

PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE DISEÑO
INTEGRADO DE EDIFICACIONES EN BUCARAMANGA

DAVID RICARDO GUTIÉRREZ SERRANO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN GERENCIA DE NEGOCIOS MBA
BUCARAMANGA

2017

PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE DISEÑO
INTEGRADO DE EDIFICACIONES EN BUCARAMANGA

DAVID RICARDO GUTIÉRREZ SERRANO

Trabajo de aplicación para optar por el título de Magíster en Gerencia de Negocios
MBA.

Directora:
Aura Cecilia Pedraza Avella, Ph.D.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN GERENCIA DE NEGOCIOS MBA
BUCARAMANGA

2017

DEDICATORIA

A Dios, cuyos planes siempre han sido superiores a los míos, y cuyo propósito para mi vida intento cumplir a cada paso y con su ayuda.

AGRADECIMIENTOS

A mi mamá, Constanza Serrano Trujillo, a mi hermano Fabio Gutiérrez Serrano, y a mi novia, Nathalia Santos Bohórquez por su apoyo incondicional.

A Óscar Angarita y a Leonardo Moreno, compañeros en esta iniciativa.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	17
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	19
1.1. IDEA DE NEGOCIO	19
1.2. PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA Y JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE APLICACIÓN	22
2. OBJETIVOS	27
2.1. OBJETIVO GENERAL	27
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	27
3. MARCO TEÓRICO	29
3.1. PLAN DE NEGOCIOS.....	29
3.2. MODELO DE NEGOCIOS	32
3.3. BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM)	37
4. ANÁLISIS DEL MERCADO	39
4.1. ANÁLISIS DEL SECTOR.....	39
4.1.1. La construcción y el PIB.....	40
4.1.2. La construcción y el empleo.....	42
4.1.3. Actualidad económica y la construcción en Colombia	45
4.1.4. Previsiones para el sector	49
4.1.5. La industria de la construcción de edificaciones en Colombia	51
4.1.6. Relación entre el mercado de la construcción y el mercado del diseño de edificaciones.....	64

4.1.7.	Los indicadores de la demanda del diseño de edificaciones	65
4.1.8.	Indicadores de factores asociados a la demanda del diseño de edificaciones	69
4.2.	DOCUMENTO DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO	70
4.2.1.	Definición del problema	70
4.2.2.	Planteamiento del problema.....	74
4.2.3.	Formulación del diseño de investigación	77
4.2.4.	Recopilación, preparación y análisis de datos	79
4.2.5.	Preparación y presentación del informe.	80
4.3.	ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA	87
4.3.1.	Consideraciones iniciales sobre el servicio.....	87
4.3.2.	Proveedores de servicios sustitutos	87
4.4.	DOCUMENTO DEL PLAN DE MARKETING	93
4.4.1.	Selección del mercado objetivo	94
4.4.2.	Definición del <i>mix</i> de marketing	98
5.	ANÁLISIS TÉCNICO.....	121
5.1.	ANÁLISIS DE CONDICIONANTES.....	121
5.1.1.	Análisis de la demanda de diseño.....	121
5.1.2.	Otros condicionantes externos	125
5.1.3.	Condicionantes internos.....	126
5.2.	PLAN DE OPERACIONES	127
5.3.	Definición de recursos: Matriz de recursos	129
5.4.	Establecimiento de los procesos: Procedimiento de diseño.....	129
5.4.1.	Procedimiento de Coordinación y modelado.	130
5.4.2.	Procedimiento de Diseño integrado	131
5.4.3.	Procedimiento de Diseño tradicional	132
5.5.	Otras variables relativas a la servucción.....	138

5.6.	Táctica operativa.....	138
6.	ANÁLISIS ADMINISTRATIVO	140
6.1.	El grupo emprendedor	140
6.2.	La organización	141
6.3.	Empleados.....	142
7.	ANÁLISIS DE RIESGOS.....	143
7.1.	Identificación y evaluación de riesgos.....	143
7.2.	Estrategias de mitigación de riesgos	144
8.	ANÁLISIS FINANCIERO	145
8.1.	Análisis de inversiones, ingresos y costos.....	145
8.1.1.	Inversiones.....	145
8.1.2.	Ingresos	145
8.1.3.	Costos	146
8.2.	Fuentes de financiación	147
8.3.	Evaluación financiera.....	147
8.4.	Proyección de los estados financieros	148
9.	FORMULACIÓN ESTRATÉGICA.....	149
9.1.	IDENTIFICACIÓN DEL NEGOCIO	149
9.1.1.	Canvas del modelo de negocio.....	149
9.1.2.	Análisis de la posición en el ciclo de vida del negocio.....	150
9.1.3.	Análisis de la posición en la matriz del BCG.....	151
9.2.	DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO.....	153
9.3.	POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO	162
9.3.1.	Estrategia corporativa.....	162

9.3.2.	Posicionamiento en la matriz de Ansoff.....	162
9.3.3.	Posicionamiento según el modelo Delta	163
9.4.	DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	164
9.4.1.	Filosofía organizacional.....	164
9.4.2.	Despliegue estratégico. Árbol S&T.....	166
10.	CONCLUSIONES.....	176
	BIBLIOGRAFÍA	178

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Lienzo o Canvas de modelo de negocio.....	32
Figura 2. Características de un modelo paramétrico BIM.	38
Figura 3. Crecimiento de los sectores económicos de Colombia en el 2014.....	41
Figura 4. Generación de empleo del sector de la construcción con relación al total Nacional.....	43
Figura 5. Generación de nuevos empleos en el sector de la construcción por bimestre.	44
Figura 6. Generación de empleo en las principales ciudades, Julio 2015 vs. Julio 2016.....	44
Figura 7. Comportamiento del precio internacional del petróleo crudo. [USD/Barril].	45
Figura 8. Estructura del Plan de Austeridad Inteligente del gobierno nacional. 2015.	48
Figura 9. Estimación del PIB de edificaciones. Variación anual. Datos de agosto de 2015.....	50
Figura 10. Clasificación del mercado de la construcción en Colombia.	51
Figura 11. Desembolsos hipotecarios por segmento. Variación 12 meses. Julio 2016.....	53
Figura 12. Índice de confianza del consumidor.....	53
Figura 13. Distribución temporal de ventas y lanzamientos de unidades residenciales en Colombia. TOTAL MERCADO.	54
Figura 14. Distribución temporal de ventas y lanzamientos de unidades residenciales en Colombia. VIS (0-70 SMMLV). Primer trimestre.....	55
Figura 15. Distribución temporal de ventas y lanzamientos de unidades residenciales en Colombia. VIS (70-135 SMMLV). Primer trimestre.....	56

Figura 16. Distribución temporal de ventas y lanzamientos de unidades residenciales en Colombia. NO VIS (135-335 SMMLV). Primer trimestre.	56
Figura 17. Distribución temporal de ventas y lanzamientos de unidades residenciales en Colombia. NO VIS (>335 SMMLV). Primer trimestre.	57
Figura 18. Oferta disponible por rango de precios [unidades]. Primer trimestre. ...	57
Figura 19. Ventas [unidades] por región. Primer trimestre.....	58
Figura 20. Lanzamientos [unidades] por región. Primer trimestre.....	58
Figura 21. Rotación de inventario promedio [meses] por región. Primer trimestre.	58
Figura 22. Área licenciada destinos no residenciales, comportamiento regional [m2 por 100.000 hab].....	62
Figura 23. Área licenciada destinos no residenciales [m2 por 100.000 hab].	63
Figura 24. Área licenciada por segmento. Total nacional. [m2].	66
Figura 25. Área licenciada por segmento en Santander [m2].	67
Figura 26. Unidades de vivienda lanzadas [und].	68
Figura 27. Actividades del sector de la construcción al interior de las organizaciones.	88
Figura 28. Área licenciada por destino [m2].....	122
Figura 29. Diagrama de flujo del proceso de Coordinación y modelado.	133
Figura 30. Diagrama de flujo del proceso de Diseño integrado.	134
Figura 31. Diagrama de flujo de Diseño tradicional.	135
Figura 32. Diagrama de flujo de Diseño tradicional (Continuación)	136
Figura 33. Diagrama de flujo de Diseño tradicional. (Continuación).	137
Figura 34. Estructura y relaciones jerárquicas entre cargos.	142
Figura 35. Matriz bidimensional de valoración de riesgos.	143
Figura 36. Ciclo de vida del negocio/producto.	150
Figura 37. Matriz del Boston Consulting Group.	152
Figura 38. Resultados generales del modelo de las 5 fuerzas.	154
Figura 39. Acciones del gobierno.....	155

Figura 40. Disponibilidad de sustitutos.	156
Figura 41. Poder de los proveedores.....	157
Figura 42. Poder de los compradores.....	158
Figura 43. Rivalidad entre competidores.	159
Figura 44. Barreras de salida.....	160
Figura 45. Barreras de entrada.....	161
Figura 46. Matriz de Ansoff.....	162
Figura 47. Árbol S&T. Despliegue estratégico.	167

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Variación del PIB Anual a precios constantes de 2005. Fuente: DANE. Cálculos del autor.	40
Tabla 2. Segmentos dentro del mercado de edificaciones residenciales.....	55
Tabla 3. Distribución estimada del déficit de vivienda desde 2013 hasta 2016	60
Tabla 4. Oferta modular de productos.	102
Tabla 5. Objetivos de comunicación por segmento.	112
Tabla 6. Mensaje por segmento.....	112
Tabla 7. Intención de contratación por especialidad.	123
Tabla 8. Demanda anual por segmento [m2].....	124

RESUMEN

TÍTULO: PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE DISEÑO INTEGRADO DE EDIFICACIONES EN BUCARAMANGA¹.

AUTOR: DAVID RICARDO GUTIÉRREZ SERRANO².

PALABRAS CLAVE: PLAN DE NEGOCIO, DISEÑO, EDIFICACIONES, CONSTRUCCIÓN, BIM.

DESCRIPCIÓN:

El presente documento aborda los pormenores de la creación de un plan de negocio para la creación de una empresa de diseño integrado en la ciudad de Bucaramanga, Colombia.

Parte del análisis de las necesidades del sector de la construcción en dicha ciudad, detectadas por parte del grupo emprendedor, quienes no solamente identificaron una oportunidad de negocio sino una oportunidad para mejorar el paradigma operativo del sector, a partir del desarrollo de un modelo de negocio orientado a la solución de dichas necesidades.

Inicialmente, se introduce al lector a la problemática identificada y se plantea un modelo de negocio preliminar, que posteriormente será invalidado y reconstruido con la información que suministró la investigación realizada al mercado potencial definido. Posteriormente, a la reconfiguración de cada bloque del lienzo de modelo de negocio, se desarrolló el respectivo análisis técnico, administrativo, económico, financiero y de riesgos, para darle mayor estructura, para posteriormente validar la viabilidad financiera de su creación.

Los hallazgos del plan de negocio se condensaron a través de una formulación estratégica completa, que incluye la definición de la filosofía organizacional, la misión y visión de la empresa, sus valores centrales, y el despliegue estratégico a través de un árbol de estratégica y táctica al estilo TOC.

¹ Trabajo de aplicación.

² Facultad de Físico-mecánicas. Escuela de estudios industriales y empresariales. Directora: Aura Cecilia Pedraza Avella, Ph.D.

ABSTRACT

TITLE: BUSINESS PLAN FOR THE CREATION OF A BUILDING INTEGRATED DESIGN COMPANY IN BUCARAMANGA³.

AUTHOR: DAVID RICARDO GUTIÉRREZ SERRANO⁴.

KEYWORDS: BUSINESS PLAN, BUILDING DESIGN, CONSTRUCTION, BIM, BUILDING INFORMATION MODELLING.

DESCRIPTION:

This document shows the details of the construction of a business plan for the creation of a building integrated design company in the city of Bucaramanga, Colombia.

It starts from the analysis of the Bucaramanga's construction economic sector needs, detected by the entrepreneur group, who not only identified a business opportunity, but also a chance to shift the operative paradigm of the sector. Through the development of a business model orientated to give solution to those needs.

Initially, the reader is introduced to the identified problem, and a preliminary business model is proposed, which later will be invalidated and reconstructed using the information supplied by the market investigation of the defined potential market. Then, once every block of the business model canvas was reconfigured, the technical, management, economic, financial and risk analysis were developed, the financial viability of the emerging company was validated.

The findings made in the process of writing the business plan were consolidated through a complete strategic formulation, which includes the definition of the organizational philosophy, the mission and the vision of the company, its main values and the strategic breakdown through a strategic and tactics tree, according to the strategic development of the theory of constraints TOC.

³ Trabajo de aplicación.

⁴ Facultad de Físico-mecánicas. Escuela de estudios industriales y empresariales. Directora: Aura Cecilia Pedraza Avella, Ph.D.

INTRODUCCIÓN

Este documento aborda los aspectos más relevantes del trabajo de aplicación para optar por el título de Magíster en Gerencia de Negocios MBA de la Universidad Industrial de Santander.

Trata sobre la elaboración de un plan de negocio para estudiar la factibilidad y planear la creación de una empresa de diseño integrado de edificaciones, atendiendo ciertas necesidades específicas del sector de la construcción en la ciudad de Bucaramanga.

De acuerdo al punto de vista del autor y sus eventuales socios, es muy difícil que estas necesidades puedan ser satisfechas a través de la oferta actual de diseños para edificaciones, sin la incorporación de innovaciones significativas en la visión del negocio, la estrategia, la estructura, la cultura y forma operativa de este tipo de organizaciones.

Por este motivo, se realizó un estudio de los referentes teóricos propuestos para enmarcar la solución particular de las necesidades identificadas y acotar con criterio las estrategias y tácticas que se implementarán en la empresa emergente, evaluando la factibilidad económica del modelo de negocio resultante.

El documento se encuentra distribuido de la siguiente manera:

Inicialmente se plantean los fenómenos identificados por el grupo emprendedor, y se realiza la justificación de la realización del estudio del plan de empresa. Más adelante se plantean los objetivos del plan de negocio y se analizan los referentes teóricos necesarios para alcanzar dichos objetivos.

Luego se realiza el análisis del mercado, revisando las características del sector donde la empresa operaría eventualmente, para luego documentar la investigación de mercado y realizar el plan de marketing. Con la información del mercado disponible, es posible continuar adelantando los análisis técnico, administrativo, de riesgos y financiero.

Finalmente, se realiza la formulación estratégica, alineando, sintetizando y organizando los hallazgos de los análisis precedentes.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

1.1. IDEA DE NEGOCIO

La idea de negocio consiste en crear una alternativa de diseño de edificaciones para que los constructores de Bucaramanga puedan atender su *core business* (la fase constructiva) con la tranquilidad de que el producto de la etapa de diseño estará hecho a la medida de sus requerimientos, será entregado en los tiempos adecuados para no frenar los procesos de licenciamiento, ventas y obra, y se encuentra completamente depurado de cruces, interferencias y demás problemas de coordinación entre especialidades, evitando así retrasos y sobrecostos en la etapa de construcción.

Bajo el supuesto de que los constructores y empresas constructoras desean aumentar los beneficios derivados de sus proyectos, la creación de una empresa que incorpore las ventajas anteriormente descritas les proporcionará una manera de incrementar dichos beneficios, a la vez que enfocan su atención en los procesos de construcción, favoreciendo la creación de un mayor valor en la edificación.

A continuación se describe la **situación inicial** de la idea de negocios a través de las nueve partes del modelo de negocio canvas de Osterwalder⁵:

a. Propuesta de valor: La empresa ofrecerá los diseños arquitectónicos, estructurales, eléctricos, hidráulicos, sanitarios, de gas y de redes contra incendio para edificaciones, basándose en un enfoque holístico e integrador, que evitará los retrasos, sobrecostos, pérdida de credibilidad y demás efectos indeseados de la fragmentación de dichas especialidades. La coordinación de

⁵ OSTERWALDER, Alexander y PIGNEUR, Yves. Generación de modelo de negocios. 1 ed. Barcelona: Deusto. 2011. 285 p.

las mismas ocurrirá back office, utilizando prácticas de la gerencia de proyectos que se ajusten en forma adecuada al proceso de diseño, lo cual liberará al cliente de tener que coordinar los especialistas y velar por la calidad de un producto que no está desarrollando por su propia cuenta.

- b. Clientes:** Se identifican preliminarmente como clientes potenciales a los constructores independientes y empresas constructoras pequeñas y medianas (que no cuenten con un departamento de diseño o de arquitectura al interior de su estructura organizacional).
- c. Relaciones con los clientes:** El cliente tendrá la oportunidad de formar parte de la etapa conceptual, creativa y más divertida del proyecto para que disfrute de la experiencia de moldear el entorno, guiado por un arquitecto o diseñador que conoce el proceso holístico de diseño de la edificación, mientras que puertas adentro la empresa se encarga de materializar esas ideas en su forma funcional e ingenieril. De esta manera, el cliente percibirá como suyo el proyecto pero se mantendrá al margen de los traumáticos procesos de interacción entre especialidades.
- d. Canales:** Eventos del sector de la construcción, voz a voz.
- e. Actividades clave:** Ventas, Gestión de proyectos basada en cadena crítica CCPM, Diseño integrado entre especialidades, Diseño BIM.
- f. Recursos clave:** El talento humano es el recurso más importante que requerirá la empresa, por lo que se considera que se deben definir adecuadamente los perfiles requeridos, y plantear un modelo de trabajo atractivo para los profesionales del mercado laboral, que no se concentre únicamente en retribuciones de tipo económico. De igual manera, se identifica como recurso

clave una plataforma de diseño basada en el paradigma de *Building Information Modelling* BIM, ya que facilita la interacción entre especialidades.

- g. Socios y aliados clave:** La principal alianza estratégica de la empresa es la establecida con la empresa constructora CONSTRUCTORA S.A.S., que juega un papel importante en la puesta a punto de los procesos y del producto, y adicionalmente comparte la visión de la problemática del sector y las perspectivas estratégicas de desarrollo entorno a la integración en la construcción. Igualmente, se espera hacer parte de la iniciativa de la Cámara de Comercio de Bucaramanga para crear un clúster de la construcción en la ciudad. La estructura social de la empresa ya se encuentra definida. El grupo gestor está conformado por tres (3) integrantes. El primero, será el líder del grupo técnico de diseñadores, arquitectos e ingenieros de edificaciones; el segundo fue quien gestó la idea en su forma más primitiva, experto en construcción sostenible, accionista y gerente general de la empresa constructora CONSTRUCTORA S.A.S.; por último el autor, quien fungirá como gerente de la empresa una vez creada, desarrollando labores administrativas y de ventas, y desarrollará el plan de negocio de la misma.
- h. Estructura de costos:** Los principales costos asociados a la creación del servicio son los servicios profesionales de ingeniería (diseñadores) y el licenciamiento de software especializado; de igual forma, se estima que los costos administrativos serán significativos.
- i. Fuente de ingresos:** Se espera que las principales fuentes de ingreso sean la venta de los diseños de edificaciones y la supervisión técnica de obras.

1.2. PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA Y JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE APLICACIÓN

Para solucionar sus necesidades, la población en general necesita emplazamientos adecuados para vivir, por donde transportarse, donde estudiar, con qué protegerse, donde trabajar, donde ir de compras, pasar sus ratos de ocio, sentirse vinculado, etcétera.

Por este motivo, existen inversionistas que desean desarrollar soluciones de edificaciones de tipo comercial, ocio, vivienda y demás para los diversos grupos de interés, buscando lucrarse a partir de sus desarrollos y de la inversión de su capital para realizarlos.

De manera muy general, estos inversionistas son de dos tipos:

- a. El inversionista que cuenta con capital de inversión (dinero, lotes aptos para la construcción, entre otros) y con la intención de emprender un proyecto de naturaleza constructiva, pero sin conocimientos técnicos suficientes para materializar los proyectos que engendró, por lo que debe encontrar empresas o personas especializadas en diseño y construcción para encargarse de la gestión del proyecto, así como la administración y construcción de la solución.
- b. La empresa constructora que conoce y desarrolla tradicionalmente las actividades para llevar a cabo un proyecto de edificación, cuyos dueños invierten su propio capital para financiarlo.

Aunque la organización de estos grupos y/o empresas varía significativamente, es posible afirmar (sin temor a alejarse mucho de la realidad) que en el país sólo las empresas constructoras de mayor tamaño intervienen en el desarrollo directo de la totalidad de sus proyectos (es decir, que gerencian, diseñan, construyen y comercializan la solución desarrollada); lo más común es que deban complementar

su equipo gerencial, técnico, operativo o comercial con otras personas o empresas especializadas para poder culminarlos adecuadamente.

Esta segregación de la actividad constructiva ha aumentado drásticamente desde la crisis del sector de la construcción en Colombia (1998-2001), en donde “muchos de los trabajadores del sector (de la construcción) quedan desempleados” y las constructoras más voluminosas (que contaban con nóminas para un departamento de arquitectura, de diseño y demás (y que por tanto contaban con una mayor proporción de costos fijos), se vieron más afectadas que las menos robustas.

De esta manera, cambió la concepción estructural de las empresas del sector, y surgieron más empresas dedicadas exclusivamente a la gerencia de proyectos, al diseño de edificaciones, o a la materialización constructiva de las mismas.

Así mismo, y adentrándose en el campo del diseño de edificaciones, la concepción generalista del profesional técnico de edificaciones (ingenieros, arquitectos y demás) ha cambiado, generando un énfasis en la especialización por disciplinas; este cambio de concepción se refleja en las estructuras de los planes de estudio de las carreras afines, que actualmente abogan por la profundización en alguna de sus especialidades.

Debido al marco descrito anteriormente, el mercado cuenta actualmente con profesionales del diseño de edificaciones, especialistas en áreas específicas como diseño arquitectónico, ingeniería estructural, mecánica de ventilación, calefacción y aires acondicionados, ingeniería hidráulica, sanitaria, de redes contra incendios y distribución de gas natural, ingeniería eléctrica de edificaciones, y más recientemente de diseño bioclimático y de interacciones sostenibles; todos ellos con roles importantes en la etapa de diseño de la edificación, desempeñándose a manera de contratistas de diseño y técnicos consultores. Estos especialistas

dominan muy bien cada disciplina, pero difícilmente interactúan o tienen un conocimiento básico de las demás.

Para el dueño del proyecto o la gerencia del mismo (en el caso de contratos de administración delegada) resulta ser todo un desafío realizar la coordinación de este grupo relativamente grande de especialistas, teniendo en cuenta la interdependencia de sus diseños, el interés particular de cada uno de ellos en terminar los trabajos de la forma en que más les convenga a sí mismos o a las empresas que representan, el impacto que los errores o los cambios que se presenten en cualquier especialidad tienen en los demás diseños, la naturaleza iterativa del proceso de diseño de una edificación, el hecho de que cada especialista cuente con posiciones técnicas difícilmente rebatibles por la gerencia del proyecto o por cualquier otro miembro del equipo de diseño (dada su pericia en los temas puntuales de su rama), y múltiples dificultades derivadas de la interacción entre especialidades.

Si a los conflictos descritos adicionamos los aspectos de interés inherentes a la gestión de proyectos (mantener el enfoque en los objetivos del proyecto, gestión de plazos de entrega, gestión presupuestal, estimaciones, incertidumbre, márgenes de seguridad excesivos, presidencia de reuniones de coordinación, requisición y elaboración de informes de avance, control de calidad y demás) y el hecho de que muy seguramente el proyecto de diseño particular comparta recursos humanos y materiales con otros proyectos de diseño y otros proyectos constructivos simultáneamente, se vuelve evidente que el constructor dedica gran parte de su tiempo y de sus esfuerzos a coordinar un grupo de especialistas que se encuentra más preocupado por sus intereses particulares, negociando el alcance y el plazo, que por agregar valor a la edificación.

Otro aspecto determinante para el constructor es el de los trámites ante las empresas prestadoras de servicios públicos, y los trámites para que las respectivas

curadurías urbanas entreguen una licencia de construcción. Por ser este último documento un requisito infaltable para el inicio de las obras de edificación, los tiempos de procesamiento y aprobación en las curadurías resultan ser factores determinantes del éxito del proyecto y foco especial de interés para el inversionista. El principal insumo para la solicitud de licencia de construcción en las curadurías urbanas es el diseño arquitectónico. Por este motivo, el constructor presiona al contratista del diseño arquitectónico para que diseñe en plazos casi inalcanzables (utilizando las prácticas actuales de diseño y gestión de proyectos más difundidas), trabajos que resultan por lo general con baja calidad.

Debido a la premura, la práctica más común es que, una vez contratado el arquitecto a cargo del diseño del proyecto, este haga entrega de un diseño muy básico, que cumpla con los requerimientos de las curadurías (que para la solicitud de una licencia de construcción para obra nueva exigen únicamente las plantas, fachadas, localización, alzados, planta de cubiertas y cuadro de áreas) muchas veces, incluso, alejado de los requerimientos del patrocinador del proyecto y de los diversos grupos de interés. Esta práctica está amparada en la posibilidad de solicitar modificaciones a la licencia de construcción; no obstante, por los problemas administrativos del proyecto y operativos en la fase constructiva, muy rara vez se solicitan, actualizan y se traducen a un proyecto de diseño a nivel de detalle, con las consecuencias que esto acarrea para el proceso constructivo.

Las dificultades en la gerencia del proyecto en fase de diseño, la engorrosa coordinación de los múltiples especialistas y la carrera por el permiso constructivo de las curadurías urbanas y las empresas prestadoras de servicios públicos impactan fuertemente en la calidad de las edificaciones construidas, y por ende en los intereses de los usuarios finales de dichas soluciones; por no mencionar los sobrecostos operativos por la improvisación a nivel constructivo (debida a diseños incompletos y/o deficientes, cruces no previstos de elementos estructurales, tuberías, ductos, etcétera, y a la falta de especificaciones claras), errores

presupuestales por cantidades de obra mal calculadas, y sobrecostos administrativos (debidos a la coordinación deficiente de los especialistas, cuando esta dedicación gerencial podría agregar mayor valor a la solución constructiva en actividades que no han sido tercerizadas ya, incurriendo en los costos que esto implica).

En este sentido, se identifica una serie de problemas y efectos indeseables en el sector del diseño de edificaciones, cuya solución puede traducirse en un deseo del sector constructor de edificaciones de facilitar los procesos de la etapa de diseño, y se plantea su solución a través de la creación de una empresa de diseño integral de edificaciones, que se ocupe de realizar coordinación back office entre especialidades, implemente paradigmas innovadores de diseño, incluya buenas prácticas para la gestión de proyectos y tecnologías que faciliten el trabajo colaborativo y el modelamiento eficiente de soluciones constructivas, cumpliendo con los tiempos requeridos por el proyecto (incluyendo los tiempos para la aprobación de licencias de construcción) sin comprometer la calidad de los diseños, su constructibilidad y la precisión del presupuesto.

