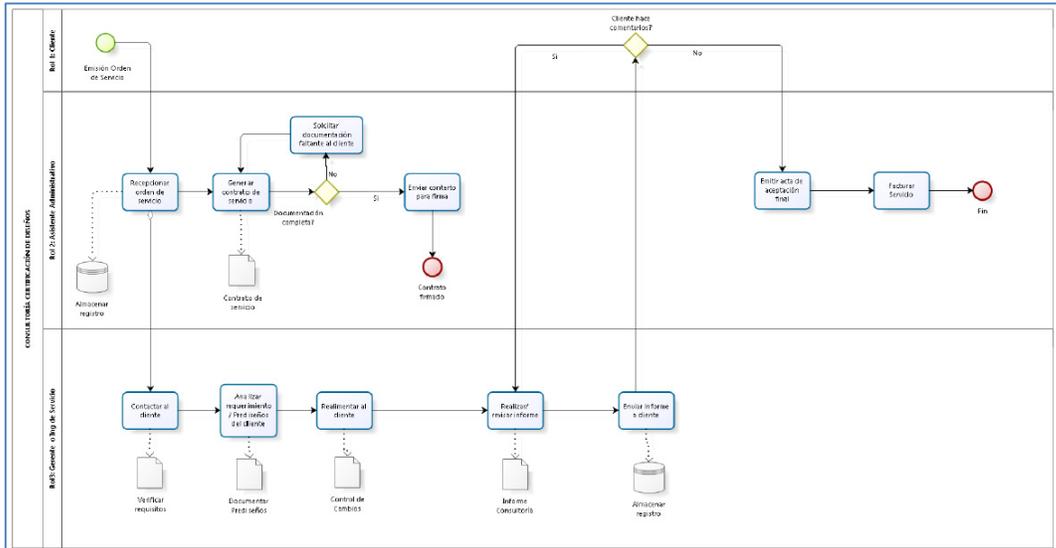


Figura 18: Modelo proceso productivo Consultoría Diseños RITEL. Procesos y Roles

Fuente: Construcción propia

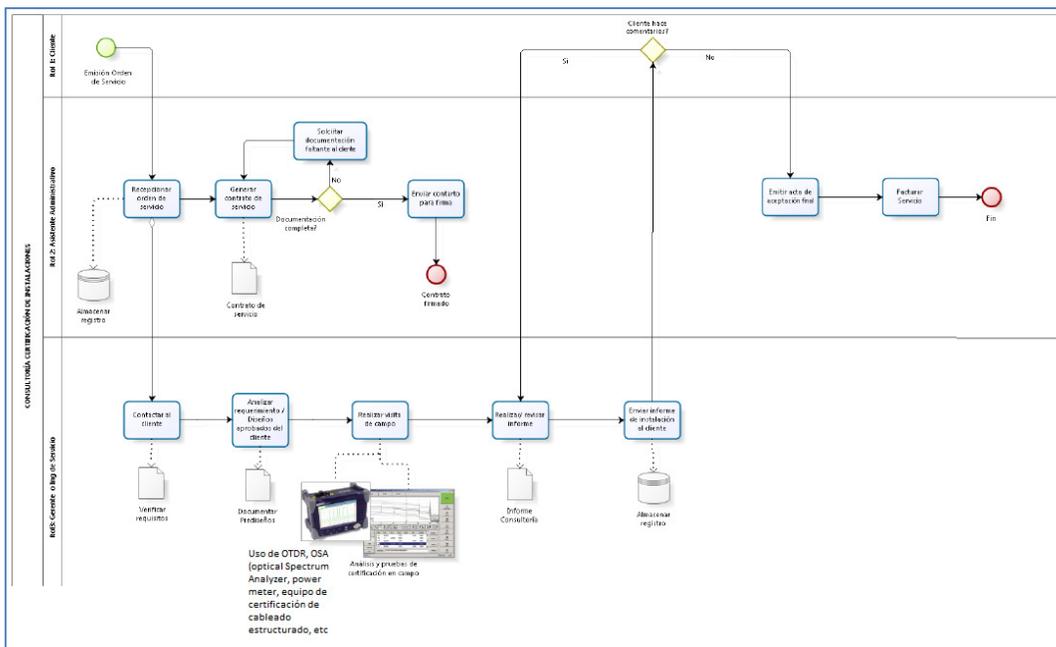


Figura 19: Modelo proceso productivo Consultoría Instalaciones RITEL. Procesos, Roles y maquinaria especializada

Fuente: Construcción propia

6.1.9. Análisis Financiero

A partir del análisis de los flujos de caja proyectados para el proyecto, y el análisis de indicadores financieros como la TIR y VPN, se prevén condiciones apropiadas para su despliegue, en gran medida facilitado por dar al inversionista una tasa de retorno mayor al costo de capital, en este caso la tasa de libre inversión disponible en el mercado, así como un valor presente neto mayor a 0, así:



Figura 20: Flujo de caja del Proyecto

Fuente: Construcción propia

Tabla 4: Análisis Financiero

Criterio	Resultados	Análisis de Resultados
Costo capital	29%	Tasa libre inversión mercado
TIR	49%	TIR mayor al costo de capital --> ACEPTO
VPN	\$ 72,358,770.26	El proyecto me devuelve la inversión inicial de 70MM y adicional me da 51MM --> ACEPTO

Fuente: Construcción propia

6.2. Definición de los Sectores Económicos del Negocio

Debido a la naturaleza misma del proyecto y del campo de acción de la norma técnica RITEL, los sectores en los que se encuentra enmarcado el presente plan de negocios, corresponden a los sectores de la construcción de propiedad horizontal y de las telecomunicaciones.

A continuación se hace una reseña del estado actual de cada uno de ellos y sus tendencias económicas en los últimos años.

6.2.1. Reseña Histórica y Estado Actual del Sector

Tanto el sector de las telecomunicaciones, como el sector de la construcción, han tenido gran protagonismo durante los últimos años, como actores principales en el desarrollo de la economía nacional.

6.2.1.1. Reseña Histórica y Estado Actual Sector Telecomunicaciones

Según el más reciente estudio de la Superintendencia de Industria y Comercio, (SIC, 2015) sobre el sector de las telecomunicaciones, el sector de telecomunicaciones ha sido uno de los más dinámicos en los últimos años a nivel mundial, ya que según cifras del Banco Mundial, en la última década el segmento de telefonía móvil reportó un crecimiento del 707,41% y Colombia no ha sido ajena a dicho proceso de aumento en la penetración y crecimiento del sector.

En el caso colombiano, según el boletín del segundo trimestre de 2014 del programa Vive Digital del Ministerio de Tecnologías de la Información, la penetración de servicios de Internet de banda ancha en el país corresponde al 19.6% de la población y según la CRC, solo el 35% de los proyectos de propiedad horizontal en Colombia poseen una infraestructura civil y de datos adecuadas para facilitar una mayor participación de proveedores de servicios de telecomunicaciones de tipo domiciliario. (MINTIC, 2014)

A pesar de indicado anteriormente, en cuanto a que la penetración de los servicios de Internet de banda ancha aún es muy bajo en el país, se observa un crecimiento sostenido anual en la cantidad de suscriptores de este tipo de servicios, siendo los servicios de Internet

móvil los de mayor demanda, seguidos por servicios de Internet fijo con un crecimiento menor.

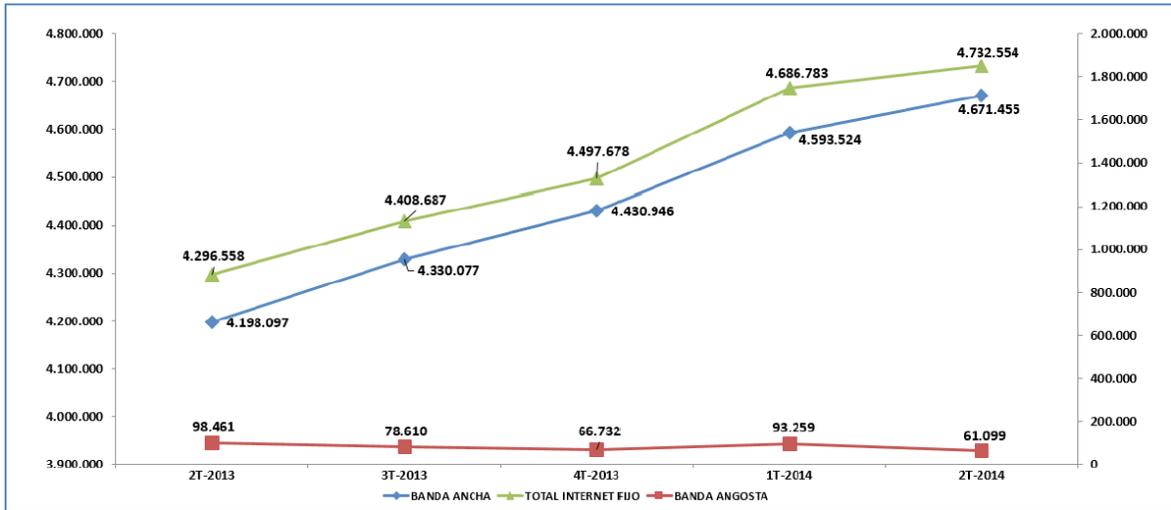


Figura 21: Suscriptores de Banda Ancha por tipo de acceso

Fuente: (MINTIC, 2014)

A nivel de penetración, el siguiente es un aparte de la lista de MINTIC dada en 2014 sobre los departamentos Colombianos con mayores índices de penetración de Internet dedicado.

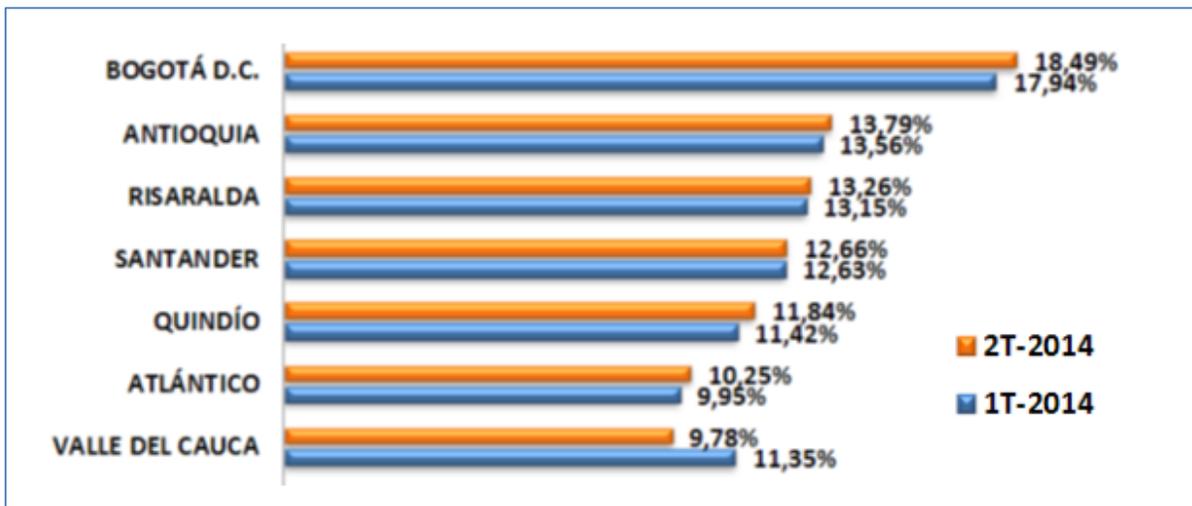


Figura 22: Ranking penetración Internet fijo Q1 y Q2 2014

Fuente: (MINTIC, 2014)

Específicamente a nivel municipal, el departamento de Antioquia cuenta con 6 municipios en el ranking de los 10 con mayor penetración de servicios de Internet fijo a nivel nacional, entre los que se encuentran: Sabanera (puesto 1), Envigado (puesto 2), Copacabana (puesto 5), Medellín (puesto 7), Rionegro (puesto 8) y El retiro (puesto 10).

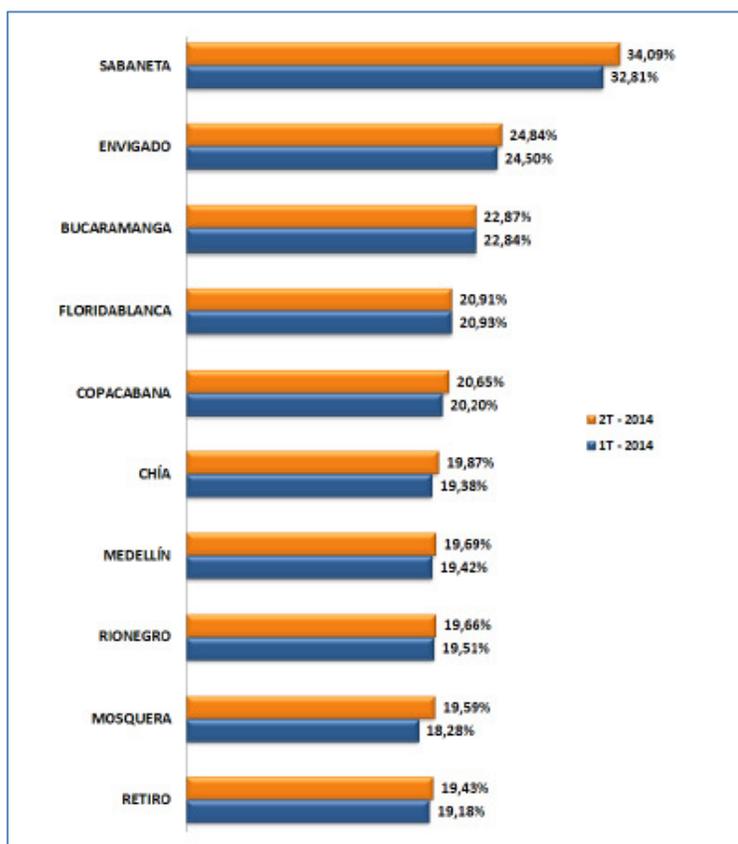


Figura 23: Ranking penetración por municipio Internet fijo Q1 y Q2 2014

Fuente: (MINTIC, 2014)

Como principales operadores de servicios de internet fijo en el país se encuentran los siguientes:

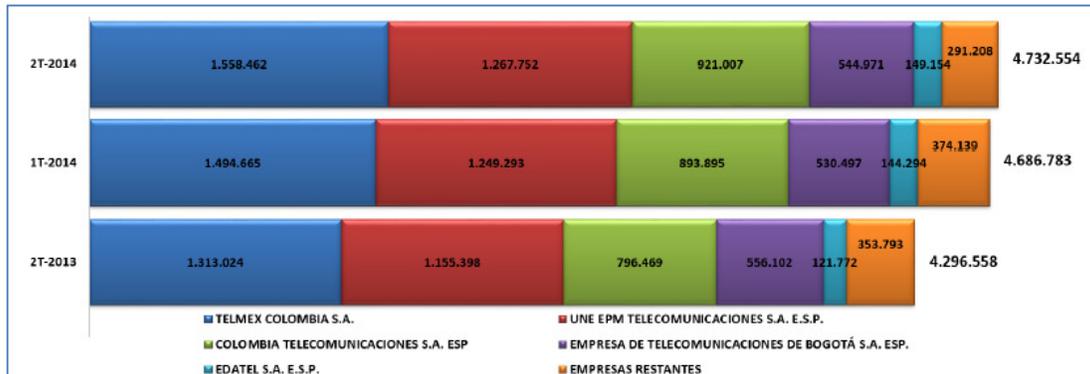


Figura 24: Proveedores de Internet fijo en Colombia y cantidad de suscriptores

Fuente: (MINTIC, 2014)

A nivel de tecnología la penetración de servicios de Internet fijo muestra el siguiente comportamiento durante los últimos 3 años

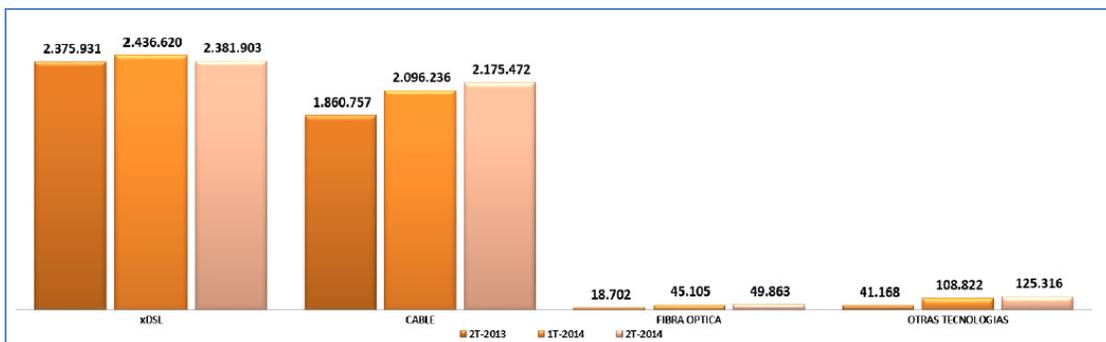


Figura 25: Suscriptores Internet fijo por tecnología de acceso

Fuente: (MINTIC, 2014)

6.2.1.2. Reseña Histórica y Estado Actual Sector Construcción

Según el Informe de Actividad Edificadora de julio 2014 de la Cámara Colombiana de la Construcción – CAMACOL -, solo en junio de 2014, a nivel nacional fueron adjudicadas cerca de 14,000 licencias para construcción de vivienda de tipo no VIS (Vivienda de Interés Social) y unas 6,000 licencias para construcción de vivienda tipo VIS.

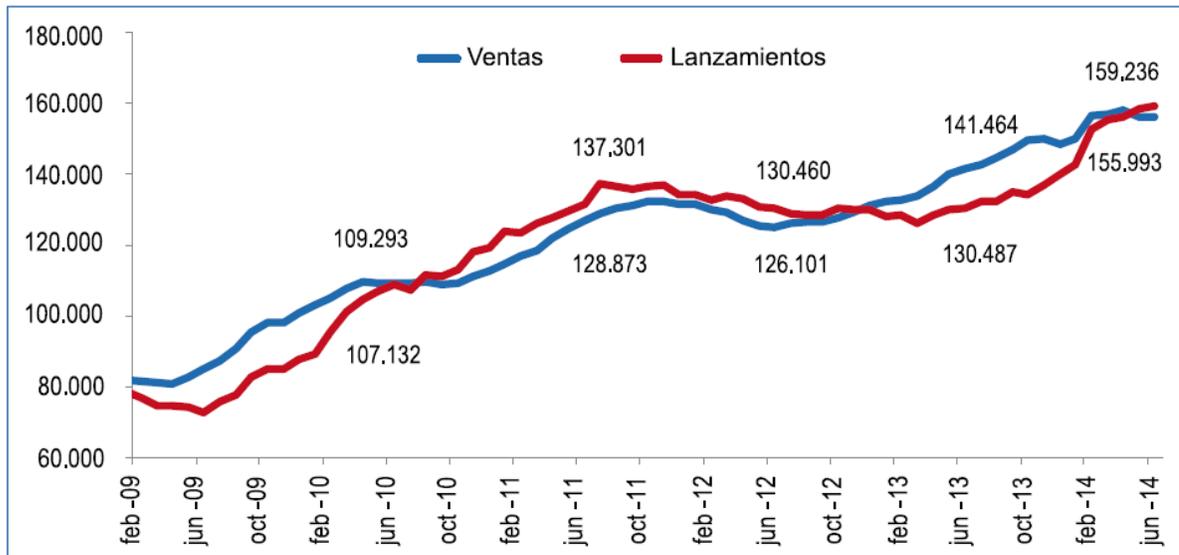


Figura 26: Crecimiento sector de la construcción 2009 - 2014

Fuente: (CAMACOL, 2014)

Lo anterior muestra una tendencia de crecimiento sostenido del sector de manera anual, tanto en la cantidad de inmuebles puestos a la venta (construidos) como en la cantidad de unidades vendidas.

6.2.2. Tendencias Económicas del Sector

6.2.2.1. Tendencias Económicas Sector Telecomunicaciones

Consistente con el estado histórico y actual de este sector, se observa una clara relación entre el comportamiento del PIB y la demanda de servicios de telecomunicaciones de banda ancha en el país, llegando este a representar el 5% del PIB según cifras mostradas por la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC, 2015)

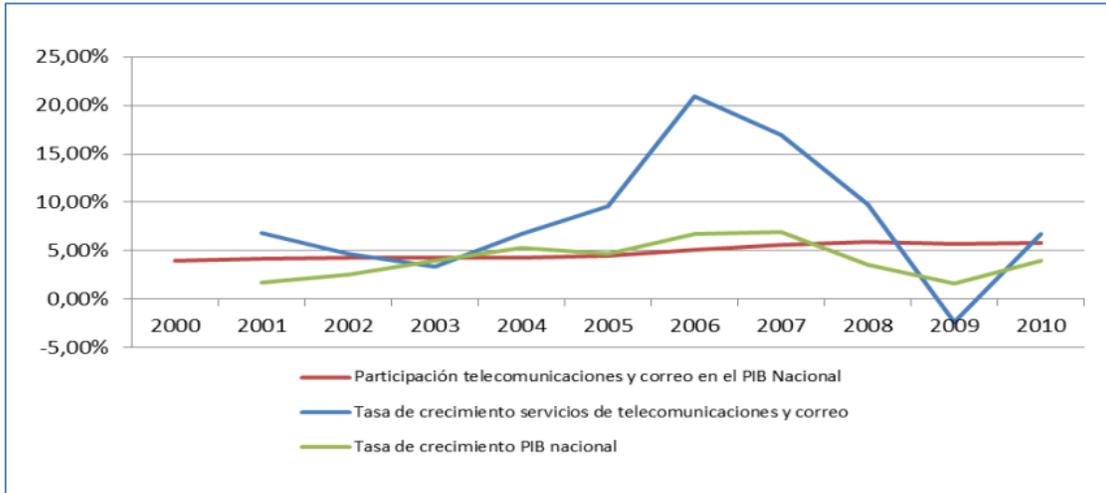


Figura 27: Participación Sector Telecomunicaciones en el PIB Nacional

Fuente: (SIC, 2015)

6.2.2.2. Tendencias Económicas Sector Construcción

En lo referente al sector de la construcción, se observa a partir de cifras mencionadas por la SIC en su informe del sector de la construcción y vivienda, que para el segundo trimestre del 2012, el sector de la construcción representó un total del 7.5% del PIB nacional total para dicha época.

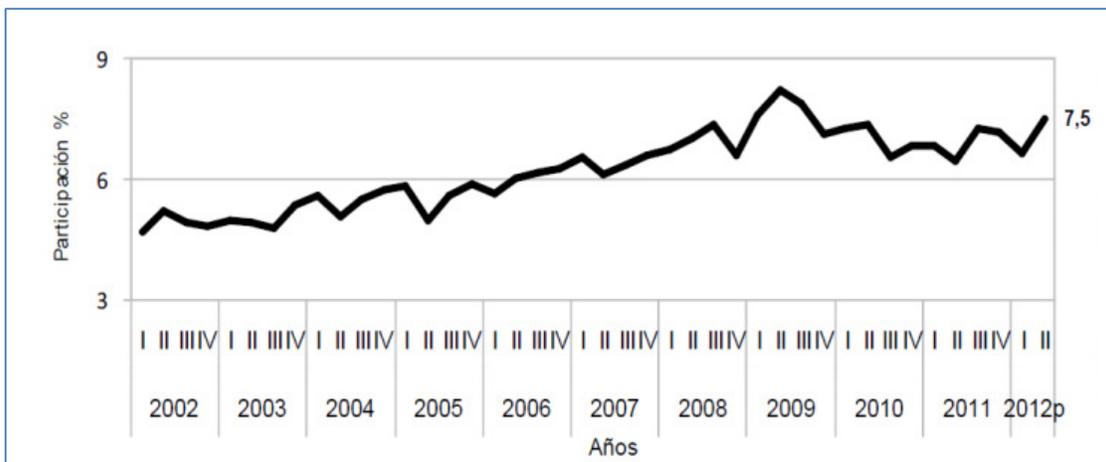


Figura 28: Participación sector construcción en el PIB total nacional

Fuente: (SIC, 2015)

6.3. Descripción de la Empresa

6.3.1. Situación Presente

En la actualidad la empresa se encuentra en una etapa preoperativa, más específicamente en sus etapas de concepción y estructuración de su plan de negocios.