Para poder continuar en el proceso de delimitación, definición y creación de dicha empresa, se propone la realización de su plan de negocio, a manera de trabajo de aplicación como requisito para obtener el título de Magíster en gerencia de negocios MBA, de la Escuela de estudios industriales y empresariales de la Universidad Industrial de Santander.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Formular un plan de negocio para evaluar la viabilidad de la creación de una empresa de diseño de edificaciones que opere en la ciudad de Bucaramanga, con una visión integradora entre especialidades como elemento diferenciador.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un estudio del mercado entre las empresas constructoras de Bucaramanga, encaminado a validar la problemática identificada, definir los atributos del producto y proporcionar información para especializar la oferta.
- Formular el plan de mercadeo, seleccionando el mercado objetivo, definiendo los sistemas y medios para acceder a él y estableciendo la política de ventas y de precios.
- Desarrollar el análisis técnico para la empresa, definiendo el procedimiento de diseño integrado de edificaciones y los recursos materiales y tecnológicos necesarios.
- Formular el análisis administrativo determinando el organigrama y el manual de funciones, planificando la fuerza laboral, y estableciendo un sistema de gestión del desempeño alineado con la estrategia empresarial.
- Realizar el análisis de riesgo, identificando las variables y los factores que están sometidos a una probabilidad importante de cambio.

- Desarrollar la evaluación financiera del proyecto, calculando costos, definiendo fuentes y elaborando sus estados financieros iniciales y proyectados para pasar a evaluar su factibilidad.
- Proponer el direccionamiento estratégico de la empresa, determinando el modelo de negocio, haciendo una propuesta estructural y estableciendo un mecanismo de control estratégico.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. PLAN DE NEGOCIOS

El plan de negocios es una de las etapas del proceso de creación de una empresa. Estas etapas son la de idea, idea de empresa, oportunidad de empresa, plan de empresa, arranque, y crecimiento y desarrollo.

La idea de llevar a cabo un plan de empresa, y en general, de avanzar de una etapa a otra, es reducir el riesgo de la creación de la misma, y esto solo se logra mejorando en forma integral la información, el conocimiento y el manejo que se tiene de todas las variables del proceso .

Según Varela (2008), un plan de negocios debería contemplar:

Análisis de mercado. Es el punto de partida para todo el proyecto. Su objetivo central es determinar la existencia real de clientes para los productos o servicios que se van a producir y la caracterización de los mismos, la identificación de los canales de distribución que se van a usar, la identificación de ventajas y desventajas competitivas, el entorno económico y social donde la compañía actuará, los mecanismos de promoción y las estrategias y tácticas de mercadeo con el propósito de elaborar una proyección de ventas válida. Comprende:

- Análisis del sector y de la compañía.
- Análisis del mercado propiamente dicho.
- Elaboración del plan de mercadeo.

Análisis técnico. Su objetivo central es determinar si es posible elaborar el producto o servicio con la calidad, cantidad y costo requeridos. Para ello, es

necesario identificar tecnologías, maquinarias, equipos, insumos, materias primas, suministros, consumos unitarios, procesos, ordenamiento de procesos, recursos humanos en cantidad y calidad, proveedores, etcétera.

Análisis administrativo. El objetivo central de este análisis es definir las características necesarias para el grupo empresarial y para el personal de la empresa, las estructuras y estilos de dirección, los mecanismos de control, las políticas de administración de personal y de participación del grupo empresarial en la gestión y en los resultados, y, claro está, la posibilidad de contar con todos estos elementos.

Análisis legal y social. Trata de definir la posibilidad legal y social para que la empresa se establezca y opere; definir el tipo de sociedad y las obligaciones tributarias, comerciales y laborales que de ella se derivan; analizar las implicaciones que sobre la comunidad tiene el proyecto; determinar las regulaciones locales y los permisos requeridos.

Análisis económico. Tiene como objetivo la determinación de las características económicas del proyecto, y por ello es necesario identificar los siguientes componentes:

- Inversión en activos fijos.
- Inversión en capital de trabajo.
- Presupuesto de ingresos
- Presupuesto de materias primas, servicios e insumos.
- Presupuesto de personal
- Presupuesto de otros gastos
- Deducciones tributarias.
- Análisis de costos.

Análisis de valores personales. Busca determinar la adecuación de la posición personal del grupo empresarial en aspectos éticos, morales y de gusto personal, en relación con la actividad en sí misma o con las condiciones operativas que exige la empresa.

Análisis financiero. Su objetivo central es determinar las necesidades de recursos financieros. Las fuentes y las condiciones de ellas, y las posibilidades de tener acceso a dichas fuentes. Así mismo, debe determinar, en caso que se use financiación, los gastos financieros y los pagos de capital propios del préstamo. El otro propósito, es el análisis de la liquidez de la organización y la elaboración de proyecciones financieras. Incluye:

- Flujo de caja.
- Estado de resultados.
- Balance general.
- Estrategias financieras.

Análisis de riesgo. Su objetivo es identificar las variables y los factores que están sometidos a una probabilidad importante de cambio, y estimar la magnitud potencial de dichos cambios más las acciones correctivas que se podrían tomar en caso de darse esas variaciones.

Evaluación integral del proyecto. Tiene como objetivo central determinar los principales indicadores de factibilidad del proyecto; hacer un análisis sobre los efectos que, según estos indicadores, tienen los cambios en las variables del proyecto; identificar variables y supuestos críticos para la factibilidad, y, en definitiva, dar una visión específica de la posibilidad del mismo.

3.2. MODELO DE NEGOCIOS

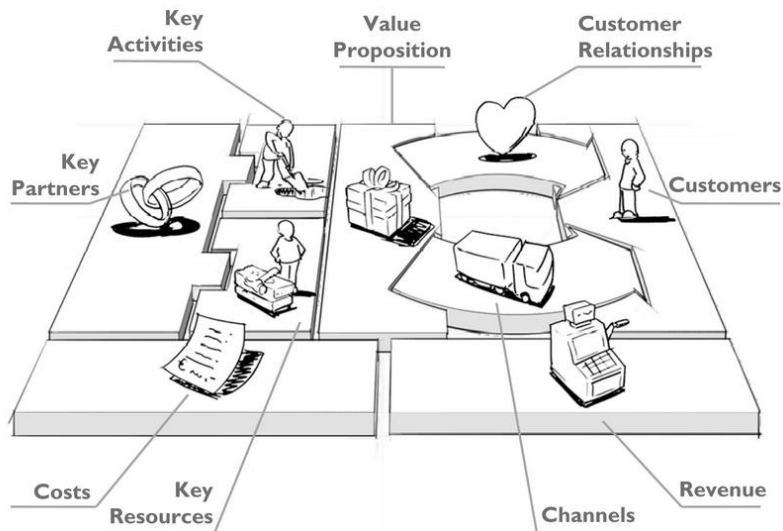
Un modelo de negocios describe los fundamentos de cómo una organización crea, entrega y captura valor.

Es necesario crear un modelo de negocios de fácil comprensión; que facilite su descripción y su discusión. El desafío radica en que el concepto debe ser sencillo, relevante e intuitivamente comprensible, sin caer en sobre simplificar la complejidad con que las empresas funcionan.

Osterwalder y Pigneur (2011) proponen la descripción de cualquier modelo de negocios a través de nueve (9) bloques que muestran la lógica de cómo una compañía pretende hacer dinero; estos nueve bloques cubren las cuatro (4) áreas más importantes de un negocio: Los clientes, la oferta, su infraestructura y viabilidad financiera.

Los bloques se organizan en un lienzo o canvas de modelo de negocio, como el que se ilustra en la Figura 1.

Figura 1. Lienzo o Canvas de modelo de negocio.



A continuación se define cada uno de los bloques que componen el canvas de modelo de negocio:

Segmentos de clientes. El bloque de segmentos de clientes define los diferentes grupos de personas u organizaciones que la empresa pretende alcanzar.

Los clientes son el corazón de cualquier modelo de negocio. Sin clientes de los cuales se pueda obtener algún beneficio, ninguna compañía puede sobrevivir por mucho tiempo. En aras de satisfacer mejor a sus clientes, la compañía debe agruparlos en distintos segmentos con necesidades comunes, comportamiento similar y otros atributos. Un modelo de negocios puede definir uno o varios, grandes o pequeños segmentos de clientes. Así mismo, la organización debe tomar una decisión concienzuda sobre qué segmentos servir y qué segmentos ignorar. Una vez esta decisión se ha tomado, un modelo de negocio puede ser cuidadosamente diseñado alrededor de un sólido conocimiento de necesidades específicas de dichos clientes.

Distintos grupos de clientes representan segmentos diferentes si:

- Sus necesidades requieren y justifican ofertas distintas.
- Son alcanzados a través de canales de distribución diferentes.
- Requieren diferentes tipos de relaciones.
- Desean pagar por diferentes aspectos de la oferta.

Propuesta de valor. Describe el paquete de productos y/o servicios que crean valor para un segmento de clientes específico.

La propuesta de valor es la razón por la cual un cliente se inclina por una compañía o por otra. Soluciona un problema, o satisface una necesidad de un cliente. Cada

propuesta de valor consta de un paquete seleccionado de productos y/o servicios que atienda los requerimientos de un segmento específico.

En este sentido, la propuesta de valor es un agregado de beneficios que la organización ofrece a sus clientes.

Algunas propuestas de valor pueden ser innovadoras y representar una oferta nueva o disruptiva; otras pueden ser similares a las existentes en el mercado, pero agregándoles nuevas características y atributos.

Canales. El bloque de canales describe cómo una compañía se comunica y alcanza sus segmentos de clientes para entregarles una propuesta de valor.

Comunicación, distribución y canales de ventas comprenden la interface con los clientes. Los canales son un punto de encuentro importante y juegan un rol significativo en la experiencia del cliente.

Los canales tienen varias funciones, incluyendo:

- Crear conciencia entre los clientes acerca de una empresa y sus productos y servicios.
- Ayudan a los clientes a evaluar una propuesta de valor.
- Permiten que los clientes adquieran productos y servicios específicos.
- Entregar los productos y/o servicios a los clientes.
- Proveer soporte post compra a los clientes.

Relaciones con los clientes. Describe los tipos de relaciones que una compañía establece con segmentos específicos de clientes.

Una compañía debería clarificar el tipo de relaciones que quiere establecer con cada segmento de sus clientes. Dichas relaciones pueden variar desde personales a automatizadas.

Las relaciones con los clientes pueden ser motivadas por:

- Adquisición de clientes.
- Retención de clientes.
- Aumento en las ventas.

Las relaciones con los clientes requeridas por un modelo de negocios influyen profundamente la experiencia general del cliente.

Fuentes de ingreso. El bloque de fuentes de ingreso representa la caja que una compañía genera a partir de cada uno de sus segmentos de cliente.

Si los clientes son el corazón de un modelo de negocios, las fuentes de ingreso son sus arterias. La compañía debe preguntarse a sí misma “¿Qué valor está dispuesto a pagar cada segmento de cliente?” Responder exitosamente esta pregunta permite a la firma generar una o más fuentes de ingreso para cada segmento de clientes. Cada fuente de ingreso puede tener diversos mecanismos de definición de precio, como por ejemplo precios ajustados a lista, negociación, dependiente del mercado, dependiente del volumen, etcétera.

Un modelo de negocio puede involucrar dos diferentes tipos de fuente de ingreso:

- Los ingresos de transacción, resultantes de los pagos de clientes que lo son por una única oportunidad.
- Ingresos recurrentes, resultantes de pagos, ya sea por entregar la propuesta de valor o por proveer servicio posventa.

Recursos clave. El bloque de recursos clave describe los activos más importantes que se requieren para hacer funcionar el modelo de negocios.

Cada modelo de negocios requiere unos recursos clave. Estos recursos permiten a la empresa crear y ofrecer la propuesta de valor, llegar a los mercados, sostener relaciones con los segmentos de clientes y obtener ingresos. Se requieren distintos tipos de recursos clave dependiendo del modelo de negocio. Pueden ser físicos, financieros, intelectuales o humanos. Pueden ser propios, arrendados o pertenecer a los aliados clave.

Actividades clave. El bloque de actividades clave describe las cosas más importantes que una compañía debe hacer para que su modelo de negocio funcione.

Cada modelo de negocios requiere un número de actividades clave. Estas son las acciones más importantes que una compañía debe emprender para operar exitosamente.

Al igual que los recursos clave, son necesarias para crear y ofrecer la propuesta de valor, llegar a los mercados, sostener relaciones con los segmentos de clientes y obtener ingresos.

Aliados clave. Este bloque describe la red de proveedores y aliados que hacen posible que el modelo de negocio funcione.

Las compañías forjan alianzas por muchas razones, y dichas alianzas se están convirtiendo en la piedra angular para muchos modelos de negocio, ya sea para mejorarlos, reducir el riesgo, o adquirir recursos.

Se puede distinguir entre cuatro (4) tipos de alianza:

- Alianzas estratégicas entre no competidores.
- Alianzas estratégicas entre competidores.
- Esfuerzos aunados para desarrollar nuevos negocios.
- Relaciones comprador-proveedor para asegurar entregas confiables.

Estructura de costos. Describe todos los costos en los que se incurre para operar un modelo de negocios. Crear y entregar valor, sostener relaciones con los clientes y generar ingresos genera costos.

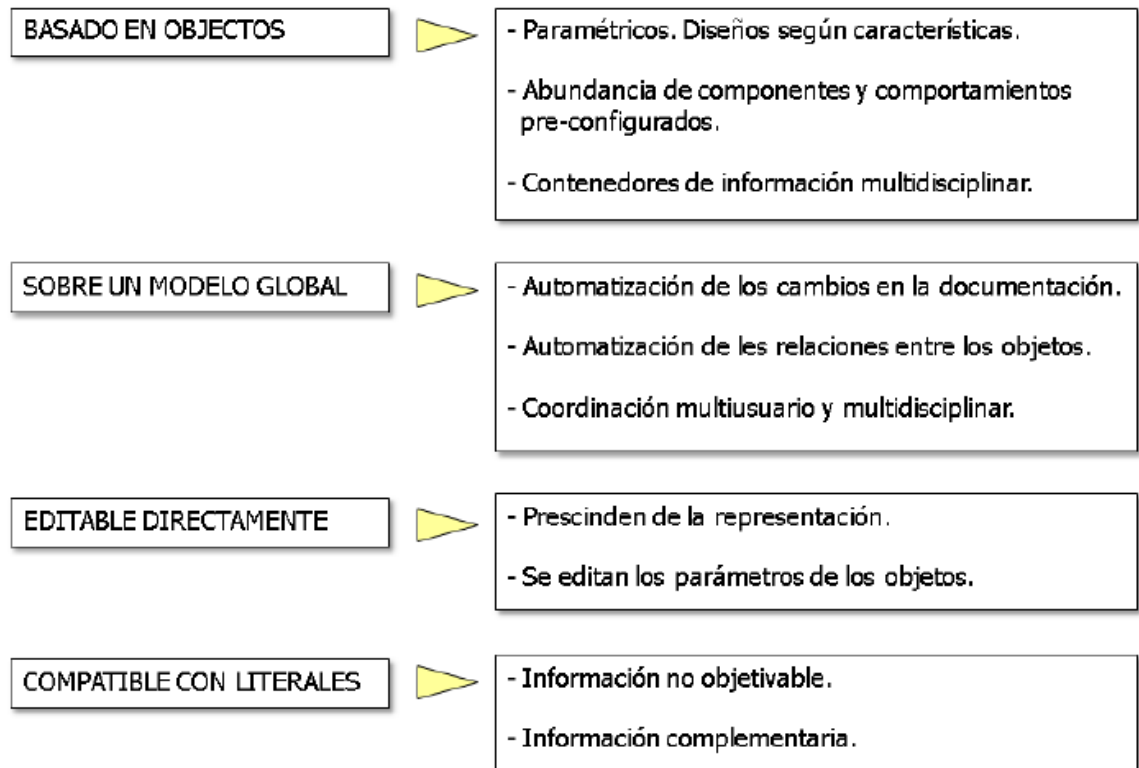
Estos costos se pueden calcular de forma relativamente sencilla después de definir los recursos, aliados y actividades clave. No obstante, algunos modelos de negocios son más sensibles a los costos que otros.

3.3. BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM)

Building Information Modelling (BIM) es el proceso de generar y manejar información acerca de un edificio durante todo su ciclo de vida. Esta información se crea y maneja en una base de datos inteligente y tridimensional, que se mantiene actualizada en tiempo real con cada cambio que se efectúa en el proyecto. Este entorno de diseño tridimensional permite evaluar y pre visualizar las soluciones y sus implicaciones en distintas áreas de manera simultánea (Eloi Coloma Picó, 2008).

Cada componente del modelo es generado desde una librería de productos y tiene información acerca de su posición, material, especificaciones, resistencia contra fuego, costos, fabricante, modelo, observaciones particulares y cualquier requerimiento especial que se le desee incorporar.

Figura 2. Características de un modelo paramétrico BIM.



Fuente: Coloma Picó (2008).

A partir del año 2002, los modelos BIM se generan a través de diferentes programas que trabajan bajo la plataforma Autodesk, y en general de otros proveedores.

La aplicación de la tecnología BIM favorece el diseño con el enfoque integrador, como se pretende.

4. ANÁLISIS DEL MERCADO

4.1. ANÁLISIS DEL SECTOR

La actividad constructora en Colombia hace parte del sector secundario de la economía de acuerdo con la clasificación clásica que se hace de los sectores productivos. Sin embargo, es común que las actividades económicas se diferencien aún más dependiendo de su especialización⁶. Esto da origen a nuevas clasificaciones, como la de las ramas económicas que utiliza el DANE para informar las cuentas nacionales en sus entregas trimestrales, a saber:

- Agricultura ganadería, caza, silvicultura y pesca.
- Explotación de minas y canteras
- Industrias manufactureras
- Suministro de electricidad, gas y agua.
- **Construcción.**
- Comercio, reparación, restaurantes y hoteles.
- Transporte almacenamiento y comunicaciones.
- Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas.
- Actividades de servicios sociales, comunales y personales⁷.

De acuerdo con esta taxonomía, la construcción sería una de las ramas económicas colombianas, diferenciándola de las otras actividades de tipo secundario o industrial.

⁶BANCO DE LA REPÚBLICA, http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/sectores_economicos

⁷ DANE. Producto interno bruto por ramas de actividad económica. Cifras revisadas Diciembre 10 de 2015.

El sector de la construcción ha sido uno de los principales motores e impulsores del crecimiento del país desde el año 2000. La actividad edificadora es uno de los sectores más tradicionales y que más encadenamientos muestra en la economía colombiana. Su desarrollo abarca distintos sectores, entre los cuales se encuentran la extracción primaria, la elaboración de bienes industriales relacionados con la actividad y las actividades de financiamiento, entre otras.

Infortunadamente, a pesar de ser una actividad que impulsa en gran parte la economía, su productividad relativa en comparación con los niveles registrados en los países desarrollados es aún precaria⁸.

4.1.1. La construcción y el PIB. En los últimos años, la construcción en Colombia ha exhibido un comportamiento sectorial siempre positivo, que muestra crecimientos superiores a los de la economía en sus dos principales ramas: La edificación y la obra civil, a excepción del año 2015, para el caso de las edificaciones, debido, entre otros factores, a el reequilibrio que muestra el segmento no residencial⁹ como consecuencia directa de la caída en los precios internacionales del petróleo.

Tabla 1. Variación del PIB Anual a precios constantes de 2005. Fuente: DANE. Cálculos del autor.

Año	CRECIMIENTOS ANUALES PIB TOTAL	CRECIMIENTOS ANUALES PIB CONSTRUCCIÓN	CRECIMIENTOS ANUALES PIB EDIFICACIONES	CRECIMIENTOS ANUALES PIB OBRAS CIVILES
2011	6,59%	8,24%	4,07%	12,85%
2012	4,04%	5,94%	5,88%	5,99%
2013	4,94%	11,58%	11,16%	12,06%
2014	4,55%	9,86%	7,35%	12,05%
2015	3,08%	3,95%	2,13%	5,37%

⁸ MINISTERIO DE EDUCACIÓN. <http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-299750.html>. 3 febrero de 2016.

⁹ CAMACOL, Tendencias de la construcción. 7ª Edición. Junio 1 de 2016.

Cálculos del autor.

En este sentido, la construcción se ha convertido en los últimos años en la rama económica de mayor participación en el PIB, como es el caso de 2014, cuando “De la mano del sector de la construcción y a pesar de los efectos causados en las finanzas nacionales por la caída de los precios del petróleo, la economía colombiana logró un crecimiento del 4,6 % durante el 2014”¹⁰

Figura 3. Crecimiento de los sectores económicos de Colombia en el 2014.



Fuente: El País.

Sin embargo, es comúnmente conocido que el sector obedece a ciclos de aceleración y desaceleración que dependen principalmente del nivel de saturación del mercado y de la facilidad de los hogares para hacerse cargo de las obligaciones financieras del crédito de vivienda. Esto se debe a la estrecha relación que guarda la construcción con el sector financiero en lo referente al crédito hipotecario y a la articulación productiva que mantiene con los demás sectores.

¹⁰ Diario El País: <http://www.elpais.com.co/elpais/economia/noticias/sector-construccion-motor-crecimiento-economia>. Marzo 18 de 2015.

Uno de los ejemplos de recesión de la construcción más significativos fue el de la burbuja de la construcción entre 1996 y 1998, cuando se descuelgan los precios por exceso de oferta, aunado a los errores fundamentales en el sistema UPAC, causando una crisis del sector que sólo entraría a recuperarse hasta 2005¹¹.

Como se verá más adelante, el comportamiento del sector en 2015 y 2016 dependerá en gran parte de las medidas que tome el gobierno nacional para contrarrestar el efecto negativo que el descenso en el precio del petróleo ha tenido sobre el presupuesto nacional y en general, sobre la economía del país.

4.1.2. La construcción y el empleo. Otro de los factores que otorgan importancia a la construcción en los países es el hecho de que es una fuente importante de empleo¹².

En el período entre septiembre y noviembre de 2015, la proporción de empleados en el sector de la construcción sobre empleados totales para el país fue de 6,14%¹³, mientras que CAMACOL reporta que para julio de 2016 dicha proporción ha aumentado hasta un 6,4%. La Figura 2 condensa el comportamiento histórico que ha tenido dicha proporción.

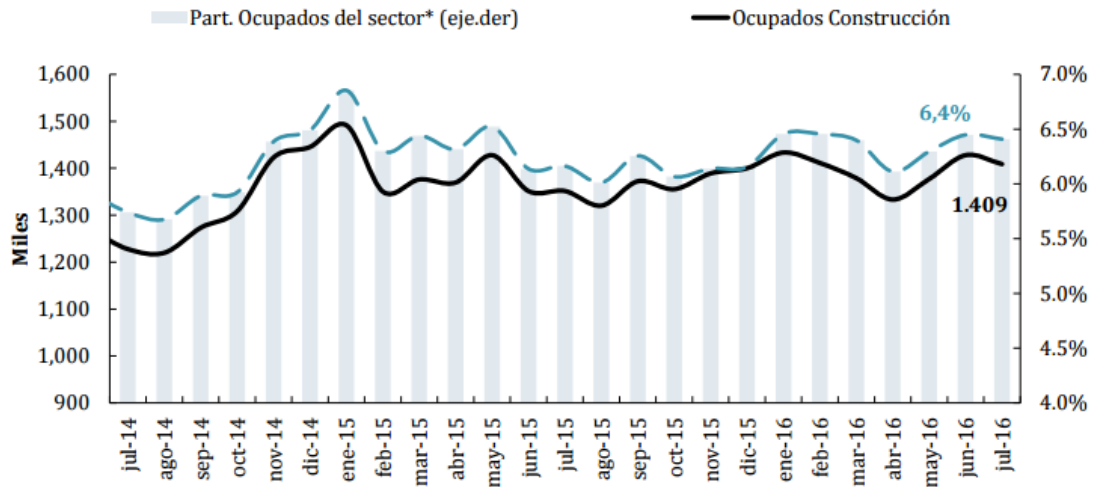
¹¹ URRUTIA, Miguel y NAMEN, Olga. Historia del crédito hipotecario en Colombia. EN: Ensayos sobre política económica. 2011. Vol. 30. Núm. 67. Edición especial historia de la banca central. p. 19-23.

¹² CAMACOL. Importancia del sector de la construcción para el desarrollo económico de los países y la informalidad que se presenta en las ciudades. Presentación de Martha Elena Pinto de De Hart, presidente ejecutivo de CAMACOL. 12 de junio de 2009.

¹³ Cálculos del autor con base en la información del DANE.

Figura 4. Generación de empleo del sector de la construcción con relación al total Nacional.

Generación empleo sector de la construcción - Total Nacional

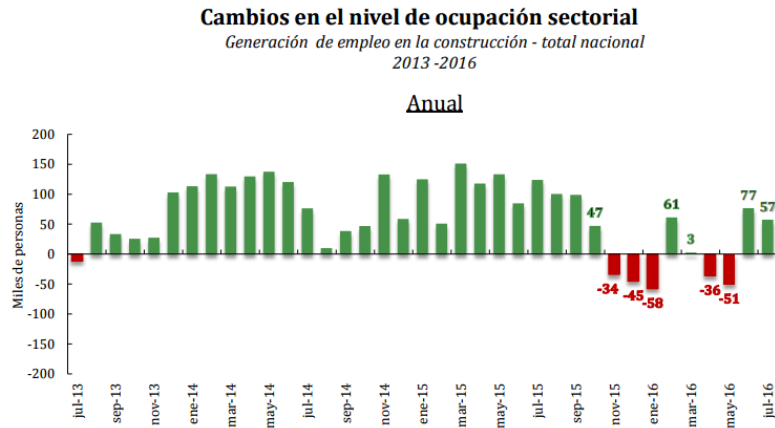


FUENTE: CAMACOL¹⁴

De igual forma, la generación de empleo por parte del sector constructor muestra dos meses consecutivos de tendencia positiva, generando 57 mil nuevos empleos frente al mismo mes del año anterior, como lo muestra la gráfica:

¹⁴ CAMACOL. Informe de actividad edificadora. Septiembre de 2016.

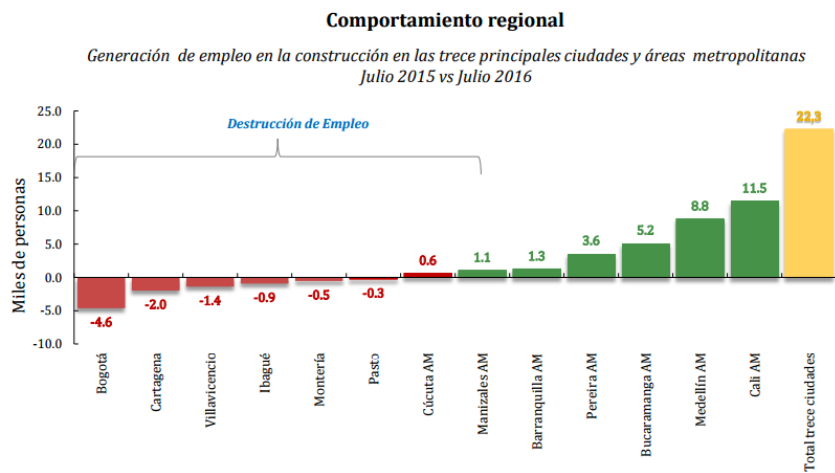
Figura 5. Generación de nuevos empleos en el sector de la construcción por bimestre.



FUENTE: CAMACOL.

Por su parte, el comportamiento regional de la creación de empleo se distribuyó como se muestra a continuación¹⁵:

Figura 6. Generación de empleo en las principales ciudades, Julio 2015 vs. Julio 2016.



FUENTE: CAMACOL.

¹⁵ En las trece (13) principales ciudades, según CAMACOL.

Dada la naturaleza de sus actividades, el sector constructivo ofrece una alternativa para la inversión pública llamativa debido a que ofrece la posibilidad de emplear mano de obra poco calificada, y de esta forma se consolida como un vehículo para inyectar capital a los hogares de los estratos más bajos en los momentos en que la economía así lo amerita.

4.1.3. Actualidad económica y la construcción en Colombia. El entorno económico internacional de finales de 2015 y principios de 2016 se encuentra caracterizado por un fenómeno de gran importancia para nuestro país: La caída del precio internacional del petróleo.

Figura 7. Comportamiento del precio internacional del petróleo crudo. [USD/Barril].



FUENTE: investing.com¹⁶

¹⁶ <http://es.investing.com/commodities/crude-oil-streaming-chart>. Consultado el 21 de febrero de 2016.

La caída del precio del petróleo supone grandes desafíos para la economía nacional, ya que reduce significativamente los ingresos del país, como lo muestran los informes del DANE para el mes de diciembre de 2015:

“En diciembre de 2015 las ventas externas del país disminuyeron 32,5% con relación al mismo mes de 2014, al pasar de US\$3.768,1 millones FOB a US\$2.543,0 millones FOB (...)

En este mes (Diciembre de 2015) las exportaciones de combustibles y productos de las industrias extractivas registraron una caída de 46,8%, lo que se explicó principalmente por las menores ventas de petróleo, productos derivados del petróleo y productos conexos con -49,3% y hulla, coque y briquetas con -38,7%, que aportaron en conjunto -44,8 puntos porcentuales a la variación del grupo”¹⁷

No obstante, desde finales de 2014 (cuando ya se habían sentido los primeros rigores de la caída de los precios) el gobierno ya contaba con un plan para contrarrestar su efecto en la economía del país:

“El presidente Juan Manuel Santos aseguró que el país tiene cómo compensar el efecto en la economía de la caída de los precios del petróleo. “Nuestra forma de contrarrestar eso es inyectándoles más plata a aquellas actividades aquí en Colombia que generan más empleo y que generan más demanda. Una de ellas es la construcción, la otra es la infraestructura. Así es como vamos a compensar la baja de la demanda por la caída de los precios del petróleo y por las dificultades a nivel internacional”¹⁸.

Los efectos de los programas del ministerio de vivienda y de las inversiones en infraestructura no se hicieron esperar, ya que en 2014 la economía colombiana logró

¹⁷ DANE, Exportaciones, información del mes de Diciembre de 2015.

¹⁸PORTAFOLIO, “Caída del petróleo afecta metas 2015”. Noviembre 30 de 2014.

<http://www.portafolio.co/economia/finanzas/caida-precio-petroleo-afecta-metas-2015-53920>.

un crecimiento del 4,6%, cifra ligeramente inferior al crecimiento del 2013 (4,9%). La construcción se consolidó como el principal motor de la economía con un crecimiento sectorial del 9,9% con respecto a 2013, esto se debió principalmente a la dinámica de los programas de vivienda de interés social, tanto gratuitos como subsidiados¹⁹.

Con el acrecentamiento de las dificultades económicas derivadas de los bajos precios del petróleo en el primer semestre de 2015, el ministerio de hacienda diseñó el “Plan de Austeridad inteligente, PAI”²⁰, que cuenta con un importante componente en materia de construcción e infraestructura, tal y como lo muestra **la Figura 6.**, con el ánimo de dinamizar la economía nacional, entre otros factores, debido a que “(el sector de la construcción) es una fuente importante de empleo”²¹, y a “los intensos encadenamientos productivos de estos sectores con el resto de industrias”²² por cuanto se espera que aumente la demanda interna de materias primas y bienes industriales.

¹⁹ EL PAÍS, Sector de la construcción, motor del crecimiento de la economía. Marzo 18 de 2015.
<http://www.elpais.com.co/elpais/economia/noticias/sector-construccion-motor-crecimiento-economia>.

²⁰ MINISTERIO DE HACIENDA, Boletín 105. 28 de julio de 2015.

<http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/saladeprensa/HistoricoNoticias/2015/07282015-boletin-105>

²¹ CAMACOL, “Importancia del sector de la construcción para el desarrollo económico de los países y la informalidad que se presenta en las ciudades”. Presentación de Martha Elena Pinto de De Hart, presidente ejecutivo de CAMACOL. 12 de junio de 2009.

²² MORILLO, JUAN. “La economía colombiana frente a la caída del petróleo”.

<http://www.silkbancadeinversion.com/blog-es/categoria-1/la-econom%C3%ADa-colombiana-frente-a-la-ca%C3%ADda-del-petr%C3%B3leo#sthash.WuoHtDWr.dpbs>

Figura 8. Estructura del Plan de Austeridad Inteligente del gobierno nacional. 2015.



FUENTE: CAMACOL, 2015.

El programa que hace parte de dicho Plan de Austeridad Inteligente e impacta directamente en la dinámica del sector de la construcción de edificaciones es el Plan de Impulso para la Productividad y el Empleo, PIPE 2.0.

En palabras del Ministro de Hacienda, Mauricio Cárdenas: *“Para contrarrestar el choque externo por bajos precios de petróleo hemos activado PIPE 2.0, con subsidio a tasa de interés a vivienda media.”*²³

PIPE 2.0 está enfocado a diferentes sectores como Industria-Comercio, Infraestructura vial, Turismo, Minero-Energético, Educación, y por supuesto **Vivienda. Con 16,84 billones de pesos**, se espera inyectar a la economía con diversas iniciativas de crecimiento económico. Además se esperan generar **322.920 nuevos empleos**.

En lo referente a vivienda, se reavivaron dos programas con nuevo capital y nuevos cupos, Mi Casa Ya (Con 30 mil nuevos cupos, 130 mil en total, a

²³ <http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/saladeprensa/HistoricoNoticias/2015/07282015-boletin-105>

quienes se les entregará un aporte a la cuota inicial y un subsidio a la tasa de interés, con una inversión adicional de Ochocientos cincuenta mil millones de pesos (\$850.000'000.000) que no aplican para Cundinamarca o Bogotá) y el Subsidio a la tasa de interés (que con la iniciativa PIPE 2.0 tendrá 50.000 cupos adicionales, y una inversión de Un (1) billón de pesos)²⁴.

La puesta en marcha del Plan de Impulso a la Productividad y el Empleo (PIPE 2.0) en su segunda versión, generará un gran impacto, no sólo en el tema habitacional, sino en las edificaciones con destino educación, ya que en él se contempla la construcción/ampliación de más de 30.000 aulas en 1.500 colegios en diferentes áreas del territorio nacional con inversiones estimadas en 4.5 billones de pesos. (CAMACOL, 2015).

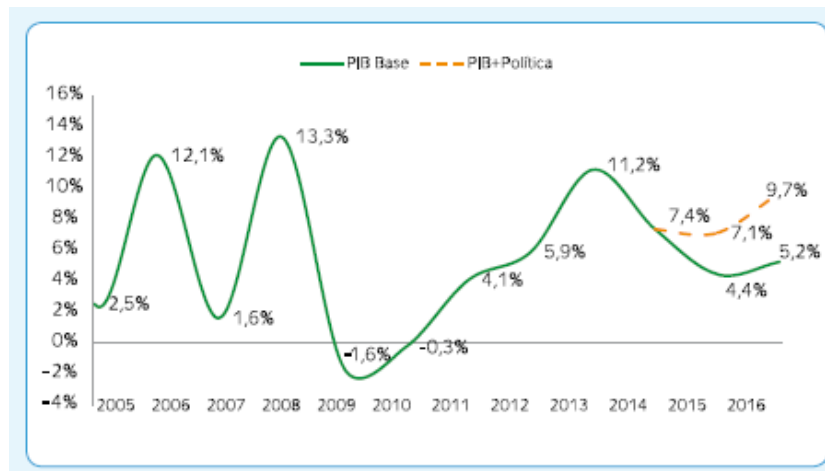
4.1.4. Previsiones para el sector. De acuerdo a las previsiones de CAMACOL, con datos de agosto de 2015, a pesar de que se esperaba un menor crecimiento en la economía debido a la crisis del petróleo, las proyecciones eran entusiastas, otorgándole al PIB de la construcción de edificaciones un crecimiento proyectado del 7,1% (CAMACOL, 2015):

“El sector edificador mantiene su acostumbrado ritmo de actividad. La inercia propia del mercado y los volúmenes de actividad que han continuado con su proceso constructivo sugiere una expansión al cierre del año del 4.4% anual con un aporte de 2.7 puntos porcentuales adicionales generado por el desarrollo de proyectos del programa Casa Ahorro y la continuidad del FRECH II con las 30.000 cubiertas a ejecutarse a lo largo de 2015. Es decir que, con la última información disponible, al cierre de 2015 el PIB de edificaciones se expandirá 7.1%” (CAMACOL, 2015).

²⁴ http://www.fincaraiz.com.co/conozca_todo_sobre_pipe_2o-noticia-550.aspx

“En resumen, la reciente coyuntura internacional se sitúa en un escenario en el cual el menor crecimiento económico, el desplome en el precio de los commodities, el incremento en los costos de financiación a nivel global y la devaluación de la tasa de cambio, están presentes. Como consecuencia de estos factores, los rubros de demanda externa e interna en Colombia se han visto erosionados, a lo que se suma el menor dinamismo de la actividad minero energética, el incremento de la inflación y el deterioro de las cuentas fiscales. No obstante, la construcción de edificaciones muestra un desempeño favorable para el cierre de 2015 con un crecimiento que podría llegar hasta el 7,1% como consecuencia de los programas de vivienda vigentes. Así mismo, para el próximo año se prevé un crecimiento entre el 5,2% y el 9,7% anual producto de los efectos plenos de la segunda versión del Plan de Impulso a la Productividad y al Empleo y la entrada en operación nuevos programas de vivienda como Mi casa Ya²⁵”.

Figura 9. Estimación del PIB de edificaciones. Variación anual. Datos de agosto de 2015.



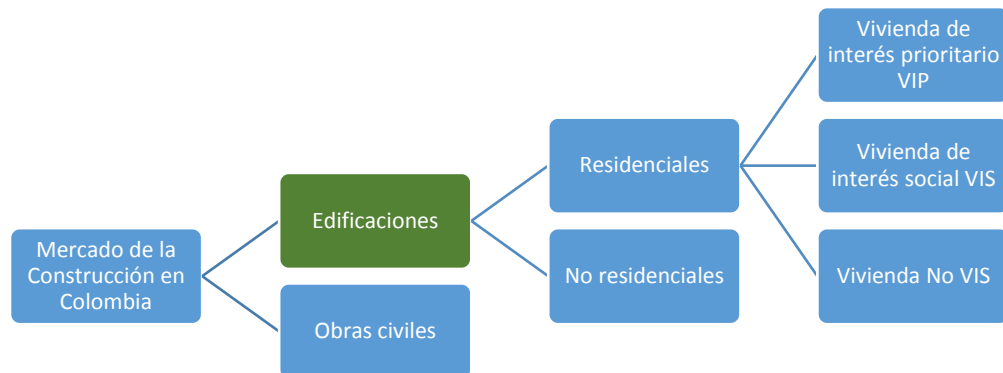
FUENTE: CAMACOL, 2015.

²⁵CAMACOL. “Perspectivas del sector edificador en Colombia”. Diciembre 9 de 2015. <http://66.147.244.95/~fundacr1/camacol/interinas/perspectivas-del-sector-edificador-en-colombia-2016-impactos-esperados-de-la-pol%C3%ADtica>.

Sin embargo, aunque el impacto del programa de Casa ahorro y FRECH II fue bastante positivo, el sector edificador en Colombia sólo creció un 2,13% en 2015. Este comportamiento se debe, principalmente, a la baja en las ventas de vivienda, producto de la desconfianza de los compradores por las condiciones macroeconómicas.

4.1.5. La industria de la construcción de edificaciones en Colombia. En términos generales, el sector de la construcción en Colombia se divide en las categorías que se muestran a continuación:

Figura 10. Clasificación del mercado de la construcción en Colombia.



Fuente: Autor.

Debido a la naturaleza de la empresa, el análisis abandonará el subsector de obras civiles y se enfocará en el de **Edificaciones**.

El mercado de las edificaciones en Colombia incluye edificios **residenciales** y **no residenciales**.

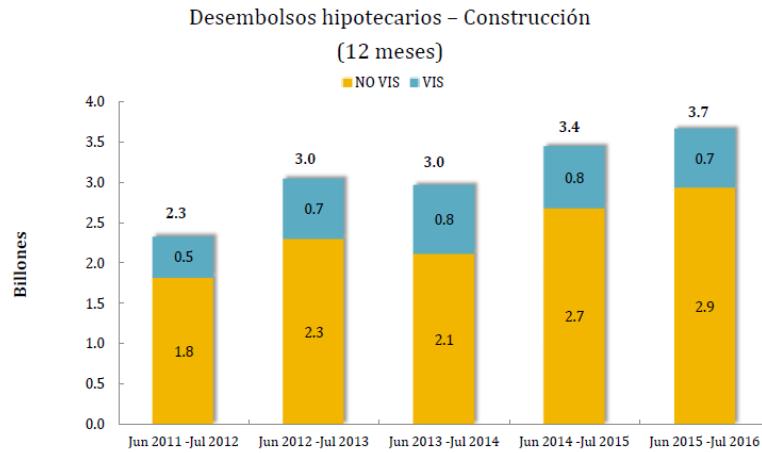
5.1.5.1. Edificaciones de tipo residencial. Las edificaciones de tipo residencial corresponden a las edificaciones construidas para que sus usuarios finales vivan en ellas.

En el primer trimestre de 2016 las cifras reportadas por el sistema georreferenciado – Coordinada Urbana revelaron un total de 42.795 unidades vendidas frente a un agregado de 36.820 unidades habitacionales lanzadas, registrando variaciones anuales del orden del 2,9% y -6,3% en ventas y lanzamientos respectivamente. Este comportamiento se justifica en dos elementos clave; un ajuste en los lanzamientos explicado por las nuevas dinámicas económicas del país y la coyuntura de cambios de gobierno local; y un nivel de ventas que se dinamiza para los segmentos de estratos medios ante los diferentes estímulos de política pública de vivienda que hoy se encuentran disponibles en el mercado²⁶.

Por tratarse de productos de un alto costo, las ventas de unidades residenciales en Colombia guardan una estrecha relación con el sector del crédito hipotecario, y dependen en gran manera de la percepción del estado de la economía. Por este motivo, en las figuras 9 y 10, se analiza el comportamiento de dichas variables:

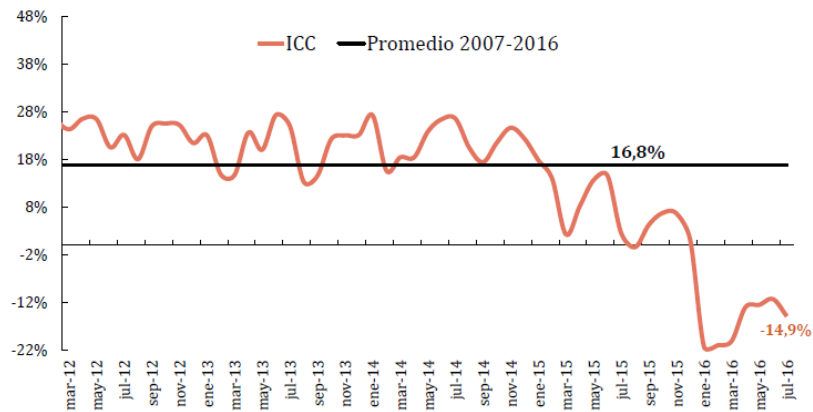
²⁶ CAMACOL. Tendencias de la construcción. 7ª Ed. Junio 1 2016.

Figura 11. Desembolsos hipotecarios por segmento. Variación 12 meses. Julio 2016.



FUENTE: CAMACOL (2016).

Figura 12. Índice de confianza del consumidor.



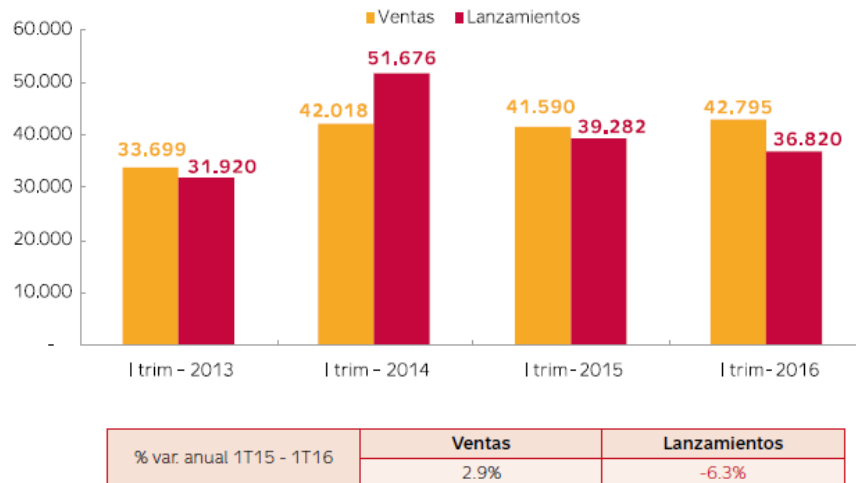
FUENTE: CAMACOL (2016).

La

Figura 11 muestra una variación anual positiva del 6,2% en el desembolso de créditos hipotecarios, sin embargo, la confianza del consumidor en la oportunidad para la compra de vivienda no es favorable.

Se han registrado mediciones directas de las variaciones absolutas en la oferta (lanzamientos) y la demanda (ventas) de las edificaciones de tipo residencial, y se muestran en las siguientes figuras:

Figura 13. Distribución temporal de ventas y lanzamientos de unidades residenciales en Colombia. TOTAL MERCADO.



FUENTE: CAMACOL (2016).

Es posible apreciar una tendencia incremental para las ventas, mientras que cae el número de unidades lanzadas. No obstante, aunque la dinámica de las edificaciones residenciales haya sido como se ilustró, su comportamiento no es homogéneo, sino que depende del segmento de usuarios finales a los que vayan dirigidas las unidades construidas. En este sentido, las edificaciones residenciales se pueden clasificar de acuerdo al precio de venta de sus unidades, tal y como lo muestra la siguiente tabla:

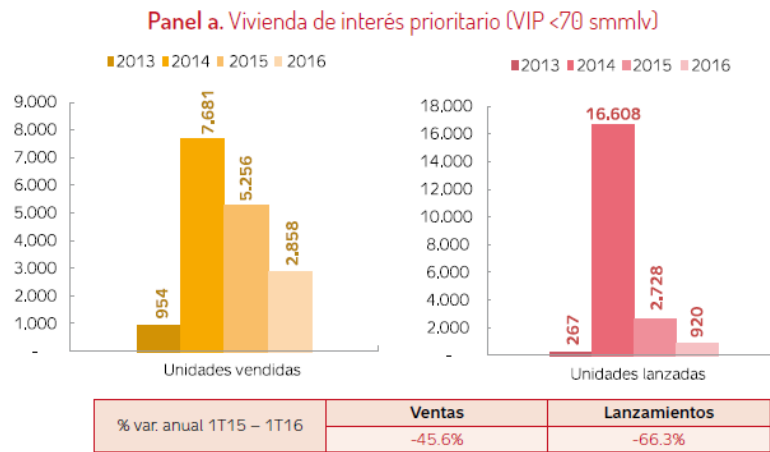
Tabla 2. Segmentos dentro del mercado de edificaciones residenciales.

SEGMENTO	INTERVALO DE PRECIO DE VENTA
<i>Vivienda de interés prioritario VIP</i>	0-70 SMMLV
<i>Vivienda de interés social VIS</i>	70-135 SMMLV
<i>Vivienda NO VIS</i>	135-235 SMMLV
	235-335 SMMLV
	>335 SMMLV

Fuente: Autor.

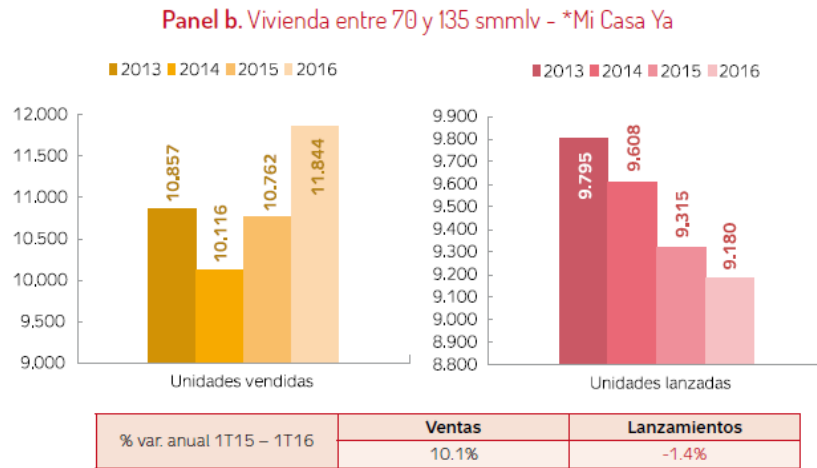
Teniendo en cuenta esta clasificación para las edificaciones, es posible estudiar el comportamiento diferenciado de cada uno de los segmentos:

Figura 14. Distribución temporal de ventas y lanzamientos de unidades residenciales en Colombia. VIS (0-70 SMMLV). Primer trimestre.



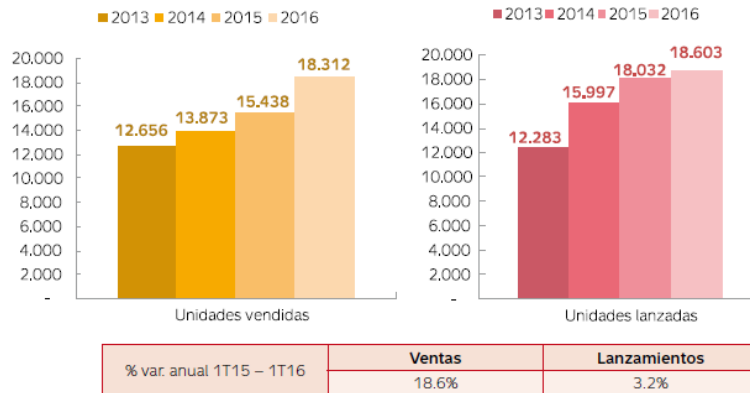
FUENTE: (CAMACOL 2016).

Figura 15. Distribución temporal de ventas y lanzamientos de unidades residenciales en Colombia. VIS (70-135 SMMLV). Primer trimestre.



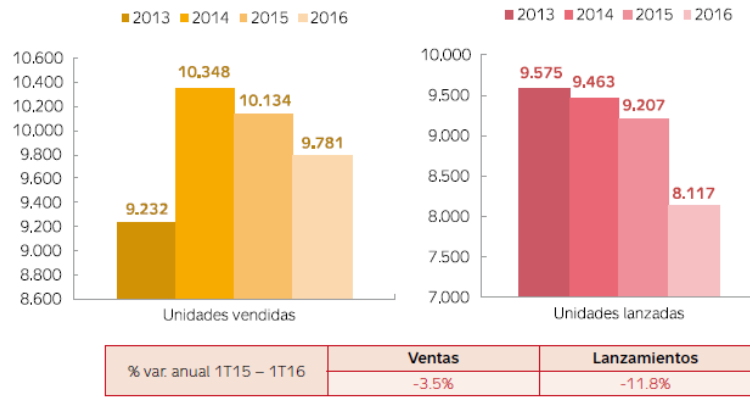
FUENTE: (CAMACOL 2016).

Figura 16. Distribución temporal de ventas y lanzamientos de unidades residenciales en Colombia. NO VIS (135-335 SMMLV). Primer trimestre.



FUENTE: (CAMACOL 2016).

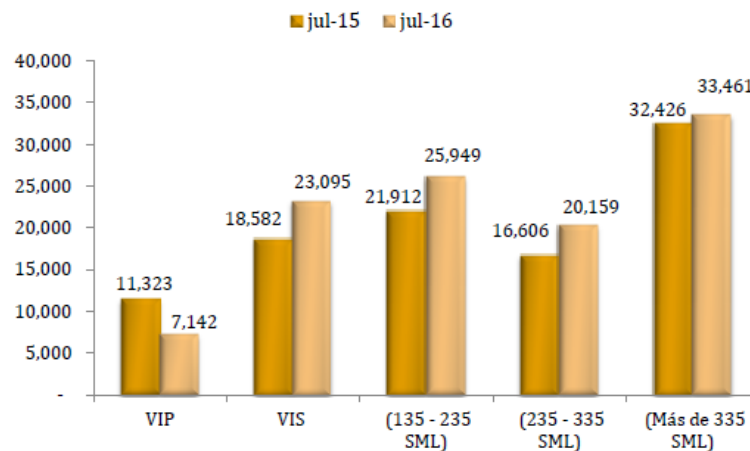
Figura 17. Distribución temporal de ventas y lanzamientos de unidades residenciales en Colombia. NO VIS (>335 SMMLV). Primer trimestre.



FUENTE: (CAMACOL 2016).

Las figuras permiten reconocer que el segmento de Vivienda de Interés Prioritario VIP pierde drásticamente su relevancia al registrar decrementos del 63,3% y del 45,6% en lanzamientos y ventas, respectivamente.

Figura 18. Oferta disponible por rango de precios [unidades]. Primer trimestre.