La idea de negocio planteada surge gracias a la oportunidad de crear empresa, a partir de la promulgación del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL - , definido por la CRC en 2013 y el cual entró en vigencia en julio de 2015 y que por lo reciente de su entrada en rigor, se prevé una alta demanda de este tipo de servicios de consultoría y poca oferta en el mercado para atención de los mismos.

El promotor de la presente iniciativa es un Ingeniero Electrónico egresado de la Universidad Pontificia Bolivariana, quien posee 14 años de experiencia en el sector de telecomunicaciones, 4 de ellos en Ejecución y Dirección de proyectos, con Especialización en Gerencia de Proyectos en la Universidad Minuto de Dios (en curso). Adicionalmente se ha contado con el apoyo de la Universidad Minuto de Dios, mediante la asignación de un asesor de trabajo de grado idóneo y con la experiencia necesaria para brindar el apoyo en cuanto a dirección para el cumplimiento de objetivos de planteamiento y sustentación del caso de estudio.

El análisis de viabilidad técnica y financiera fue realizado durante el último trimestre de 2014 y el primer trimestre de 2015, obteniéndose resultados positivos, los cuales se presentan más adelante.

Durante este proceso investigativo, se han presentado inconvenientes, varios de ellos relacionados en el análisis de riesgos del proyecto. Entre los más significativos, se encuentra la falta de información sobre oferta del tipo de servicios del alcance del proyecto debido principalmente a lo reciente de la expedición de la norma técnica RITEL, así como falta de contacto con empresas y personas del sector de la construcción.

6.3.2. Misión y Visión

6.3.2.1. Misión

Consultorías RITEL SAS tiene como misión la prestación de servicios de consultoría a empresas del sector de la construcción de propiedad horizontal en el departamento de Antioquia, específicamente en la certificación de diseños e instalaciones de redes domésticas de telecomunicaciones en cumplimiento del reglamento técnico RITEL, basado en la experiencia y compromiso de su talento humano, así como la generación de valor para sus propietarios y la contribución al desarrollo sostenible de los sectores económicos a los que pertenece.

6.3.2.2. Visión

En el año 2025, Consultorías RITEL SAS habrá incrementado 3 veces sus utilidades, respecto a las percibidas su primer año de operaciones, por medio del aumento de su base de clientes, la ampliación de cobertura de sus servicios por fuera del área metropolitana de Medellín y el Departamento de Antioquia y la incorporación de eficiencias operativas para optimización de gastos en sus procesos.

6.3.3. Objetivos y Metas de la Empresa

- Desarrollar en su primer año de operación relación comercial con al menos 20 empresas del sector de la construcción de carácter domiciliario en el área metropolitana de Medellín.
- Contribuir con la generación de valor para sus dueños, mediante el cumplimiento de las metas de rentabilidad y proyecciones de ingreso y gasto del negocio establecidas para cada periodo contable
- Cumplir con los indicadores de calidad, tiempo y oportunidad definidos para los servicios core del negocio

6.4. Definición o Identificación del Producto

6.4.1. Características del Producto

Por tratarse de la prestación de un servicio; que en general se trata de un intangible, no se considera el análisis de un empaque físico para la entrega del mismo.

En su lugar se ha definido la entrega de Portafolios de Servicios en formato físico e Informes de servicios en formato digital, ambos en plantillas previamente definidas con un logotipo Corporativo, el cual brinde identidad a la marca.

Se considera incluir en el Portafolio de Servicios información como historia de la compañía, Misión, Visión, Servicios y un listado de principales clientes. Los informes de servicio consideran incluir información como descripción del proyecto, objetivos y alcance, diseños iniciales, hallazgos, planos y registros finales aprobados, recomendaciones y formatos normativos diligenciados y firmados.

Los formatos definidos por la norma, para evaluación del cumplimiento de diferentes aspectos incluyen:

- Formulario de verificación de diseños
- Formulario de verificación de instalación
- Formulario de verificación de productos RITEL

Estos formatos pueden ser consultados en los siguientes Anexos: Anexo 6: Formularios Certificación Diseños e Instalaciones RITEL y Anexo 7: Logotipo Corporativo

6.4.2. Productos Básicos

El servicio que se quiere prestar es de carácter consultivo y de asesoría y se puede catalogar como un producto de carácter duradero ya que la certificación final entregada como parte de la consultoría, garantizará que es viable la habilitación de servicios de telecomunicaciones en el interior de la propiedad bajo estudio.

Los servicios básicos que serán ofrecidos son:

- Consultoría de certificación de diseños de redes domésticas de Telecomunicaciones
- Consultoría de verificación de Instalaciones de redes domésticas de Telecomunicaciones

A mediano plazo; en el término de 2 años, se tiene contemplado analizar la posibilidad de incorporar nuevas líneas de servicios, asociados al mantenimiento de redes internas de telecomunicaciones en el ámbito unidades de propiedad horizontal de tipo residencial y laboral (oficinas).

6.4.3. Ventajas Competitivas

Acorde a lo mencionado en el capítulo 6.5.3 del presente documento, en relación a la oferta disponible del sector, se prevé un ambiente favorable en cuanto a competencia, debido a que se observan pocas empresas que prestan este tipo de servicios lo que supone una ventaja competitiva para el negocio.

Específicamente en Medellín no se encuentra registrada ninguna empresa ante Confecámaras (Confecámaras, 2015) cuyo nombre esté relacionado con la palabra “RITEL”. Incluso a nivel nacional solo hay 3 empresas registradas que utilizan esa palabra en su nombre (2 en Bogotá y 1 en Cali) y consultas realizadas en sitios como Páginas Amarillas no arrojan a la fecha ningún resultado en su búsqueda. Ver *Figura 34: Resultado consulta “RITEL” Confecámaras*.

Lo anterior no quiere decir que no existen más empresas que prestan este tipo de servicio, por lo que se deberá seguir investigando sobre empresas que ofrecen este tipo de servicios en su portafolio y que posiblemente no tiene publicidad en sitios como los mencionados o cuyos nombres registrados no incluyen la palabra RITEL.

Otras ventajas identificadas están relacionadas con:

- Experiencia del Gerente del Proyecto en los Sectores de las Telecomunicaciones
- Buenas relaciones interpersonales
- La idea clara del negocio

- Bajos costos de operación, que pueden ser trasladados en las ofertas económicas a los clientes
- Otras asociadas a valores como la oportunidad y calidad de los informes, así como a la orientación del gerente al cumplimiento de indicadores de calidad definidos y acordados con el cliente como parte de la promesa de valor.

6.4.4. Investigación y Desarrollo (I & D)

Las actividades de investigación asociadas al presente proyecto, en su fase de conceptualización fueron iniciadas durante el mes de octubre de 2014 y se han extendido hasta mayo de 2015, para un total de 9 meses con una dedicación aproximada de 246 horas de trabajo.

Las actividades, hitos y tiempo dedicado a esta fueron:

Tabla 5: Dedicación Actividades Investigativas

ID	Estimación recursos / Actividad	Tipo Recurso	Dedicación [Hr-H]
1	Formulación propuesta investigativa		
1,1	Planteamiento del problema	Humano	12
1,2	Definición objetivos	Humano	12
1,3	Justificación	Humano	12
1,4	Metodología	Humano	12
1,5	Propuesta formulada	Humano	0
2	Recopilación / Profundización en la información		
2,1	Descripción de interesados	Humano	6
2,2	Alcance del producto	Humano	12

2,3	Estudio de mercado	Humano	24
2,4	Localización del proyecto	Humano	12
2,5	Impacto ambiental del proyecto	Humano	6
2,6	Estudio técnico del proyecto	Humano	12
2,7	Presupuesto ingresos, gastos y costos	Humano	24
2,8	Inversiones y financiamiento	Humano	12
2,9	Aspectos legales y administrativos	Humano	12
2,10	Estudios completados	Humano	0
3	Evaluación del proyecto	Humano	30
3,1	Evaluación finalizada	Humano	0
4	Documentación conclusiones	Humano	24
4,1	Conclusiones documentadas	Humano	0
5	Presentación de conclusiones	Humano	24
5,1	Conclusiones presentadas	Humano	0
		Total	246

Fuente: Elaboración propia

Durante la etapa de operación del proyecto se estima dedicar entre un 15 y 20% del tiempo a labores de investigación y actualización, sobre mejores y más eficientes maneras de prestar los servicios del alcance (Tate, 2012), así como un 5% de los ingresos netos anuales a este concepto.

6.4.5. Estado de la Propiedad

El estado de propiedad de este tipo de servicios se encuentra regulado por la resolución 4262 de julio de 2013, de la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones de Colombia (CRC), por el cual se expidió el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL – y mediante el cual se establecen medidas relacionadas con

el diseño, construcción y puesta en servicio de las redes internas de telecomunicaciones en la República de Colombia, el cual entraría en vigencia 6 meses luego de su publicación, el día 20 de enero de 2014. Posterior a ello la CRC emitió una nueva resolución, la 4741 de 2015, mediante la cual se modifica la resolución anterior y se define su entrada en vigencia a partir del 15 de julio de 2015 (CRC 4741, 2015)

6.5. Análisis del Mercado

6.5.1. Análisis de la Demanda

La demanda de este tipo de servicios estará relacionada principalmente con la cantidad de inmuebles de propiedad horizontal, para los que sean solicitadas licencias de construcción a partir de la entrada en vigencia de esta norma.

En los últimos 5 años fueron aprobadas cerca de 835,000 licencias de construcción de vivienda a nivel nacional (CAMACOL, 2014). De estas, el 45% corresponde a vivienda de interés social (VIS) y el 55% restante corresponde a vivienda no VIS.

En promedio, entre 2010 y 2014, fueron aprobadas cerca de 15,100 licencias mensuales de construcción de vivienda a nivel nacional.

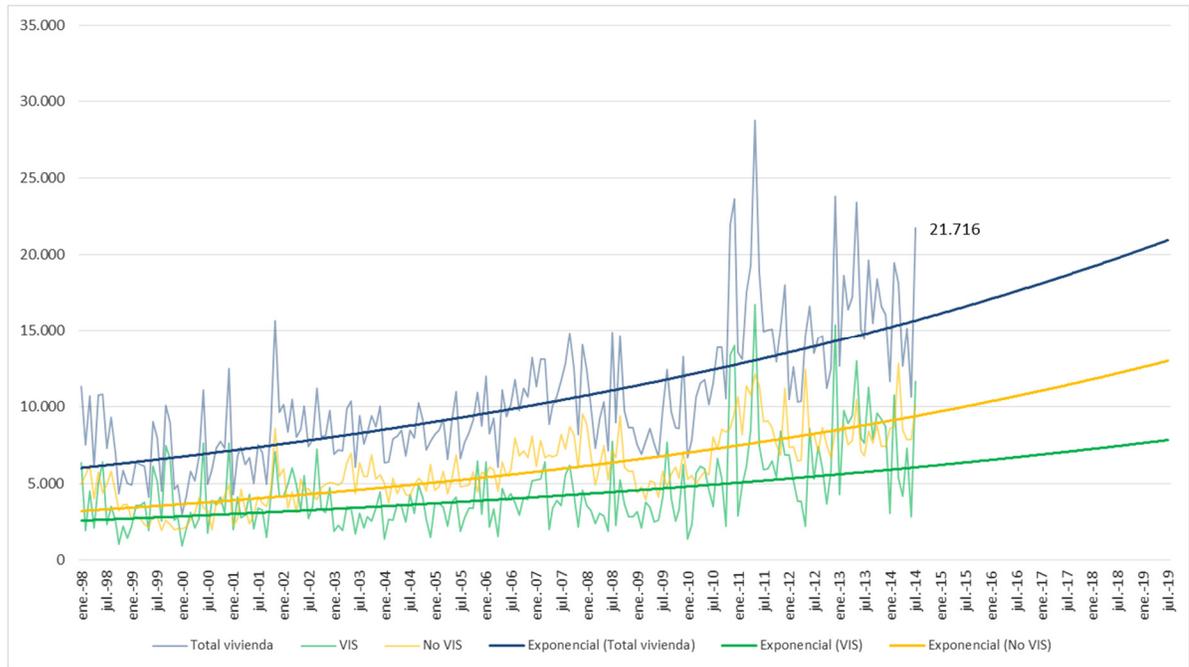


Figura 29: Licencias Construcción Vivienda Colombia 1998 – 2014 y tendencia a 2019

Fuente: Construcción propia a partir de los datos CAMACOL (CAMACOL, 2014)

A nivel departamental, la demanda de licencias para construcción de vivienda, en los últimos 5 años ha tenido una aprobación mayoritaria en Bogotá como distrito Capital, con un 24% de las licencias, seguido por Antioquia con un 14%, Valle con un 10% y Cundinamarca con un 9%.

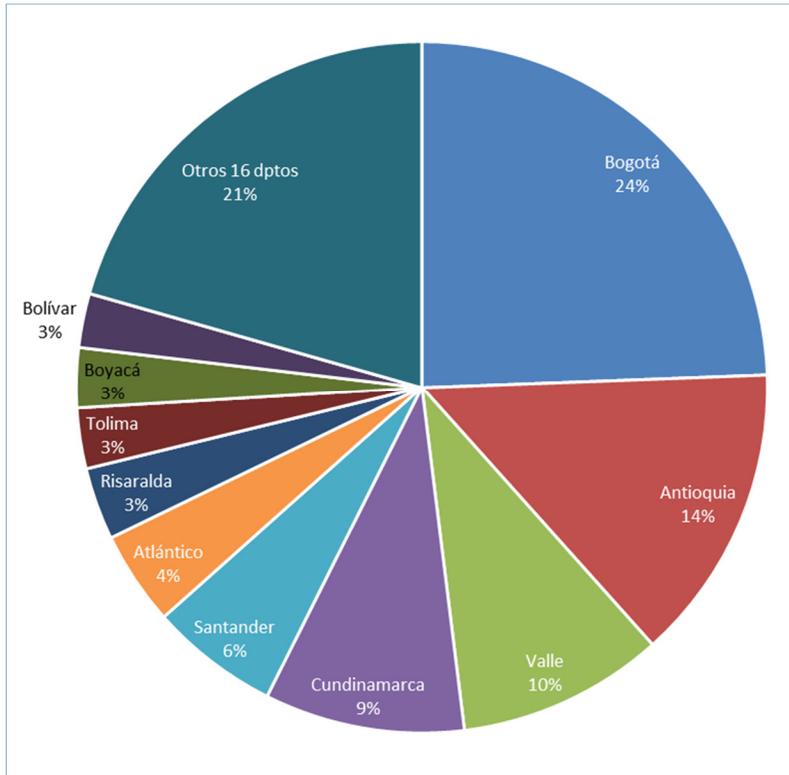


Figura 30: Distribución Departamental Licencias Construcción Colombia 2010 – 2014
Fuente: Construcción propia a partir de los datos de informe COLOMBIA
CONSTRUCCIÓN EN CIFRAS (CAMACOL, 2014)

En el caso específico de Antioquia, entre 2010 y 2014 para los municipios de Medellín, Barbosa, Bello, Caldas, Copacabana, Envigado, Girardota, Itagüí, La Estrella, Rionegro, Sabaneta y Yarumal, fueron aprobadas cerca de 116,000 licencias para construcción de vivienda nueva, con una distribución de vivienda VIS de un 27% y de no VIS con un 73%, lo que convierte a esta región en el foco de mayor interés para la prestación de este servicio, por ser la opción más costo-efectiva en función de los ahorros que se pueden tener por menores desplazamientos para la atención de eventuales clientes.

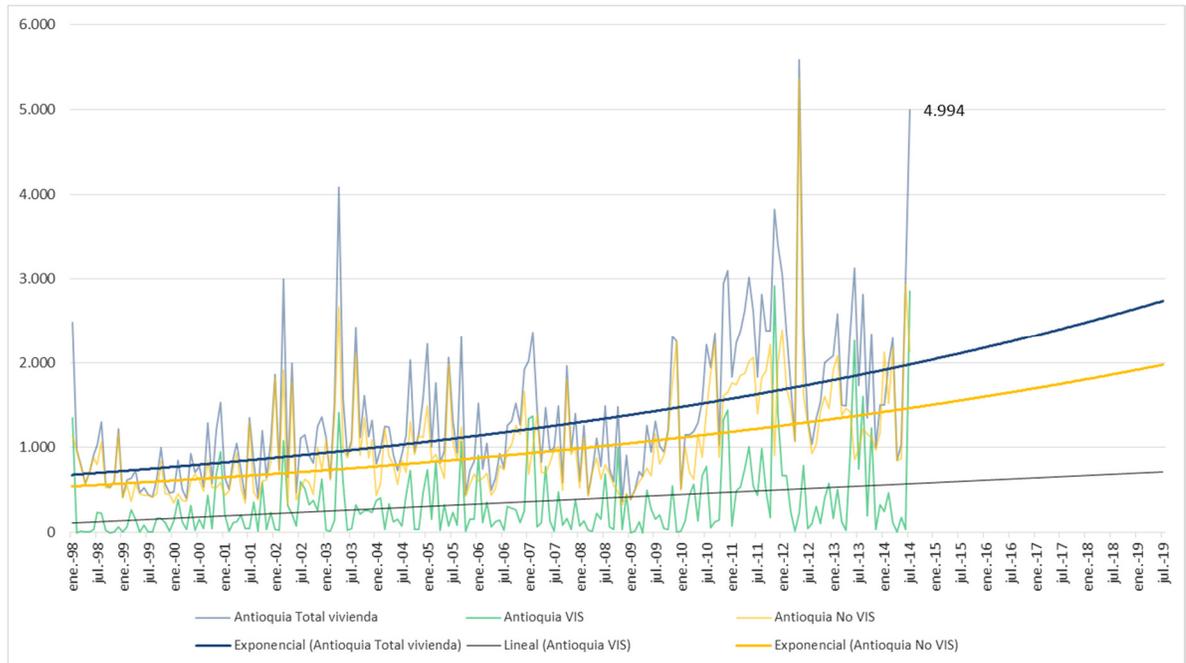


Figura 31: Licencias Construcción Vivienda Antioquia 1998 – 2014 y tendencia a 2019

Fuente: Construcción propia a partir de los datos de informe COLOMBIA CONSTRUCCIÓN EN CIFRAS (CAMACOL, 2014)

6.5.1.1. Demanda Aparente

La demanda aparente del servicio que se quiere prestar con el presente proyecto, ha sido determinada a partir de información que tiene disponible el gremio de la construcción para efectos de consulta.

Específicamente CAMACOL cuenta con información detallada a nivel nacional y departamental desde 1998, de aprobación de licencias de construcción de vivienda de manera mensual, a partir de la cual se pueden estimar cifras promedio de manera mensual como anual (CAMACOL, 2014)

Tabla 6: Promedio mensual y anual aprobación licencias construcción por Departamento

Departamento	Promedio / Mes	Promedio / Año	%
Bogotá	3,713	44,552	31%
Antioquia	2,125	25,500	18%
Valle	1,470	17,645	12%
Cundinamarca	1,424	17,092	12%
Santander	918	11,013	8%
Atlántico	669	8,024	6%
Risaralda	514	6,165	4%
Tolima	433	5,194	4%
Boyacá	430	5,162	4%
Bolívar	385	4,617	3%
Total anual promedio		144,964	100%

Fuente: Construcción propia a partir de los datos de informe COLOMBIA
CONSTRUCCIÓN EN CIFRAS (CAMACOL, 2014)

En el caso específico de Antioquia, la demanda aparente sería de cerca de 2,100 servicios de consultoría mensuales, es decir, cerca de 25,500 servicios anuales en promedio.

Adicionalmente las tendencias realizadas mediante el empleo de extrapolaciones exponenciales, muestran que estas cifras se podrían mantener hasta 2020, si condiciones macroeconómicas, como tasas de desempleo, tasas hipotecarias, ingresos de los hogares, etc, se conservan.

6.5.1.2. Demanda Potencial

Según Méndez (2014), la demanda potencial es una porción de la demanda aparente que puede llegar a convertirse en demanda real.

Para determinar la demanda potencial, fue realizada una encuesta de 11 preguntas a personas de sectores directamente impactados por la entrada en vigencia del RITEL, como es el caso de los sectores de la construcción, de telecomunicaciones y de administración de propiedad horizontal. Las preguntas incluidas en la encuesta, pueden ser consultadas en el capítulo Investigación de Mercado 6.5.4 “*Investigación de Mercado*” del presente documento.

Al respecto se validó con las personas encuestadas el conocimiento del impacto que representa esta normatividad en sus negocios y procesos y si ya conocen o tienen contacto con empresas que presten asesoría para efectos de consultoría en RITEL.

Aunque en el capítulo 6.5.4 se realiza un análisis de los resultados completos de la encuesta, específicamente las respuestas dadas a la pregunta # 10 nos da respuesta a la Demanda Potencial del mercado. Dicha consulta consistió en preguntar al encuestado si ya conocía o tenía contacto con empresas prestadoras de servicios de consultoría para la certificación de diseños o construcción de redes internas de telecomunicaciones cobijadas por el RITEL. Un 82% de los encuestados respondió que no ha tenido contacto con empresas que presten este tipo de servicios, por lo que se prevé un ambiente favorable para dar a conocer el servicio en el sector de la construcción principalmente.

Es este orden de ideas, considerando que el 82% de los encuestados nunca ha sido contactado por empresas prestadoras de servicios de consultoría en RITEL o no conoce empresas que le presten este tipo de servicios y que del total de encuestados, el 37% pertenece al sector de la construcción el cual es responsable directo de la contratación del servicio, se deduce que cantidad de empresas o personas que estarían demandando de manera potencial estos servicios serían:

$$\begin{aligned} D_p \text{ empresas del sector } [\%] &= \% \text{ Encuestados sin contacto con emp RITEL} \\ &\times \% \text{ Enc sector construcción} \\ \text{Demanda Potencial } [D_p] &= 82\% \times 37\% = 31\% \end{aligned}$$

Con lo anterior se puede estimar que hay un potencial del 31% de los encuestados del sector de la construcción en la ciudad de Medellín interesados en conocer ofertas por parte de empresas prestadoras de servicios de este tipo. Basado en lo anterior y en la cantidad de Licencias de Construcción que se solicitan de manera mensual en el departamento de Antioquia, es posible calcular la demanda potencial en términos de servicios a ser atendidos.

$$D_p \left[\frac{\text{servicios}}{\text{mes}} \right] = Lic \text{ mes Antioquia } [prom] \times Demanda \text{ Potencial } [\%]$$

$$= 2,100 \times 31\% = 651 \frac{\text{servicios/promedio}}{\text{mes}}$$

Lo anterior corresponde a una demanda potencial de 651 servicios mensuales o 7,800 servicios anuales a ser atendidos por empresas que ofrezcan este tipo de consultoría en promedio.