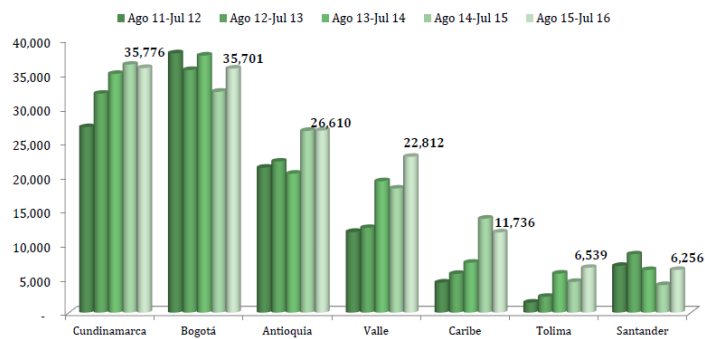


FUENTE: (CAMACOL 2016).

En la Figura 18, se muestra la oferta disponible de acuerdo al segmento objetivo. Esta información nos da una idea del comportamiento de los inventarios de producto en proceso en el sector, con el ingrediente adicional de que, de acuerdo con la figura de las preventas, dicho inventario puede ser liquidado antes de su finalización.

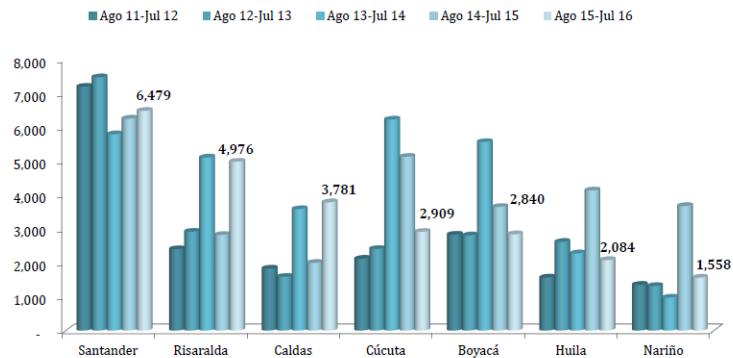
Ya en el ámbito regional (Santander), los lanzamientos y las ventas se comportan como lo exhiben las figuras 17 y 18. La figura 19, por su parte, muestra la rotación de inventarios para el departamento, en un comparativo de primer trimestre.

Figura 19. Ventas [unidades] por región. Primer trimestre.



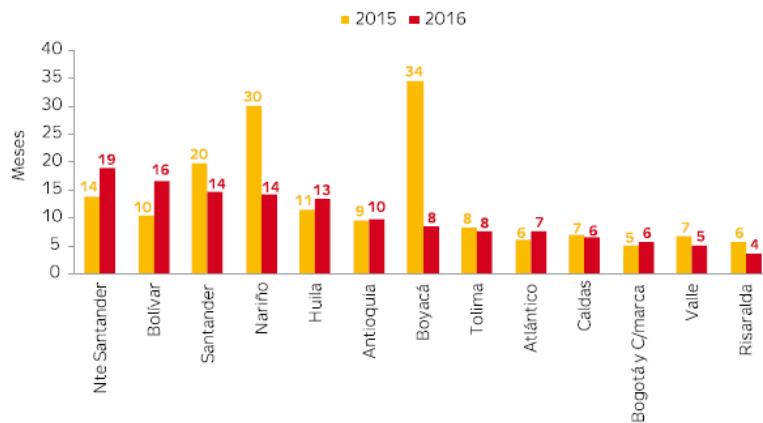
FUENTE: (CAMACOL 2016).

Figura 20. Lanzamientos [unidades] por región. Primer trimestre.



FUENTE: (CAMACOL 2016).

Figura 21. Rotación de inventario promedio [meses] por región. Primer trimestre.



FUENTE: (CAMACOL 2016).

De acuerdo a esta información, las ventas en los segmentos que son objeto de la política del Gobierno Nacional presentaron crecimientos sobresalientes. En el caso de Mi Casa Ya (70 a 135 smmlv), las unidades de vivienda comercializadas crecieron a ritmos del 10% anual, mientras que con el FRECH contra-cíclico (135 a 335 smmlv), el estímulo del subsidio generó un incremento en ventas del 18,6%²⁷.

Para el caso del departamento de Santander, de acuerdo con la información histórica, el mercado exhibe síntomas positivos en la dinámica de la oferta y la demanda. Sin embargo, las directrices del gobierno local y el cambio de la normativa urbanística han frenado en los primeros cinco (5) meses de 2016 el número de metros cuadrados licenciados en un -48,08% con respecto al mismo período de 2015²⁸, dada la entrada en vigencia del nuevo POT. Este es un aspecto de vital importancia.

Déficit de vivienda. El déficit de vivienda hace referencia a hogares que habitan en viviendas particulares que presentan carencias habitacionales, tanto por déficit

²⁷ CAMACOL. Tendencias de la construcción. 7ª Ed. Junio 1 2016.

²⁸ CAMACOL. Construcción en cifras. 12 de agosto de 2016.

cuantitativo como cualitativo y por tanto requieren una nueva vivienda o mejoramiento o ampliación de la vivienda en la cual viven²⁹.

En el segmento de las edificaciones de tipo residencial, el déficit de vivienda constituye un indicador de la **demanda insatisfecha** ya que hace una comparación entre el número de hogares y el número de viviendas apropiadas existentes (en términos cuantitativos y cualitativos).

Las últimas estimaciones del déficit habitacional corresponden a los datos arrojados por el Censo de 2005, (DANE, 2008) y las publicadas por el ministerio de vivienda en 2014, según datos de 2012.³⁰

Por este motivo, y con el ánimo de contar con una estimación del déficit de vivienda en la actualidad, se proyectó el déficit habitacional nacional a 2016, como lo muestra la tabla a continuación:

Tabla 3. Distribución estimada del déficit de vivienda desde 2013 hasta 2016

Año	2.005	2.012	2013*	2014*	2015*	2016*
Población [Hab]	42.888.592	46.581.823	47.121.089	47.661.787	48.203.405	48.747.708
Total Hogares Cabecera** [Und]	8.210.347	9.996.144	10.113.221	9.895.913	10.331.848	10.551.340
Nuevas viviendas*** [Und]			146.592	156.389	163.152	178.978
Hogares en déficit [Und]	2.216.863	1.647.093	1.519.792	1.330.747	1.226.217	1.073.289
% Déficit	27,00%	16,48%	15,03%	13,45%	11,87%	10,17%

* Años estimados y/o proyectados.
 ** Asumiendo que la proporción Hogares de Cabecera/Total Hogares permanece constante
 *** De acuerdo a los datos de CAMACOL ajustados y proyectados a 2016.

FUENTE: DANE, CAMACOL. Cálculos y proyecciones del autor.

²⁹ DANE. CENSO GENERAL 2005. Ficha Metodológica Déficit de vivienda. Febrero de 2008.

³⁰ <http://www.minvivienda.gov.co/sala-de-prensa/noticias/2014/abril/d%C3%A9ficit-habitacional-en-colombia-cay%C3%B3-46-3-gracias-a-los-programas-de-vivienda-que-adelanta-el-gobierno-nacional>

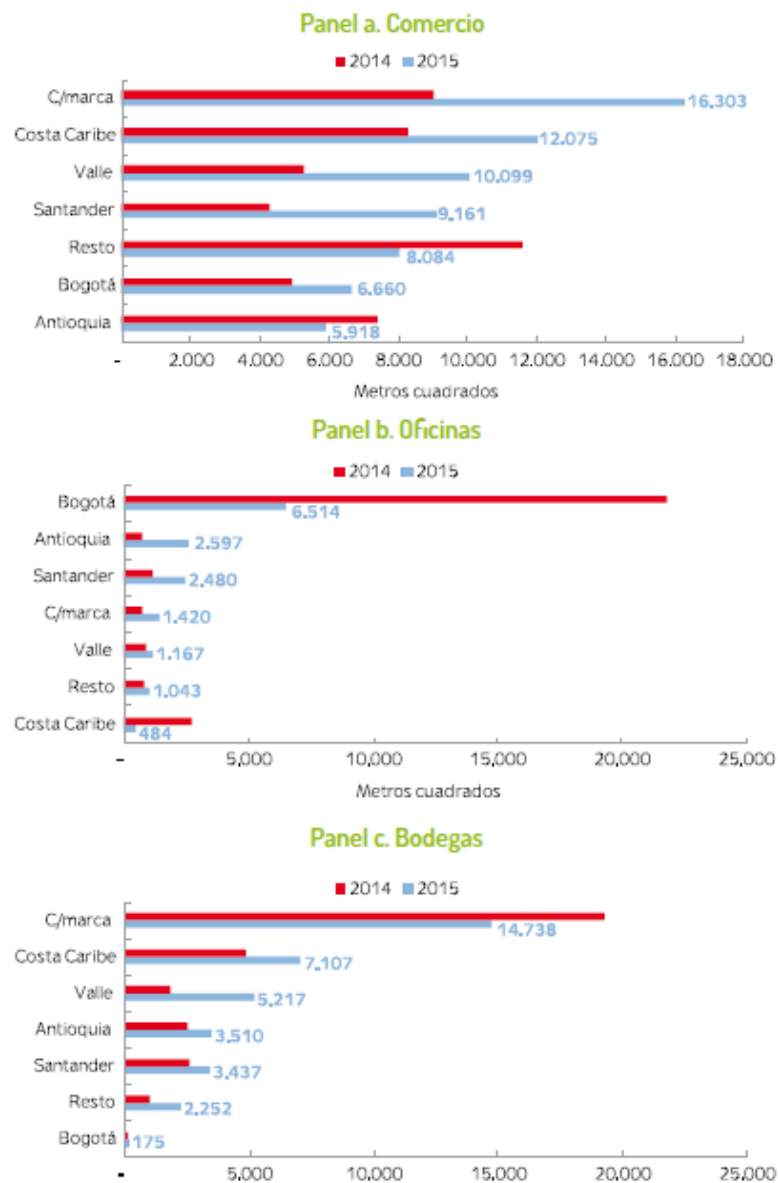
Como se observa en la tabla, se estima que para 2016 el 10,17% de los hogares colombianos permanezcan en déficit habitacional, lo que supone que la demanda de vivienda será significativa para este año y los posteriores.

5.1.5.2. Edificaciones de tipo no residencial. Este grupo reúne las edificaciones con un uso diferente al habitacional, como lo son las oficinas, locales comerciales, bodegas, edificios institucionales y demás.

La demanda de proyectos no residenciales tiene que ver con las tendencias de crecimiento de los demás sectores de la economía, ya que dichos proyectos están encaminados a solucionar necesidades particulares derivadas de inversiones en estos sectores (como aumento de planta administrativa, construcción de bodegas para almacenamiento de insumos o inventarios, construcción de plantas industriales, etcétera). Por este motivo, para tener alguna idea de la demanda de este tipo de edificaciones vale la pena tener en cuenta su comportamiento histórico y las perspectivas de crecimiento económico en las demás ramas económicas colombianas.

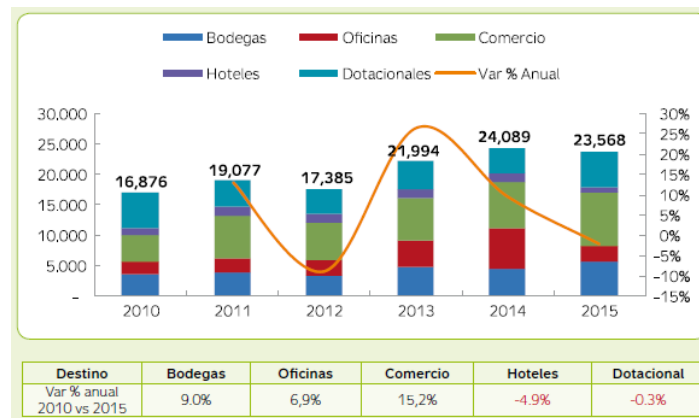
A continuación se muestra el comportamiento del subsector en sus indicadores de interés:

Figura 22. Área licenciada destinos no residenciales, comportamiento regional [m2 por 100.000 hab].



FUENTE: (CAMACOL 2016).

Figura 23. Área licenciada destinos no residenciales [m2 por 100.000 hab].



FUENTE: (CAMACOL 2016).

El ciclo de la actividad no residencial puede traer una moderación, con mayor evidencia hacia 2017, pues los volúmenes de área iniciada del último año mantienen un amplio stock de obras en proceso. Sin embargo, los destinos diferentes a vivienda presentan una recomposición importante entre segmentos: el de oficinas se contrae, mientras que el comercio y las bodegas dan señales de crecimiento.

Particularmente, en el mercado de oficinas el ajuste a nivel regional describe tendencias diferentes, los más profundos vendrán de los mercados de Bogotá y la Costa Caribe. En cuanto al comercio, las potencialidades muestran oportunidades para crecer en los mercados regionales, pues factores como el dinamismo comercial y el fortalecimiento de la clase media marcan esta tendencia, sin embargo el ciclo económico actual y la coyuntura macroeconómica pueden retardar este proceso. Finalmente, es importante mencionar que en vista de que la atracción de inversión extranjera a sectores productivos se articula con el volumen de construcción no residencial, estos flujos de largo plazo podrían sostener el dinamismo del segmento de bodegas³¹.

³¹ CAMACOL. Tendencias de la construcción. 7ª Ed. Junio 1 2016.

4.1.6. Relación entre el mercado de la construcción y el mercado del diseño de edificaciones. Estudiar el sector de la construcción no es suficiente para establecer el análisis del entorno de una empresa que preste servicios al mismo. En este numeral se hacen algunas consideraciones para relacionar el comportamiento del mercado de la construcción de edificaciones con el del diseño.

5.1.6.4. Un modelo de producción de edificaciones para vivienda en Colombia. Para poder tener una unidad de vivienda lista para la venta es necesario seguir el proceso que serpa descrito a continuación:

Inicialmente las empresas constructoras se proponen realizar un proyecto de vivienda partiendo de una necesidad de un sector geográfico (en el mejor de los casos) o de la oportunidad de adquisición de un lote que esté en condiciones urbanísticas aptas para su construcción y comercialización.

Posteriormente, una vez comprobados algunos aspectos iniciales de orden de magnitud presupuestal, se inicia la etapa de **Concepción y diseño**. Es en este punto en que la empresa constructora acude a los profesionales del diseño de edificaciones para definir los criterios básicos, como la tipología de proyecto y se entregan los requerimientos iniciales para que los profesionales de las diferentes disciplinas elaboren los diseños.

Una vez se haya diseñado la edificación, se tenga un alto grado de certeza en cuanto a su aprobación por parte de las autoridades competentes, y se haya constituido una fiducia para el manejo de los ingresos del proyecto, es posible realizar el **Lanzamiento** del proyecto, que da inicio a la fase de preventas. En la fase de preventa, se considera que el proyecto entra a hacer parte de la oferta disponible de vivienda.

Paralelamente a las preventas, el diseño arquitectónico y estructural comienzan el proceso de **Licenciamiento** en la oficina de planeación municipal, curaduría urbana o la autoridad competente que haga sus veces en el municipio en cuestión. Las empresas constructoras más conservadoras no inician la etapa de preventas hasta tanto no cuenten con la licencia de construcción; sin embargo, para asegurar flujo de caja prontamente, lo más usual es que las empresas utilicen el mecanismo descrito.

Cuando en la fase de preventa se llega al punto de equilibrio financiero, y sólo en la medida en que la licencia de construcción ya haya sido expedida, es que se da la **Iniciación** de la ejecución del proyecto, o el inicio de la obra. Durante la etapa de obra, dependiendo de las estrategias comerciales empleadas por las constructoras, se manejan plazos para la adquisición con diversos descuentos del inmueble en cuestión. El inicio de la fase de Ventas se considera como el punto en el que las unidades se comercializan a precio full. No obstante, los indicadores nacionales no realizan la diferenciación entre una venta y una preventa.

Sólo cuando el proyecto de vivienda se encuentra totalmente terminado y es entregado al propietario o a la junta directiva de la propiedad horizontal se considera que la obra está concluida y el proyecto llegó a su **fin**, en la etapa constructiva.

4.1.7. Los indicadores de la demanda del diseño de edificaciones. De acuerdo con este modelo de producción, se ha definido para efectos del desarrollo de este trabajo de aplicación, dos indicadores que dan una idea del dinamismo de la demanda de diseños de edificaciones.

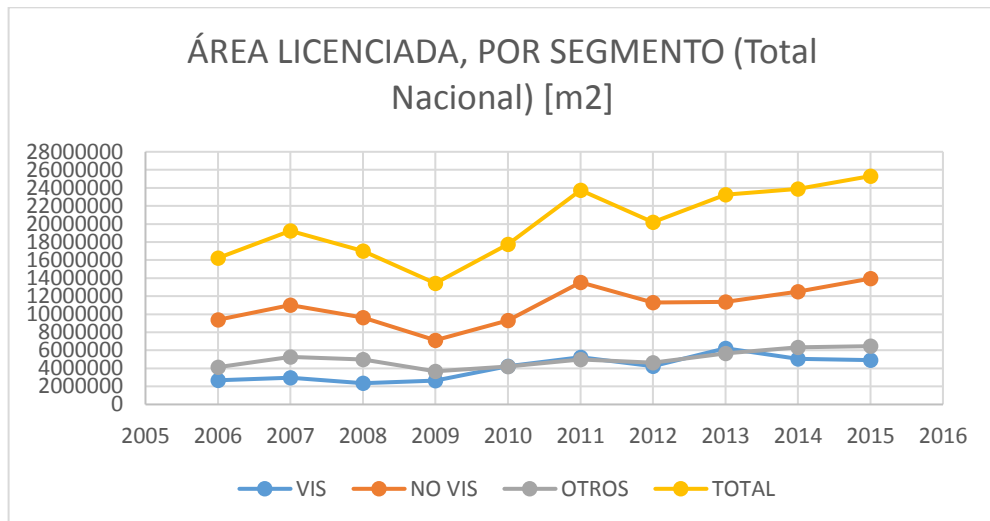
- **Lanzamientos [und]:** El número de unidades lanzadas es una medida de la terminación de las labores de diseño arquitectónico y estructural, en un período de tiempo. Temporalmente es más fiable que el indicador del área licenciada,

pero es imposible de comparar con la unidad de costos de los diseños, ya que los valores de referencia se calculan con base al número de metros cuadrados.

- **Área licenciada [m2]:** El registro de número de metros cuadrados licenciados que hace el DANE en su censo de edificaciones ofrece una mirada retrospectiva a la tendencia de la demanda. Sin embargo, por las demoras inherentes a los trámites en las curadurías urbanas la información que proporciona incluye un desfase temporal de algunos meses entre la conclusión del diseño y la expedición de la licencia (momento de medición del indicador). La ventaja que ofrece es que conserva las mismas unidades que la unidad de costo de los diseños (el metro cuadrado).

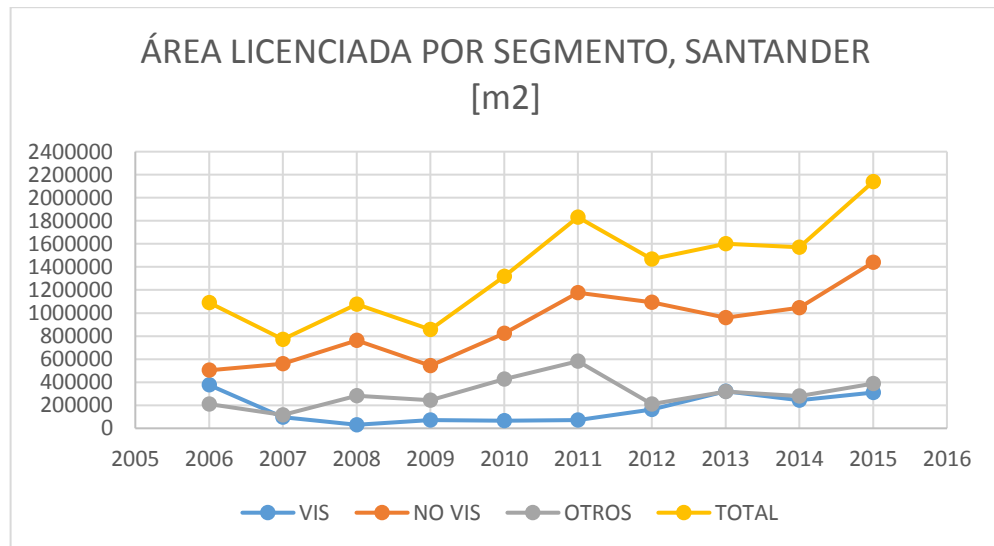
El comportamiento histórico de dichos indicadores es como se muestra en las siguientes figuras:

Figura 24. Área licenciada por segmento. Total nacional. [m2].



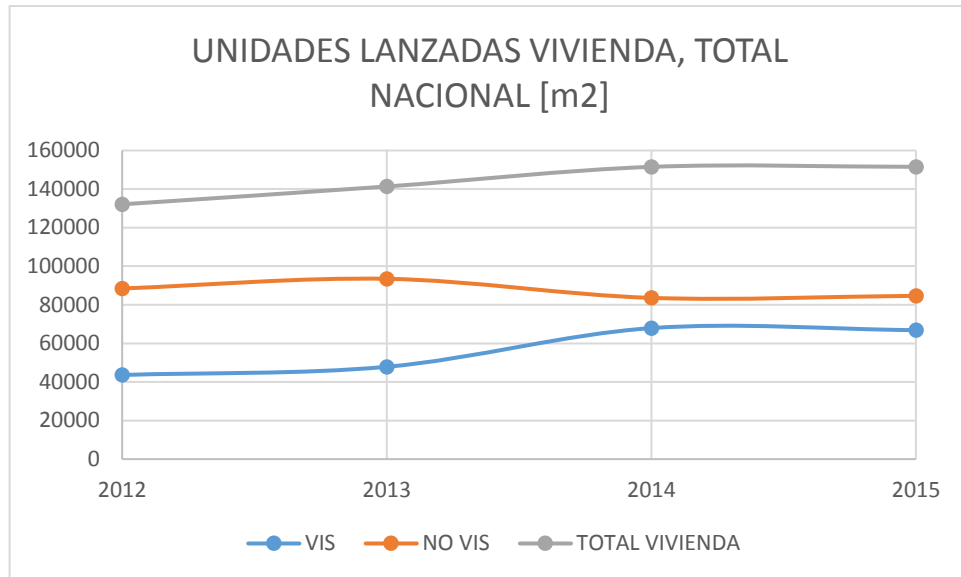
FUENTE: (DANE, 2016).

Figura 25. Área licenciada por segmento en Santander [m2].



FUENTE: (DANE, 2016).

Figura 26. Unidades de vivienda lanzadas [und].



FUENTE: (CAMACOL, 2016).

Los lanzamientos en Santander pueden ser consultados en la Figura 20.

Se debe resaltar que el incremento abrupto de área licenciada en Santander se debe al incremento en la ejecución del trámite por parte de los constructores debido a la **entrada en vigencia del nuevo Plan de Ordenamiento Territorial** de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana. De esta manera, podría decirse que “se adelantó” demanda futura, debido a que el nuevo POT castiga fuertemente el área vendible de los lotes urbanos de la capital santandereana, por nuevas consideraciones urbanísticas. Se asume que el comportamiento en este año sigue una tendencia similar a la tendencia nacional.

Realizando un comparativo entre el área licenciada de los cinco primeros meses de 2016 con el mismo intervalo en 2015, el licenciamiento muestra una **caída del -**

48,03%³². Esta caída ha tenido gran eco mediático, pero puede ser explicada por el fenómeno antes descrito.

4.1.8. Indicadores de factores asociados a la demanda del diseño de edificaciones. Del análisis del modelo, también se hace evidente que el constructor maneja un sistema productivo tipo *push*. Sin embargo, el esquema de trabajo para el diseño de edificaciones es sobre pedido (*pull*), dada la intangibilidad del producto y la incapacidad para realizar algún tipo de almacenaje.

En este sentido, la proyección tendencial de la demanda a partir del comportamiento histórico del área licenciada y los lanzamientos no es suficiente. Es necesario analizar el comportamiento de los *drivers* de la demanda con el ánimo de anticiparse a los comportamientos evidentes en los datos históricos. Por ello se resaltan los siguientes:

- Ventas de inmuebles (Del sector y de los clientes, particularmente).
- Índice de confianza del Consumidor
- Variación del Índice de precios al productor IPP (Materiales de construcción)
- Variación del Índice de costos de construcción de vivienda ICCV
- Tasa de interés para la construcción de vivienda
- Tasa de interés para la adquisición de vivienda.
- Variación del Índice de precios del suelo (IPS)

Los mismos deberían ser constantemente monitoreados.

A partir de los valores históricos de licenciamiento, y con las perspectivas de crecimiento para el sector, es posible realizar estimaciones de la demanda nacional de diseños de edificaciones. Lo mismo puede realizarse a partir de información

³²Cálculos del autor de acuerdo a la información del DANE, recopilada por CAMACOL (2016).

histórica para el departamento de Santander, departamento en el cual operaría inicialmente la empresa objeto del plan de negocios.

4.2. DOCUMENTO DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO

El documento del estudio de mercado recopila las reflexiones iniciales del autor, el diseño de la investigación de mercado, resume su aplicación y muestra los resultados. Dicha secuencia se ilustra siguiendo los pasos del proceso de la investigación de mercados³³:

1. Definición del problema.
2. Desarrollo del planteamiento del problema.
3. Formulación del diseño de investigación.
4. Trabajo de campo o recopilación de datos.
5. Preparación y análisis de datos.
6. Preparación y presentación de los informes.

4.2.1. Definición del problema. El grupo emprendedor, entre quienes se cuenta el autor, ha identificado una oportunidad de negocio en el sector del diseño de edificaciones, ya que desde cada una de sus perspectivas, sus integrantes concuerdan en que como está concebido actualmente, el proceso de diseño de edificaciones fraccionado por especialidades supone conflictos que comprometen el alcance, tiempo y costo de los proyectos, tanto en fase de diseño como en la fase constructiva.

Es de esta forma como a través de un enfoque holístico e integrador pretenden solucionar dichos conflictos, ofreciendo un servicio de mayor calidad a los

³³ MALHOTRA, Investigación de Mercados. Un enfoque práctico. 2da ed. 1997. México. Pg: 10-11.

constructores o empresas constructoras de Bucaramanga, y suponen que su mercado potencial identificará el mayor valor entregado y acogerá dicha propuesta.

5.2.1.1. Propósito del estudio. En este sentido, el propósito de realizar el presente estudio de mercado es el de validar las necesidades del mercado identificadas por el grupo emprendedor, y verificar el acogimiento de la propuesta de valor en su estado inicial a través de un test de concepto, con el ánimo de validarla o reconfigurarla, y enfocarla o redirigirla a uno o varios segmentos en particular; de tal forma que se pueda completar el modelo de negocio.

Así mismo, el estudio debe dar respuesta a los problemas de decisión gerencial que el grupo emprendedor enfrenta al definir el direccionamiento estratégico de la empresa.

5.2.1.2. Antecedentes de información relevante. Con el ánimo de comprender el mercado al cual va dirigida la propuesta de valor de la empresa, es necesario contar inicialmente con:

- Un **análisis de la rama económica de la construcción**, rama a la cual sus servicios están asociados y orientados, que incluya índices generales del comportamiento actual y proyectada de la demanda de edificaciones y de diseños de edificaciones. Esto en aras de obtener una visión actualizada de la realidad económica del sector, indagar acerca de la conveniencia de entrar a operar en dicha rama en este preciso momento histórico, y poder realizar las demás actividades requeridas para caracterizar el entorno en el cuál la empresa operaría describiendo sus amenazas y oportunidades. La información sectorial nacional y regional se encuentra en los informes del **DANE** y en los estudios económicos de **CAMACOL**, disponibles en las páginas web de estas instituciones. Sin embargo, el nivel de procesamiento de esta información es

muy poco para los efectos de esta investigación, por lo que **debe refinarse y extrapolarse al diseño de edificaciones**, concretamente³⁴.

- Una **base de datos de las empresas constructoras y constructores** que estén activas y que operen en el área de estudio, para definir la población de interés para la investigación. Esta información está disponible a través de la base de datos de “*Compite 360*” que es “un sistema de consulta en Internet que contiene información comercial, financiera, jurídica y económica de empresas en Colombia legalmente constituidas en las diferentes cámaras de comercio”³⁵. Esta información tiene un costo, que de acuerdo al presupuesto del proyecto será asumido por la Universidad Industrial de Santander. Adicionalmente, esta información requiere ser filtrada según le convenga a los propósitos del estudio.

Aunque se encontraron estudios de mercado previos que involucran el sector, las investigaciones tenían propósitos muy diferentes o sus análisis sectoriales estaban desactualizados.

5.2.1.3. Necesidades adicionales de información. Si bien se cuenta con información que será de gran importancia para garantizar que el grupo emprendedor inicie el entendimiento de la realidad del mercado que pretende atender, aún existen necesidades de información para poder definir el modelo de negocios de la empresa en su componente de Segmentos de cliente, entre las que encontramos:

- Toda la información de caracterización necesaria para identificar los segmentos de mercado.

³⁴ El análisis, refinamiento y relación del sector de la construcción propiamente dicho y la actividad de diseño de edificaciones, corresponden a lo tratado en el capítulo I. de este documento.

³⁵ <http://www.compitem360.com/website/Quienes-somos>

- La información de contacto con los posibles clientes.
- Las ventas de los posibles clientes en el ejercicio inmediatamente anterior, para determinar su estatus de actividad.
- Los factores que los posibles clientes consideran claves en los diseños de las edificaciones.
- La forma en que los posibles clientes suplen actualmente la necesidad de diseños para sus proyectos de edificación.
- La forma en que los posibles clientes compran y los criterios de selección utilizados.

Por este motivo se define la necesidad de continuar con la siguiente etapa del proceso de investigación de mercados, el desarrollo del enfoque o planteamiento del problema, con el ánimo de ofrecer mayor estructura a la investigación.

5.2.1.4. Problema de decisión gerencial. El problema que enfrenta el grupo emprendedor puede resumirse como sigue:

“¿Cuál debería ser el modelo de negocio para la empresa de diseño integrado de edificaciones cuya factibilidad está siendo evaluada?”

Como parte del plan de negocio, el estudio de mercados debe suplir las necesidades de información identificadas, para que de esta forma sea posible cumplir el propósito de la investigación y poder realizar el análisis técnico, administrativo, de riesgos, la evaluación financiera y el direccionamiento estratégico.

Bajo el supuesto de que el negocio se planea para satisfacer las necesidades del consumidor, al definir junto con éste los atributos que el servicio que prestará la empresa debería incorporar, resulta sencillo desarrollar los entregables del análisis técnico y del análisis administrativo.

De igual forma, al conocer el mercado, caracterizar sus segmentos y conocer sus criterios de calidad y la sensibilidad al precio, se cuentan con los insumos suficientes para responder las preguntas claves del direccionamiento estratégico.

Finalmente, la investigación de mercado debería proveer de información suficiente para realizar un estimativo inicial de la demanda de un producto que el mismo mercado ayudó a configurar, y así poder revisar el panorama financiero probable, cruzando los ingresos estimados con la estructura de costos, valorada a partir de las actividades claves y la estructura organizacional definida en los pasos anteriores.

Adicionalmente, la definición puntual del modelo de negocio es la base para la condensación de:

1. *La descripción exacta del servicio que ofrecerá la empresa para maximizar su probabilidad de acogimiento.*
2. *La elección de la estrategia competitiva que se va a emplear.*
3. *La evaluación de la factibilidad económica de la creación de una empresa que preste los servicios definidos en las condiciones propuestas.*

4.2.2. Planteamiento del problema

5.2.2.1. Problema de la investigación de mercado y sus componentes. Para dar respuesta al interrogante de decisión gerencial, es necesaria la información que suministra la solución del problema de la investigación de mercado:

“Proporcionar la información necesaria para poder definir cada una de los bloques del lienzo de modelo de negocio”.

En este orden de ideas, dicho problema de investigación de mercado está constituido por cinco (5) componentes³⁶³⁷:

Segmentos de clientes. Describe el grupo de personas u organizaciones a la cual la empresa espera alcanzar y servir.

- **Objetivo.** Enfocar los esfuerzos de ventas en los segmentos que prometan mayor aceptación del servicio ofrecido o mayor rentabilidad.
- **Pregunta para el Estudio de mercado.** ¿A qué segmentos conviene dirigirnos? ¿Se trata de un mercado masivo, nicho de mercado, segmentos de mercado, un mercado diversificado o multilateral?

Propuesta de valor. El bloque de proposiciones de valor describe el paquete de productos y servicios que crean valor para un segmento de clientes específico.

- **Objetivo.** Definir los atributos del producto para maximizar su aceptación por parte de cada uno de los segmentos de clientes.
- **Preguntas para el estudio de mercado.** ¿Qué necesidades tiene el cliente en cuanto al diseño de edificaciones? ¿En qué grado se cumplen? ¿De qué manera se satisfacen actualmente? ¿Cómo piensan que pueden incrementar el valor de su producto desde el proceso de diseño?

Relaciones con los clientes. Describe los tipos de relaciones que una empresa establece con cada uno de sus segmentos de mercado.

- **Objetivo.** Seleccionar y adoptar las estrategias de marketing más efectivas para dichos segmentos.

³⁶ OSTERWALDER, Alexander y PIGNEUR, Yves. Generación de modelo de negocios. 1 ed. Barcelona: Deusto. 2011. 285 p.

³⁷ Los últimos cuatro (4) bloques del lienzo para modelo de negocios se definen a partir de las respuestas encontradas para los primeros seis (6), en el análisis técnico, administrativo, financiero, de riesgos, etcétera.

- **Pregunta para el Estudio de mercado.** ¿Cómo es posible convertirlos en clientes? (Motivación inicial de las relaciones) ¿Cuáles son las fuentes de riesgo percibido más significativas para el servicio que ofreceré? (Sabido esto, es posible escoger entre las estrategias de reducción de riesgo percibido al momento de hacer la compra y aumentar la probabilidad de adquisición del servicio). ¿Qué tipo de relaciones esperan que se tenga con ellos? ¿qué clase de persona esperarían que los atiendan? (Personas) ¿Qué procedimientos de prestación del servicio prefieren? ¿Cómo nos enlazamos con sus propias rutinas? (Procesos) ¿Cómo es posible fidelizarlos, después de adquiridos? (Servicio al consumidor).

Canales. Son la interfaz con el cliente. Definen los puntos de contacto con él. De igual forma, describe cómo la empresa se comunica y alcanza sus segmentos de mercado para entregar una propuesta de valor.

- **Objetivo.** Definir la forma en que los clientes perciben, evalúan y compran nuestros servicios, así como la forma en que se les debe entregar el servicio y la posventa asociada.
- **Pregunta para el estudio de mercado.** Percepción: ¿Cómo elevamos la percepción de nuestros clientes acerca de nuestros servicios? (Percepción). ¿Cómo ayudamos a nuestros clientes a evaluar la propuesta de valor? (Evaluación). ¿Cómo permitimos que nuestros clientes compren de manera específica nuestros productos y servicios? (Compra). ¿Cómo entregamos la propuesta de valor a nuestros clientes? (Entrega). ¿Cómo proveemos soporte post-venta a nuestros clientes? (Posventa).

Fuentes de ingresos. El bloque de fuentes de ingreso representa el dinero que la empresa genera de cada segmento de mercado.

- **Objetivo.** Definir detalladamente los medios a través de los cuales la empresa obtendrá retribución de los segmentos de clientes, por la prestación del servicio.
- **Preguntas para el estudio de mercado.** ¿Qué precios pagan actualmente por los diseños tradicionales? ¿Desean comprar el paquete completo, los diseños individualizados, el modelo de la edificación ya diseñada, la coordinación y el modelo de la edificación? ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por nuestra propuesta de valor, en cada una de sus formas? ¿Cómo están pagando actualmente? ¿Cómo prefieren pagar?

4.2.3. Formulación del diseño de investigación

5.2.3.1. Hipótesis de investigación. Como se ha dicho, el propósito de la realización de la investigación de mercado es validar las necesidades identificadas por el grupo emprendedor, y verificar el acogimiento de la propuesta de valor en su estado inicial a través de un test de concepto, con el ánimo de validarla o reconfigurarla, y enfocarla o redirigirla a uno o varios segmentos en particular; de tal forma que se pueda completar el modelo de negocio.

Al realizar la definición de la oportunidad de negocio en el plan de proyecto, se formuló un modelo de negocio preliminar, únicamente a partir de la información disponible en el momento. Este modelo preliminar será el que estará sujeto a la validación del mercado a través un test de concepto.

En este orden de ideas, la hipótesis de investigación sería:

“El modelo de negocio preliminar de la empresa de diseño integrado de edificaciones y todos sus componentes, responden a cabalidad a las necesidades del mercado relevante”.

Para recordar el modelo de negocio preliminar, ver 1.1.

5.2.3.2. Selección del tipo y tamaño de la muestra. Estudiando la base de datos de empresas edificadoras en Bucaramanga de compite 360, se encontró que el potencial para la generación de demanda de diseños de edificaciones en la ciudad está concentrada en tan solo veinte (20) actores principales (que representan el 80% de las ventas y/o la utilidad del sector).

En la medida en que se indagó el mercado de manera cualitativa, se encontró que eran estos actores principales los que, contando con un procedimiento de diseño tradicional y habiendo experimentado los inconvenientes de su forma operativa actual manifestaban interés evolucionar dichos procedimientos enfocándose en el factor diferenciador de la propuesta de valor (diseño integrado basado en una filosofía BIM).

Por este motivo se tomó la decisión de realizar un **censo de dichas veinte (20) empresas** que representan el mayor potencial de mercado para la empresa de diseño integrado.

5.2.3.3. Selección de la técnica de investigación de mercado. Un censo es una técnica es de tipo cuantitativo. No obstante, para la delimitación de los esfuerzos de investigación se obtuvo apoyo de entrevistas con expertos y el conocimiento sectorial del grupo emprendedor (ambos recursos de índole cualitativa).

Como la persona objeto del censo debe tener pleno dominio sobre los diferentes temas que se abordan en el mismo, se definió que dicha persona debía ser quien tuviera la potestad de seleccionar y contratar los diseñadores para los proyectos de edificación. Este perfil coincide en muchos casos con el director de proyectos de la empresa constructora e incluso con su dueño.

Por este motivo, y fruto del análisis cualitativo previo, que hizo evidente la imposibilidad de que personas con dicho perfil accedieran a una reunión de larga

duración, se optó por cambiar las entrevistas en profundidad por un censo vía correo electrónico, obteniendo una excelente acogida por parte de la muestra.

5.2.3.4. Diseño de las preguntas de la encuesta. En consonancia con el objetivo de validar o refutar la hipótesis de investigación, y de acuerdo con las reflexiones plasmadas en los pasos previos del proceso de investigación de mercados, las preguntas de la encuesta se plantearon de manera que la información que se obtenga del censo responda a las preguntas de los cinco (5) primeros bloques del lienzo de modelo de negocios, descritas en la sección *Formulación del diseño de investigación*.

En el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se presentan las preguntas del estudio de mercado agrupadas según el bloque al cuál aportarán información.

4.2.4. Recopilación, preparación y análisis de datos. La encuesta se desarrolló vía correo electrónico de acuerdo con lo previsto. Se encontraron algunas dificultades para que los encuestados respondieran, pero a través de la gestión telefónica desarrollada pudo recopilarse la totalidad de la información. Sin embargo, en ocasiones algunos de los participantes se abstenían de responder algunas preguntas, y por la arquitectura de los formularios que se utilizaron (*Google Forms*), no era posible evitar que esto sucediera.

Una vez recopilados, los datos se transcribieron, editaron, codificaron y verificaron. Las respuestas abiertas se reorganizaron para que pudieran mostrarse de manera similar a las cerradas, facilitando así el análisis.

4.2.5. Preparación y presentación del informe.

5.2.5.1. Análisis de las respuestas al censo. La información recopilada fue organizada, tabulada y graficada para analizar tendencias y poder sacar conclusiones que permitan validar la hipótesis de la investigación, o proporcionar argumentos para refutarla. Los resultados se presentan en el Anexo 1.

A continuación, se hace un recuento de las principales conclusiones para cada una de las preguntas del censo:

1. (Pregunta 1) En su gran mayoría, las empresas censadas desarrollan sus propios proyectos de edificación; es decir, sus principales fuentes son el capital social de la empresa y el crédito constructor.
2. (Pregunta 2) Vemos también que el 77,3% de las empresas censadas construyen en la actualidad proyectos del segmento No VIS, este hallazgo coincide en cierta medida con las tendencias nacionales encontradas, excepto en su distribución, ya que de acuerdo con el censo la mayor parte de los proyectos se encuentran en el panel de precios superiores a los 335 SMMLV.
3. (Pregunta 3) Se hace evidente la diferencia relativa en el tamaño de las empresas que componen la población censada. Se encuentra un dato muy superior de número de proyectos anuales, lo que hace evidente que hay un competidor con capacidad operativa muy superior a la de los demás. Las empresas que siguen más de cerca al líder son otras seis (6) que desarrollan de tres (3) a cinco (5) proyectos simultáneos anuales. La importancia de estos siete actores y sus respuestas individuales adquiere gran relevancia en términos de su peso relativo. La demanda de diseño de edificaciones se encuentra muy concentrada.

4. (Pregunta 4) El mercado identifica el segmento de la vivienda No VIS como el enfoque de sus proyectos en el futuro cercano. Queda un vacío importante al desconocer el significado de los encuestados que marcaron la opción “Otro”, ya que ninguno especificó de qué tipo de destino se trataba.
5. (Pregunta 5) El objetivo la pregunta No. 5 es el de conocer las actividades o disciplinas que, sin un trabajo de comunicación y de sensibilización particular, es difícil que las empresas censadas subcontraten. De igual forma, muestra las actividades a las que las empresas consideran de alto impacto en el valor de su producto. Estas actividades son:
 - Cuantificación y presupuesto
 - Trámites ante la curaduría urbana.
 - Estudio de predios.
 - Trámites ante las empresas de servicios públicos
 - Coordinación entre especialidades.

Este último punto llama particularmente la atención para los propósitos del estudio, ya que, como se dijo, el constructor lo considera una parte muy importante para el valor de su producto, y como tal es difícil que entregue totalmente el control de dicha actividad. El argumento de venta del modelo de negocio debe enfocarse en la comunicación de las ventajas de contratar este servicio con la empresa en estudio.

También puede dar una indicación de cuáles son las actividades para las que se encuentran menos preparados, o no les es rentable estar preparados técnicamente, como el Diseño de telecomunicaciones, el estudio geotécnico, redes de ventilación mecánica y el modelo digital de la edificación.

6. (Pregunta 6) En un 86,4% el encuestado mismo o uno de sus colaboradores vinculado directamente con la empresa es quien realiza la actividad de

coordinación entre especialidades. Esto apoya la observación de la pregunta anterior en cuanto a la importancia de dicha actividad. También muestra la persona a la cual se deben enfocar las campañas de marketing particularmente.

7. (Pregunta 7) El objetivo de esta pregunta es ofrecer al estudio un precio de mercado aproximado para los diseños arquitectónicos. El precio de un diseño arquitectónico es muy variable; depende del tipo de proyecto, del renombre del arquitecto, de la complejidad estética, del área total del diseño y el uso que se dé a cada uno de los espacios que componen el objeto arquitectónico. Cruzando la información de esta pregunta con la No. 2 (tipo de proyecto que actualmente construyen) es posible entender a que el tipo del proyecto para el cual valoran los honorarios arquitectónicos los encuestados, es el del segmento No Vis No. 2 y 3. Con base al perfil de cada constructora censada es posible determinar una relación del costo con el área. Por otra parte, el costo de los diseños estructurales, y de redes se puede obtener a partir de una relación de proporcionalidad a través de coeficientes. El dato de \$1500 y \$30000 pueden ser eliminados del análisis, el primero porque proviene de una empresa que diseña los proyectos con profesionales de nómina, y el segundo por tratarse de un precio para la ciudad de Bogotá. Esta pregunta fue la menos respondida, con una frecuencia acumulada de trece (13) observaciones.

8. (Pregunta 8) Las respuestas a la pregunta No. 8 muestra importantes barreras de ingreso al mercado, ya que un 22,7% de los censados se confiesa fiel a sus proveedores de diseño de edificaciones. Por otra parte, aquellos que no lo son contactan prestadores del servicio por recomendaciones de colegas o conocidos. Se debe encontrar la estrategia para contar con visibilidad en el canal de voz a voz. En dicho bloque del lienzo de modelo de negocios, se refuta la hipótesis de investigación ya que únicamente el 4,6% de los censados contacta con sus diseñadores a través de eventos del sector de la construcción.

No obstante, se considera que por la novedad del producto es una manera de ingresar al plano de recordación del cliente potencial.

9. (Pregunta 9) La pregunta No. 9 indaga en los aspectos que el cliente pondera a la hora de seleccionar diseñadores para sus proyectos. La intención es tomar esta información para evaluar si dichos factores hacen parte de las fortalezas o de las debilidades de la empresa, y buscar mitigar las debilidades y fortalecer a un más las fortalezas previas. La tendencia de las frecuencias no está concentrada, como era de esperarse, por la tendencia de cualquier consumidor a querer tener todos los atributos en un solo producto. La opción de más alta frecuencia fue la “eficiencia en costos de los diseños”. Esta variable no puede ser medida al momento de la sección del diseñador ya que depende del producto final del diseño, por lo que se considera que al momento de ponderar la oferta de diseños es una variable subjetiva. Es alentador reconocer que la propuesta de valor está enfocada en esta precisa variable. El cumplimiento de la normativa, la velocidad de respuesta y el renombre de los diseñadores superan al precio de los diseños como factor relevante de selección.

10. (Pregunta 10) Esta pregunta muestra dos aspectos principales: Primero, el criterio del constructor para definir los aspectos que merecen su interés es el impacto del factor en el presupuesto y en las ventas. Segundo, El mercado otorga una mayor importancia al diseño arquitectónico que a los diseños técnicos, seguramente debido a que la arquitectura es el factor que diferencia ante los ojos del cliente final un proyecto de otro. En este sentido, marginar por completo al constructor de la etapa de diseño sería una tarea titánica. Se debe pensar en que el servicio de diseño será una co creación entre el grupo de diseño y el constructor, y se debe definir cabalmente en el plan operativo un procedimiento de diseño que involucre las interacciones necesarias con el mismo.

11. (Pregunta 11) Esta pregunta era originalmente abierta, pero se sintetizó de acuerdo con los aportes que ofreció la población censada. Su objetivo es definir los factores que debe incluir el servicio de posventa de diseño. Aunque el diagrama de frecuencias otorga una mayor importancia a la oportuna realización de modificaciones, el grupo emprendedor considera preliminarmente que los cuatro aspectos deben ser tenidos en cuenta para proyectar el servicio de posventa.

12. (Preguntas 12,13 y 14) La pregunta No. 12 muestra que actualmente en concepto de diseño BIM es popular en el sector, pero el nivel de desinformación es grande. Las empresas que respondieron que actualmente usan BIM en la mayoría o en algunos de sus proyectos, realmente no están aplicando adecuadamente la filosofía y no están sacando provecho a sus verdaderos beneficios³⁸. El grado de interés en BIM que demuestra esta pregunta, el hecho de que la aplicación de esta filosofía es cada vez más generalizada a nivel mundial y lo innovador de este servicio obliga al grupo emprendedor a pensar que esta debe ser “la bandera” de su campaña de marketing, por encima de la coordinación interdisciplinar.

13. (Pregunta 15) Con las respuestas de la pregunta No. 15, se valida la problemática identificada por parte del grupo emprendedor de los problemas que suponen para el constructora realizar la coordinación entre especialidades. Aparecen otros elementos importantes que considera desafiantes, como la realización del presupuesto, la confección del modelo digital de edificación BIM y los trámites ante las empresas de servicios públicos, que serían parte del paquete ofrecido por la empresa.

³⁸ Esto se conoce porque se indagó con quienes dieron estas respuestas, y consideraban que BIM es exclusivamente la obtención de un modelo virtual de edificación para sus proyectos.

14. (Pregunta 16) Con las respuestas a la pregunta No. 16, se valida la identificación del impacto que tiene la deficiente coordinación entre especialidades del diseño a nivel operativo. Los “Diseños técnicos deficientes” no son deficientes per sé, sino que son señalados como tal por su baja constructibilidad debido también a la incompatibilidad de disciplinas. Nuevamente aparecen las demoras en los trámites ante las empresas de servicios públicos, que se consolidan como otro de los factores de gran relevancia para comunicar la propuesta de valor.
15. (Preguntas 17-27) Las respuestas a estas preguntas validan la percepción de los beneficios potenciales de la propuesta de valor. Es interesante la percepción que marca la pregunta No. 27, ya que al tercerizar los servicios de diseño se le está pidiendo directamente a los constructores que ceda gran parte del control que tienen del producto final al menos en la etapa. Es probable que haya sido entendida desde la perspectiva del control de obra empleando la filosofía BIM.
16. (Pregunta 28) Un 90,8% de la población censada contrataría a la empresa de acuerdo con la descripción presentada. Entre los servicios más solicitados se encuentra el modelo BIM (con un 68,2%), diseño de redes en general (54,5%-63,6%), diseño estructural (59,1%) y coordinación entre especialidades con un 50%. Este comportamiento valida la nueva necesidad de modelos BIM y coordinación entre especialidades, así como lo supuesto por el grupo emprendedor en cuanto a las actividades que sus clientes subcontratarían más fácilmente.
17. (Preguntas 29 y 30) Las preguntas No. 29 y no. 30 investigan las condiciones preferidas de prestación del servicio al cliente. Este punto es particularmente importante en las empresas de servicios, ya que el clima en el que se entregue la propuesta de valor influye directamente en la calificación del servicio. Las empresas constructoras censadas prefieren que un representante de cada especialidad se reúna presencialmente en sus oficinas de manera periódica.

Esta forma coincide con la manera en que tradicionalmente se llevan a cabo los comités de diseño, así que más que una preferencia puede tratarse de la forma en que acostumbran hacerlo. Es posible que esta modalidad de atención genere conflictos con el aspecto operativo de la empresa de diseño, sin embargo es un punto de partida para desarrollar una estrategia de canal.

18. (Pregunta 31) Dada la participación en la pregunta No 31 y las respuestas entregadas, esta pregunta carece de relevancia práctica.
19. (Pregunta 32) La distribución de la respuesta es muy homogénea. Cruzando sus resultados con la pregunta No. 15, resulta llamativo que aunque identifiquen conflictos en el proceso de diseño, haya una tendencia inercial a la posibilidad de generar alguna modificación al mismo. También se puede concluir que es difícil que empresas que tienen en operación al interior de su nómina e instalaciones alguna disciplina de diseño cedan dicha disciplina a la empresa de diseño integrado de edificaciones. Por consiguiente, debe estudiarse la posibilidad de realizar ofertas modulares de los servicios de diseño de edificaciones, que se ajusten a esta situación particular, y que sacrifiquen de forma mínima los beneficios de la integración de las disciplinas.
20. (Pregunta 33) Una vez más, se hace énfasis en que el renombre de los diseñadores es un aspecto determinante a la hora de realizar la contratación del equipo de diseño de un proyecto.

5.2.5.2. Conclusión de la investigación de mercado. La hipótesis de investigación de mercado *“El modelo de negocio preliminar de la empresa de diseño integrado de edificaciones y todos sus componentes, responden a cabalidad a las necesidades de los constructores de Bucaramanga”* fue **RECHAZADA**, lo que implica la necesidad de replantear la estructura de la mayoría de los bloques del lienzo de modelo de negocios para la empresa en estudio, de acuerdo con las consideraciones hechas en el numeral anterior.

4.3. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

4.3.1. Consideraciones iniciales sobre el servicio. Para efectos del análisis posterior, dado que la idea de negocio es altamente innovadora, el servicio que prestaría la empresa en estudio se considera único en su género en la ciudad de Bucaramanga, ya que no existe ninguna otra empresa que ofrezca una propuesta de valor similar.

Aunque **no existe competencia directa**, en el sentido estricto, la mayor fuente de amenaza proviene de los proveedores de diseños disciplinarios tradicionales para edificaciones, que se consideran **servicios sustitutos**.

4.3.2. Proveedores de servicios sustitutos. Enfocando el análisis en la población censada en el proceso de investigación de mercado, se identifican dos principales tipos de proveedores de servicios sustitutos y se detallan las debilidades y fortalezas relativas a cada uno de ellos:

a. Los departamentos de diseño de las empresas constructoras. Según CAMACOL-SENA³⁹ el 17% de las empresas constructoras de su muestra a nivel nacional cuentan con actividades de diseño dentro de sus procesos misionales o de apoyo a su *core business* Figura 27. Sus **fortalezas relativas** son:

- La propuesta de valor innovadora que aprovecha la oportunidad que ofrece el mundialmente creciente cambio de paradigma de diseño de edificaciones, migrando a la filosofía BIM.