6.5.1.3. Demanda Real

También conocida como *demanda efectiva*, corresponde a la demanda con mayor nivel de certidumbre para el proyecto (Mendez, 2014).

En este orden de ideas, se puede deducir que la demanda real del proyecto, estará definida por las empresas del sector de la construcción con presencia en el área de influencia del proyecto, es decir en el departamento de Antioquia y específicamente en el área metropolitana de Medellín y municipios cercanos, las cuales ascienden a cerca de 164 constructoras (ver Anexo 5: Consulta Revista Informe Inmobiliario - Empresas Constructoras Medellín) y del porcentaje de personas del sector de la construcción que respondieron estar interesadas en recibir asesoría en RITEL, es decir el 7%, para una demanda real así:

$$D_r = Cantidad \text{ Constructoras Medellín}$$

$$\times Personas \text{ interesadas en recibir asesoría} [\%]$$

$$Dr = 164 \times 7.6\%$$

$$Dr \approx 12$$

Dividiendo el total de licencias de construcción solicitadas de manera mensual promedio en el departamento de Antioquia (2,125), entre estas 164 empresas se tendría un total de $2,125/164 \approx 13$ licencias de construcción mensuales solicitadas por constructora (proyectos nuevos mensuales), con lo que las empresas prestadoras del servicio de consultoría del objeto del presente estudio, tendrían una demanda real estimada así:

$$\begin{aligned} Dr \left[\frac{\text{proyectos}}{\text{mes}} \right] &= \frac{\text{Lic Empresas}}{\text{mes}} \times Dr [\text{Cant Empresas}] \\ &= 13 \times 12 = 156 \end{aligned}$$

Según lo anterior se tiene una demanda real a cubrir de 156 proyectos mensuales, por parte de las empresas de consultoría de RITEL que atiendan este mercado.

Para mayor información sobre las empresas del sector de la construcción con presencia en la ciudad de Medellín y su área metropolitana, remitirse a las tablas *Tabla 7*: Empresas con oferta de servicios RITEL y *Tabla 8*: Cantidad empresas cableado estructurado en principales ciudades del país del presente documento.

6.5.2. Segmentación del Mercado y Mercado Meta

El mercado de la construcción de propiedad horizontal en Colombia, está dividido en 2 nichos principales a saber: Construcción de vivienda tipo VIS (Vivienda de Interés Social) y vivienda no VIS (CAMACOL, 2014).

La presente propuesta de negocios, está dirigida principalmente a empresas de la construcción dedicadas a la construcción de vivienda no VIS, debido a que este tipo de construcción representa cerca del 75% del mercado de la construcción de vivienda del país.

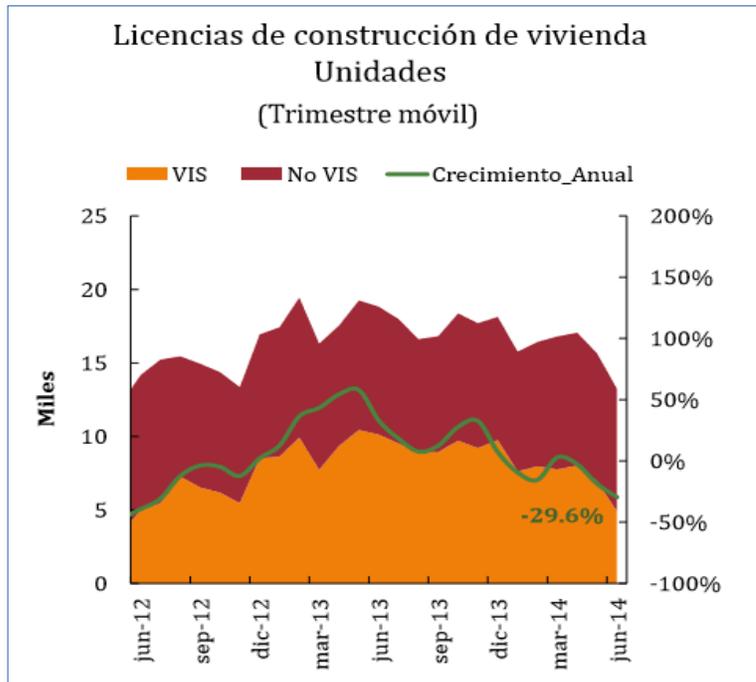


Figura 32: Licencias Construcción VIS vs no VIS Colombia 2012-2014

Fuente: (CAMACOL, 2014)

Más específicamente, los clientes objetivo del presente estudio son empresas constructoras de inmuebles de carácter domiciliario no VIS con área de influencia en la ciudad de Medellín y su área metropolitana y que estén regidas por las leyes ya mencionadas, así como profesionales del sector de las telecomunicaciones relacionados con la instalación de servicios de carácter doméstico y administradores de inmuebles cobijados por el régimen de propiedad horizontal.

Como estrategias para lograr el posicionamiento del servicio en el sector se encuentran:

- Desarrollar el portafolio de servicios y de la compañía
- Establecer entrevistas presenciales con Gerentes de Proyectos de las constructoras del segmento de interés mencionado

- Implementar plan de mercadeo mediante el desarrollo del sitio Web mediante la cual se dé a conocer el portafolio de servicios de la compañía, se den a conocer los clientes y casos de éxito
- Publicidad en Páginas Amarillas y/o Similares
- Participación en ferias del sector de la construcción

6.5.3. Análisis de la Oferta

Al momento de elaboración de este documento ha sido posible identificar poca información sobre la cantidad exacta de empresas con oferta de los servicios de consultoría del alcance del presente proyecto, a nivel nacional o departamental.

La principal restricción radica en lo reciente de la resolución ya que de hecho entró en vigencia el 15 de julio de 2015 (CRC 4741, 2015) y en que existe muy poca información de empresas ya constituidas que ofrezcan este tipo de servicios. De hecho, sitios como www.paginasamarillas.com.co no muestran resultados cuando se realizan consultas con la palabra clave “RITEL”

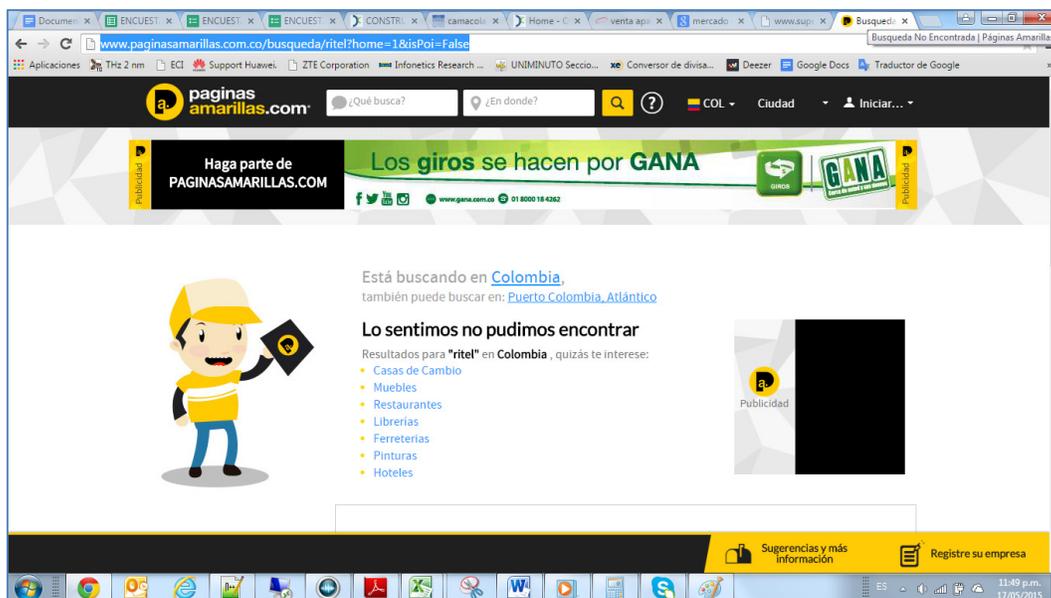


Figura 33: Resultado consulta web palabra clave “RITEL”

Fuente: (Paginas Amarillas, 2015)

Se realizó consulta en el sitio web de Confecámaras con la palabra clave “RITEL” y el resultado arrojó 3 resultados, así:



Figura 34: Resultado consulta “RITEL” Confecámaras

Fuente: (Confecámaras, 2015)

Otras fuentes de información como Google, muestran información de empresas dedicadas a la instalación de cableado estructurado, pero debido a que se trata de bases de datos no indexadas, no es posible cuantificar o estimar cuan segmentado está dicho mercado.

Entre los sitios web que indican contar con personal calificado para instalación y certificación de diseños y construcción en cumplimiento del RITEL se encuentran:

Tabla 7: Empresas con oferta de servicios RITEL

Empresa	Ciudad	Sitio Web
DMA INGENIEROS	Medellín	http://www.dmaingenieros.com/norma-ritel-dma-ingenieros.html
MICROLINK	Bogotá	http://www.microlink.com.co/content/ritel-networks
SOIEEC	Barranquilla	http://soieec-sas.empresasbarranquilla.co/
DIDACORU INGENIERIA	Bogotá	http://didacoruingenieria.com/ritel/
CABLESERVICIOS	Bogotá	http://cableservicios.com/blog/?s=ritel
SERTICOL	Bogotá	http://serticol.com.co/ritel-redes-internas-de-telecomunicaciones-nuevo-plazo-de-entrada-en-vigencia/
META-SOURCE	Bogotá	http://www.meta-source.com/ritelcableado.php
KAVANTIC	Bogotá	http://www.kavantic.co/web/seccion.aspx?Id=79

Fuente: Construcción propia

Se encontró que las anteriores empresas prestan básicamente servicios de instalación de Redes de Cableado Estructurado, razón por cual se amplió la búsqueda de oferta a este nicho de mercado obteniéndose los siguientes resultados, a partir de búsquedas en el sitio web de Páginas Amarillas (Paginas Amarillas, 2015)

Tabla 8: Cantidad empresas cableado estructurado en principales ciudades del país

Ciudad	Cantidad Empresas Cableado Estructurado	[%]
Bogotá	243	42%
Medellín (área metropolitana)	172	29%

Cali	102	17%
Barranquilla	56	10%
Bucaramanga	54	9%
Cúcuta	10	2%
Total territorio nacional	584	100%

Fuente: Construcción propia a partir de información Páginas Amarillas (Paginas Amarillas, 2015)

De lo anterior se puede concluir que es muy probable que la oferta de servicios haga parte de un mercado altamente competido, en especial por una alta cantidad de empresas, que si bien su servicio principal no es la consultoría para aprobación de diseños e instalaciones en cumplimiento del RITEL, si pueden incluir fácilmente dentro de su portafolios de instalaciones la prestación de este tipo de servicio.

6.5.4. Investigación de Mercado

Como parte del presente proyecto, y con el fin de determinar la demanda potencial de los servicios de su alcance, se realizó una encuesta de 11 preguntas a personas de sectores directamente impactados con la entrada en rigor del RITEL.

Las fuentes de información de la encuesta fueron principalmente personas de los sectores de la construcción, de telecomunicaciones y de administración de propiedad horizontal.

La forma de recolección de información fue el diligenciamiento de la encuesta de manera on-line, mediante la creación de un formulario de encuesta creado en Internet con la ayuda de la herramienta Google Docs.

El formulario fue enviado vía e-mail y por medio de redes sociales a personas conocidas y se solicitó a su vez el reenvío de la encuesta, a personas relacionada o impactadas con la entregada en vigencia del RITEL. La encuesta fue realizada entre los días 13 y 21 de noviembre de 2014 y fue respondida por un total de 52 personas

6.5.4.1. Formulación de la Encuesta

Como principal instrumento de recolección de información, se elaboró una encuesta con preguntas de tipo cerrado y opción múltiple o de escala, con el fin de eliminar sesgos o percepciones del entrevistado, frente a temas de conocimiento de la norma técnica RITEL y su aplicabilidad e impacto en los sectores a los que pertenecían los encuestados y así poder determinar diferentes niveles de percepción o entendimiento respecto al mismo tema (Bernal, 2010). El medio para realización de la misma fue Internet, debido a que se no era requerida la presencia física de un entrevistador durante el diligenciamiento de la encuesta.

El formulario de encuesta constó de preguntas indicadas en el Anexo 3: Formato encuesta Proyecto RITEL, del presente documento. Su objetivo principal era el de conocer si los encuestados conocían de la existencia del RITEL, si saben cómo impacta la entrada en vigencia de esta norma sus procesos y presupuestos y proyectos en general y conocer si ya tenían contacto o les interesaría tenerlo, con empresas prestadoras de este tipo de servicios de consultoría.

6.5.4.2. Análisis de la Encuesta

Tabla 9: Análisis de Respuestas Encuesta RITEL

Preguntas	Análisis de Resultados
1. ¿Usted a cuál de estos sectores pertenece?	<ul style="list-style-type: none">- Los resultados de esta pregunta indicaron que un total del 70% de los encuestados, pertenecen a los sectores más impactados con la entrada en vigencia del RITEL, los cuales pertenecen precisamente al mercado objetivo del proyecto- Personas del sector de la construcción, representaron un 37% de los encuestados- Personas del sector de las telecomunicaciones tuvieron con un 33% de participación

	<p>El otro 30% de los encuestados pertenecen a sectores que presentan un impacto indirecto por la entrada en vigencia de esta norma.</p> <p>- La información recolectada a partir de las respuestas dadas por estas personas podrá ser empleada para identificar nuevas oportunidades de negocio, como consecuencia de esta normatividad a mediano plazo</p>
2. ¿Sabe que es el RITEL?	<p>- En general se observa que la mayoría de los encuestados (67%) conocen o han oído de la existencia del RITEL, los anterior dado principalmente a que la mayoría de las encuestas fueron respondidas por personas de los sectores de la construcción y las telecomunicaciones</p>
3. ¿Conoce cómo se verá impactado el sector al que pertenece con la entrada en vigencia de este reglamento?	<p>- Consecuente con la pregunta anterior, un 59% de los encuestados indica que sí conoce como se verá impactado su sector con la entrada en rigor del RITEL. El 41% restante indica que no lo conoce, lo cual puede ser utilizado también como herramienta para dar a conocer dichos impactos y establecer nuevas oportunidades de negocio</p>
4. Por favor indique cuál de estas variables de sus proyectos considera se verá más impactada con la entrada en rigor de esta normatividad:	<p>- Respecto a esta pregunta se observa que los encuestados son conscientes que la entrada en rigor de esta norma, tendrá impacto en sus proyectos en los componentes de alcance, tiempo y costo</p> <p>- Llama la atención que el 22% de los encuestados no considera que esta norma tenga algún impacto en sus proyectos. Esta información se puede emplear para realizar planes de "evangelización" sobre los impactos que representa el RITEL en los proyectos y ser una puerta de ingreso al establecimiento de relaciones con nuevos o potenciales clientes</p>

<p>5. ¿Cuánto tiempo adicional considera prudente incluir en sus cronogramas de diseño o construcción de redes del alcance de RITEL, por concepto de certificación de los mismos?</p>	<p>- Las respuestas a esta pregunta fueron muy importantes de cara a definir un futuro Plan de Gestión de la Calidad del Negocio</p> <p>- Dichas respuestas permiten identificar que el 33% de los encuestados considera que los servicios de consultoría, deberían representar como máximo aumentos de entre 15 y 20 días en los cronogramas de sus proyectos y el 18% considera tolerable aumentos en cronogramas de entre 20 y 30 días.</p>
<p>6. ¿Ha estimado su compañía la variación de presupuestos (en %) de inversión y gasto de los proyectos que serán impactados por la entrada en rigor del RITEL? Por favor indique</p>	<p>- Esta pregunta da una idea sobre si los encuestados tienen conocimiento o al menos estimaciones del impacto en costos de los proyectos de construcción, por la entrada en vigencia del RITEL</p> <p>- Se observa que el 24% de los encuestados indican que su presupuesto se verá impactado entre un 0 y un 10%, rango en el que es más probable que se encuentre el aumento de presupuestos mencionados</p> <p>- Nuevamente se observa un desconocimiento en la mayoría de la población, ya que algunos incluso creen que representará ahorros, sin ser así, debido a los mayores costos por materiales certificados que deben ser utilizados, nuevas zonas que deben ser acondicionadas y que antes no eran requeridas (cuartos técnicos) y pagos de honorarios por Consultorías requeridas</p>
<p>7. ¿Cuánto de la variación anterior, estima que deberá presupuestar (en \$) por conceptos de consultoría para</p>	<p>- Las respuestas a esta pregunta impactan directamente el presupuesto de ingresos de la compañía, debido a que son un indicador de lo que están dispuestas a pagar personas de los sectores impactados, por la prestación de estos servicios de consultoría</p> <p>- Se observa que un 20% de los encuestados presupuesta pagar por este concepto entre 4 y 6 millones de pesos, seguido por un 16% de</p>

<p>certificación de diseños y construcciones en cumplimiento del RITEL?</p>	<p>personas que indicaron pagar menos de 4 millones por este servicio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Haciendo una estimación beta (PMBOK, 2015) se puede estimar que el costo de un servicio de consultoría ronda los 5 millones de pesos. De todas formas esta información se deberá corroborar con información otros tipos de consultoría similares de la industria como el caso del RETIE
<p>8. ¿Considera que el RITEL implicará cambios en los procesos al interior de su compañía?</p>	<p>Las respuestas a esta pregunta dan cuenta del valor agregado que se le puede dar a los servicios, mediante el acompañamiento y asesoría, para que estos lleguen a ser parte de la cadena de valor de los proyectos de los clientes y que nos identifiquen claramente como stakeholders de los mismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lo anterior se sustenta en que un 67% de los encuestados considera que el RITEL implicaría cambios en sus procesos internos
<p>9. ¿Qué procesos de su compañía considera se verán más impactados con la entrada en operación de esta norma (selección múltiple)?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relacionado con la anterior pregunta los encuestados ven que los procesos que se verán más impactados en sus empresas serán los relacionados con Ejecución de Proyectos (49%), Diseño y Planeación de proyectos (35%) y Abastecimiento y Compras (31%) - La anterior información da ideas claras de las áreas organizacionales claves que deben ser contactadas para dar a conocer los servicios de la compañía

<p>10. ¿Ya conoce o tiene contacto con empresas prestadoras de servicios de consultoría para la certificación de diseños o construcción de redes internas de telecomunicaciones cobijadas por el RITEL?</p>	<p>Esta pregunta es de gran relevancia de cara a determinar la demanda potencial de los servicios del alcance del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mediante ella fue posible identificar cuantas de las personas encuestadas han sido contactadas, tienen contacto o conocen empresas que presten servicios de consultoría en RITEL y a partir de la cantidad de personas que respondieron la encuesta del sector de la construcción, determinar cuántas de ellas estarían demandando de manera potencial el servicio - Los resultados indican que un 82% de los encuestados no poseen contacto con empresas que presten este tipo de servicios, lo que da también una idea de la poca oferta que hay de este tipo de servicios en el mercado
<p>11. En caso de estar interesado en recibir asesoría sobre certificación de redes internas de telecomunicaciones en cumplimiento del RITEL, por favor indique sus datos:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Esta pregunta estaba concebida para establecer contacto directo con las personas interesadas en recibir asesoría sobre RITEL. - Al respecto se recibió respuesta con interés se ser contactados por parte de 4 de los encuestados, correspondiente al 7.6% de los mismos

Fuente: Construcción propia

6.5.4.3. Matriz de Análisis Cruzado

A continuación se presenta una matriz en la que se analizan las relaciones de influencia y dependencia entre las variables de interés para el proyecto, detectadas en los instrumentos de matriz documental y de encuesta:

- Variable 1 (V1): Crecimiento del sector de la construcción
- V2: Demanda potencial del servicio RITEL, en cuanto a cantidad de clientes establecidos en el área de influencia del proyecto
- V3: Crecimiento sector Telecomunicaciones
- V4: Oferta potencial servicios RITEL. Empresas en el área de influencia del proyecto con el potencial para prestar servicios RITEL
- V5: Conocimiento desde diferentes sectores sobre que es el RITEL.
- V6: Conocimiento del impacto RITEL desde diferentes sectores
- V7: Costo de servicios de consultoría RITEL
- V8: Oportunidad para atender el mercado. El cliente ya posee contacto con empresas consultoras en RITEL?.

Tabla 10: Matriz de análisis cruzado: Correlación Influencia – Dependencia, entre variables del proyecto

		Influencia [I]								Total [D]
		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	
Dependencia [D]	V1	NA	0	0	0	0	0	0	0	0
	V2	3	NA	3	2	3	1	2	3	17
	V3	2	2	NA	1	1	0	0	0	6
	V4	3	3	3	NA	2	1	1	2	15
	V5	1	3	2	2	NA	1	0	2	11
	V6	1	2	1	2	3	NA	1	2	12
	V7	1	1	1	1	3	2	NA	1	10
	V8	0	3	0	3	2	2	0	NA	10
Total [I]		11	14	10	11	14	7	4	10	

Zona de influencia
Zona de dependencia

Relación	Nula [0]	Mediana [2]
	Débil [1]	Fuerte [3]

Fuente: Construcción propia

Matriz de análisis Cruzado: Clasificación de Resultados

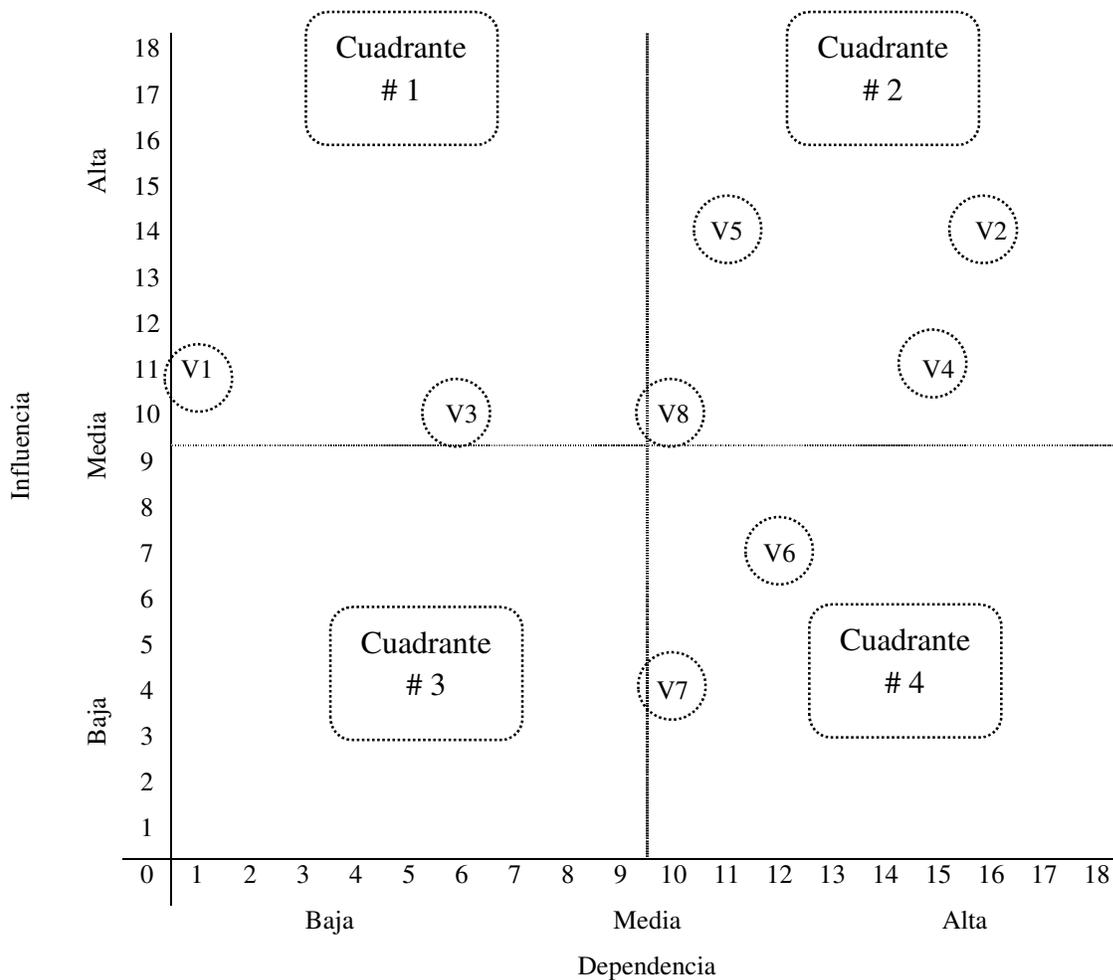


Figura 35: Matriz de análisis Cruzado: Clasificación de Resultados

Fuente: Construcción propia

De la clasificación anterior de las variables del proyecto y sus relaciones de influencia y dependencia se puede concluir lo siguiente:

- Las variables V1 y V3 del proyecto, las cuales se encuentran ubicadas en el Cuadrante # 1 de la matriz de análisis cruzado, muestran una media influencia sobre las demás

variables, siendo además las de más baja dependencia de otras variables del proyecto. Lo anterior indica que el comportamiento de estas variables influenciará claramente el éxito o no del proyecto y deberán ser tenidas en cuenta en la evaluación del mismo. Su baja dependencia se explica en que sus comportamientos son independientes de la entrada o no en rigor de la norma técnica RITEL por ser en esencia variables que ponen las condiciones y bases para que el RITEL exista y no al contrario. Sus comportamientos definen en gran medida el éxito o no del proyecto, ya que sin una de estas variables, en especial la relacionada con el sector de la construcción (V1), no presenta un buen comportamiento, impactará directamente la demanda de servicios del alcance del proyecto. Lo anterior indica que el Gerente del Proyecto, deberá hacer seguimiento periódico al comportamiento de estas 2 variables, con el fin de pronosticar oportunamente acciones que deban ser tomadas desde el punto de vista estratégico para solventar alguna coyuntura que pueda llegarse a presentar.