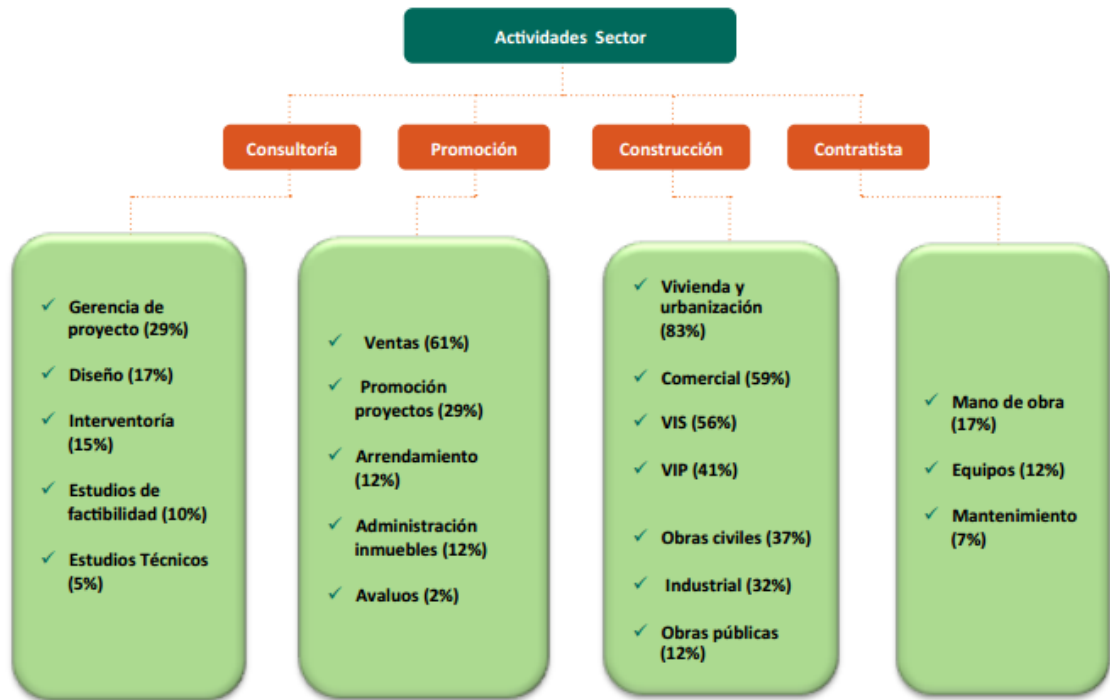
³⁹ CAMACOL-SENA. Proyecto de investigación del sector de la construcción en Colombia. 2014. Pg. 62.
<http://www.camacol.co/sites/default/files/proyecto-de-investigacion-del-sector-de-la-construccion-de-edificaciones-en-Colombia.pdf>

- El interés manifestado por las constructoras de la región en las aplicaciones en diseño de dicha filosofía, así como el valor agregado que ofrece dicha alternativa.
- Por tratarse de una subcontratación, la contratación de la propuesta de valor de la empresa en estudio ofrece la versatilidad que muchas organizaciones buscan en su afán de mantenerse esbeltas (costos fijos bajos).

Sus **debilidades relativas** son:

- Los costos de realizar los diseños de cada especialidad con profesionales de nómina son mucho más bajos que a través de contratación externa.
- Las empresas que cuentan con vinculación directa de profesionales de alguna disciplina del diseño de edificaciones difícilmente entregará control sobre dicha disciplina a una empresa externa.

Figura 27. Actividades del sector de la construcción al interior de las organizaciones.



Fuente: CAMACOL-SENA.

Aunque se considere que existe una relación entre el tamaño de la empresa constructora y la posesión de un departamento de diseño por la búsqueda de economías de escala, el estudio de mercado arrojó que dicha relación no es necesariamente directa.

b. Los diseñadores arquitectónicos, estructurales y de redes técnicas independientes, o empresas de diseño disciplinario. Esta categoría comprende los profesionales del diseño de edificaciones que ofrecen sus servicios como contratistas independientes de las empresas constructoras.

Las actividades de diseño de edificaciones en sus múltiples disciplinas se encuentran agregadas en la siguiente actividad, según la clasificación uniforme de actividades económicas CIIU⁴⁰, del DANE⁴¹.

⁴⁰ Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Por sus siglas).

⁴¹ DANE, Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 4 (Adaptada para Colombia). http://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/CIIU_Rev4ac.pdf

- **Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica.** Esta clase incluye⁴²la prestación de servicios de arquitectura, servicios de ingeniería, servicios de dibujo de planos, servicios de inspección de edificios y servicios de prospección, de cartografía y servicios similares. Se incluyen las siguientes actividades:
- **Las actividades de consultoría de arquitectura.** Diseño de edificios y dibujo de planos de construcción, planificación urbana y arquitectura paisajista.
- **El diseño de ingeniería** (es decir, aplicación de las leyes físicas y de los principios de ingeniería al diseño de máquinas, materiales, instrumentos, estructuras, procesos y sistemas) y actividades de consultoría relativas a: maquinaria, procesos y plantas industriales; proyectos de ingeniería civil, hidráulica y de tráfico, proyectos de ordenación hídrica; elaboración y realización de proyectos de ingeniería eléctrica y electrónica ingeniería de minas, ingeniería química, mecánica, industrial y de sistemas, e ingeniería especializada en sistemas de seguridad y actividades de gestión de proyectos relacionadas con la construcción.
- La elaboración de proyectos de ingeniería especializada en sistemas de acondicionamiento de aire, refrigeración, saneamiento, control de la contaminación acondicionamiento acústico, etcétera.
- Los estudios geofísicos, geológicos y sismográficos.
- Los servicios geodésicos: actividades de agrimensura, estudios hidrológicos, estudios de subsuelo, actividades cartográficas y de información espacial.

⁴² CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. <http://linea.ccb.org.co/descripcionciiu/>

El análisis de los datos de COMPITE 360 arrojó setecientos sesenta y dos (762) empresas inscritas al registro mercantil con este código CIIU. Sin embargo, sólo una fracción de este total es considerado como que realiza actividades similares a los servicios que prestaría la empresa en estudio (416).

No obstante, por tratarse de actividades asociadas al ejercicio de profesiones liberales, para desarrollar actividades de diseño arquitectónico e ingenieril de edificaciones no es necesario obtener un número de registro mercantil, ya que no son consideradas actos mercantiles⁴³, sino que basta con contar con una matrícula profesional vigente y no incurrir en actividades que vayan en contra de los códigos de ética profesionales de cada disciplina.

Por su parte, y de acuerdo con su experiencia, el grupo emprendedor considera que esta es la manera en que los diseñadores independientes de cada una de las especialidades que forman parte de la propuesta de valor de la empresa en estudio prestan sus servicios profesionales.

En este sentido, la cuantificación certera de los potenciales proveedores del diseño de edificaciones en Bucaramanga se vuelve prácticamente incalculable a partir de información secundaria⁴⁴, y por consiguiente escapa al alcance del presente trabajo de aplicación, según la descripción del entregable en el Plan de proyecto⁴⁵:

“1.1. Análisis del sector de la empresa: Documento del análisis a partir de información secundaria del sector del diseño y la construcción de edificaciones en la ciudad de Bucaramanga⁴⁶”.

⁴³ CÓDIGO COLOMBIANO DE COMERCIO, Art. 20-23.

⁴⁴ Este aspecto presenta una importante oportunidad de investigación posterior, que entre otras será vital para el control estratégico de la empresa en estudio.

⁴⁵ Entregable 1.1 *Análisis del sector de la empresa: “Documento del análisis a partir de información secundaria del sector del diseño y la construcción de edificaciones en la ciudad de Bucaramanga”.*

⁴⁶ (Nota citada del Plan de Proyecto) “El objetivo no es hacer una revisión formal, detallada o sistemática de literatura, sino ofrecer un panorama inicial para planear el estudio de mercado”.

A pesar de lo anteriormente expuesto, es posible anticiparse a las fortalezas y debilidades relativas de la empresa en estudio frente a este grupo de proveedores de sustitutos. Sus fortalezas relativas son:

- Por incluir al interior de su proceso de diseño la interacción con las demás disciplinas del diseño de edificaciones, la empresa en estudio ofrecería diseños con un mayor grado de coordinación y con menos interferencias.
- El producto de la empresa en estudio dota al constructor de mayor certeza a la hora de realizar cuantificación y presupuesto.
- El producto de la empresa en estudio ofrece mayor certeza al realizar los cronogramas de obra, por reducir la incertidumbre en la planeación y la improvisación en la fase de ejecución del proyecto.
- Inicialmente se piensa que los precios estarían al mismo nivel del mercado, aunque se ofrezca un mayor valor.

Y sus debilidades relativas serían:

- Los proveedores de diseños tradicionales de arquitectura e ingeniería llevan una amplia carrera en el mercado que los posiciona como proveedores confiables y reconocidos.
- El mercado de constructores no identifica un beneficio inmediato para realizar la sustitución de su modo operativo tradicional; tendrían que probar el servicio de la empresa en estudio para decidirse por esta propuesta de valor.

El sector de servicios de diseño y consultoría técnica en edificaciones no ha sido estudiado a profundidad, ni existen estadísticas concretas al respecto. Sin embargo es posible hacerse una idea basado en la continua interacción del grupo emprendedor con las empresas del sector de la construcción en Bucaramanga, que posibilita la síntesis previamente presentada.

4.4. DOCUMENTO DEL PLAN DE MARKETING

Una empresa sólo tiene sentido cuando existen personas con real interés en acceder a los bienes o servicios que ella ofrece⁴⁷. Por este motivo, es importante anotar que por tratarse de una nueva empresa, el enfoque principal de la estrategia de marketing debe ser la **consecución de clientes con pedido que permitan generar ventas efectivas en los primeros años de funcionamiento**.

Servicios como el que se plantea ofrecer son considerados **productos dilema**⁴⁸, es decir, que cuentan con una cuota de mercado débil en un mercado con potencial de crecimiento elevado. En este caso la estrategia adoptada será la de **desarrollar la demanda**⁴⁹.

Como documento interno, el **plan de marketing** define la estrategia y la dirección en la que se deben enfocar los esfuerzos para generar ventas⁵⁰, y por consiguiente, alcanzar el desarrollo de la demanda pretendido.

Está compuesto esencialmente por:

- Selección de segmento(s) objetivo(s).
- Definición del mix de marketing:
 - o Estrategias de producto
 - o Estrategias de precio
 - o Estrategias de comunicación
 - o Estrategias de distribución

Para la definición de estos componentes, se ha tomado la información recopilada en la investigación de mercado y ha sido organizada de acuerdo al componente del plan de marketing al que estaba orientado.

⁴⁷ Varela, Rodrigo. Innovación empresarial. 3era Ed. 2008. Pg. 208.

⁴⁸ O *Interrogante*, de acuerdo con la matriz del Boston Consulting Group.

⁴⁹ Grande, Ildefonso. Marketing de los servicios. 4ta ed. ESIC. Pg. 182.

⁵⁰ Molina y Torres, El plan de empresa. Ed. Alfaomega. 1998.

A continuación, se define cada uno de los componentes y se enuncian las conclusiones del estudio de mercado que justifican las estrategias adoptadas.

4.4.1. Selección del mercado objetivo. El *target* o mercado objetivo es, quizás, el componente más importante de la misión de una empresa⁵¹. A continuación se sintetizan los criterios empleados para definir el segmento al cual se dirigirá la oferta de valor (Grande, 2012).

5.4.1.1. Definición del mercado relevante. El mercado relevante para la empresa se definió como el sector edificador de la ciudad de Bucaramanga, atendiendo los siguientes criterios:

- **Tamaño del mercado:** Como lo muestra el análisis del entorno realizado, Bucaramanga y, en general, Santander, representa una de las regiones que más aporta al PIB del sector constructor en Colombia, tiene una dinámica de ventas muy interesante y ha experimentado un aumento significativo en los *drivers* de la demanda de diseño de edificaciones, además de que el estudio de mercado muestra un interés casi global por la filosofía BIM y por los modelos digitales de edificación.
- **Intensidad de la competencia:** (Porter, 1985) Resulta mucho más interesante actuar en el mercado de la ciudad de Bucaramanga que en la ciudad de Bogotá debido a la inexistencia de competidores directos en el primero.
- **Conveniencia para el grupo emprendedor:** Debido a que el grupo emprendedor ejerce otras labores en el sector de la construcción en la ciudad

⁵¹ Grande, Ildefonso. Marketing de los servicios. 4 ed. Ed. ESIC. 2012. Pg. 114.

de Bucaramanga, resulta conveniente que el centro de operaciones de la empresa esté allí.

Por otra parte, este mercado está bastante fraccionado, dada la multiplicidad de constructoras que se encuentran en operación en la ciudad (213). No obstante, revisando la base de datos de la Cámara de Comercio de Bucaramanga (Compite 360) se pudo observar que, **el 80% de las utilidades** obtenidas en el año inmediatamente anterior por el mercado relevante (que es un indicador de la capacidad para generar nuevas inversiones en proyectos) están concentradas en únicamente **veinte (20) empresas**, por lo que aplicando la regla de Pareto, para efectos prácticos se considera que **estas empresas constituyen el mercado relevante de la empresa**, en aras de garantizar la eficiencia y enfoque de las actividades de marketing.

5.4.1.2. Segmentación del mercado relevante. Para poder realizar una adecuada segmentación del mercado relevante, además de la identificación de tendencias en la investigación de mercado, deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los consumidores de los segmentos deben desear productos diferentes, y esas preferencias deben ser identificadas y asociadas a distintos grupos de clientes.

Para este caso, la preferencia que marca la decisión es el deseo de incluir BIM en los procesos actuales de las constructoras. Se estima que el motivo por el cual el cliente va a querer adquirir diseños integrados asociados a un modelo digital de información de la edificación como elemento diferenciador, es porque identifica el potencial de BIM como herramienta de diseño y de gestión del ciclo de vida de la edificación, así como los beneficios de la integración entre especialidades, y dada esta situación están dispuestos a preferir a un proveedor de diseños que esté en la posibilidad de entregarle un producto en estas condiciones a uno que no.

- Los segmentos deben tener una dimensión suficiente que garanticen una rentabilidad.
- Cada segmento debe poder ser tratado a través de un programa de marketing específico.
- Deben ser accesibles, a través de medios, soportes publicitarios o de la propia fuerza de venta de la organización.
- Debe mostrar una estabilidad razonable a lo largo del tiempo.

De acuerdo con esto, se han identificado tres segmentos, a saber:

- **Segmento A:** Constituido por empresas constructoras de edificaciones residenciales No VIS con capital propio, apalancadas con préstamos bancarios, interesadas en BIM, que actualmente realizan la gestión de sus proyectos de diseño (trámites, coordinación, y presupuesto de obra) y **que realizan directamente los diseños arquitectónicos de sus proyectos.**
- **Segmento B:** Constituido por empresas constructoras de edificaciones residenciales No VIS con capital propio, apalancadas con préstamos bancarios, interesadas en BIM, que actualmente realizan la gestión de sus proyectos de diseño (trámites, coordinación, y presupuesto de obra) y **que NO realizan directamente los diseños arquitectónicos de sus proyectos.**
- **Segmento C:** Constituido por empresas constructoras del mercado relevante, que construyen edificaciones residenciales No VIS con capital propio, apalancadas con préstamos bancarios, que **NO están interesadas en contratar diseño BIM.**

La no tercerización del diseño arquitectónico se toma como el elemento crucial para realizar la segmentación debido a que define dos tipos de forma operativa diferentes a la hora de realizar la fase de diseño de los proyectos de edificación:

- La constructora del segmento A, por el hecho de contar con profesionales de nómina de diseño, se mostrará en principio inercial y será reacia a adquirir el paquete de diseños integrados completo, aun mostrándole las ventajas de este enfoque, debido al aparente ahorro en términos de honorarios de diseño al realizar ella misma el proyecto arquitectónico y a que es difícil prescindir de dichos profesionales en un momento dado, o sustituir su quehacer en el corto plazo. No obstante, esta empresa está interesada en la aplicación de la filosofía BIM, en el desarrollo de los modelos de información y en la compilación y corrección de interferencias.
- La constructora del segmento B, ya terceriza el diseño arquitectónico, que es el corazón del diseño de edificaciones, por ende puede suponerse que terceriza los demás diseños disciplinarios. En estas condiciones es más factible convencerlos de adquirir el paquete completo de diseño integrado más el modelo BIM, teniendo en cuenta el *plus* que se está ofreciendo.
- La constructora del segmento C no está interesada en la contratación de diseño integrado o modelos BIM, por lo que aunque no constituyen el foco de la empresa, habrá una comunicación dirigida a ellos orientada a aumentar dicho interés.

De las veinte (20) constructoras que constituyen el mercado relevante de la empresa, existen **ocho (8) en el segmento A, cinco (5) en el B y seis (6) en el C**. Cada una de ellas es muy distinta en su forma operativa y en la cantidad de proyectos anuales que desarrolla. No obstante, al tratarse de relativamente pocas

empresas, sus atributos particulares fueron estudiados en la investigación de mercados, por lo que se cuenta con información detallada que sirve como insumo para la generación de estrategias comerciales particulares.

5.4.1.3. Estrategia de segmentación. De acuerdo con los segmentos detectados, se considera que con un mercado relevante de únicamente veinte (20) empresas, ignorar cualquiera de los tres segmentos identificados va contra la estrategia de generar ventas. Sin embargo, un producto único no puede atender las necesidades de todo el mercado relevante. Es por ello que la empresa utilizará una **estrategia de marketing diferenciado**, en la que se adaptan los programas de marketing a cada segmento.

En la práctica, aunque los segmentos A y B tienen una diferencia radical, comparten muchos de sus rasgos e intereses, por lo que además de los componentes distintivos, también habrán estrategias comunes para ambos segmentos, principalmente en la comunicación.

4.4.2. Definición del *mix* de marketing

5.4.2.1. Producto. Teniendo en cuenta que el problema de decisión gerencial que la investigación de mercado pretendía resolver era “*¿Cuál debería ser el modelo de negocio para la empresa de diseño integrado de edificaciones cuya factibilidad está siendo evaluada?*”, la estructura de la encuesta se diseñó de tal manera que las respuestas a la encuesta definieran cada uno de los bloques del modelo de negocio.

El bloque que tiene que ver directamente con la definición de las características del producto es el de Propuesta de Valor, cuya definición de atributos se realizó a partir de la información que proporcionó la respuesta a las preguntas 15-28.

Las conclusiones que ofrece el estudio de mercados respecto al tipo de producto que espera el segmento analizado son:

- Los constructores identifican la misma problemática que el grupo emprendedor en lo concerniente a la **desalineación de los diseños disciplinarios**, por lo que **el producto debe incorporar la solución a esta situación indeseable**.
- Los constructores identifican el potencial del concepto de empresa para solucionar dicha situación⁵² al esperar mejorías en los indicadores del proyecto.
- El **principal desafío** para el constructor a la hora de llevar a cabo el diseño de sus proyectos es la **Coordinación entre especialidades**, seguido por el **Modelo BIM**. Este hecho abre la puerta para que pueda ser persuadido de contratar con la empresa dicha actividad.
- De todos los componentes de la propuesta de valor presentada en el test de concepto, la que recibió mayor intención de compra fue el **Modelo digital de información de la edificación BIM**. También aparece en el listado la **Coordinación entre especialidades**.
- Los **diseños técnicos** de las redes también cuentan con una amplia intención de compra. (Hidráulicas, sanitarias, red contra incendio, redes eléctricas, telecomunicaciones, ventilación mecánica, etcétera).
- La **cuantificación y presupuesto** de obra recibe una atención importante del constructor, y es identificada como otra actividad fuente de inconveniente o desafío.

⁵² Preguntas 16-27.

Adicionalmente, se realizaron algunas consideraciones adicionales a la información del estudio de mercado:

- De acuerdo a lo anterior, se ratifica la necesidad de un producto que incluya la coordinación entre especialidades unida a una solución BIM.
- Se presume que el alto interés de compra de diseños de redes se debe a que son los que representan menor riesgo financiero percibido, que es el temor a pagar una cantidad de dinero elevada por el servicio⁵³, ya que son los de más bajo precio (comparativamente con el diseño arquitectónico y estructural) y los que proyectan elementos de la edificación de bajo impacto comparativo en el presupuesto. No obstante, el constructor parece no darse cuenta de la importancia de este componente en términos de la relación de la edificación con el usuario final, ya que estos sistemas son operados por el mismo a diario y constituyen gran parte de la percepción de calidad de su cliente.
- Aunque la cuantificación y presupuesto es identificada como una actividad crítica para el proyecto, también lo es en términos de su importancia, y es difícil convencer al constructor de que la contrate. Esto es evidente en la pregunta 28.
- Aunque el constructor es capaz de pronosticar las ventajas que traería el modelo de la empresa en términos de su propuesta de valor, desconoce realmente los factores que posibilitan la generación de dichas ventajas con el enfoque integrador y no confía únicamente en lo que aparenta ser el modelo de trabajo para decidirse a comprar. Es necesario utilizar una comunicación apropiada del servicio.

⁵³ Grande, Idefonso. Marketing de los servicios. 4ta Edición. Ed. ESIC. Pg. 144

- La principal ventaja procedimental para el diseño de edificaciones con enfoque integrador proviene de la potestad de realizar todos los diseños juntos. No obstante, las respuestas evidencian que los constructores son celosos a la hora de contratar el diseño arquitectónico (que es el que genera mayor impacto en el grado de optimización de la solución de edificación) y es necesario persuadirlos de este hecho.
- Con el ánimo de dar cumplimiento a las estrategias de comunicación al generar la percepción de solidez en la marca, la empresa debe adquirir experiencia en el diseño de edificaciones, por lo que no es posible desaprovechar la oportunidad de prestar los servicios de diseño por separado. En este sentido la empresa DEBE incluir una oferta modular de producto, que a través de la política de precios incentive la adquisición del paquete completo.

Teniendo en cuenta el estudio de mercado y los análisis anteriores, se debe realizar un **refinamiento de la propuesta de valor** de la empresa, que quedaría como se indica a continuación:

“La empresa ofrece soluciones holísticas e integradas para los proyectos edificadores de sus clientes, que garantizan coherencia interdisciplinar, inexistencia de cruces entre elementos de las diferentes disciplinas, optimización de materiales e insumos, una dramática disminución de la improvisación en obra e interacciones más saludables entre los interesados en el proyecto”.

Además de lo antes mencionado, se da por hecho, es estrictamente necesario y se entienden como las condiciones mínimas de prestación del servicio que el producto ofrecido por la empresa deba:

- Cumplir con los requerimientos del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo resistente NSR-10, y cualquier norma técnica que lo modifique, sustituya o amplíe.
- Cumplir con las Normas Técnicas Colombianas NTC para los componentes de los diferentes sistemas de la edificación.
- Cumplir con las limitaciones urbanas, legales, presupuestarias, y con los criterios de calidad que se hayan acordado con el cliente.
- Cumplir con el plazo de ejecución establecido de manera conjunta y contractualmente con el cliente.
- No exceder el costo de los honorarios bajo los cuales se comprometió a realizar los diseños.

De acuerdo con todas las consideraciones previas, se define el portafolio de productos para la empresa, que consistentemente con su estrategia de marketing diferenciado está integrado por tres (3) productos, resumidos en la Tabla 4 y descritos a continuación.

Tabla 4. Oferta modular de productos.

PRODUCTO	ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN
1. DISEÑO INTEGRADO	Diseño de todas las especialidades requeridas	Cada uno de los diseños temáticos y estudios requeridos para materializar la edificación
	Cuantificación y presupuesto	Cálculo de cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto.
	Coordinación entre especialidades	Gestión de la interacción entre los diseños temáticos. Decisiones holísticas.
	Modelo digital BIM	Generación del modelo digital de información de la edificación (3D, 4D, 5D).
2. COORDINACIÓN Y MODELADO	Coordinación entre especialidades	Gestión de la interacción entre los diseños temáticos de otros consultores. Decisiones holísticas.
	Modelo digital BIM	Generación del modelo digital de información de la edificación a partir de los diseños de terceros.
3. DISEÑO TRADICIONAL	Diseño de la especialidad requerida	Diseño tradicional CAD por especialidad.

a. Diseño integrado: Corresponde al diseño holístico de la edificación. Como componentes mínimos, incluye el diseño arquitectónico, estructural de redes

hidrosanitarias y de red contra incendios, de gas y eléctricas, la coordinación entre especialidades y el modelo digital BIM. Como componentes deseables, incluiría:

- Coordinación entre especialidades.
- Estudio de predios.
- Levantamiento topográfico.
- Estudio geotécnico.
- Trámites ante curaduría urbana y E.S.P.
- Diseño arquitectónico.
- Diseño estructural.
- Diseño hidrosanitario y de red contra incendios.
- Diseño eléctrico y de telecomunicaciones.
- Diseño de ventilación mecánica.
- Cuantificación y presupuesto.
- Modelo BIM.

Es el producto cuya comercialización generaría mayores beneficios, tanto para el cliente como para la empresa, ya que al contar con menos restricciones y depender en su fase de diseño principalmente de factores internos, es posible generar una solución más acorde con los objetivos comerciales, funcionales y estéticos de la edificación, además de contar con mayor facilidad de coordinación (toda ocurriría al interior de la empresa) de decisión, y sobre todo, de modelado BIM, ya que podría diseñarse simultáneamente al modelado, reduciendo tiempo, esfuerzo, aumentando dramáticamente la calidad y optimizando el presupuesto.

El cliente recibirá de manera física:

- a. DVD con el Modelo BIM y una copia digital del paquete de diseño.
- b. Planos detallados, coordinados, aprobados y aptos para construcción de las diferentes especialidades,
- c. Memorias de cálculo.

- d. Libro de especificaciones “Manual de construcción y operación”.
- e. Impresión 3D a escala del modelo de edificación.

Los beneficios de adquirir este producto son⁵⁴:

- f. La realización de todos los diseños del proyecto edificador y su respectiva aprobación en las curadurías y E.S.P. respectivas. (Beneficio básico).
- g. Modelo digital de información de la edificación BIM, Planos con un mayor nivel de detalle, manual de construcción y operación, optimización, armonía, reducción de tiempos, aumento de la calidad de los diseños en paquete, disminución de costos operativos, mayor facilidad en el trabajo de diseño (para la empresa prestadora del servicio). (Beneficio complementario).

b. Coordinación y modelado: Este producto va orientado a las empresas del segmento considerado que cuentan dentro de su estructura organizativa con profesionales de nómina o contratistas de mucha confianza, pero que están interesados en BIM y en sus aplicaciones en diseño y cuantificación, o quieren construir utilizando la filosofía BIM. Es importante manejar este producto ya que las empresas que tienen esta forma organizativa son más robustas y en general manejan un mayor número de proyectos, de acuerdo con el estudio de mercado. Además, puede ser una manera de comenzar a trabajar con dichos clientes, generar confianza, y mostrarles más de cerca las ventajas de adquirir DISEÑO INTEGRADO.

El modelado es inseparable con la coordinación entre especialidades, ya que en la medida en que se modela y se detecten inconsistencias se debe contar con la autonomía para solucionarlas, sin perjuicio de la opinión de los diseñadores tradicionales que hicieron parte del proceso.

⁵⁴ De acuerdo con los planteamientos de Molina & Torres (1998).

El cliente recibirá de manera física:

- h. DVD con el Modelo BIM y una copia digital del paquete de diseño.

Los beneficios de adquirir este producto son:

- i. Desarrollar el modelo de información digital de la edificación BIM para los proyectos del cliente diseñados por terceros. (Beneficio básico).
- j. La posibilidad de integrar los diseños realizados siguiendo la metodología tradicional, depurar cruces e interferencias, complementar la información hasta nivel de detalle constructivo, integrar proyectos previamente diseñados a la filosofía BIM para tener mejores resultados en la fase operativa. (Beneficio complementario).
- c. **Diseños tradicionales:** Este producto incluye el diseño de cualquier especialidad de la manera tradicional. Está orientado a aprovechar oportunidades aisladas que se presenten, principalmente en el diseño estructural y de redes (ya que son los de más fácil decisión de compra), a generar confianza con clientes potenciales de los otros dos productos del portafolio, enterarse de los nuevos lanzamientos de proyectos, ser elegible para el diseño bajo una de las otras modalidades, hacer parte de la lista de proveedores de estos clientes, ser invitado a cotizar y aumentar la experiencia de la empresa, (que es un factor clave para una consultora, como lo mostró la investigación de mercados).

El cliente recibirá de manera física:

- k. DVD con una copia digital del paquete de diseño.

- l. Planos detallados, coordinados, aprobados y aptos para construcción de las diferentes especialidades,
- m. Memorias de cálculo.
- n. Libro de especificaciones

El beneficio de adquirir este producto es La realización de el/los diseño(s) del proyecto edificador que sean requeridos por el cliente para complementar el ramillete de especialidades para su proyecto, y su respectiva aprobación ante la respectiva autoridad competente. (Beneficio básico).

5.4.2.2. Precio. En el portafolio de productos definido en el numeral anterior, los productos a y b (los de mayor importancia) incorporan un atributo que el mercado hasta ahora solamente está empezando a conocer. Esta es la característica diferenciadora y el corazón de la propuesta de valor de la empresa. Es conocido que, en ausencia de otra información, los consumidores asocian la calidad del producto con el precio⁵⁵, por lo que se vuelve crucial la adecuada definición de esta variable del *mix* de marketing. Para este efecto se realizan las siguientes consideraciones:

- Una persona que se considera compradora experta (como en el caso de los constructores al adquirir servicios asociados a su actividad) elegirá productos baratos, mientras que los inexpertos (como en el caso de los mismos constructores al enfrentarse a la decisión de adquirir la coordinación externa entre especialidades y el modelo BIM) tienden a adquirir productos caros⁵⁶.
- Por otra parte, cuando los servicios no tienen ninguna base tangible (como en el caso del servicio ofrecido por la empresa), los precios deben fijarse a partir de los valores aceptables para el mercado. Es más difícil obtener economías de

⁵⁵ Grande, Ildelfonso. Marketing de los servicios. 4ta Edición. Ed. ESIC. 2012. Pg. 240.

⁵⁶ Grande, Ildelfonso. Marketing de los servicios. 4ta Edición. Ed. ESIC. 2012. Pg. 240.

escala (debido al alto grado de personalización) y poder estimar la curva de experiencia.

- Así mismo, es importante saber que la estructura del mercado condiciona la libertad de la empresa para fijar los precios: En mercados oligopsónicos (de pocos, pero grandes clientes, como el mercado relevante del proyecto empresarial) éstos tienen un gran poder de influencia sobre la empresa. No es de extrañar que los precios se vean afectados por este poder de negociación, con lo cual no puede hablarse propiamente de fijación de precios, sino de precios acordados o negociados⁵⁷.
- De igual forma, cuanto mayor sea el grado de personalización o de adaptación de los servicios a las necesidades de los consumidores, menos proclives serán los consumidores a cambiar de proveedor de servicio por causa del precio. Esto es, si los consumidores se encontraran satisfechos con sus proveedores manifestarán una fidelidad muy resistente a la tentación de pagar unos precios más bajos⁵⁸.

Para la definición de la **Estrategia de precios para el portafolio de productos**, el primer criterio que se debe tener en cuenta es que no se debe perder congruencia entre la segmentación, el portafolio de productos y los precios. De esta manera, no es posible fijar una política general de precios para todos los productos, sino que atendiendo las diferencias entre los mismos, se deben valorar de forma aislada.

Antes de analizar la asignación de precios para cada producto, debe tenerse en cuenta que debido a las condiciones del grado de personalización del servicio, el alto grado de importancia e impacto en la calidad del producto del cliente, y a que el valor percibido del servicio se pretende comunicar a través de los beneficios

⁵⁷ Grande, Ildelfonso. Marketing de los servicios. 4ta Edición. Ed. ESIC. 2012. Pg. 243.

⁵⁸ Grande, Ildelfonso. Marketing de los servicios. 4ta Edición. Ed. ESIC. 2012. Pg. 247.

complementarios; se debe evitar a toda costa ser relacionado con un producto de baja calidad, por lo que **queda descartada la estrategia de precios bajos o de precios de penetración** para cualquier producto del portafolio.

- a. **Precios para el Diseño integrado.** El diseño integrado es un producto de alta personalización: Cada proyecto es diferente, y así mismo lo serán sus diseños y su modelo BIM. Por este motivo, de acuerdo con las consideraciones hechas se deduce que la variable precio no hará que los clientes cambien de proveedor y escojan al proyecto de empresa por sobre sus proveedores actuales (bien sean internos o externos); mucho menos si, como es el caso del segmento A, deben alterar su forma operativa para decidirse a externalizar.

La política de precios del DISEÑO INTEGRADO va enfocada al segmento B. En dicho segmento se busca desplazar a los sustitutos (conjunto descentralizado de diseños tradicionales) consiguiendo que el ente decisorio de la contratación del servicio de diseño:

- o. Identifique el alto valor del servicio ofrecido (en contraste con sus sustitutos).
- p. Se vea tentado a escoger el DISEÑO INTEGRADO atendiendo a este mayor valor percibido, y no debido a un precio más bajo, que iría en desmedro de la imagen de servicio de calidad.
- q. Vea saciado el poder de negociación del que dispone por operar en un oligopsonio.

Como se mencionó, por el hecho de carecer de una base tangible, el producto debe fijarse a partir de los aceptables para el mercado. De acuerdo con esto, se opta por seguir una **estrategia de paridad**, asignando a cada uno de los diseños que hacen parte del paquete de DISEÑO INTEGRADO un valor promedio del mercado, **más un incremento** debido al plus que entrega la empresa (Modelo BIM, coordinación entre especialidades).

La intención que se persigue es que el cliente identifique el valor agregado, debido al incremento en los costos de diseño (comparativamente con sus sustitutos) lo asocie con un servicio de calidad, y que finalmente, haciendo uso de su poder de negociación, solicite un descuento en el servicio que en principio la empresa estaría dispuesta a asumir.

b. Precios para la Coordinación y modelado. Este producto está dirigido al segmento A, compuesto por empresas robustas que diseñan al menos la arquitectura de sus proyectos por su propia cuenta. Sin embargo, como lo demuestra la investigación de mercados están interesadas en las aplicaciones de BIM en el diseño de sus proyectos, y este segmento demuestra interés en su aplicación en obra, de igual forma.

Para la empresa no es atractivo competir con la nómina de diseñadores con la que cuenta este grupo de constructoras, por consiguiente, un objetivo más adecuado es proveerles únicamente el modelo BIM depurado y adecuadamente coordinado.

A diferencia de como ocurre al proveer el servicio de DISEÑO INTEGRADO (que consiste en ofrecer un servicio tradicional con un giro y un plus novedoso), proveer exclusivamente el modelo BIM es ofrecer un servicio novedoso puro.

De acuerdo con las consideraciones hechas anteriormente y a que resulta más barato para el segmento A seguir diseñando al interior de su empresa y contratar la COORDINACIÓN Y MODELADO que adquirir DISEÑO INTEGRADO, la estrategia de precio que se implementará para el producto será la de **precio de descrome**, es decir, se ofrecerá el producto a un precio elevado, que permita que el cliente traiga a consideración la alternativa de adquirir DISEÑO INTEGRADO, sin exceder el umbral de precio aceptable, siempre admitiendo la posibilidad de negociar las propuestas.

c. Precios para los Diseños tradicionales. Se ofrecerán los diseños tradicionales a los precios promedios del mercado, es decir, seguirá una estrategia de **precios de paridad**. El objetivo de la empresa con este producto es únicamente el de generar experiencia y entrar al panorama de constructoras que, por el momento, no estén dispuestas a adquirir ningún otro de los dos productos más innovadores del portafolio.

En la investigación de mercados se consultó al mercado relevante acerca de los precios que actualmente pagan por los sustitutos⁵⁹, con el ánimo de poder estimar los ingresos de la empresa y realizar la evaluación financiera. Para realizar la proyección de los ingresos de la evaluación financiera, se completaron las respuestas faltantes de los encuestados con datos supuestos a partir de las respuestas de constructoras de similares condiciones.

5.4.2.3. Comunicación. Los consumidores de servicios encuentran más dificultades para identificarlos y seleccionarlos que los compradores de bienes. Estas dificultades se refieren a la comprensión de los servicios en sí, al conocimiento de la oferta y a la evaluación del producto. Se deben a⁶⁰:

- La intangibilidad de los mismos. La percepción de calidad de los servicios es menos consistente, ya que existen menos soportes tangibles.
- El conjunto evocado u oferta de servicios que conocen los consumidores y las listas de proveedores potenciales son más difíciles de obtener: No hay tanta publicidad sobre proveedores de servicios o los consumidores no saben encontrarla.
- Mientras los bienes tienen más características de búsqueda, los servicios las tienen de experiencia o de credo, por lo que es más difícil para los consumidores

⁵⁹ Se consultó el costo por m² del diseño arquitectónico, del que porcentualmente es posible calcular el precio que pagan por los demás diseños.

⁶⁰ Grande, Ildelfonso. Marketing de los servicios. 4ta Edición. Ed. ESIC. 2012. Pg. 262-264

inexpertos de servicios recoger información para hacer comparaciones y tomar decisiones.

Debido a estos factores, los consumidores perciben más riesgo al adquirir servicios que bienes. En este sentido, los esfuerzos de comunicación de una empresa deberían estar orientados a proporcionar información que no perciben los clientes para educarles y conseguir que adquieran experiencia. La comunicación acertada en las empresas de servicios debería permitir convertir las características de experiencia en características de búsqueda⁶¹.

Para realizar el **diseño del programa de comunicación** se siguieron estos pasos:

- a. **Fijación del objetivo de la comunicación por segmento.** Debido a la existencia de diferentes segmentos en el mercado relevante, se definió anteriormente una estrategia de **marketing diferenciado**, por lo que la comunicación debe hacerse de manera distintiva con cada segmento. Ya se estableció que el primer objetivo del plan de marketing de toda empresa de servicios nueva debe ser generar ventas efectivas. Para que la comunicación aporte a la generación de ventas, se establecieron tres objetivos generales:
 - a. Informar a cada segmento de la existencia de los servicios que presta la empresa y de sus atributos más relevantes.
 - b. Despertar el interés por ellos y persuadirlos para que los adquieran.
 - c. Conseguir posicionamiento del servicio en el mercado.

Particularmente para cada segmento, estos objetivos se entienden de la manera en que se expresan en la

Tabla 5.

⁶¹ Ídem.

Tabla 5. Objetivos de comunicación por segmento.

<p>Segmento A</p>	<p>Debe educarse al segmento en términos de las ventajas que tiene utilizar BIM como filosofía de construcción, de manera que se vuelva necesario modelar sus proyectos para poder aprovechar todas las ventajas que ofrece a nivel operativo. Debe educarse al cliente en términos de las ventajas que tiene modelar los proyectos en términos de depuración de cruces, interferencias y reducción de la incertidumbre y del riesgo de sobrecostos operativos. Debe presentarse la marca de la empresa y de sus directivos como aquellos quienes cuentan con el conocimiento y la experiencia suficiente para desmitificar BIM y ponerlo en acción.</p>
<p>Segmento B</p>	<p>Debe educarse al cliente en términos de las ventajas que ofrece el hecho de manejar con un enfoque integrador las disciplinas que usualmente están separadas, en términos de depuración de cruces, interferencias y reducción de la incertidumbre y del riesgo de sobrecostos operativos; así como enfatizar en el beneficio de que la coordinación del diseño ya no requerirá de su intervención. Debe comunicarse el plus de llevarse el modelo BIM sin un sobrecosto, en caso de adquirir DISEÑO INTEGRADO. Debe presentarse la marca de la empresa y de sus directivos como aquellos quienes cuentan con el conocimiento y la experiencia suficiente para realizar DISEÑO INTEGRADO.</p>
<p>Segmento C</p>	<p>Aunque hayan manifestado que no están interesados en BIM o en diseño integrado, se considera que son clientes que se pueden desarrollar para que hagan parte del segmento B, por lo que no se pretende venderles DISEÑO TRADICIONAL, sino transformarnos en clientes de DISEÑO INTEGRADO. Se plantean los mismos objetivos que para el segmento B.</p>

b. Diseño del mensaje. El mensaje está conformado por cuatro atributos clave: Contenido, estructura, estilo y medios. Se describen en la Tabla 6.

Tabla 6. Mensaje por segmento.

<p>Segmento A</p>	<p>Contenido. El mensaje debe ir orientado a favorecer la adopción de BIM como filosofía de diseño por parte del cliente. Por ello, inicialmente se debe mostrar como una necesidad en términos de mantenerse competitivo. Establecer qué es, qué beneficios trae en el corto y largo plazo, la curva de Macleamy, el retorno de la inversión y la forma en que externalizar el diseño BIM con la empresa disminuye la inversión inicial y costos asociados a su implementación.</p> <p>Estructura. El mensaje tiene los siguientes componentes principales: Conocimiento y aceptación de la necesidad de BIM: Constituye la parte educativa en términos de atributos, ventajas, y tendencias hacia esta filosofía de diseño. Se citan casos de éxito en Colombia y el mundo. Las ventajas de externalizar la modelación con nuestra empresa: El interés es mostrar cómo la empresa es el principal referente Santandereano en BIM, cuenta con el conocimiento y la experiencia para apoyar el proceso, y constituye un aliado clave para el constructor</p>
--------------------------	---

	<p>ayudándole a migrar al nuevo paradigma de diseño, disminuyendo los costos iniciales de implementación, la incertidumbre, permitiendo hacer pilotos con proyectos que estén diseñados o en proceso de diseño, analizar las ventajas de su aplicación antes de migrar su forma operativa a BIM.</p> <p>Beneficios adicionales: Mostrar el beneficio colateral de la reducción de incertidumbre constructiva, al depurar de cruces e interferencias entre especialidades.</p> <p>Finalmente, introducir en el cliente la idea de que la forma de diseño óptima es el DISEÑO INTEGRADO.</p> <p>Estilo. Aunque en este apartado se debe trabajar más con ayuda de un equipo creativo, de acuerdo con la investigación de mercado puede conocerse de anteaño que la imagen que se quiere proyectar en la comunicación del mensaje es la de solidez, organización, seguridad, y ser vistos como el referente departamental BIM.</p> <p>Medios. Debido a que todos los segmentos guardan características y comportamientos semejantes en términos de la manera en que se accede a ellos, se decidió emplear dos medios de comunicación comunes:</p> <p>Relaciones públicas o Publicity. Este medio se basa en las relaciones con la prensa o con los grupos de influencia. Puede resultar interesante para empresas que no pueden afrontar presupuestos elevados en otras formas de comunicación⁶². Además de esta ventaja citada por la fuente, la principal consiste en que el mercado valora mucho el renombre y trayectoria de los diseñadores (como lo muestran las respuestas a la pregunta No. 9), y el criterio con respecto al cual seleccionan diseñadores es el riesgo percibido (como lo muestran las respuestas a la pregunta No. 8), es importante darse a conocer a través de estrategias como "... opiniones de empleados, seminarios, conferencias, exposiciones, etcétera"⁶³, en aras de aparecer en el panorama constructor bumangués como aquellos quienes manejan la escena BIM.</p> <p>Venta personal y marketing directo. Debido a que la comunicación de un servicio es compleja, dado que los vendedores diseñan los servicios junto con los clientes, situacional, dado que los intercambios se prolongan en el tiempo, situacional, dado que la oferta se acomoda a las necesidades de cada cliente en el momento de producirse la transacción⁶⁴; y además se requiere un comunicador que pueda desarrollar funciones de tipo 3⁶⁵ (Booms, 1981) se opta por utilizar al gerente de la empresa como canal de marketing directo.</p>
<p>Segmentos B y C</p>	<p>Contenido. El mensaje debe ir orientado a la posibilidad de liberarse del trabajo de coordinación de especialidades del diseño de edificaciones para poder enfocarse en las actividades en las que puede generar mayor valor. Adicionalmente, deben presentarse los beneficios de realizar</p>

⁶² Grande, Ildelfonso. Marketing de los servicios. 4ta Edición. Ed. ESIC. 2012. Pg. 272

⁶³ Ídem.

⁶⁴ Grande, Ildelfonso. Marketing de los servicios. 4ta Edición. Ed. ESIC. 2012. Pg. 274

⁶⁵ Interactuar creativamente con los clientes para explicar información compleja, resolver problemas y establecer relaciones intensas y duraderas.

	<p>DISEÑO INTEGRADO y no contratado con diferentes especialistas, en términos de depuración de cruces e interferencias, reducción de la incertidumbre operativa, etcétera. Se debe mostrar la ventaja de contar con un modelo BIM que no le cuesta más, y que, de acuerdo con su interés en la utilización de esta herramienta en obra, podría ser el primer paso para permanecer competitivo a través de la aplicación de BIM en la fase constructiva del proyecto.</p> <p>Estructura. El mensaje tiene dos componentes principales: Conocimiento y aceptación de las ventajas de DISEÑO INTEGRADO: Constituye la parte educativa en términos de atributos, ventajas, y tendencias hacia esta forma de diseñar, reducción de incertidumbre constructiva al depurar de cruces e interferencias entre especialidades.</p> <p>Las ventajas de externalizar todos los diseños disciplinares con nuestra empresa: El interés es mostrar cómo la empresa es el principal referente Santandereano en diseño integrado y diseño BIM, cuenta con el conocimiento y la experiencia para encargarse por completo de la fase de diseño, garantizando la optimización que sólo se consigue a través del trabajo interdisciplinar, y constituye un aliado clave para el constructor ayudándole a migrar al nuevo paradigma de construcción.</p> <p>Estilo. Igual al del segmento A.</p> <p>Medios. Igual al del segmento A.</p>
--	---

c. Selección de tácticas de comunicación. A continuación se listan las tácticas de comunicación seleccionadas:

- **Tácticas de relaciones públicas.** Debido a que uno de los integrantes del grupo emprendedor está vinculado en una posición favorable para el desarrollo de esta táctica en una Universidad de la región, se aprovechará este hecho para que desde dicha Universidad se realice la creación de un semillero de investigación en BIM, que integre las carreras de arquitectura e ingeniería civil para dar solución a las necesidades de generar procesos de investigación y desarrollo para la naciente Facultad de Ingeniería Civil y a la necesidad de la Facultad de Arquitectura de articular un proyecto integrador interdisciplinar para sus estudiantes.

El integrante del grupo emprendedor tiene la oportunidad de convertirse en el director de este semillero, lo cual le permitirá apoyarse en los recursos de la

Universidad para fortalecer su imagen personal, la de la empresa y la de la Universidad como agentes innovadores en estas nuevas tecnologías, y posibilitará conseguir los objetivos de comunicación relativos al posicionamiento personal y empresarial en materia BIM.

En resumen, a través de la dirección del grupo de investigación se pretende:

- a. **Fortalecer la imagen** del integrante del grupo emprendedor como **experto en BIM**. Esto le sirve a la empresa ya que será él mismo quien realizará marketing directo con los clientes.
- b. Utilizando los escenarios y recursos universitarios, promover **al menos un evento BIM anual**, al que además de estudiantes de las facultades anteriormente mencionadas, asistan los entes decisorios de la contratación de diseño del mercado relevante como invitados especiales de la empresa, y allí se pueda sembrar en ellos la semilla de la filosofía BIM.
- c. Desarrollar **escenarios de capacitación BIM**, dirigidos a las constructoras del mercado relevante, donde se **educe a los constructores en el desarrollo de proyectos constructivos BIM** (abriéndole paso a la generación de ventas de Diseño integrado y de Coordinación y modelamiento).

Además de servir a los objetivos de marketing de la empresa, el semillero de investigación también hará las veces de semillero de talentos para la empresa, y enriquecerá el entendimiento de la empresa a cerca de BIM.

Finalmente, se vuelve evidente la necesidad de aparecer en los escenarios técnicos y pertenecer activamente a las asociaciones profesionales del sector, por lo que como tácticas complementarias se plantean:

- d. La asociación a la **Sociedad Santandereana de Ingenieros**.

- e. La asociación a la **Sociedad Colombiana de Arquitectos**, en su capítulo santandereano.

- **Tácticas de marketing directo.** Posterior a la rotura del hielo inicial entre los constructores y la empresa a través de las tácticas de relaciones públicas, se plantea la generación de escenarios en donde se proceda a interactuar de manera particular con cada uno de los constructores que integran el mercado relevante al menos una vez al año, a través de los **desayunos de trabajo**, que son momentos propicios para discutir las inquietudes particulares, la co-creación de servicios a la medida de las necesidades de cada cliente, para la tangibilización de los servicios ofrecidos a través de la presentación de resultados previos obtenidos y para el cierre de negocios en los cuales se forme parte del conjunto de alternativas.

- **Otras tácticas.** La empresa debe tener una imagen corporativa que represente los valores de la misma, por lo que se debe desarrollar un logotipo, y un conjunto de disposiciones orientadas a convertirse en una referencia gráfica de la empresa ante sus clientes. Por este motivo, como parte de la inversión inicial debe contratarse un grupo creativo para que, alimentados por este plan de marketing y por los valores de la empresa genere un **manual de marca** adecuado.

5.4.2.4. Distribución. Los consumidores de servicios encuentran más dificultades para identificarlos y seleccionarlos que los compradores de bienes. La distribución es el componente del mix de marketing que está asociada con el acercamiento de los productos o de los servicios al cliente, en todos sus segmentos. Además, particularmente, trata de la forma en que se interactúa con el constructor a lo largo del proceso de diseño de edificaciones.

Para el caso de cualquiera de los productos del portafolio de la empresa, el canal de distribución escogido deberá ser también aquel que estará encargado de la prestación del componente intangible del servicio, es decir, del desarrollo de los tres componentes adicionales del mix que algunos autores consideran: Personas, Procedimientos y Servicio al consumidor⁶⁶.

- **Selección de estrategia de distribución.** Las siguientes son los aspectos que se consideraron para la selección del canal y de la estrategia de distribución:

En distribución de servicios, los intermediarios⁶⁷:

- a. Consiguen acomodar los deseos de los consumidores con los objetivos de los productores,
- b. Constituyen una muy importante fuente de información para investigar el mercado.
- c. Homogenizan (en gran medida) las transacciones, entregando los servicios de igual forma.
- d. Cualquier proveedor de un SERVICIO es un productor en sí mismo.
- e. El diseño de los canales depende del tamaño de las organizaciones.
- f. Cuando el mercado sea reducido, harán falta menos intermediarios.
- g. Cuando el mercado se encuentra concentrado, es posible contar con menos intermediarios para llegar a los consumidores.

Debido a estas consideraciones, se decidió optar por una estrategia de **distribución exclusiva** del productor del servicio (la empresa), utilizando la alternativa de **venta directa por encargo**.

Hay que tener en cuenta lo siguiente:

⁶⁶ Grande, Ildelfonso. Marketing de los servicios. 4ta Edición. Ed. ESIC. 2012. Pg. 75-76.

⁶⁷ Grande, Ildelfonso. Marketing de los servicios. 4ta Edición. Ed. ESIC. 2012. Pg. 252-255.

- a. El cliente es totalmente autónomo en la selección de su proveedor de diseños, por lo que, independientemente de si por políticas de la compañía debe o no ponderar varias alternativas o propuestas técnico-económicas de diseño, el ente decisorio invita a los proponentes que desee.
 - b. El cliente tiene la potestad de escoger la modalidad de selección o de contratación que prefiera, o que haga parte de sus políticas (licitación privada, selección directa, concurso arquitectónico, etcétera).
 - c. Se habla de venta directa por encargo, porque es el cliente quien solicita a la empresa una propuesta técnico-económica (de allí la importancia de las estrategias de comunicación).
- **Procedimiento de distribución.** El procedimiento adoptado para la distribución de los servicios será como sigue:
- 1. Tan pronto llegue una solicitud, será contactado por el gerente de la empresa, quien solicitará los pormenores con el máximo nivel de información del que disponga en ese momento; averiguará puntualmente qué servicios necesita que sean cotizados, y de ser necesario, asistirá a la visita del lote para asegurarse de entregar una propuesta a la medida. Durante este contacto, se facilitará una imagen de calidad sobre el servicio que prestará la empresa.
 - 2. Posteriormente, elaborará un documento donde incluya el nombre del proyecto, el alcance de la propuesta, sus entregables, los insumos para el desarrollo de la propuesta, la valoración económica de cada uno de los entregables, el descuento (si aplica) un cronograma de diseño propuesto, y el tiempo de validez de la cotización, de acuerdo con las condiciones de la invitación.
 - 3. De acuerdo con la modalidad de selección o contratación que el cliente vaya a emplear, se prepararán los entregables (ya sea en físico, o en digital) y se enviarán (o entregarán) a tiempo para su evaluación, incluyendo los elementos de imagen de marca a los que haya lugar.

- **Relación con “las tres P’s” adicionales del *mix* de marketing.** Como se mencionó anteriormente, la distribución de los servicios no está únicamente asociada a la selección del canal. Se debe tener en cuenta que⁶⁸:
 - a. Los servicios no pueden sustraerse de la persona que lo presta. La calidad de un servicio depende en gran medida de su prestador.
 - b. Dado que los procedimientos de prestación de servicio tienen un alto impacto en su calidad, conviene mantenerlos centralizadamente.
 - c. Sólo a través del excelente trato personal se puede conseguir una relación duradera con cada uno de los segmentos del mercado.

Por estos motivos, se decidió implementar la estrategia de **servicio personalizado** para la prestación del mismo

Se consultó al mercado relevante en la investigación de mercado acerca de la forma en que prefiere ser atendido. Las preguntas No. 29 y No. 30 investigan las condiciones preferidas de prestación del servicio al cliente.

Este punto es particularmente importante en las empresas de servicios, ya que el clima en el que se entregue la propuesta de valor influye directamente en la calificación del servicio.