- Aunque la variable V8 (Oportunidad para atender el mercado) se encuentra ubicada en el cuadrante # 2; el cual representa una zona de conflicto por poseer una media-alta influencia y a la vez media-alta dependencia de las demás variables, se observa que muy probablemente sea una variable que en el corto plazo pase a ser una variable de más influencia y menos dependencia para el proyecto y tiene sentido, ya que con la oportunidad que se ataque el mercado, más alta será la probabilidad de éxito del negocio. Es una variable a la que de hecho, deben ser aplicadas estrategias para llevarla a una zona de más influencia sobre las demás variables del proyecto, debido a que su importancia radica en la oportunidad con que debe ser atendido un mercado posiblemente desatendido y eso debe depender menos de otras variables.
- Por su parte las variables V2 (Demanda potencial del servicio), V4 (Oferta potencial) y V5 (Conocimiento por parte de diferentes sectores impactados, sobre que es RITEL), se encuentran ubicadas claramente en una zona de alta dependencia e influencia y no se prevé que salgan fácilmente de ese cuadrante o se puedan implementar estrategias que lo faciliten, debido a que dependen bastante del comportamiento de los mercados y los sectores de la construcción (V1) y telecomunicaciones (V3) e influyen significativamente en el éxito del proyecto.

- Por su parte las variables V6 (Conocimiento en el sector sobre el RITEL) y V7 (Costo de servicios de consultoría RITEL) se encuentran en el cuadrante # 4, lo cual representa una zona donde se muestra que poseen una media dependencia de las demás variables, pero ejercen poca influencia sobre las mismas. Es muy probable que en el corto o mediano plazo estas variables migren a otras zonas de mayor influencia para el proyecto, ya que obviamente por pertenecer a un negocio que depende de una norma que debe ser cumplida, con el tiempo estos servicios serán más reconocidos en los sectores de la construcción y las telecomunicaciones, y su costo mismo podrá variar en función de mayores ofertas o demandas del mismo (subir o bajar), impactando positiva o negativamente los flujos de caja que han sido proyectados.

6.6. Plan de Mercadeo

6.6.1. Estrategias de Introducción al Mercado

Se considera el lanzamiento del producto al mercado en el último trimestre de 2015, una vez se cumplan criterios técnicos como ejecución del curso necesario para obtener la acreditación para realizar Certificación en cumplimiento de la norma técnica RITEL

La estrategia de penetración de mercados estará enfocada inicialmente en la atención de la demanda local, en el departamento de Antioquia y sus principales municipios, como se indicó en el capítulo 6.5.2 “*Segmentación del Mercado y Mercado Meta*”.

Al final del primer año de operación, se prevé la atención de clientes en otras zonas del país, entre las que se observa un gran porcentaje de requerimientos de licencias en 16 departamentos agrupados en la figura 2 del numeral 11.1.3 Análisis de demanda, los cuales suman en total un 21% de las licencias solicitadas a nivel nacional

Se estima que el precio de lanzamiento de los servicios, podría estar en el orden de los \$4'000,000 antes de IVA, es decir un 20% por debajo su costo normal, acorde a las respuestas dadas por los encuestados a la pregunta 7 de la encuesta y al análisis respectivo realizado.

6.6.2. Estrategia de Ventas

Como estrategias de ventas se tienen las siguientes:

- Lograr efectividad en el establecimiento de relaciones comerciales con posibles clientes: Conocer el cliente, su trayectoria.
- Conocer que necesita el cliente y entender que posiblemente es diferente a lo que él quiere.
- Conocer detalles del requerimiento del cliente: Voz del cliente
- Cumplir con lo que se promete: Cumplir con los tiempos y alcance acordados
- Establecer condiciones claras de venta desde el principio. Saber si el cliente tiene el dinero para cumplir sus obligaciones
- Establecimiento de entrevistas presenciales con Gerentes de Proyectos de las constructoras del segmento de interés mencionado

6.6.3. Estrategia de Precios

Los precios de este tipo de servicios suelen estar normalizados por el ente regulador, en este caso la CRC.

Al respecto se han hecho consultas para validar el costo de otros tipos de consultorías similares de carácter eléctrico, como el RETIE, los cuales tienen un costo de \$3.000.000, pero se estima que este tipo de consultorías en Telecomunicaciones puedan llegar a tener un costo de entre 4 y 6 millones de pesos.

Entre las estrategias de precios a ser consideradas, se tienen:

Tabla 11: Estrategias de Precios

Tipo de Estrategia	Acción
Diferenciales	- Serán considerados precios negociados al mismo precio y en las mismas condiciones para todos los clientes, con el fin de marcar una política clara debido a la escasez de este tipo de servicios en el mercado y especialmente en Antioquia

Precios competitivos	- Se considera la inclusión de precios primados debido a ventajas supuestas de poca competencia en el mercado. Aplica para aquellos bienes o servicios que son superiores a los del sector porque llevan consigo una mejora competitiva que no tiene el resto de competidores que en este caso es la poca competencia que hay en el sector
Precios psicológicos	- Se plantea la inclusión de precios habituales, con el fin que los clientes tengan un referente permanente del costo del servicio - Además se considera el manejo de precios con cifras pares, ya que estos son asociados con productos de mayor calidad (neuromarketing)
Lanzamiento del producto	- Se considera una estrategia de fijación de precios para productos nuevos con descuentos con el fin de obtener una alta participación en el mercado

Fuente: Construcción propia a partir de información Web disponible (Echeverri, 2015)

6.6.4. Canales de Distribución

Debido a la naturaleza misma del servicio de consultoría, y por corresponder a un servicio regulado por la CRC, no se estima al menos inicialmente la implementación de canales de comercialización, ya que la certificación de be ser realizada directamente por el personal acreditado, por lo que no aplica la intermediación o delegación de esta responsabilidad.

En su lugar el mismo Gerente del Proyecto en las etapas iniciales del negocio, será el encargado de realizar las labores comerciales y se consultoría técnica, sin ningún intermediario.

En fases posteriores del proyecto se evaluará la posibilidad de contar con personal de apoyo administrativo y comercial como soporte a la realización de dichas funciones.

6.6.5. Publicidad y Promoción

Como estrategias de publicidad y promoción de la marca y los productos se consideran:

- Implementar una plan de marketing local mediante el desarrollo del sitio Web en el cual se dé a conocer el portafolio de servicios de la compañía, se den a conocer los clientes y casos de éxito

- Publicidad en Páginas Amarillas y/o Similares
- Participación en ferias del sector de la construcción

6.6.6. Plan de Exportaciones

Por tratarse de un servicio, cuya aplicación se encuentra regulada por una norma de alcance nacional, no se considera la exportación de este tipo de servicios en el corto o mediano plazo.

Cabe anotar que en una futura fase de ampliación, podría ser explorada la posibilidad de analizar la aplicabilidad de normas similares en otros países de la región.

6.7. Análisis Administrativo

6.7.1. Estructura organizacional

La estructura organizacional propuesta al inicio de la operación del negocio, es la de una empresa conformada por 2 personas a saber: El Gerente del Proyecto y un contador.

Se espera que al final del primer año de operación, se pueda contar con un asistente administrativo con el fin de apoyar en labores comerciales, de relación con proveedores y manejo de cartera, así como con un Ingeniero de Servicios con certificación en RITEL, el cual apoye en las labores de Consultoría de la compañía.

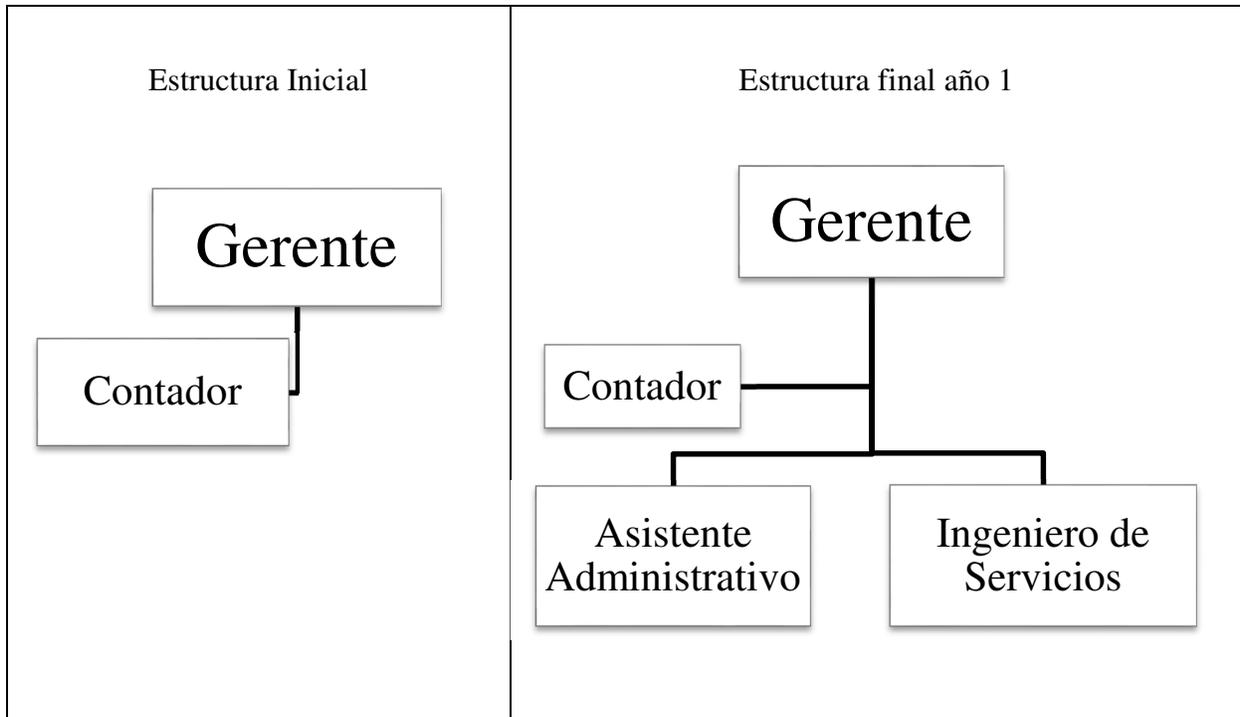


Figura 36: Estructura Organizacional inicial y al final de año 1 de operación

Fuente: Construcción propia

Los roles de los cargos descritos son los siguientes:

- Gerente:
 - Velar por la ampliación del portafolio de clientes de la compañía
 - Garantizar el cumplimiento metas de ventas, rentabilidad y presupuestos de inversión y gasto proyectados para la compañía de manera mensual y anual
 - Presentar ofertas económicas e informes de consultoría a los clientes de la compañía
 - Pactar el alcance, cronograma y costos de cada proyecto con los clientes
 - Garantizar el cumplimiento de los indicadores de calidad, tiempo y oportunidad definidos para los servicios core del negocio
 - Realizar informes de consultoría para certificación de diseños e instalaciones de conformidad con RITEL

- Realizar visitas a instalaciones en campo como parte de las labores de certificación a su cargo
- Contador:
 - Llevar los libros contables de acuerdo con la técnica contable
 - Preparar y presentar informes sobre la situación financiera de la compañía
 - Realizar las declaraciones tributarias de la compañía
 - Realizar los informes de estados financieros de la compañía
- Asistente administrativo:
 - Realizar la medición y registro de indicadores de calidad de los servicios de la compañía
 - Realizar la facturación de los servicios prestados por la compañía
 - Realizar pagos oportunos de nómina, a proveedores de la compañía, seguridad social e gastos de operación de la compañía
 - Llevar registros contables de inversión y gasto de la compañía
 - Programar la agenda de reuniones del Gerente
- Ingeniero de Servicios:
 - Cumplir con la meta de ventas mensual que le sea definida
 - Pactar el alcance, cronograma y costos de cada proyecto con los clientes
 - Garantizar el cumplimiento de los indicadores de calidad, tiempo y oportunidad definidos para los servicios core del negocio
 - Atender los clientes que le sean asignados tanto en labores preventa como atención postventa
 - Realizar informes de consultoría para certificación de diseños e instalaciones de conformidad con RITEL
 - Realizar visitas a instalaciones en campo como parte de las labores de certificación a su cargo

6.7.2. Marco legal de la Organización

El marco legal de la organización está regido principalmente por las siguientes normas, planes y leyes, las cuales aplican ya sea a su fase de constitución como a su fase de operación:

- Fase de Constitución de la empresa: Son las normas y leyes que deben ser tenidas al momento de constituir la empresa
 - Códigos de Comercio y Laboral Colombiano
 - Código sustantivo del trabajo
 - Ley 590 de 2000 y 905 de 2004: Promoción para el desarrollo de micro, pequeñas y medianas empresas y estímulos al sector financiero para dirigir recursos a estos segmentos
 - Ley 1014 de 2006: Mediante la cual se busca fomentar la cultura del emprendimiento

Tabla 12: Requisitos para constitución de la empresa:

Requisitos	Documento	¿Dónde se tramita?
Comerciales	Registro mercantil	Cámara de Comercio
Tributarios	RUT	DIAN
De funcionamiento	Registro de industria y comercio	Alcaldía local
Seguridad laboral	Reglamento seguridad industrial	Ministerio del Trabajo y la seguridad Social

Fuente: Construcción propia (SlideShare, 2015)

- Fase de Operación de la empresa: El marco legal de la empresa en su componente operativo está basado en lo dispuesto en la resolución 4262 del día 15 de julio de 2013 de la Comisión de Regulación de Comunicaciones –CRC-,
Por la cual se expide el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones –RITEL-, que establece las medidas relacionada con el

diseño, construcción y puesta en servicio de las redes internas de telecomunicaciones en la República de Colombia y se dictan otras disposiciones.

En esta resolución se hace hincapié en el papel fundamental del Estado de velar por el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes mediante la distribución equitativa de oportunidades y beneficios de desarrollo, así como que es su responsabilidad fomentar el despliegue y uso eficiente de la infraestructura para la provisión de redes de telecomunicaciones y los servicios que sobre ellas se puedan prestar, promoviendo de esta forma el óptimo aprovechamiento de los recursos escasos con el fin de generar competencia, calidad y eficiencia, en beneficio de los usuarios.

6.7.3. Gestión de Talento Humano

6.7.3.1. Requisitos de los Cargos de la Compañía

El perfil de los empleados y personal de apoyo de la compañía depende de cada uno de los roles involucrados.

- Gerente: Profesional en ingeniería Electrónica o telecomunicaciones, con especialización en Gerencia de Proyectos y con acreditación en RITEL.
- Contador: Contador titulado con tarjeta profesional vigente y con 5 años de experiencia en su profesión
- Asistente administrativo: Técnico Profesional en secretariado Ejecutivo con 2 años de experiencia
- Ingeniero de Servicios: Profesional en Ingeniería Electrónica o telecomunicaciones con acreditación en RITEL.

6.7.3.2. Proceso de Selección

El proceso de selección de todo el personal se hará de la siguiente manera:

- Análisis de hojas de vida recolectadas de oficinas de egresados de Universidades y corporaciones con el perfil definido.
- Evaluación de conocimientos asociados con su perfil

- Entrevista de trabajo
- Análisis de aspiración salarial y afinidad con el cargo

6.7.3.3. Proceso de Inducción y Capacitación.

El proceso de inducción y capacitación será realizado por etapas de la siguiente manera:

- Primera etapa: Conceptos básicos de la compañía y del negocio
 - Presentación de la compañía
 - Historia
 - Negocio
 - Misión – Visión y objetivos estratégicos
- Segunda etapa:
 - Requerimientos y objetivos específicos del cargo
 - Indicadores de desempeño
 - Condiciones de seguridad del cargo

Específicamente para el cargo del gerente del Proyecto, esta fase comprende el desarrollo y puesta en práctica de habilidades gerenciales estudiadas en la Especialización en Gerencia de Proyectos de la Universidad Minuto de Dios por el Gerente del Proyecto.

6.7.3.4. Clase de Remuneración

Los tipos de remuneración de los empleados de la compañía serán los siguientes:

- Gerente e Ingeniero de Servicios: Salario básico + variable 10% por cumplimiento de indicadores
- Asistente administrativo: Salario básico

6.7.3.5. Gestión del Desempeño

El desempeño de los empleados de la compañía, será medido mediante la medición de los siguientes indicadores de cumplimiento:

- Cumplimiento en la meta de ventas del mes [$\geq 80\%$]

- Cumplimiento a la ejecución de cronogramas (SPI) [$\geq 95\%$]
- Cumplimiento a la ejecución de presupuestos (CPI) (PMI, 2013). [95% ; 110%]
- Tiempo máximo de entrega de informes [≤ 20 d calendario]
- Oportunidad en la entrega de informes [$\geq 95\%$]

6.8. Análisis Técnico

6.8.1. Proceso Productivo Consultoría Diseños

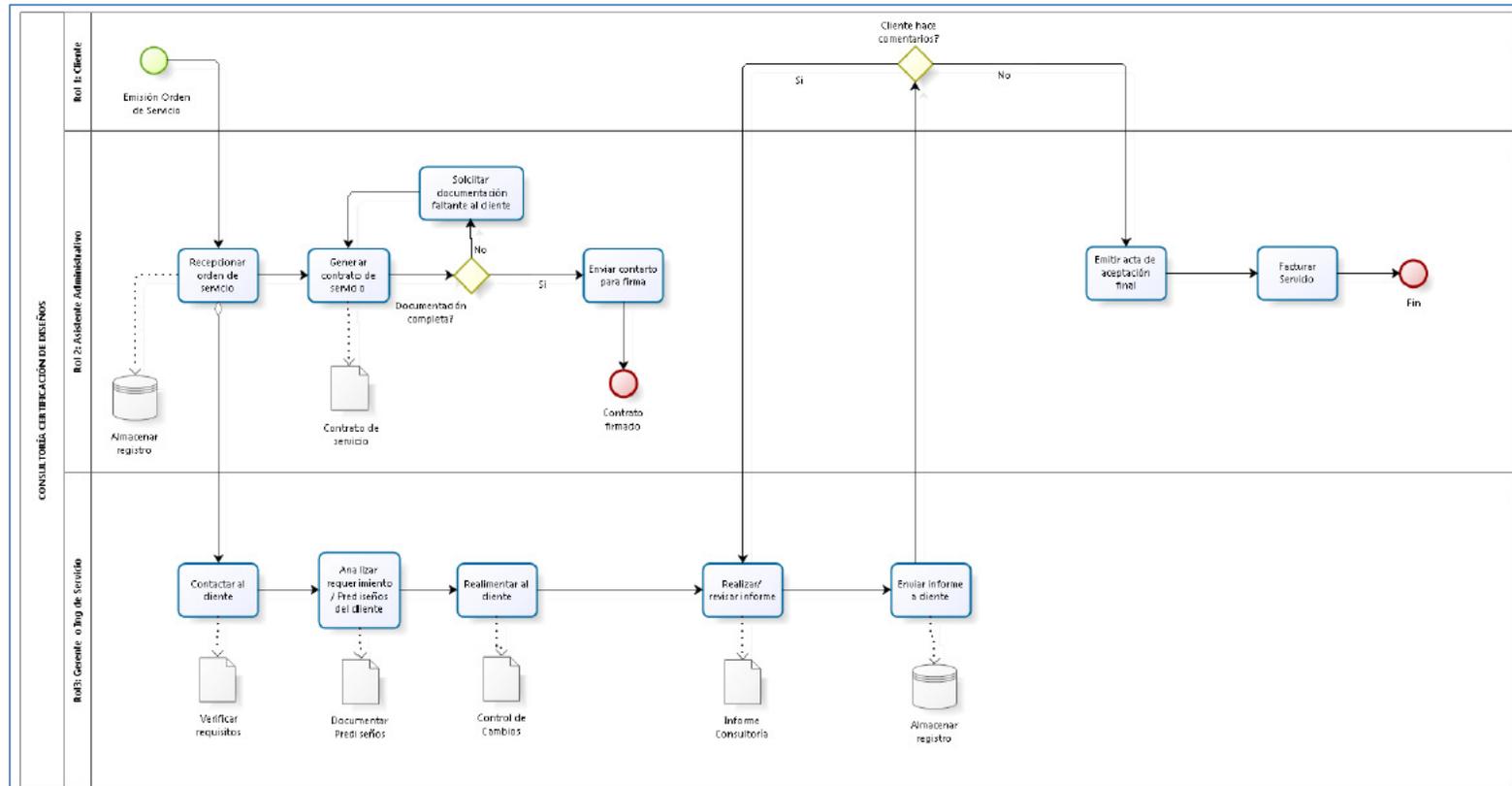


Figura 37: Modelo proceso productivo Consultoría Diseños RITEL. Procesos y Roles

Fuente: Construcción propia

6.8.2. Proceso Productivo Consultoría Instalaciones

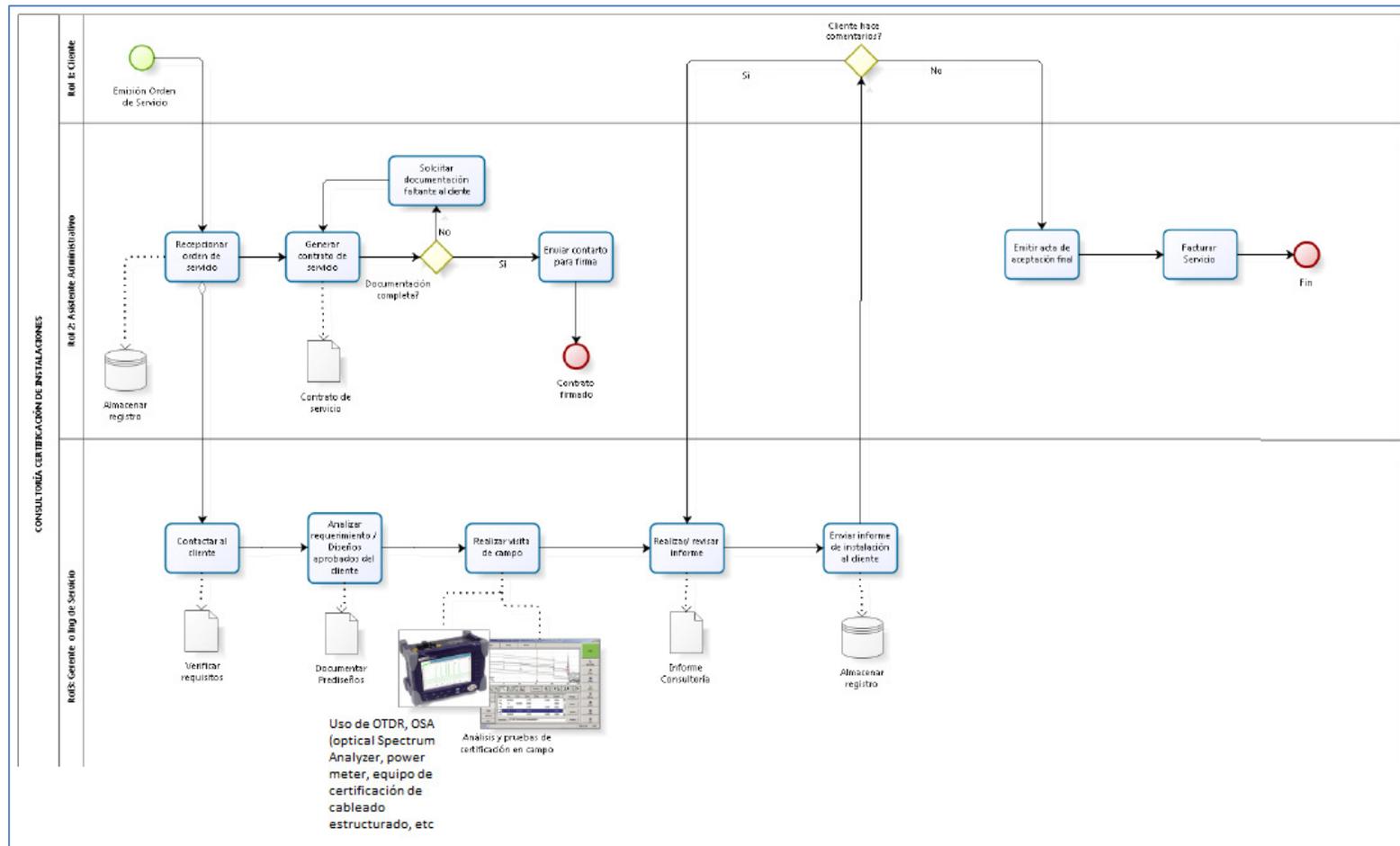


Figura 38: Modelo proceso productivo Consultoría Instalaciones RITEL. Procesos, Roles y maquinaria especializada

Fuente: Construcción propia

6.8.3. Mejoramiento Continuo

Este proyecto debe cumplir con las exigencias de calidad indicadas por el reglamento Técnico para Redes Internas de Comunicaciones (RITEL), definido por la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) en julio de 2013, mediante resolución 4262 de julio de 2013, el cual se adjunta al presente plan de calidad.

Como parte de la mejora continua de procesos se tendrá en cuenta:

- Análisis de Indicadores
- Registro acciones de Incumplimiento
- Aplicación de metodologías de mejora (ejemplo: Análisis de causa- raíz: espina de pescado)
- Definición y priorización de acciones correctivas teniendo en cuenta análisis de costo beneficio
- Aplicación de acciones correctivas
- Monitoreo de la efectividad de las acciones correctivas
- Documentación de lecciones aprendidas

6.9. Análisis Financiero

6.9.1. Balance Base

Debido a que el proyecto trata de la creación de un nuevo plan de negocio, no se cuenta con balances base de periodos anteriores.

6.9.2. Desarrollo del Prototipo

Para la conceptualización del servicio del alcance del presente proyecto, no se incurrió en gastos de modelación o prototipos de comercialización.

6.9.3. Gastos Preoperativos

Por concepto de gastos pre operativos, se tienen identificados y presupuestados los siguientes aspectos:

Tabla 13: Gastos Pre operativos del Proyecto

Componente	Descripción	Categoría	Valor [\$]
Aspectos técnicos	Capacitación		
		RITEL	Inversión (\$ 4,000,000)
		ACAD	Inversión (\$ 1,000,000)
		Software ACAD	Inversión (\$ 9,000,000)
	Herramientas		
	Generales		
		Multímetro/metro láser	Inversión (\$ 150,000)
		Coaxial	Inversión (\$ 3,000,000)
		Cobre	Inversión (\$ 5,000,000)
		Fibra	Inversión
		Poder Meter	Inversión (\$ 6,000,000)
	OSA / Medidor redes PON	Inversión (\$ 12,000,000)	
	Kit limpieza / Microscopio	Inversión (\$ 3,000,000)	
Aspectos legales y administrativos	Constitución empresa	Costos	(\$ 1,000,000)
	Elementos de seguridad personal	Costos	(\$ 150,000)
		Subtotal	(\$ 44,300,000)

Fuente: Construcción Propia

6.9.4. Activos Fijos

Como activos fijos requeridos para la operación del proyecto, se encuentran instrumentos de medida de diferentes parámetros de calidad de las tecnologías involucradas en este tipo de instalaciones, como Fibra Óptica, Redes de cable Coaxial y Sistemas de Telecomunicaciones satelitales, las cuales fueron mencionadas en el capítulo 4.3.1 Conceptos Técnicos, del presente documento.

La relación de costos de los equipos que serán requeridos para funcionamiento del proyecto es la siguiente:

Tabla 14: Relación de activos fijos del proyecto

Componente	Descripción	Cant	Valor	Valor
			Unitario [\$]	Total [\$]
	Software ACAD	1	(\$ 9,000,000)	(\$ 9,000,000)
	Herramientas			
	Generales			
Aspectos técnicos	Multímetro/metro láser	1	(\$ 150,000)	(\$ 150,000)
	Analizador cable Coaxial	1	(\$ 3,000,000)	(\$ 3,000,000)
	Analizador redes de Cobre	1	(\$ 5,000,000)	(\$ 5,000,000)
	Analizadores de Fibra Óptica	1		
	Poder Meter	1	(\$ 6,000,000)	(\$ 6,000,000)
	OSA / Medidor redes PON	1	(\$ 12,000,000)	(\$ 12,000,000)
	Kit limpieza / Microscopio	1	(\$ 3,000,000)	(\$ 3,000,000)
			Subtotal	(\$ 38,150,000)

Fuente: Construcción Propia

6.9.5. Proyección de Ventas por Producto

El siguiente cuadro resume las estimaciones de cantidad de servicios y ventas en el primer año de operación:

Tabla 15: Proyección Ventas Año 1

Año / Mes	Servicios / Mes [Cant]	Ventas / Unit [\$]	Ventas / Mes [\$]
2015-7	0	\$ 4,000,000	\$ 0
2015-8	1	\$ 4,000,000	\$ 4,000,000

2015-9	1	\$ 4,000,000	\$ 4,000,000
2015-10	2	\$ 4,000,000	\$ 8,000,000
2015-11	2	\$ 4,000,000	\$ 8,000,000
2015-12	1	\$ 4,000,000	\$ 4,000,000
2016-1	1	\$ 4,000,000	\$ 4,000,000
2016-2	2	\$ 4,000,000	\$ 8,000,000
2016-3	2	\$ 4,000,000	\$ 8,000,000
2016-4	2	\$ 4,000,000	\$ 8,000,000
2016-5	2	\$ 4,000,000	\$ 8,000,000
2016-6	2	\$ 4,000,000	\$ 8,000,000
2016-7	2	\$ 4,000,000	\$ 8,000,000
Total			\$ 80,000,000

Fuente: Construcción Propia

6.9.6. Proyección de Producción

Debido a que el producto final del alcance del proyecto son servicios, no se planea contar con inventarios de bienes o productos al final de cada periodo de manera mensual o anual.

6.9.7. Presupuesto de Costos y gastos

Las estimaciones de Costos y Gastos han sido categorizadas, dependiendo de la recurrencia de su uso, dependiendo si se trata de costos o gastos de tipo mensual, o anual.

A continuación se detalla dicha información:

Tabla 16: Presupuesto de Costos y Gastos

Componente	Descripción	Categoría	Recurrencia	Valor [\$]
Estudio / Análisis de mercado	Publicidad	Costos	Mensual	(\$ 100,000)

Aspectos técnicos	O&M (Calibración anual equipos)	Gasto	Anual	(\$ 3,000,000)
	Combustible	Costos	Mensual	(\$ 150,000)
Aspectos legales y administrativos	Viajes	Costos	Mensual	(\$ 400,000)
	Elementos de seguridad personal	Costos	Anual	(\$ 150,000)
Subtotal Recurrentes / Mensuales				(\$ 650,000)
Subtotal Recurrentes / Anuales				(\$ 3,150,000)

Fuente: Construcción Propia

6.9.8. Mano de obra

Tal y como fue mencionado en el capítulo 6.1.7 Equipo Administrativo, el alcance del proyecto considera en su fase inicial solo una persona para la prestación de los servicios de consultoría del alcance del proyecto.

Futuras etapas del proyecto, podrían considerar la incorporación de personal calificado en otras ramas de la ingeniería civil, electrónica o telecomunicaciones o arquitectura.

Tabla 17: Presupuesto de Mano de Obra

Componente	Descripción Cargo / Producto	Tipo de Trabajador	Salario Fijo/ Mes [\$]	% Participación / Producto
	Gerente	Directo	(\$ 5,000,000)	
Aspectos legales y administrativos	Certificación Diseños	-	-	100%
	Auditoría Construcción	-	-	100%
	Contador	Indirecto	(\$ 400,000)	
	Certificación Diseños	-	-	0%
	Auditoría Construcción	-	-	0%
Total			(\$ 5,400,000)	

Fuente: Construcción Propia

6.9.9. Depreciación

La depreciación calculada para los activos del proyecto, acorde a su vida útil es la siguiente:

Tabla 18: Depreciación activos del proyecto

Activo	Vida útil [años]	Precio de compra	Depreciación anual [\\$]
Software ACAD	5	\$ 9,000,000	\$ 1,800,000
Herramientas			
Generales			
Multímetro / metro láser	10	\$ 150,000	\$ 15,000
Analizador cable Coaxial	10	\$ 3,000,000	\$ 300,000
Analizador redes de Cobre	10	\$ 5,000,000	\$ 500,000
Analizadores de Fibra Óptica			
Poder Meter	5	\$ 6,000,000	\$ 1,200,000
OSA / Medidor redes PON	10	\$ 12,000,000	\$ 1,200,000
Kit limpieza / Microscopio	10	\$ 3,000,000	\$ 300,000
		Total anual	\$ 5,315,000

Fuente: Construcción propia

6.9.10. Gastos de Administración

Como gastos administrativos asociados al proyecto se consideran los siguientes:

Tabla 19: Gastos de Administración

Componente	Descripción	Categoría	Recurrencia	Valor [\\$]
Aspectos legales	Seguridad social	Costos	Mensual	(\$ 200,000)
y	Servicios públicos	Costos	Mensual	(\$ 200,000)
administrativos	Arriendo	Costos	Mensual	\$ 0

Papelería	Costos	Mensual	(\$ 50,000)
Impuestos	Costos	Mensual	(\$ 100,000)
		Subtotal	(\$ 550,000)

Fuente: Construcción Propia

6.9.11. Rotación de Cartera

Debido a que el número de días que se tiene de plazo para pago cuentas del proyecto, especialmente en lo referente a créditos bancarios, es 30 días calendario, el número de días exigido para pago de ventas será 30 días calendario.

El porcentaje de cobro por pagos de servicios a crédito será 29%EA, acorde a los créditos de consumo disponibles en el mercado.

No se consideran descuentos por pagos de contado por concepto de prestación de servicios.

6.9.12. Pago de Créditos

Para efectos de financiación del proyecto, se requiere efectuar un préstamo por valor de \$60'000,000, el cual acorde a las características disponibles de préstamos para Libre Inversión disponibles en el mercado, está sujeto a las siguientes condiciones de plazo y tasa.

No se consideran meses de gracia en el pago de dicho préstamo, aunque en su momento se validarán las mejores alternativas disponibles en el mercado.

Tabla 20: Pago de Créditos

Componente	Descripción	Valor Crédito [\$]	Plazo [meses]	Tasa [% E]	Cuota Mensual [\$]
Inversiones y financiamiento	Préstamos	\$ 60,000,000	60	29	(\$ 1,776,590)
				Subtotal	(\$ 1,776,590)

Fuente: Construcción Propia

6.9.13. Flujo de Caja Proyectado y Análisis Financiero

A partir del análisis de los flujos de caja proyectados para el proyecto, y el análisis de indicadores financieros como la TIR y VPN, se prevén condiciones apropiadas para su despliegue, en gran medida facilitado por dar al inversionista una tasa de retorno mayor al costo de capital, la cual para el caso de la presente evaluación se tomó a partir de la tasa de libre inversión disponible en el mercado (29%EA) y por dar como resultado, un valor presente neto mayor a 0.



Figura 39: Tasas libres de inversión Colombia, 2014

Fuente: (Diario La Republica, 2014)

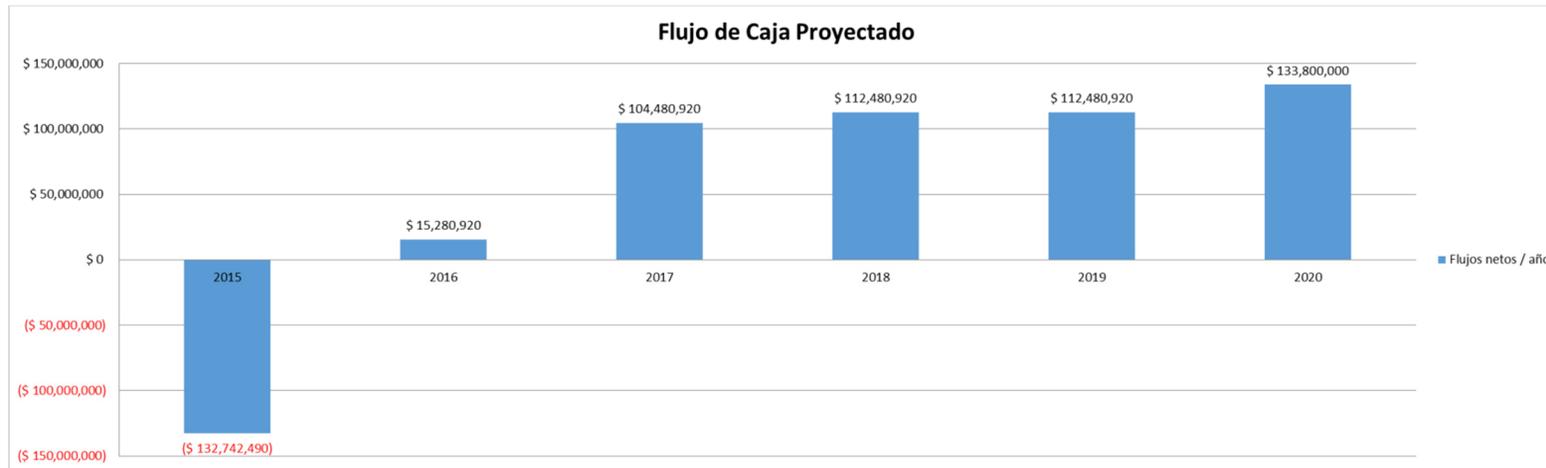


Figura 40: Flujo de caja del Proyecto

Fuente: Construcción propia

Tabla 21: Análisis Financiero

Criterio	Resultados	Análisis de Resultados
Costo capital	29%	Tasa libre inversión mercado EA
TIR	49%	TIR mayor al costo de capital --> ACEPTO
VPN	\$ 72,358,770.26	El proyecto me devuelve la inversión inicial de 70MM y adicional me da 72MM --> ACEPTO

Fuente: Construcción propia

6.10. Análisis de Riesgos

El análisis de riesgos del proyecto en su fase preoperatoria es realizado a partir del análisis de una matriz COFA, en la cual se identificarán Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas, en ambientes Internos y Externos al proyecto.

Tabla 22: Matriz DOFA del Proyecto

Debilidades	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> - Falta de certificación RITEL - Falta de contactos en el medio de la construcción / Poco reconocimiento en el mercado - Falta estructura legal de la empresa - Alta concentración de responsabilidades en una sola persona - Altos costos de herramientas - Mayor vocación técnica que comercial del Gerente del Proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> - Tendencia creciente del sector de la construcción durante los últimos años - Obligatoriedad en el cumplimiento de la norma para empresas del sector de la construcción de propiedad horizontal
Fortalezas	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia en el sector de las telecomunicaciones y la tecnología - Buenas relaciones interpersonales - Idea clara el negocio 	<ul style="list-style-type: none"> - Poca madurez de la norma - Entrada en operación del primer organismo certificado ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC, 2015) para realizar certificaciones en RITEL - Falta de referentes y/o estandarización de tarifas de servicios en el mercado - Rápida proliferación de empresas con el mismo interés de prestación de servicios

- Precios de herramientas dependientes de la TRM vigente

Fuente: Elaboración propia

Durante la fase operativa del proyecto se planea incluir como parte del análisis de riesgos, el uso de fuentes de información primaria de los sectores de la construcción en Colombia (CAMACOL), así como la validación periódica de cambios en la normatividad que rige el RITEL.

El análisis de esta información estará a cargo del Gerente del Proyecto, tanto durante las fases pre-operativas como operativas del mismo.

No se tiene contemplado la asignación de presupuesto de gastos para el análisis de estas fuentes de información.

6.10.1. Riesgos identificados

A partir de la *Tabla 22: Matriz DOFA del Proyecto*, se establece el siguiente listado de riesgos asociados al mismo:

1. La falta de certificación en RITEL, provocaría la inviabilidad técnica del proyecto
2. Altos costos de herramientas e instrumentos de medida, pueden producir sobre-ejecución en costos del proyecto
3. Cambios continuos en la normatividad, pueden provocar la necesidad de incurrir en costos no planificados
4. La entrada en operación del primer organismo acreditado por la ONAC para certificación RITEL puede provocar que personas naturales no puedan prestar los servicios de certificación, aunque esto deberá ser verificado.
5. La falta de contactos en el sector de la construcción y materialización de contratos, pueden provocar incumplimiento en las metas mensuales de ventas
6. La falta de estandarización de tarifas puede ocasionar sobreestimaciones en presupuesto de ingreso

7. La rápida proliferación de empresas prestadoras de este tipo de servicios puede ocasionar competencia desleal

6.10.2. Análisis Cualitativo de Riesgos

Se realiza este tipo de análisis mediante el uso de una matriz de impactos vs probabilidad de ocurrencia de cada riesgo identificado, con el fin de determinar la prioridad en la que deben ser atendidos los riesgos que han sido identificados.

Tabla 23: Matriz de Probabilidad vs Impacto de los riesgos del Proyecto

Prob Ocurrencia [%]	Muy alto	90%	0.09	0.27	0.45	0.72	0.81
	Alto	80%	0.08	0.24	0.4	0.64	0.72
	Medio	60%	0.06	0.18	0.3	0.48	0.54
	Bajo	40%	0.04	0.12	0.2	0.32	0.36
	Muy bajo	20%	0.02	0.06	0.1	0.16	0.18
			0.1	0.3	0.5	0.8	0.9
			Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
			Impacto				

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla anterior, se dará prioridad a elaboración de planes de acción respectivos para disminuir impacto y probabilidad de ocurrencia a los riesgos detectados de la siguiente manera:

Tabla 24: Priorización riesgos del Proyecto

Prioridad	Calificación	Riesgos
1	0.72	[# 5] Falta de contactos en el medio [# 7] Mercado competido
2	0.54	[# 1] Falta certificación

3	0.36	[# 4] Org certificación ONAC
4	0.32	[# 2] Altos costos herramientas
5	0.3	[# 3] Inmadurez de la norma [# 6] Estandarización tarifas

Fuente: Elaboración propia

6.10.3. Análisis Cuantitativo de RIESGOS

Se realiza este tipo de análisis, con el fin de estimar los costos asociados a la materialización de riesgos definidos en el numeral 6.10.1 del presente documento

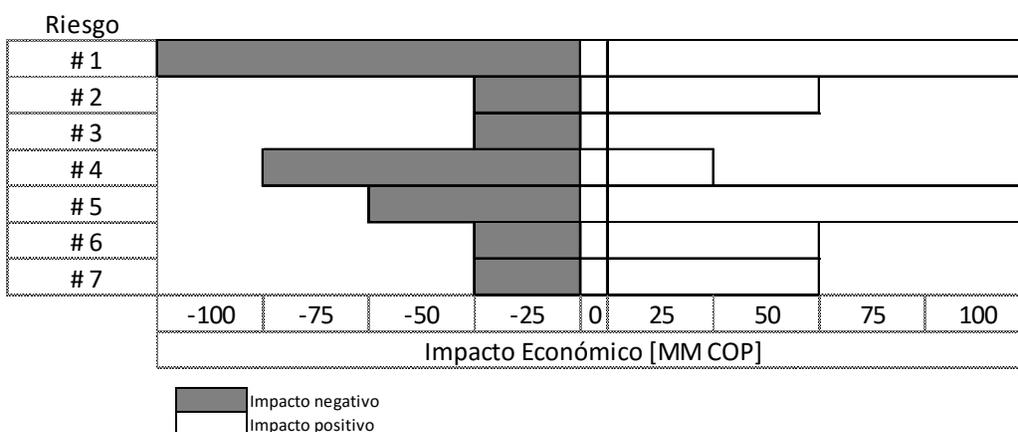


Figura 41: Análisis cuantitativo de riesgos del Proyecto

Fuente: Gráfico tipo tornado. PMBOK (PMI, 2013) y análisis propio

6.10.4. Planificación de la Respuesta a Riesgos

De acuerdo a los riesgos identificados en el numeral 11.2, se plantean las siguientes estrategias y acciones tendientes a reducir la probabilidad de ocurrencia y/o impacto de las amenazas del proyecto.

Según el PMBOK v5 (PMI, 2013), las estrategias para afrontar amenazas pueden consistir en Evitar, Transferir, Mitigar o Aceptar.

Tabla 25: Plan de respuesta a riesgos del Proyecto

Prioridad	Riesgo	Estrategia	Acciones
1	[# 5] Falta de contactos en el medio	Mitigar	Crear base de datos empresas sector de la construcción / Crear y presentar portafolio de servicios
	[# 7] Mercado competido	Aceptar / Mitigar	Aplicación de estrategias genéricas de diferenciación y segmentación de mercado (Porter, 1980), acompañadas de estrategias de innovación en océanos azules (Kim & Mauborgne, 2005)
2	[# 1] Falta certificación RITEL	Evitar	Realizar certificación RITEL (CRC, Comisión de Regulación de Comunicaciones, 2012)
3	[# 4] Organismo certificación ONAC	Aceptar	Vigilancia del medio / normatividad
4	[# 2] Altos costos herramientas	Transferir / Mitigar	En caso de altos costos, diferir inversión en el tiempo haciendo uso de figuras como leasing de arriendo
5	[# 3] Inmadurez de la norma [# 6] Estandarización tarifas	Aceptar Mitigar	Vigilancia del medio Vigilancia del medio / normatividad

Fuente: Elaboración propia

6.10.5. Seguimiento y Control de Riesgos

El seguimiento y control de riesgos será realizado mediante el análisis de los riesgos identificados en el numeral 6.10.1 del presente documento y la validación en el tiempo sobre cambios en su probabilidad de ocurrencia e impacto y el seguimiento a las actividades propias definidas dentro de los planes de acción para mitigación de riesgos definidos en el numeral 6.10.4, sobre Planificación de la Respuesta a Riesgos.

6.11. Análisis Social

La constitución de una empresa como la del alcance del presente estudio, representa una gran responsabilidad social debido al alto impacto económico que puede representar la aplicación desmedida de la norma, ya que finalmente la aceptación o no de diseños o instalaciones recae en la aplicación de criterios de un profesional que pueden llegar a ser subjetivos, por más específica que pueda ser la norma.

Lo anterior cobra sentido cuando a criterio de un experto una situación cumple la norma y para otro simplemente no la cumple, tal y como ocurre en otras ramas profesionales.

El impacto de este tipo de situaciones puede trascender en el incremento de costos y tiempos de ejecución de obras para el cliente directo de la compañía (constructor) y el posterior traslados de estos componentes del proyecto, a los usuarios finales (compradores / arrendatarios) de los inmuebles o propiedades para los cuales fueron realizados los estudios.

Es por esto que la aplicación de la norma debe ser realizada por personal idóneo y con la experiencia necesaria, con el fin de no impactar negativamente el sector y la comunidad en general.

6.12. Documentos de Soporte

6.12.1. Cronograma de Actividades - Plan de acción

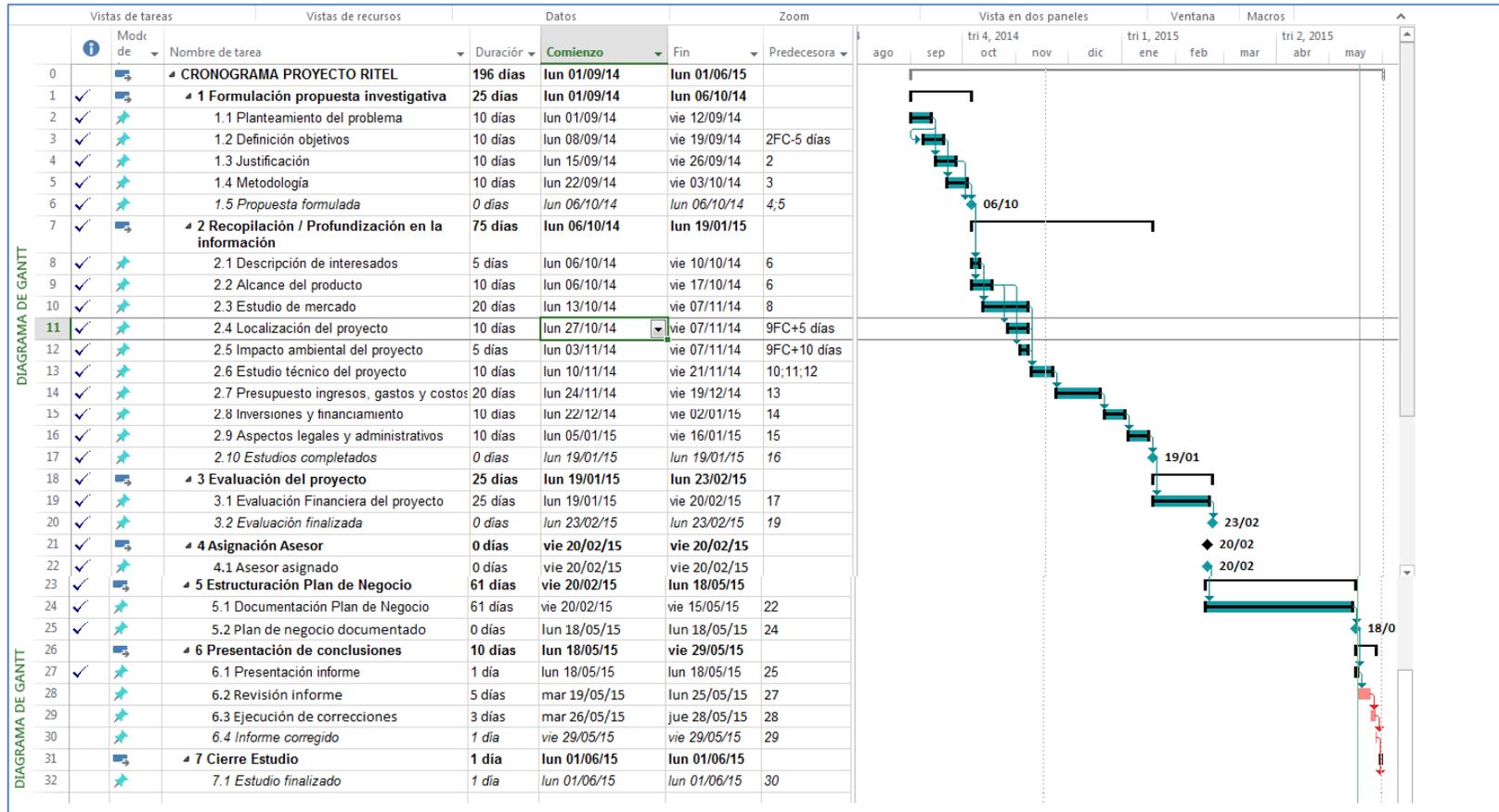


Figura 42: Cronograma del Proyecto

Fuente: Construcción propia

6.12.2. Hoja de Vida de los Emprendedores.

Alex Echavarria Salazar	
PERFIL PROFESIONAL	<p>Ingeniero Electrónico, especialista en Gerencia de Proyectos, con capacidad para para liderar y participar en equipos multidisciplinarios que intervienen en el diseño, la planificación, ejecución, monitoreo, control y cierre de proyectos de telecomunicaciones.</p> <p>Poseo experiencia en despliegue de sistemas DWDM de alta capacidad, así como en proyectos de ampliación de redes de Fibra Optica, SDH, Microondas, entre otros.</p>
Experiencia	<p>INGENIERO DE DESARROLLO DE RED / Internexa Mayo 2011 – Actualidad</p> <p>Ingeniero responsable del Diseño, Planeación, Ejecución, Monitoreo, Control y Cierre de Proyectos necesarios para la ampliación de la red de transmisión regional de telecomunicaciones de INTERNEXA.</p> <p>Entre mis logros más destacados se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none">- Habilitación de servicios 4x100Gbps para CLARO en diferentes rutas a nivel nacional en Colombia, sobre una red compensada DWDM, concebida para sistemas de 10Gbps- Habilitación de servicios 2x100Gbps para INTERNEXA en diferentes rutas a nivel nacional en Colombia, sobre una red compensada DWDM, concebida para sistemas de 10Gbps

-
- Participación activa en proyecto de ampliación de capacidad de red DWDM existente en Colombia mediante la implementación de lambdas alien @ 100Gbps
 - Ampliación de red DWDM de INTERNEXA en Chile, para integración del nodo Los Ángeles al anillo Sur TLC, vía Cabrero
 - Optimización operativa en costos de la red DWDM Chile, mediante el desmonte de rutas de proyección óptica no requeridas por evolución de la red
-

COORDINADOR CENTRO DE OPERACIÓN DE
RED (NOC) / Internexa

Mayo 2006 – 2011

Lider de un equipo de trabajo conformado por cerca de 20 personas, responsables por el monitoreo y control de la red de telecomunicaciones a nivel regional de INTERNEXA, así como por la activación de servicios sobre la red operativa, en cumplimiento de SLAs pactados con clientes internos y externos.

Entre mis logros más destacados se encuentran:

- Concepción, diseño, contratación y ejecución del proyecto de modernización del NOC de INTERNEXA, mediante el acondicionamiento de un nuevo espacio físico y el equipamiento de herramientas tecnológicas de apoyo, necesarias para las labores de Operación y Mantenimiento realizadas por el área
 - Conversión de conocimiento tácito a explícito, mediante la documentación escrita de gran cantidad de
-

	<p>procedimientos operativos que no estaban documentados</p> <p>- Negociación y seguimiento continuo de Cadenas Cliente Proveedor con diferentes áreas cliente de la compañía</p>
Formación	<p>UNIVERSIDAD MINUTO DE DIOS – MEDELLÍN ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS 2015</p> <p>UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA - MEDELLÍN INGENIERO ELECTRÓNICO 2002</p>
Referencias	<p>WILLIAM ALBERTO CARDONA Director Desarrollo de Red - INTERNEXA -3171058</p>

Tabla 26: Hoja de vida de los emprendedores

Fuente: Construcción propia

Se considera que los siguientes documentos serán tenidos en cuenta en caso que apliquen en futuras etapas del proyecto, como por ejemplo la fase con constitución de la empresa, o en futuras fases de madurez de la marca:

- Certificado de Constitución de la Empresa
- Contratos, Alianzas.
- Planos, etc.

7. Conclusiones

- Los sectores en los que se encuentra enmarcado el presente Plan de Negocios, como lo son Construcción y Telecomunicaciones, han presentado tendencias sostenidas de crecimiento durante los últimos 5 años en Colombia y sus principales ciudades, lo cual supone un ambiente favorable para una mayor demanda de los servicios de consultoría del alcance del presente proyecto.
- El análisis financiero del proyecto muestra resultados favorables de la siguiente manera:
 - El flujo de caja proyectado presenta un escenario deseable, en el que únicamente se observa un flujo neto negativo en el primer periodo y flujos positivos proyectados para el resto de periodos
 - Los resultados de TIR (mayor al costo de capital) y VPN (mayor que 0), indican que según los flujos proyectados, el proyecto es viable para su ejecución
 - Se recomienda hacer las gestiones necesarias para lograr acceder a créditos para financiación del proyecto a tasas de interés menores a la del costo de capital con que fue realizada la evaluación del proyecto, con lo que lograría mejorar los las utilidades proyectadas del mismo.
- Con el fin de aumentar la probabilidad de éxito del proyecto, se debe prestar especial cuidado a la mitigación temprana de los riesgos identificados que poseen mayor calificación impacto vs probabilidad ocurrencia:
 - Competencia (Riesgo #7): Si bien no se ha logrado estimar con certeza la capacidad real de la competencia, es probable que el mercado objetivo del presente proyecto sea altamente competido, debido a la cantidad de empresas que potencialmente pueden prestar este tipo de servicios en el área de localización del proyecto. Se deberá considerar entonces, la aplicación de estrategias identificadas para su mitigación.
 - Falta de contactos en el sector (Riesgo #5): Se deberá prestar especial cuidado a las estrategias de mitigación de este riesgo, con el fin de consolidar desde etapas tempranas del inicio del proyecto, relaciones de largo plazo con potenciales

clientes, los cuales permitan cumplir con los objetivos y metas de la compañía, en especial con el cumplimiento de presupuestos de ingresos proyectados para cada período

Anexos

Anexo 1: Matriz Documental

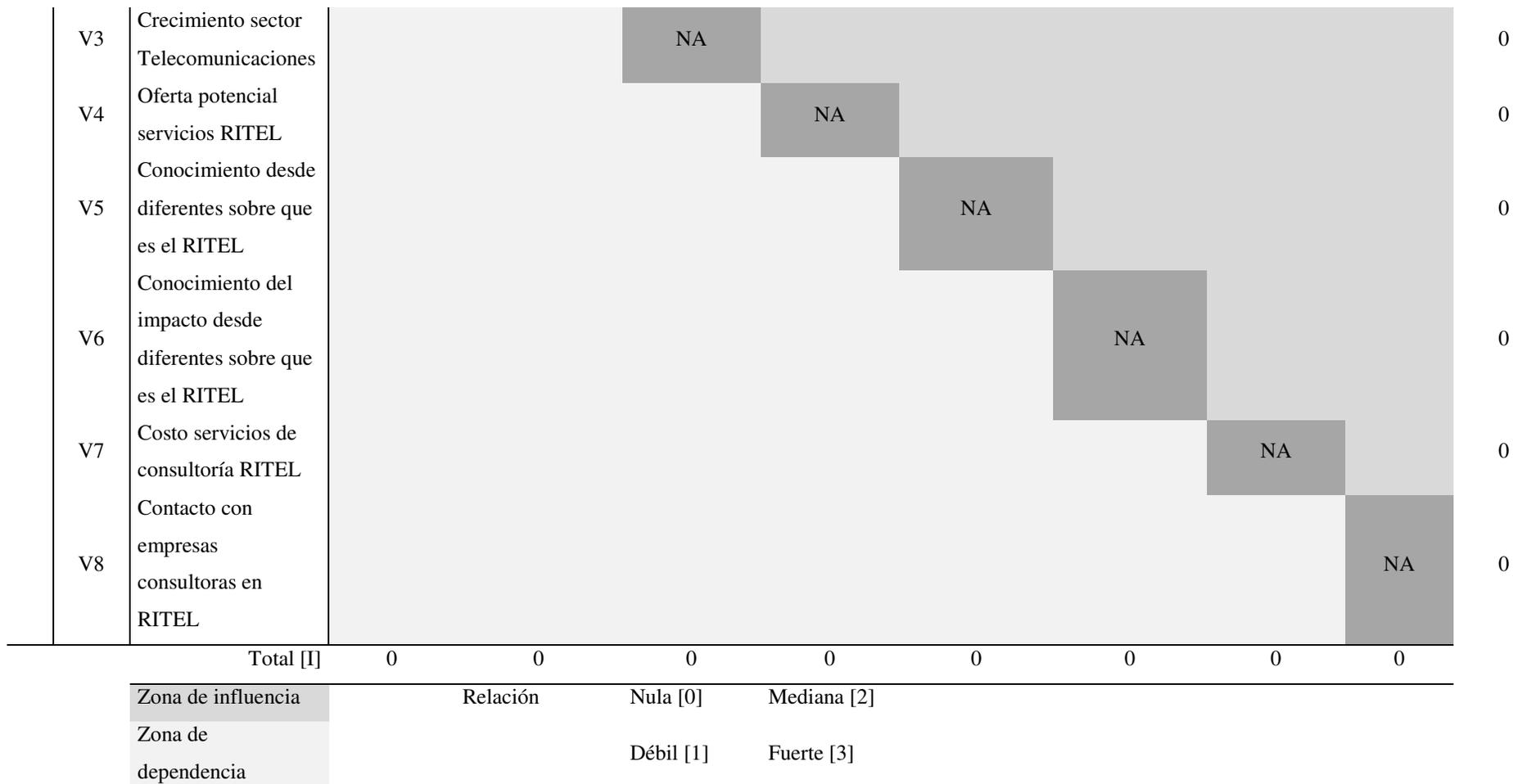
Aspecto analizado	Metodología empleada	Autor	Sector	País / Dpto	Descripción información	Utilidad	Fuente
Crecimiento sector construcción	Análisis Documental	Camacol	Construcción	Colombia / -	Informe del comportamiento del sector de la construcción en Colombia	Estadística detallada de crecimiento del sector por departamento	http://camacol.co/informacion-economica/cifras-sectoriales/construccion-en-cifras
Demanda potencial del servicio RITEL	Análisis Documental	Revista Informe Inmobiliario	Construcción	Colombia / Antioquia	Información sobre empresas del sector de la construcción localizadas en Antioquia	Cantidad de clientes potenciales establecidos en el área de influencia del proyecto	http://informeinmobiliario.com/constructoras-medellin/
Crecimiento sector Teleco	Análisis Documental	MinTic	Teleco	Colombia / -	Informe del comportamiento del sector Telco en Colombia	Estadística demanda de servicios Telco por tipo de acceso	http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-7201.html
Oferta servicios RITEL	Análisis Documental	Construcción propia	Teleco	Colombia / Antioquia	Información sobre empresas de Cableado Estructurado en Medellín y el área Metropolitana	Empresas en el área de influencia del proyecto con el potencial para prestar servicios RITEL	http://www.paginasamarillas.com.co/busqueda/cableado+estructurado-medellin?home=100091&isPoi=False

Encuesta de conocimiento sobre el impacto del RITEL en los sectores implicados	Encuesta	Construcción propia	Construcción / Telco / Admin PH	Colombia / Antioquia	Encuesta sobre aspectos de interés para el negocio	Identificar el conocimiento que se tiene en los sectores impactados, por la entrada en vigencia del RITEL	https://docs.google.com/forms/d/1sv7jnbVXpywurbfYwaPY-Q1m9GBpVm_xoGaxgp1e_0c/viewform
--	----------	---------------------	---------------------------------	----------------------	--	---	---

Fuente: Construcción Propia

Anexo 2: Matriz Análisis Cruzado de Influencia vs Dependencia

			Influencia [I]								Total [D]
			V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	
Matriz análisis cruzado			Crecimiento sector construcción	Demanda potencial del servicio RITEL	Crecimiento sector Telecomunicaciones	Oferta potencial servicios RITEL	Conocimiento desde diferentes sobre que es el RITEL	Conocimiento del impacto desde diferentes sobre que es el RITEL	Costo servicios de consultoría RITEL	Contacto con empresas consultoras en RITEL	
Dependencia [D]	V1	Crecimiento sector construcción	NA								0
	V2	Demanda potencial del servicio RITEL		NA							0



Fuente: Construcción Propia

Anexo 3: Formato encuesta Proyecto RITEL

Preguntas	Opciones de respuesta
1. Usted a cuál de estos sectores pertenece?	Administración de Propiedad Horizontal Arrendatario Autoridad civil Construcción de Propiedad Horizontal Energético Financiero constructor e hipotecario Social-salud Telecomunicaciones Usuario final
2. Sabe que es el RITEL?	Si No
3. Conoce como se verá impactado el sector al que pertenece con la entrada en vigencia de este reglamento?	Si No
4. Por favor indique cuál de estas variables de sus proyectos considera se verá más impactada con la entrada en rigor de esta normatividad:	Alcance de los proyectos Tiempo de ejecución Presupuesto/Costo del proyecto Ninguno de los anteriores
5. Cuanto tiempo adicional considera prudente incluir en sus cronogramas de diseño o construcción de redes del alcance de RITEL, por concepto de certificación de los mismos?	Entre 15 y 20 días Entre 20 y 30 días Entre 30 y 45 días No aplica a su sector
6. Ha estimado su compañía la variación de presupuestos (en %) de inversión y gasto de los	Variación en inversión [%] Variación en gasto [%]

proyectos que serán impactados por la entrada en rigor del RITEL? Por favor indique

	Menos de \$4,000,000
7. Cuanto de la variación anterior, estima que deberá presupuestar (en \$) por conceptos de consultoría para certificación de diseños y construcciones en cumplimiento del RITEL?	Entre \$4,000,000 y \$6,000,000
	Entre \$6,000,000 y \$8,000,000
	Más de \$8,000,000
	Cifra no estimada
	No aplica a su sector
8. Considera que el RITEL implicará cambios en los procesos al interior de su compañía?	Si
	No
9. Que procesos de su compañía considera se verán más impactados con la entrada en operación de esta norma (selección múltiple)?	Abastecimiento/Compras
	Diseño/Planificación
	Ejecución de proyectos
	Operación y Mantenimiento
	Ninguna
10. Ya conoce o tiene contacto con empresas prestadoras de servicios de consultoría para la certificación de diseños o construcción de redes internas de telecomunicaciones cobijadas por el RITEL?	Si
	No
11. En caso de estar interesado en recibir asesoría sobre certificación de redes internas de telecomunicaciones en cumplimiento del RITEL, por favor indique sus datos:	-

Fuente: Construcción propia (Echavarría, 2014)

Anexo 4: Resultados encuesta proyecto RITEL

En total se recibió un total de 52 respuestas a la encuesta realizada. El presente Anexo detalla los porcentajes de respuestas dadas a cada una de las preguntas, por los encuestados.

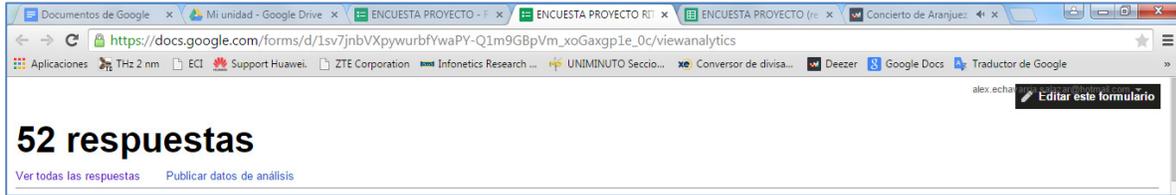
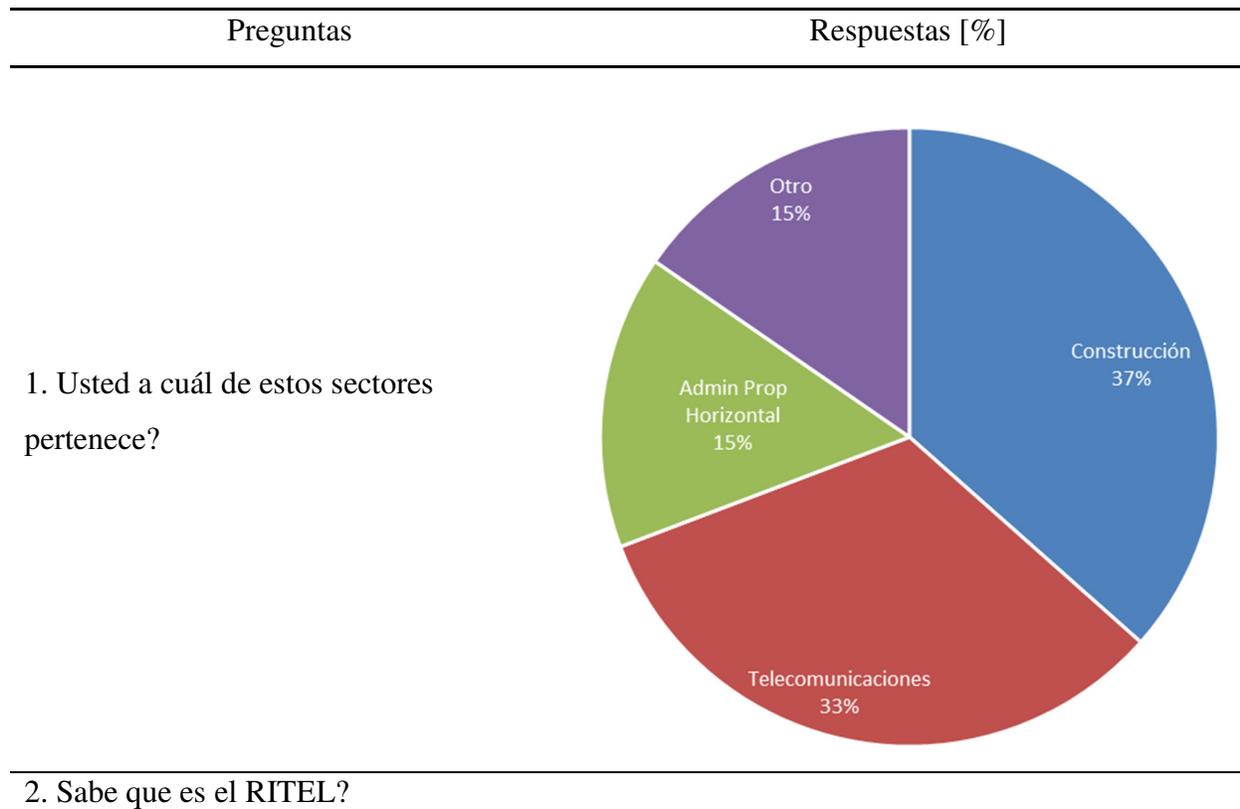
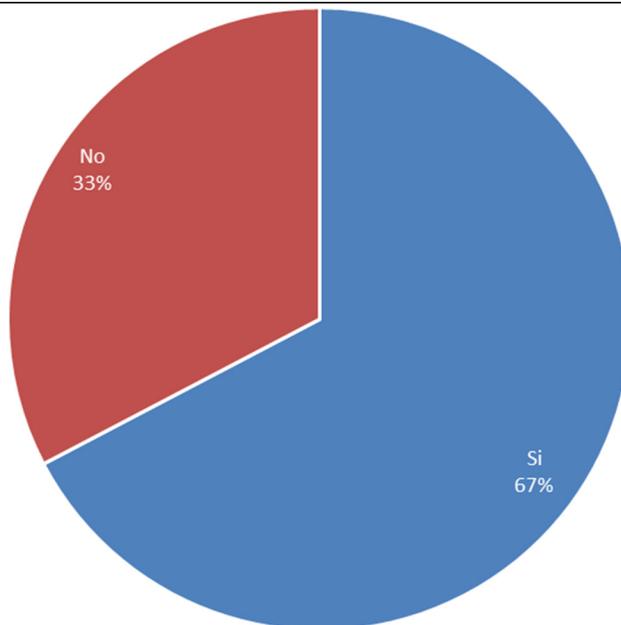


Figura 43: Cantidad de Respuestas Encuesta RITEL

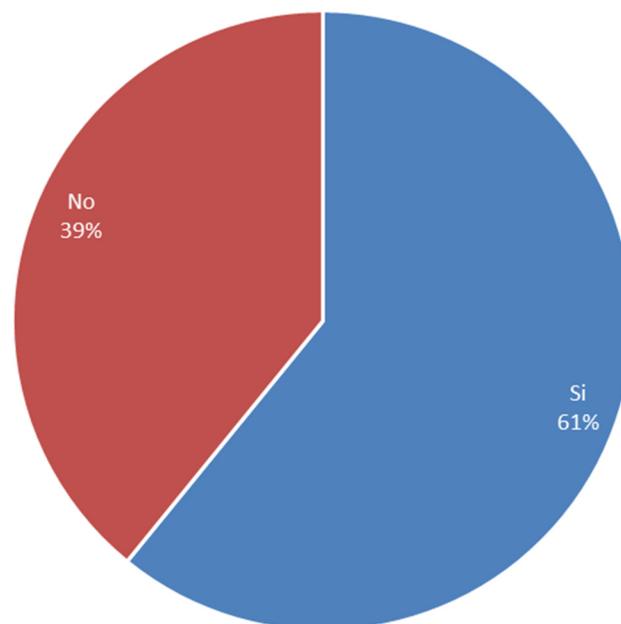
Fuente: Construcción Propia. (Echavarría, 2014)

Tabla 27: Proyección Ventas Año 1

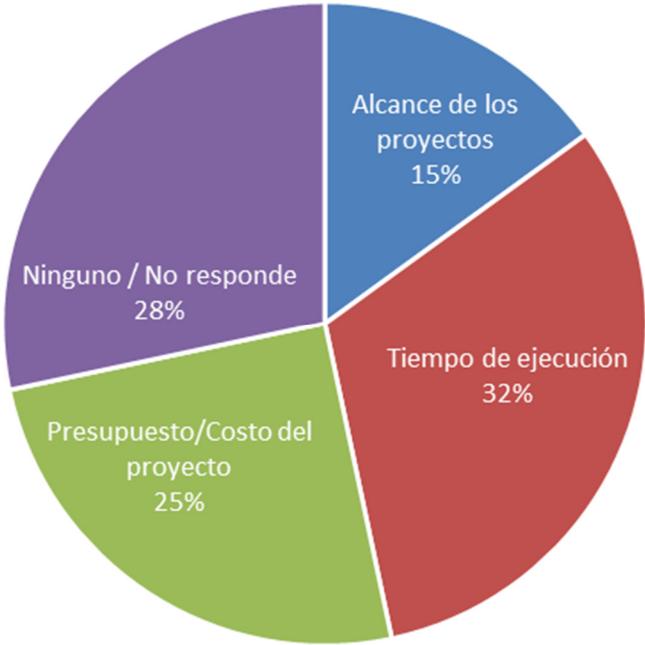




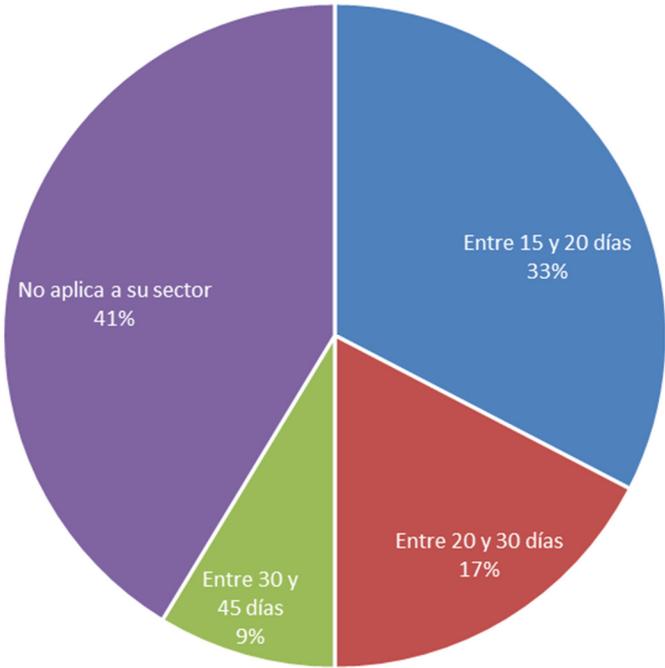
3. Conoce como se verá impactado el sector al que pertenece con la entrada en vigencia de este reglamento?



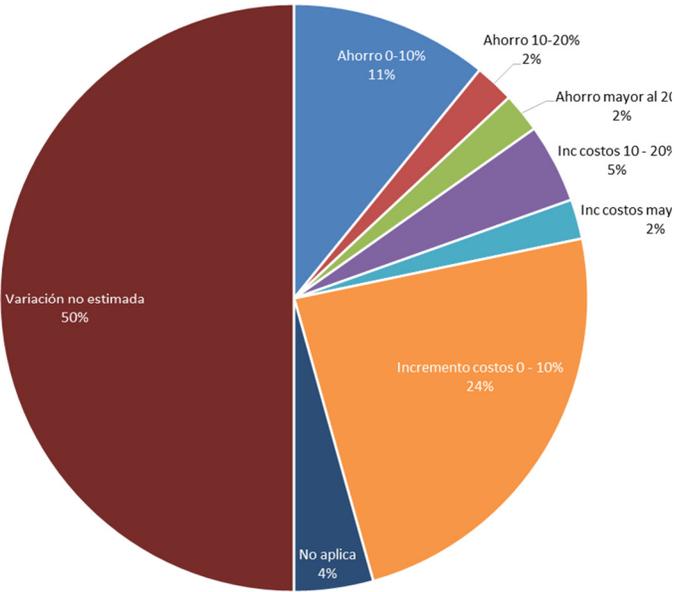
4. Por favor indique cuál de estas variables de sus proyectos considera se verá más impactada con la entrada en rigor de esta normatividad:



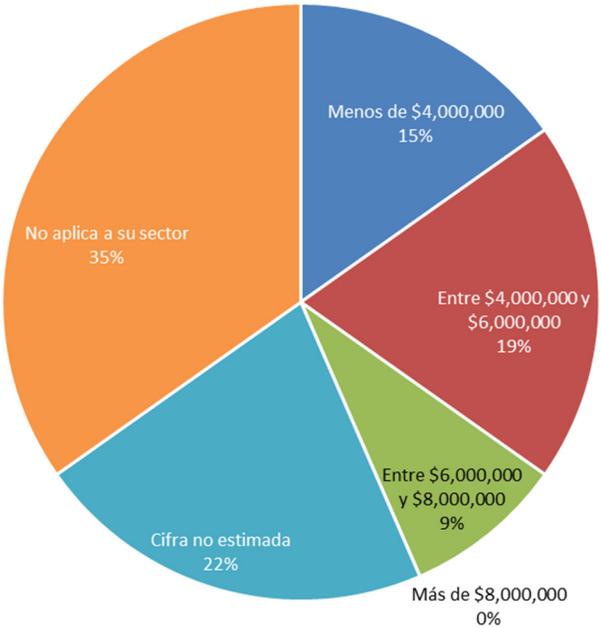
5. Cuanto tiempo adicional considera prudente incluir en sus cronogramas de diseño o construcción de redes del alcance de RITEL, por concepto de certificación de los mismos?



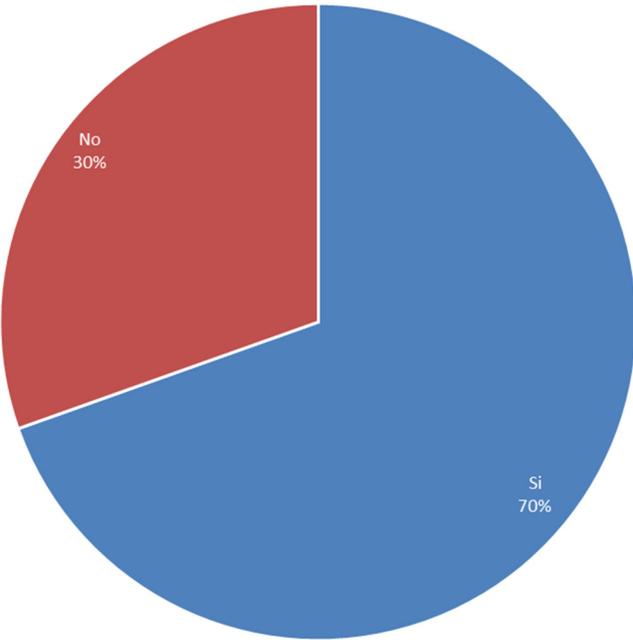
6. Ha estimado su compañía la variación de presupuestos (en %) de inversión y gasto de los proyectos que serán impactados por la entrada en rigor del RITEL? Por favor indique



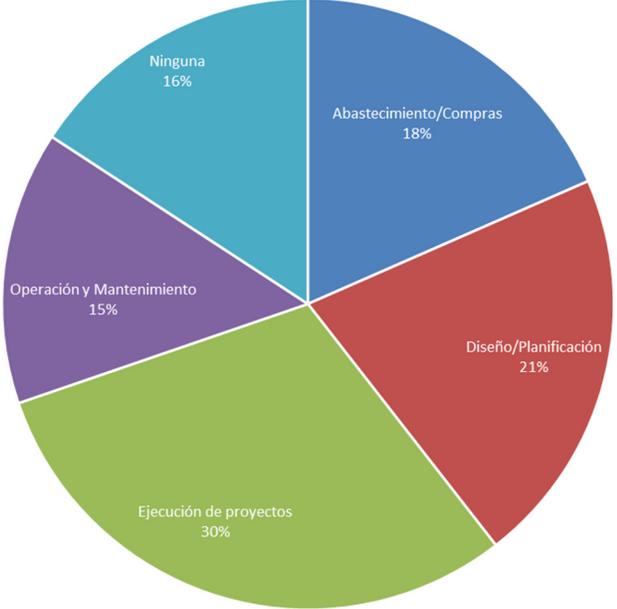
7. Cuanto de la variación anterior, estima que deberá presupuestar (en \$) por conceptos de consultoría para certificación de diseños y construcciones en cumplimiento del RITEL?



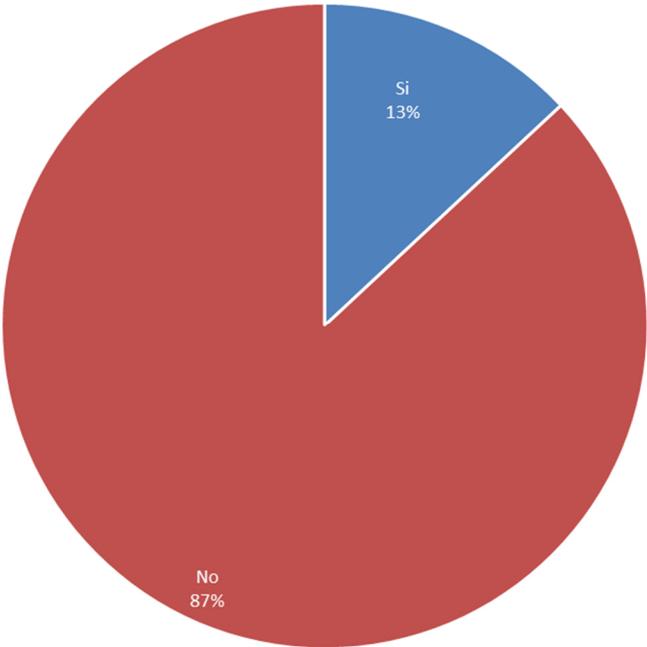
8. Considera que el RITEL implicará cambios en los procesos al interior de su compañía?



9. Que procesos de su compañía considera se verán más impactados con la entrada en operación de esta norma (selección múltiple)?



10. Ya conoce o tiene contacto con empresas prestadoras de servicios de consultoría para la certificación de diseños o construcción de redes internas de telecomunicaciones cobijadas por el RITEL?



Fuente: Construcción propia

Anexo 5: Consulta Revista Informe Inmobiliario - Empresas Constructoras Medellín

The screenshot displays the website interface for 'Informe Inmobiliario' in Medellín. At the top, there are navigation tabs for 'PROYECTOS', 'USADOS', and 'CONSTRUCTORAS / INMOBILIARIAS'. Below these are search filters for 'Constructoras' and 'Inmobiliarias', and a search bar. The main content area shows a grid of 16 construction companies, each with a logo and buttons for 'Ver inmuebles nuevos' and 'Ver inmuebles usados'. The companies listed are: 360 INMOBILIAR, ABAD FACIO LINGE, ACCA, ACCION FIDUCIARIA, ACIERTO INMOBILIARIO S.A., ACRECED, ADQUIRIR, AIA, Alberto Alvarez S, Alianza Fiduciaria, am ARQUITECTOS S.A., apic, aranco, ARCONSA, Arellans S.A.S, and ARQUITECTURA & CONCRETO. A sidebar on the right features several promotional banners, including 'SALÓN DEL INMUEBLE', 'Únete a nuestra comunidad', 'Lee Aquí Nuestra Revista Digital', and 'INFORME INMOBILIARIO Revista LÍDER en Propiedad Raíz'. The bottom of the page shows a taskbar with various application icons and the system clock indicating 09:13 p.m. on 17/05/2015.

Fuente: (Informe Inmobiliario, 2015)

Anexo 6: Formularios Certificación Diseños e Instalaciones RITEL

Formato. Dictamen de inspección y verificación del diseño la Red Interna de Telecomunicaciones

REGlamento PARA REDES INTERNAS DE TELECOMUNICACIONES RITEL				
DICTAMEN DE INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DEL DISEÑO DE LA RED INTERNA DE TELECOMUNICACIONES				
Lugar y fecha _____		Dictamen No. _____		
Organismo de inspección _____				
Nombre o razón social del propietario de la instalación _____				
Dirección _____				
Tipo de instalación: Residencial <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/>		Cantidad de inmuebles _____		
Personas Calificadas Responsables del Diseño:				
Diseño: _____		Mat. Prof. _____		
Interventor: _____		Mat. Prof. _____		
ITEM	ASPECTO A EVALUAR	Aplica	Cumple	No Cumple
1	Diseños de la ICT, firmados por un ingeniero electrónico o ingeniero eléctrico y de telecomunicaciones donde describa:			
1.1	Descripción del tipo de construcción y dimensionamiento y cantidad de unidades de vivienda, etc.			
1.2	Objeto del proyecto			
1.3	Topología de red para cada servicio			
1.4	Dimensionamiento mínimo de las red para cada servicio de telecomunicaciones			
1.5	Planos de diseño			
2	Elementos que constituyen la infraestructura			
2.1	Camara de entrada			
2.2	Canalización Externa			
2.3	Canalización de Enlace			
2.4	Canalización de Distribución			
2.5	Canalización de Dispersión			
2.6	Canalización interna de usuario			
2.7	Salón de equipos de telecomunicaciones Superior			
2.8	Salón de equipos de telecomunicaciones inferior			
2.9	Instalaciones eléctricas de los salones de equipos			
2.10	Conexiones a tierra			
2.11	Gabinete principal inferior			
2.12	Gabinete principal superior			
2.13	Gabinetes de piso			
2.14	Cables de XRSO			
2.15	Cajas terminación de Red (punto de acceso al usuario)			
2.16	Cajas de toma de usuario			
3	Elementos que constituyen la Red Interna			
3.1	Red Interna para el acceso a servicios inalámbricos			
3.1.1	Sistema de Captación, amplificación y distribución de señales de radiodifusión sonora y radiodifusión de TV abierta, Analógica y TDT			
3.1.1.1	Módulos			
3.1.1.2	Antenas			
3.1.1.3	Equipos de cabecera			
3.1.1.4	Red de distribución			
3.1.1.5	Red de dispersión			
3.1.1.6	Red interna de usuario			
3.1.1.7	Regletas de conexión			
3.1.1.8	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.1.1.9	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.1.1.10	Derivaciones			
3.1.1.11	Punto de acceso al inmueble			
3.1.1.12	Toma de conexión de usuario			
3.1.2	Sistema de Captación, amplificación y distribución de señales de TV por suscripción inalámbrica			
3.1.2.1	Módulos			
3.1.2.2	Antenas			
3.1.2.3	Equipos de cabecera			
3.1.2.4	Red de distribución			
3.1.2.5	Red de dispersión			
3.1.2.6	Red interna de usuario			
3.1.2.7	Regletas de conexión			
3.1.2.8	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.1.2.9	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.1.2.10	Derivaciones			
3.1.2.11	Punto de acceso al inmueble			
3.1.2.12	Toma de conexión de usuario			
3.1.3	Sistema de Acceso Fijo Inalámbrico			
3.1.3.1	Módulos			
3.1.3.2	Antenas			
3.1.3.3	Red de distribución			
3.1.3.4	Red de dispersión			
3.1.3.5	Red interna de usuario			
3.1.3.6	Regletas de conexión			
3.1.3.7	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.1.3.8	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.1.3.9	Punto de acceso al inmueble			
3.1.3.10	Toma de conexión de usuario			
3.1.4	Sistema de Captación, amplificación y distribución de servicios de telecomunicaciones inalámbricas			
3.1.4.1	Módulos			
3.1.4.2	Antenas			
3.1.4.3	Red de distribución			
3.1.4.4	Red de dispersión			
3.1.4.5	Red interna de usuario			
3.1.4.6	Regletas de conexión			
3.1.4.7	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.1.4.8	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.1.4.9	Derivaciones			
3.1.4.10	Punto de acceso al inmueble			
3.1.4.11	Toma de conexión de usuario			
3.2	Red Interna para el acceso alámbrico a servicios de telecomunicaciones			
3.2.1	Red interna de telecomunicaciones de pares de cobre			
3.2.1.1	Red de distribución			
3.2.1.2	Red de dispersión			
3.2.1.3	Red interna de usuario			
3.2.1.4	Regletas de conexión			
3.2.1.5	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.2.1.6	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.2.1.7	Punto de acceso al inmueble			

ITEM	ASPECTO A EVALUAR	Aplica	Cumple	No Cumple
3.2.1.8	Toma de conexión de usuario			
3.2.2	Red interna de telecomunicaciones de cables coaxiales			
3.2.2.1	Red de distribución			
3.2.2.2	Red de dispersión			
3.2.2.3	Red interna de usuario			
3.2.2.4	Regletas de conexión			
3.2.2.5	Derivadores			
3.2.2.6	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.2.2.7	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.2.2.8	Punto de acceso al inmueble			
3.2.2.9	Toma de conexión de usuario			
3.2.3	Red interna de telecomunicaciones de fibra óptica			
3.2.1.1	Red de distribución			
3.2.1.2	Red de dispersión			
3.2.1.3	Red interna de usuario			
3.2.1.4	Regletas de conexión			
3.2.1.5	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.2.1.6	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.2.1.7	Punto de acceso al inmueble			
3.2.1.8	Toma de conexión de usuario			
OBSERVACIONES:				
LISTADO DE ANEXOS:				
<p>Resultado de la Conformidad Aprobada <input type="checkbox"/> No aprobada <input type="checkbox"/></p> <p>Responsables dictamen:</p> <p>Nombre y Firma Organismo de Inspección _____</p> <p>Dirección Domicilio _____</p> <p>Resolución de acreditación _____ Teléfono _____</p> <p>Nombre y firma Inspector _____ Mat. Prof. _____</p>				

Formulario 1: Verificación Diseños

Fuente: CRC, 2014

Formato. Dictamen de inspección y verificación de la red interna de telecomunicaciones

REGlamento PARA REDES INTERNAS DE TELECOMUNICACIONES RITEL
Dictamen de Inspección y Verificación de la Red Interna de Telecomunicaciones

Lugar y fecha _____ Dictamen No.

Organismo de inspección _____

Nombre o razón social del propietario de la instalación _____

Dirección _____

Tipo de instalación: Residencial Comercial Cantidad de inmuebles _____

Personas Calificadas Responsables de la Construcción:

Diseño: _____ Mat. Prof. _____

Interventoría: _____ Mat. Prof. _____

Construcción: _____ Mat. Prof. _____

ITEM	ASPECTO A EVALUAR	Aplica	Cumple	No Cumple
1	Informe del proyecto de construcción de la red interna firmado por un ingeniero electrónico o ingeniero electrónico y de telecomunicaciones ónde describa:			
1.1	Descripción del tipo de construcción y dimensionamiento y cantidad de unidades de vivienda, etc.			
1.2	Objeto del proyecto			
1.3	Topología de red para cada servicio			
1.4	Dimensionamiento mínimo de las red para cada servicio de telecomunicaciones.			
1.5	Planos de diseño			
1.6	Informes de Site Surveys			
1.7	Registros fotográficos			
2	Elementos que constituyen la infraestructura			
2.1	Cámaras de entrada			
2.2	Canalización Externa			
2.3	Canalización de Enlace			
2.4	Canalización de Distribución			
2.5	Canalización de Dispersión			
2.6	Canalización interna de usuario			
2.7	Salón de equipos de telecomunicaciones Superior			
2.8	Salón de equipos de telecomunicaciones Inferior			
2.9	Instalaciones eléctricas de los salones de equipos			
2.10	Conexiones a tierra			
2.11	Gabinete principal inferior			
2.12	Gabinete principal superior			
2.13	Gabinetes de piso			
2.14	Cajas de paso			
2.15	Cajas terminación de Red (punto de acceso al usuario)			
2.16	Cajas de toma de usuario			
3	Elementos que constituyen la Red Interna			
3.1	Red Interna para el acceso a servicios Inalámbricos			

ITEM	ASPECTO A EVALUAR	Aplica	Cumple	No Cumple
3.1.1	Sistema de Captación, amplificación y distribución de señales de radiodifusión sonora y radiodifundidas de TV abierta, Analógica y TDT			
3.1.1.1	Mástiles			
3.1.1.2	Antenas			
3.1.1.3	Equipos de cabecera			
3.1.1.4	Red de distribución			
3.1.1.5	Red de dispersión			
3.1.1.6	Red interna de usuario			
3.1.1.7	Regletas de conexión			
3.1.1.8	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.1.1.9	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.1.1.10	Derivadores			
3.1.1.11	Punto de acceso al inmueble			
3.1.1.12	Toma de conexión de usuario			
3.1.1.13	Niveles de señal en las tomas de usuario			
3.1.2	Sistema de Captación, amplificación y distribución de señales de TV por suscripción Inalámbrica			
3.1.2.1	Mástiles			
3.1.2.2	Antenas			
3.1.2.3	Equipos de cabecera			
3.1.2.4	Red de distribución			
3.1.2.5	Red de dispersión			
3.1.2.6	Red interna de usuario			
3.1.2.7	Regletas de conexión			
3.1.2.8	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.1.2.9	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.1.2.10	Derivadores			
3.1.2.11	Punto de acceso al Inmueble			
3.1.2.12	Toma de conexión de usuario			
3.1.2.13	Niveles de señal en las tomas de usuario			
3.1.3	Sistema de Acceso Fijo Inalámbrico			
3.1.3.1	Mástiles			
3.1.3.2	Antenas			
3.1.3.3	Red de distribución			
3.1.3.4	Red de dispersión			
3.1.3.5	Red interna de usuario			
3.1.3.6	Regletas de conexión			
3.1.3.7	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.1.3.8	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.1.3.9	Punto de acceso al Inmueble			
3.1.3.10	Toma de conexión de usuario			
3.1.3.11	Niveles de señal en las tomas de usuario			
3.1.4	Sistema de Captación, amplificación y distribución de servicios de telecomunicaciones inalámbricas			
3.1.4.1	Mástiles			
3.1.4.2	Antenas			
3.1.4.3	Red de distribución			
3.1.4.4	Red de dispersión			
3.1.4.5	Red interna de usuario			
3.1.4.6	Regletas de conexión			
3.1.4.7	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.1.4.8	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.1.4.9	Derivadores			
3.1.4.10	Punto de acceso al Inmueble			
3.1.4.11	Toma de conexión de usuario			
3.1.4.12	Niveles de señal en las tomas de usuario			

ITEM	ASPECTO A EVALUAR	Aplica	Cumple	No Cumple
3.2	Red Interna para el acceso alámbrico a servicios de telecomunicaciones			
3.2.1	Red interna de telecomunicaciones de pares de cobre			
3.2.1.1	Red de distribución			
3.2.1.2	Red de dispersión			
3.2.1.3	Red interna de usuario			
3.2.1.4	Regletas de conexión			
3.2.1.5	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.2.1.6	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.2.1.7	Punto de acceso al inmueble			
3.2.1.8	Toma de conexión de usuario			
3.2.1.9	Niveles de señal en las tomas de usuario			
3.2.2	Red interna de telecomunicaciones de cables coaxiales			
3.2.2.1	Red de distribución			
3.2.2.2	Red de dispersión			
3.2.2.3	Red interna de usuario			
3.2.2.4	Regletas de conexión			
3.2.2.5	Derivadores			
3.2.2.6	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.2.2.7	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.2.2.8	Punto de acceso al inmueble			
3.2.2.9	Toma de conexión de usuario			
3.2.2.10	Niveles de señal en las tomas de usuario			
3.2.3	Red interna de telecomunicaciones de fibra óptica			
3.2.3.1	Red de distribución			
3.2.3.2	Red de dispersión			
3.2.3.3	Red interna de usuario			
3.2.3.4	Regletas de conexión			
3.2.3.5	Conexiones tomas de usuario (para cada servicio)			
3.2.3.6	Conexiones cajas de paso o derivación			
3.2.3.7	Punto de acceso al inmueble			
3.2.3.8	Toma de conexión de usuario			
3.2.3.9	Niveles de señal en las tomas de usuario			
3.3	Compatibilidad Electromagnética			
3.3.1	Equipos utilizados cumplen con la normatividad del RITEL en cuanto a COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA.			
3.4	Seguridad Eléctrica			
3.4.1	Accesos independientes para el acceso alámbrico de telecomunicaciones y el servicio de energía eléctrica			
3.4.2	Conexiones equipotenciales y apantallamiento			
3.4.3	OPD dispositivos contra variaciones transitorias			
3.4.4	Instalación eléctrica cuenta con Certificación RETE Dictamen de Inspección N°-			

OBSERVACIONES:

LISTADO DE ANEXOS:

Resultado de la Conformidad **Aprobada** **No aprobada**

Responsables dictamen:
Nombre y Firma Organismo de Inspección _____
Dirección Domicilio _____
Resolución de acreditación _____ Teléfono _____

Nombre y firma Inspector _____ Mat. Prof. _____

Formulario 2: Verificación instalación

Fuente: CRC, 2014

Formato Lista de verificación de productos del RITEL

REGlamento PARA REDES INTERNAS DE TELECOMUNICACIONES RITEL
LISTA VERIFICACIÓN DE PRODUCTOS DEL RITEL

Lugar y fecha _____ Dicitamen No.

Organismo de inspección _____

Nombre o razón social del propietario de la instalación _____

Dirección _____

Tipo de instalación: Residencial Comercial Cantidad de inmuebles _____

Personas Calificadas Responsables de la Construcción:

Diseño: _____ Mat. Prof. _____

Instalación: _____ Mat. Prof. _____

Construcción: _____ Mat. Prof. _____

Ítem	NOMBRE DE PRODUCTO	Marca	No. Certificado	Organismo certificador
1	Alambre de cobre aislado o sin aislar, para uso eléctrico.			
2	Alambres de aluminio aislado o sin aislar, para uso eléctrico.			
3	Bandejas perforadas.			
4	Cables de aluminio aislado o sin aislar, para uso eléctrico.			
5	Cables de aluminio con alma de acero, para uso eléctrico.			
6	Cables de cobre aislado o sin aislar, para uso eléctrico.			
7	Construcciones y canalizas metálicas y no metálicas.			
8	Puestas a tierra.			
9	Tornacuerpos para uso general o aplicaciones en instalaciones especiales.			
10	Securaciones de media y baja tensión.			
11	Unidades antipararrayos de potencia - UPS.			
12	Unidades de tensión regulada (reguladores de tensión).			
13	Gabinete principal.			
14	Cajas de Junt.			
15	Cajas terminales.			
16	Equipos de recepción y procesamiento de señales radiofónicas.			
17	Cables para uso exterior.			
18	Cables para uso interior.			
19	Cable de cobre.			
20	Cable de cobre (clase II).			
21	Cables múltiples de cobre.			
22	Cable coaxial.			
23	Cables de twisted.			
24	Cables balanceados.			
25	Cable RG 6 (cable coaxial cat).			
26	Cable RG 11 (cable coaxial cat).			
27	Cables de fibra óptica.			
28	Cables de aislamiento.			
29	Regletas de entrada y de salida.			
30	Conectores.			
31	Conector RJ 45.			
32	Conector tipo F.			

Ítem	NOMBRE DE PRODUCTO	Marca	No. Certificado	Organismo certificador
33	Conectores RJ45, SC, duplex.			
34	Módulos de terminación de red (dip).			
35	Tornos.			
36	Tornavijas.			
37	Módulos.			
38	Antenas.			
39	Paneles de conexión.			
40	Conectores.			
41	Soportes.			
42	Arcofibras.			
43	Protector.			
44	Spandis.			
45	Tensores.			
46	Equipos terminales de transmisión.			
47	Adaptadores de señales.			
48	Procesadores de señales.			
49	Concentradores de abonados.			
50	Multiplexores.			
51	Enchufes.			
52	Bancos de baterías.			
53	Tornos de aluminio.			
54	Tubería PVC.			
55	Cajas plásticas.			
56	Cajas metálicas.			

SE ANEXAN TODOS LOS CERTIFICADOS DE PRODUCTO

OBSERVACIONES:

Resultado de la Conformidad **Aprobada** **No aprobada**

Responsables dictamen: _____

Nombre y Firma Organismo de Inspección: _____

Dirección: Domicilio _____ Teléfono: _____

Resultado de anotados: _____

Nombre y firma Inspector: _____ Mat. Prof. _____

Formulario 3: Lista verificación productos

Fuente: CRC, 2014

Anexo 7: Logosímbolo Corporativo



Figura 44: Portafolio de servicios Corporativos

Fuente: Construcción Propia

<p>Informe Consultoría</p> <p>mayo 14 2015</p> <p>Certificación Diseños Redes Internas de Telecomunicaciones Proyecto XXX</p>	<p>Informe de Certificación de Diseños de Redes Internas de Telecomunicaciones Proyecto XXXX</p> <p>Contenido</p> <p>1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 2</p> <p>1.1. Objetivo del servicio 2</p> <p>1.2. Alcance del servicio 2</p> <p>2. DISEÑOS INICIALES 3</p> <p>2.1. Planos Iniciales 3</p> <p>2.2. Listado de materiales 3</p> <p>3. HALLAZGOS 3</p> <p>4. PLANOS FINALES APROBADOS 4</p> <p>5. RECOMENDACIONES 4</p> <p>6. FORMATOS DILIGENCIADOS Y FIRMAS 5</p> <p>6.1. Informes Verificación Diseños 5</p> <p>7. CONTROL DE CAMBIOS 8</p>
---	--

Informe de Certificación de Diseños de Redes Internas de Telecomunicaciones Proyecto XXXX

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Objetivo del servicio

El objeto del presente proyecto, consistió en la ampliación de la red DWDM ECI de CHILE, hasta el nodo LOS ANGELES, integrándolo con el POP CABRERO, con el fin de permitirle entrega de capacidad para atender requerimientos del proyecto INTERVAL, y de nuevos clientes y servicios con interés de tráfico a esta zona.

1.2. Alcance del servicio

Esta conexión incluyó el equipamiento de un sistema DWDM de 40CH de 10G, en configuración ramal.

En el nodo LOS ANGELES se consideró el equipamiento un XDM1000 con su respectiva capa óptica y matrices SDH, así como la siguiente cantidad y tipo de puertos:

- 4xBTM-16
- 4xBTM-4
- 12xBTM-1
- 6xOE

En el nodo CABRERO se consideró la instalación de un XDM500, para soporte de la nueva capa óptica requerida. A nivel de puertos para entrega de servicios, se consideró el uso de puertos y tarjetas tributarias, disponibles en el nodo (implementados bajo la ACP-CL-DO-63 "Apertura de Lámada de 10Gbps en Linaras y Cabrero")

La solución fue implementada dentro de los plazos presupuestados en el cronograma del proyecto, 60 días de suministro + 15 de instalación y fecha definida en la respectiva ACP

Informe de Certificación de Diseños de Redes Internas de Telecomunicaciones Proyecto XXXX

2. DISEÑO INICIALES

2.1. Planos iniciales

2.2. Listado de materiales

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	XDM1000	1	UNIDAD	1.200.000	1.200.000
2	XDM500	1	UNIDAD	600.000	600.000
3	BTM-16	4	UNIDAD	150.000	600.000
4	BTM-4	4	UNIDAD	75.000	300.000
5	BTM-1	12	UNIDAD	25.000	300.000
6	OE	6	UNIDAD	50.000	300.000
7	Matriz SDH	1	UNIDAD	1.000.000	1.000.000
8	Capa Óptica	1	UNIDAD	1.000.000	1.000.000
9	Accesorios	1	UNIDAD	100.000	100.000
10	Instalación	1	UNIDAD	1.000.000	1.000.000
11	Mantenimiento	1	UNIDAD	1.000.000	1.000.000
12	Transporte	1	UNIDAD	1.000.000	1.000.000
13	Seguros	1	UNIDAD	1.000.000	1.000.000
14	Impuestos	1	UNIDAD	1.000.000	1.000.000
15	OTROS	1	UNIDAD	1.000.000	1.000.000
16	TOTAL				10.000.000

3. HALLAZGOS

Actualmente Intemexa realiza el Mantenimiento de la red DWDM ECI en CHILE, aprovechando la cobertura y alcances del contrato de O&M con TELRAD, EL cual cubre

Bibliografía

- ALCALDÍA DE BOGOTÁ. (10 de Marzo de 2015). *Bogotá Jurídica Digital*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/>
- Antioquia, C. (2014). Informe Inmobiliario. *Informe Inmobiliario*, 193.
- ANTV. (10 de 03 de 2015). <http://www.antv.gov.co/>. Obtenido de <http://www.antv.gov.co/>:
<http://www.antv.gov.co/>
- AZBOX AMERICA. (8 de Marzo de 2015). *AZBOX AMERICA*. Obtenido de <http://azboxcolombia.yolasite.com/>
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación*. Bogotá: Pearson Educación.
- BID. (30 de Septiembre de 2014). *BID*. Obtenido de BID:
<http://kp.iadb.org/digilac/es/Paginas/Iniciativa.aspx>
- BID. (30 de Septiembre de 2014). *DIGILAC*. Obtenido de <http://kp.iadb.org/digilac/es/Paginas/Iniciativa.aspx>
- BID. (7 de 03 de 2015). *IDBA*. Obtenido de <http://kp.iadb.org/DigiLAC/es/Paginas/Indice-de-Desarrollo-de-Banda-Ancha.aspx#>
- Broadband, U. (s.f.). *Broadband, UE*. Obtenido de Broadband, UE:
<http://www.broadbandforall.eu>
- Camacol. (02 de Octubre de 2014). *Camacol*. Obtenido de Camacol:
http://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/IAE%20Julio%202014.pdf
- CAMACOL. (1 de Octubre de 2014). *CAMACOL*. Obtenido de <http://camacol.co>
- CAMACOL. (17 de Noviembre de 2014). *Informe Sector Construcción 2014*. Obtenido de <http://camacol.co/internas/informe-de-actividad-edificadora-julio-2014>
- Cámara de Comercio de Bogotá. (17 de 05 de 2015). *Cámara de Comercio de Bogotá*. Obtenido de Cámara de Comercio de Bogotá: <http://www.ccb.org.co/Cree-su-empresa/Formalizacion-empresarial/Conozca-las-formas-juridicas-para-formalizar-su-empresa>
- CIDET. (02 de 12 de 2014). *Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Eléctrico*. Obtenido de Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Eléctrico: <http://www.cidet.org.co/memorias-foro-ritel>

- Colombia Digital. (30 de Septiembre de 2014). *Colombia Digital*. Obtenido de Colombia Digital: <http://www.colombiadigital.net/actualidad/sociedad-del-conocimiento/item/6265-la-brecha-digital.html>
- Comisión Europea. (4 de Octubre de 2014). *Comision Europea*. Obtenido de http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-968_es.htm
- Confecámaras. (17 de 05 de 2015). *Confecámaras*. Obtenido de Confecámaras: http://www.rues.org.co/RUES_WEB/Consultas?utm_source=TramitesVirtuales&utm_medium=web&utm_campaign=Consulta-de-Nombre
- Construcción Propia. (16 de Noviembre de 2014). *CAMACOL Licencias de Construcción Vivienda Colombia 1998 - 2014*. Obtenido de http://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/Colombia%20Construcci%C3%B3n%20Septiembre%202014.xls
- Corporación Colombia Digital - CCD. (1 de Octubre de 2014). *Colombia Digital*. Obtenido de <http://colombiadigital.net/actualidad/articulos-informativos/item/6265-la-brecha-digital.html>
- CRC. (7 de Junio de 2012). *Comisión de Regulación de Comunicaciones*. Recuperado el 16 de Septiembre de 2014, de Comisión de Regulación de Comunicaciones: <http://www.crcm.gov.co/index.php?idcategoria=64127>
- CRC. (26 de Noviembre de 2014). Obtenido de <https://www.crcm.gov.co/resoluciones/00004639.pdf>
- CRC. (2015). Obtenido de <https://www.crcm.gov.co/es/pagina/redes-internas-de-telecomunicaciones-ritel>
- CRC 4262. (15 de 07 de 2013). *Comisión de Regulación de Comunicaciones*. Obtenido de Comisión de Regulación de Comunicaciones: <https://www.crcm.gov.co/es/pagina/redes-internas-de-telecomunicaciones-ritel>
- CRC 4741. (29 de 05 de 2015). *CRC*. Obtenido de CRC: <https://www.crcm.gov.co/es/noticia/modificaciones-al-ritel-y-cambio-de-fecha-de-entrada-en-vigencia>
- Diario La Republica. (2014). *La Republica*. Recuperado el 23 de 05 de 2015, de La Republica: http://www.larepublica.co/cr%C3%A9ditos-de-libre-inversi%C3%B3n-con-tasas-de-12-son-una-buena-opci%C3%B3n-para-endeudarse_190936

- Dirección de Sistemas de Información y Catastro. (2015). *Gobernacion de Antioquia*. Recuperado el 24 de 05 de 2015, de Gobernacion de Antioquia: <http://www.antioquia.gov.co/antioquia-v1/organismos/planeacion/catastro/catastro2010/7manualreglamentodepropiedadhorizontal.pdf>
- Echavarria, A. (15 de 11 de 2014). *Google Docs*. Obtenido de https://docs.google.com/forms/d/1sv7jnbVXpywurbfYwaPY-Q1m9GBpVm_xoGaxgp1e_0c/viewform
- Echeverri, L. M. (12 de 05 de 2015). *SlideShare*. Obtenido de SlideShare: <http://es.slideshare.net/linaec/estrategias-de-precio-10373523>
- EMCALI. (28 de Septiembre de 2014). *EMCALI*. Obtenido de http://www.emcali.com.co/c/document_library/get_file?uuid=2a6d3879-f5ab-406b-8ae2-c2a97e26022d&groupId=10157
- EMEA SATELLITE OPERATORS ASSOCIATION - ESOA. (4 de Octubre de 2014). *Broad Band for All*. Obtenido de <http://www.broadbandforall.eu>
- Herrera Pérez, E. (2004). *Introducción a las telecomunicaciones modernas*. Mexico, DF: LIMUSA.
- Informe Inmobiliario. (15 de 05 de 2015). *Informe Inmobiliario*. Obtenido de Informe Inmobiliario: <http://informeinmobiliario.com/constructoras-medellin/>
- Kim, W. C., & Mauborgne, R. (2005). *Estrategia del Océano Azul*. Bogotá: Editorial Norma.
- Mendez, R. (2014). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Bogotá: Icontec Internacional.
- MENDEZ, R. (2014). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Bogotá: Icontec Internacional.
- MINTIC. (1 de Octubre de 2014). *Colombia TIC Vive Digital*. Obtenido de <http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-7201.html>
- MINTIC. (01 de Octubre de 2014). *MINTIC*. Obtenido de MINTIC: <http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-7201.html>
- MINTIC. (8 de Marzo de 2015). *Sector TIC*. Obtenido de <http://estrategiaticolombia.co/estadisticas/stats.php?&pres=content&jer=1&cod=&id=26#TTC>

- Monografias.com. (01 de Octubre de 2014). *Monografias.com*. Obtenido de Monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos35/componentes-proyecto/componentes-proyecto.shtml#compon>
- OFS. (05 de 2015). *OFS*. Recuperado el 23 de 05 de 2015, de OFS: <http://fiber-optic-catalog.ofsoptics.com/item/fiber-optic-cables/fttx-fiber-optic-cables-1/accuribbon-dc-armored-cables>
- ONAC. (01 de 03 de 2015). *ONAC*. Obtenido de ONAC: <http://www.onac.org.co/>
- OSAÍN, C. L. (5 de Octubre de 2014). *Monografias.com*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos35/componentes-proyecto/componentes-proyecto.shtml#compon>
- Paginas Amarillas. (17 de 05 de 2015). *Paginas Amarillas*. Obtenido de Paginas Amarillas: <http://www.paginasamarillas.com.co/busqueda/ritel?home=1&isPoi=False>
- Paginas Amarillas. (20 de 05 de 2015). *Paginas Amarillas*. Obtenido de Paginas Amarillas: <http://www.paginasamarillas.com.co/busqueda/cableado+estructurado-medellin?home=100091&isPoi=False>
- Phtz. (28 de Septiembre de 2014). *Phtz*. Obtenido de Phtz: <http://www.phtz.com/marco-juridico>
- PMI. (2013). *GUIA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS versión 5*. Newton Square, Pensilvania: PMI.
- Porter, M. (1980). *Estrategias Competitivas*. New York.
- PTHZ Consultores. (28 de Septiembre de 2014). *PTHZ*. Obtenido de <http://www.phtz.com/marco-juridico/>
- RF CABLES. (2015). *RF CABLES*. Recuperado el 23 de 05 de 2015, de RF CABLES: <http://www.rfcables.org/articles/19.html#Introduction>
- Salazar, A. E. (30 de 03 de 2015). *Encuesta RITEL*. Obtenido de Encuesta RITEL: https://docs.google.com/forms/d/1sv7jnbVXpywurbfYwaPY-Q1m9GBpVm_xoGaxgp1e_0c/viewanalytics
- Sampieri, R. (2010). *Metodología de la Investigación, 5a Ed.* Mexico DF: McGraw-Hill.
- Serna Gómez, H. (2014). *Gerencia Estratégica*. Bogotá: 3R Editores.

- SIC. (17 de 05 de 2015). *Superintendencia de Industria y Comercio*. Obtenido de Superintendencia de Industria y Comercio: <http://www.sic.gov.co/drupal/documentos-elaborados-por-el-grupo-de-estudios-economicos>
- SIEMON. (2015). *SIEMON*. Recuperado el 23 de 05 de 2015, de SIEMON: http://www.simon.com/e-catalog/ECAT_GI_page.aspx?GI_ID=cable_system-6-utp-cable-international
- SlideShare. (17 de 08 de 2015). *SlideShare*. Obtenido de SlideShare: <http://es.slideshare.net/jpajaro/marco-legal-a-la-creacion-de-empresas-en-colombia>
- SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO - SIC. (20 de Septiembre de 2014). *SIC*. Obtenido de http://www.sic.gov.co/drupal/sites/default/files/documentos/Resolucion%20_2352_2010.pdf
- Tate, R. (2012). *La Doctrina del 20%*. Bogotá: Norma.
- UE. (01 de Octubre de 2014). *UE*. Obtenido de UE: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-968_es.htm
- UNIPYMES. (9 de Marzo de 2015). *UNIPYMES*. Obtenido de <http://www.unipymes.com/wp-content/uploads/2015/01/7.-RITEL.jpg>
- Vallejo, G., & Sánchez, F. (2013). *Servicio con Pasión*. Bogotá: Norma.