Las empresas constructoras censadas prefieren que un representante de cada especialidad se reúna presencialmente en sus oficinas de manera periódica. Esta forma coincide con la manera en que tradicionalmente se llevan a cabo los comités de diseño, así que más que una preferencia puede tratarse de la forma en que acostumbran hacerlo.

⁶⁸ Grande, Ildefonso. Marketing de los servicios. 4ta Edición. Ed. ESIC. 2012. Pg. 75-76.

Debido a que es posible que esta modalidad de atención genere conflictos con el aspecto operativo de la empresa de diseño (por el hecho de requerir de todo el equipo periódicamente), se optará por que la interacción con el cliente en la etapa de diseño esté en cabeza del **gerente técnico**, quien tiene pleno conocimiento sobre el desarrollo de todas las especialidades del diseño de edificaciones que tomaron parte en el proyecto en cuestión.

El modo interactivo depende del producto particular, y será de la siguiente manera:

1. Para la **COORDINACIÓN Y MODELADO**, las reuniones de diseño se realizarán en las oficinas del cliente, pero estarán en cabeza del gerente técnico, quien asistirá acompañado por el modelador. El objetivo de estas reuniones será el de depurar cruces e interferencias que requieran de la coordinación entre múltiples disciplinas, bien sea que los diseños disciplinarios ya estén o no terminados. Las reuniones serán puntuales, y programadas con las especialidades envueltas.
2. Para el **DISEÑO INTEGRADO**, la interacción con el cliente se limitará a la presentación y validación de los avances en los diseños en la medida en que se vayan realizando, por lo que el gerente técnico llevara a cabo reuniones puntuales programadas con el cliente en sus oficinas, a las que llevará los soportes de los avances.
3. Para los **DISEÑOS TRADICIONALES**, se seguirá el esquema tradicional manifestado por el mercado, que consiste en reuniones periódicas de diseño en sus instalaciones, a las que asiste el representante de la disciplina que esté elaborando el diseño en cuestión.

5. ANÁLISIS TÉCNICO

El objetivo del análisis técnico es determinar si es posible elaborar y vender los productos o servicios en la cantidad indicada en el análisis de mercado, con la calidad y los costos requeridos para ello⁶⁹.

Por este motivo, debe comenzar con un análisis de los principales condicionantes de la servucción, ya sean internos o externos. Por su importancia para los análisis posteriores, se ha aislado el análisis de la demanda de los demás condicionantes externos.

5.1. ANÁLISIS DE CONDICIONANTES

5.1.1. Análisis de la demanda de diseño. Con base en la información suministrada por la investigación de mercado, se realizó la estimación de la demanda de diseño para la empresa.

Primero, se definió la unidad de demanda; normalmente la unidad de medida del diseño de edificaciones es el proyecto. De esta manera, una empresa diseñadora mide su carga en **número de proyectos [und]**. Sin embargo, debido a que se requiere hacer proyecciones temporales y los datos históricos disponibles hablan sobre áreas licenciadas, y a que los costos de diseño son normalizados por los clientes (constructores) dividiendo las expensas de diseños y estudios entre el área construida, conviene medir la demanda de diseño en **metros cuadrados [m2]**.

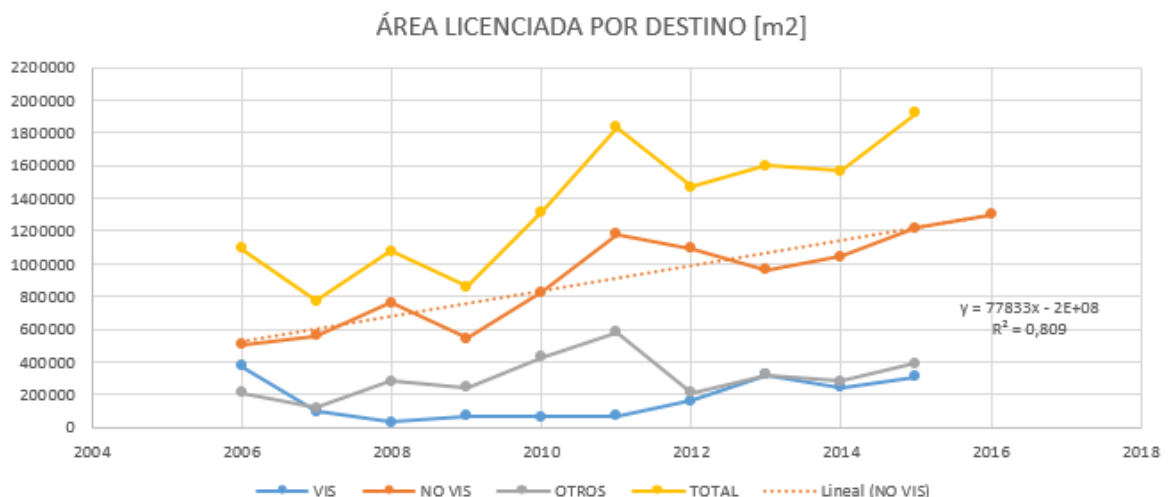
Para estos efectos es necesario contar con un factor de conversión entre número de proyectos y número de metros cuadrados para diseñar; por este motivo se ha

⁶⁹ VARELA, Rodrigo. Innovación empresarial. 4ta Ed. Pearson. 2014. Pg. 319.

definido un **proyecto típico de diseño** como aquel que tenga **10293,72 [m2]** de área construida, que coincide con un proyecto residencial No VIS usual de unos 10 pisos.

Más adelante, contando con la información del análisis del sector, se tabuló la información y, corrigiendo el “adelanto en la demanda de 2015” descrito en el análisis del sector, se construyó la Figura 28, que corresponde a la serie temporal de los metros cuadrados licenciados para Santander e incluye la proyección de los datos hasta el 2016 (año 0). Posteriormente, se asumió que la porción que corresponde a la ciudad de Bucaramanga de los datos obtenidos, corresponde al 60% del dato del departamento⁷⁰. De esta manera, se llega a un dato de área para diseñar total en Bucaramanga en 2016 de **778516,47 [m2]** en el segmento No VIS⁷¹. Los demás segmentos de edificación se desprecian en el análisis. Este valor es afectado por otro coeficiente de 0,8, ya que la participación en el mercado Bumangués del mercado relevante, como se dijo anteriormente, es del 80%, obteniendo un total de **622813, 17 [m2]** proyectados para ser diseñados en el año 0.

Figura 28. Área licenciada por destino [m2]



⁷⁰ Este supuesto es bastante conservador, de acuerdo con la información municipal de los censos de edificaciones, proporcionados por el DANE.

⁷¹ Que, de acuerdo con el resultado del estudio de mercados será el foco de los proyectos del mercado relevante.

Posteriormente, se multiplicó este número de metros cuadrados proyectados para ser diseñados en el año 0 por un coeficiente de importancia asociado a la cantidad de proyectos anuales que desarrolla cada constructor, de tal forma que quede repartido entre los veinte (20) integrantes del mercado relevante (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Luego, contando con la información del estudio de mercado en el que se identificó la intención de contratación de cada especialidad del mercado relevante, se construyó la Tabla 7 con el ánimo de identificar el verdadero potencial de la demanda de la empresa. Esta información se cruzó con la del anexo, encontrando finalmente la proyección del número de metros cuadrados demandados por especialidad y por constructor del año 0 (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). En ella se sombreó la demanda que se considera hará parte de la demanda potencial de la empresa. La demanda del segmento C, se despreció con la intención de ser más conservadores en el análisis. Sin embargo, la elaboración de su producto, el Diseño tradicional, también se planificó en el plan de operaciones.

Tabla 7. Intención de contratación por especialidad.

SEGMENTO	PRODUCTO	CONSECUTIVO CONSTRUCTORA	BIM		ARQUITECTURA	ESTRUCTURA	REDES
			<i>Interés diseño</i>	<i>¿Contrataría BIM?</i>	<i>Interés</i>	<i>Interés</i>	<i>Interés</i>
A (8)	<i>Coordinación y Modelado</i>	5	NO	SI	NO	NO	NO
		22	NO	SI	NO	NO	NO
		7	NO	SI	NO	SI	SI
		16	NO	SI	NO	NO	NO
		12	SI	SI	NO	SI	SI
		14	SI	SI	NO	NO	NO
		21	SI	SI	NO	SI	SI
		20	SI	SI	NO	NO	SI
B (5)	<i>Diseño Integrado</i>	15	SI	SI	SI	SI	SI
		10	SI	SI	SI	SI	SI
		9	SI	SI	SI	NO	SI
		11	SI	SI	SI	SI	SI
		18	SI	SI	SI	SI	SI
C (6)	<i>Diseño tradicional</i>	6	NO	NO	NO	NO	NO
		3	SI	NO	NO	NO	NO
		17	SI	NO	SI	SI	SI
		4	SI	NO	NO	SI	SI
		19	SI	NO	SI	SI	SI
		8	SI	NO	SI	SI	SI

Finalmente, se proyectó la distribución temporal del ingreso al mercado relevante para los cinco (5) primeros años de operación, teniendo en cuenta el crecimiento del sector de acuerdo con la proyección lineal corregida antes descrita⁷², y lo que a juicio del grupo emprendedor es el escenario más probable de penetración del mercado⁷³. Esta información se presenta en

Tabla 8.

Tabla 8. Demanda anual por segmento [m2]

<i>Año</i>	<i>Segmento</i>	<i>#proy/segm</i>	<i># Proyectos</i>	<i>[m2]/proyecto</i>	<i>Cantidad [m2]</i>	<i>Ciente</i>
1 (2017)	A	1	1	11131,12	11131,118	5
	B	1	1	11131,12	11131,118	10
2 (2018)	A	2	1	12009,69	12009,69314	5
	A		1	12009,69	12009,69314	16
	B	2	1	12009,69	12009,69314	10
	B		1	12009,69	12009,69314	11
3 (2019)	A	3	1	12888,27	12888,26828	5
	A		1	12888,27	12888,26828	16
	A		1	12888,27	12888,26828	12
	B	3	1	12888,27	12888,26828	10
	B		1	12888,27	12888,26828	11
	B		1	12888,27	12888,26828	18
4 (2020)	A	5	1	13766,84342	13766,84342	5
	A		1	13766,84342	13766,84342	16
	A		3	13766,84342	41300,53026	12
	B	4	1	13766,84342	13766,84342	10
	B		1	13766,84342	13766,84342	11
	B		2	13766,84342	27533,68684	18
5 (2021)	A	5	1	14645,41856	14645,41856	5
	A		1	14645,41856	14645,41856	16
	A		3	14645,41856	43936,25569	12
	B	4	1	14645,41856	14645,41856	10
	B		1	14645,41856	14645,41856	11
	B		2	14645,41856	29290,83712	18

⁷² Este crecimiento es evidente en el aparente crecimiento del área construida del proyecto típico.

⁷³ De acuerdo con las conversaciones adelantadas con los entes decisorios del mercado relevante.

5.1.2. Otros condicionantes externos. Los condicionantes externos son los múltiples factores que componen el entorno específico y el entorno genérico de la empresa. La mayoría ya han sido tenidos en cuenta. A continuación se hace un recuento de algunos de los mismos y se adicionan algunos nuevos identificados:

- La investigación de mercado definió tres segmentos, que se diferencian el uno del otro en términos de su interés por BIM, y la existencia o no de un departamento de arquitectura al interior de su estructura.
- En el plan de marketing se diseñó un portafolio con tres productos, uno para cada segmento: Diseño integrado, coordinación y modelado y diseños tradicionales.
- No existe competencia directa para estos productos. Sin embargo, actualmente la demanda está siendo plenamente satisfecha por servicios sustitutos (diseños tradicionales), prestados por un gran número de profesionales (alta dispersión de la oferta) o, para el caso del segmento A, por el mismo cliente.
- La satisfacción del mercado relevante está justificada en la consecución en un grado alto de las condiciones mínimas para la prestación del servicio por parte de los prestadores de servicios sustitutos. Estas condiciones son:
 - a. Cumplir con los requerimientos del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo resistente NSR-10, y cualquier norma técnica que lo modifique, sustituya o amplíe.
 - b. Cumplir con las Normas Técnicas Colombianas NTC para los componentes de los diferentes sistemas de la edificación.
 - c. Cumplir con las limitaciones urbanas, legales, presupuestarias, y con los criterios de calidad que se hayan acordado con el cliente.
 - d. Cumplir con el plazo de ejecución establecido de manera conjunta y contractualmente con el cliente.
 - e. No exceder el costo de los honorarios bajo los cuales se comprometió a realizar los diseños.

- f. Los diseños producto de la prestación del servicio deben ser aprobados por la curaduría urbana, las E.S.P. y las demás autoridades competentes que realicen la revisión del proyecto.
- g. Se atiende cualquier inquietud del cliente vía telefónica o presencialmente, de manera concertada con anterioridad.

Por este motivo, los procesos definidos para la creación de los productos del portafolio de la empresa deben GARANTIZAR que bajo ninguna circunstancia se falte con alguna de estas condiciones básicas, ya que inmediatamente la empresa dejaría de ser competitiva.

- Dado que la empresa hasta ahora incursionará en el mercado relevante, desde el punto de vista de gerencia de operaciones se habla de que existe una **restricción de mercado**⁷⁴, por lo cual la estrategia de marketing está orientada a la generación de ventas efectivas. Esto implica que durante los primeros años de vida de la empresa, hasta que se alcance el nivel de ventas que lo evite o hasta que las condiciones de pico de trabajo por el esquema *pull* lo exijan, algunos de los recursos de la empresa no operarán a plena capacidad.

5.1.3. Condicionantes internos

- La empresa funcionará en un **entorno multiproyecto**, sin embargo, se asume que durante los primeros años de vida de la empresa no habrá lugar a que se presenten restricciones multiproyecto⁷⁵, es decir que se sobre asigne un recurso compartido entre varios proyectos. Para mitigar la probabilidad de ocurrencia de esta situación, se contemplará la contratación de personal adicional para cubrir los picos de demanda como un **riesgo operativo**⁷⁶.
- La inversión pre operativa y el gasto debe ser mínimo, sin comprometer la calidad o la marca, debido a la estrategia de diferenciación.

⁷⁴ LANG, Lisa. Theory of constraints Handbook. 2010. Mc Graw Hill. Pg. 604.

⁷⁵ LEACH, Lawrence. Critical chain Project management. 2005. Artech House. Pg. 149.

⁷⁶ Véase 7. Análisis de riesgos.

- Debe existir flexibilidad para atender la demanda y no perder oportunidades de ventas, de acuerdo con la estrategia de marketing.
- La gerencia técnica será ocupada por uno de los miembros del grupo empresarial que se encargará a su vez de los diseños arquitectónicos y estructurales. Su remuneración será variable, y se calculará con base a los valores a los que hayan sido negociados dichos diseños, menos un descuento del 30%.
- La gerencia general será ocupada por otro de los miembros del grupo empresarial.
- En términos de localización, se debe aprovechar la oportunidad de arriendo en las oficinas de uno de los miembros del grupo emprendedor, por facilidades operativas y reducción de costos. Sin embargo, se incluirá el arriendo dentro del presupuesto.

5.2. PLAN DE OPERACIONES

El plan de operaciones es una parte fundamental del plan de empresa. Gira en torno al ¿cómo? Y al ¿Con qué?, ya que de muy poco serviría haber identificado y definido un producto o servicio tan interesante y atractivo si después no es posible fabricarlo, comercializarlo o prestarlo⁷⁷.

⁷⁷ ALFONSO, Juan M. El Plan de Empresa.1998. Alfa omega. Pg. 45.

Sus objetivos principales son los siguientes⁷⁸:

1. Establecer los procesos de servucción más adecuados para prestar los servicios definidos por el plan de empresa. (**Procedimiento de diseño**)
2. Definir y valorar los recursos materiales y humanos necesarios para poder llevar a cabo los procesos anteriores. (**Matriz de recursos**)
3. Valorar los parámetros básicos (capacidades, plazos existencias) asociados a los procesos y recursos citados en los dos puntos anteriores, y comprobar que son coherentes con los **condicionantes y limitaciones**⁷⁹ impuestas por el entorno, la definición del negocio, las estrategias generales del mismo y los demás componentes del plan de empresa.

Como se dijo en el Plan de marketing, el portafolio de servicios de la empresa está conformado por tres **(3) productos**, destinado cada uno a los tres (3) segmentos encontrados a través de la investigación de mercado. Los atributos de los tres productos fueron validados a través de un test de concepto, y descritos a cabalidad en dicho plan.

Es necesario recalcar que debido a la naturaleza de los proyectos de diseño de edificación, cada uno de ellos **es único**, por lo cual en este apartado se hace referencia a las **condiciones generales** con las cuales se debe **co-crear** el servicio con el cliente a la hora de analizar sus necesidades particulares.

Con base en el procedimiento de realización del plan de operaciones propuesto por ALFONSO (1998), se sintetizaron los pasos que aplican a la servucción. A continuación se desarrollan.

⁷⁸ Ídem.

⁷⁹ Analizadas en el numeral anterior.

5.3. DEFINICIÓN DE RECURSOS: MATRIZ DE RECURSOS

A partir de la demanda anual más probable definida, y a la capacidad de los recursos envueltos en la realización de los diseños de edificaciones del portafolio de productos de la empresa, se definió la Matriz de recursos presentada en **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Esta tabla se encuentra dividida de acuerdo al tipo de recurso (material, intelectual y mano de obra directa) y corresponde a la síntesis de la cantidad de recursos que se requerirán en cada uno de los cinco (primeros años) de funcionamiento de la empresa, balanceando los requerimientos de la demanda con cada una de las capacidades.

De igual forma, se calcularon los costos unitarios de cada recurso. Esta información servirá como insumo para el Análisis financiero.

5.4. ESTABLECIMIENTO DE LOS PROCESOS: PROCEDIMIENTO DE DISEÑO.

Aunque por el hecho de que cada proyecto de edificación es único la especificación exacta de las actividades asociadas a su desarrollo es demasiado incierta, es posible sintetizar la forma operativa en que se realizará el flujo de las actividades más significativas del proceso de diseño de edificaciones.

Por tratarse de una actividad de diseño, la compleción del diseño de una edificación es de naturaleza co creativa e iterativa, por lo que cada proyecto deberá planearse en forma particularmente precisa, teniendo en cuenta los recursos disponibles, el cronograma validado, la ubicación del proyecto, el tipo de producto, el cliente y sus preferencias, etcétera.

A continuación se hace una breve explicación de las actividades más generales que comprende la realización de cada parte del portafolio de productos definido para la empresa.

5.4.1. Procedimiento de Coordinación y modelado. Luego de realizada la gestión comercial de acuerdo con el procedimiento descrito en el plan de marketing, se solicita al cliente que suministre los paquetes de diseños aprobados por las autoridades competentes y se programa una reunión en la que comunique los requerimientos particulares para su edificación que puedan afectar el alcance de los trabajos y el valor de la propuesta.

Posteriormente, el gerente general en compañía del gerente técnico proceden a elaborar una Propuesta técnico económica, que el cliente debe validar. Esta actividad puede acarrear en una ponderación de proponentes por parte del cliente y/o en un proceso de negociación posterior.

En caso de que la propuesta sea acogida, se debe realizar una nueva reunión con el cliente para realizar la definición de variables de diseño, tolerancias para las interferencias, limitantes para la coordinación con los especialistas que diseñaron en primera instancia y las demás a las que haya lugar.

Posteriormente, el gerente general debe elaborar con asesoría del gerente técnico un Plan detallado del proyecto que incluya al menos la documentación de los procesos de gestión del alcance, gestión del tiempo, gestión de los costos y gestión de la integración.

Acto seguido, se comienza a desarrollar propiamente el proyecto a través de la asignación del modelamiento de los contornos a un modelador (o al propio gerente técnico, dependiendo del año en consideración) que posteriormente modelará las redes del edificio y presentará un informe de interferencias con la tolerancia

especificada. En caso de que existan cambios significativos que hacer para asegurar la no interferencia el cliente debe investigar la disponibilidad de sus anteriores proveedores para realizar los ajustes⁸⁰ y en caso de que no exista tal disponibilidad, el gerente general debe realizar una nueva propuesta técnico-económica para la realización de los cambios requeridos.

El diagrama de flujo del proceso se ilustra en la Figura 29. Diagrama de flujo del proceso de Coordinación y modelado. Figura 29.

5.4.2. Procedimiento de Diseño integrado. Para la elaboración de un Diseño integrado se requiere inicialmente realizar la lectura del levantamiento topográfico del lote donde se ubicará el proyecto, así como del concepto de norma urbana emitido por la curaduría o la autoridad que realice sus veces y de los requerimientos particulares que afecten el alcance y/o el costo del proyecto de diseño.

Inmediatamente después, el gerente técnico procede a realizar la solicitud de la disponibilidad de servicios en las E.S.P. correspondientes, mientras estudia el lote para generar una cabida arquitectónica preliminar. Al mismo tiempo, la gerencia general evalúa las condiciones del mercado inmobiliario para la zona, y entre ambos realizan un presupuesto preliminar para la obra, junto con la propuesta técnico-económica. Ambos factores deben ser ponderados por el cliente en aras de validarlos y dar inicio con la etapa de diseño del proyecto.

Una vez haya luz verde por parte del propietario del proyecto, la gerencia general realizará el plan de proyecto con asesoría de la gerencia técnica, y se procederá a realizar la modulación arquitectónica y estructural inicial. Una vez haya un primer esquema arquitectónico y esté seleccionado el sistema estructural y trazada su retícula se procederá a la realización de una reunión interdisciplinar con los modeladores y/o especialistas temáticos para realizar la presentación del proyecto,

⁸⁰ Muchas veces determinada por el tipo de contrato firmado.

refinarlo con recomendaciones disciplinares particulares y así poder concluir el anteproyecto arquitectónico. Paralelamente, los modeladores de redes generarán un esquema conceptual de cada uno de los sistemas, que al validarse a través de la plataforma de modelamiento posibilitará la realización de un anteproyecto de redes. Una vez se haya realizado el informe de interferencias los anteproyectos quedarán internamente validados, y se procederá con la validación externa (por parte del cliente y de las autoridades competentes). Este proceso es cíclico, si se encuentran observaciones a los diseños realizados. Una vez validado, se generan los entregables a nivel de proyecto y se procede con su entrega (Figura 30).

5.4.3. Procedimiento de Diseño tradicional. Los pasos para la realización de un diseño tradicional dependen de la especialidad que el eventual cliente contrate con la empresa. En la Figura 31, Figura 32 y Figura 33 se muestran los insumos para cada una de las disciplinas, los procesos de generación y validación de entregables. Nótese que existe una mayor interdependencia entre los diseños que se contraten con la empresa y los diseñadores externos encargados de las demás disciplinas y se aumenta la necesidad de validación, lo cual reduce el control que se tiene sobre el proyecto como un todo y redundando en mayores tiempos de ejecución y en una reducción de la calidad del producto.

Los chequeos de interferencias deberán ser llevados a cabo a través de comités de diseño o reuniones de coordinación, con la participación presencial de todos los implicados en el diseño de edificación.

Figura 29. Diagrama de flujo del proceso de Coordinación y modelado.

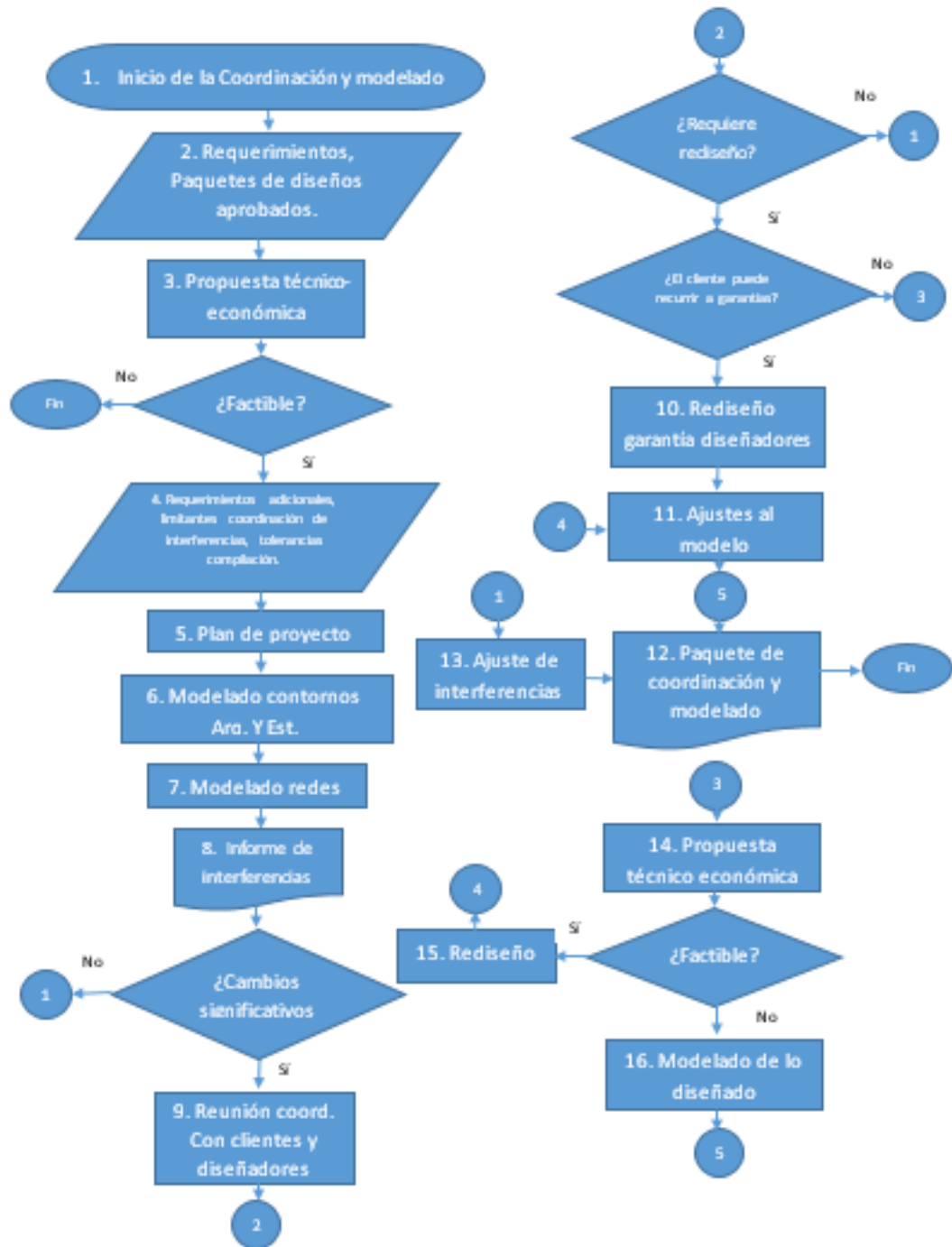


Figura 30. Diagrama de flujo del proceso de Diseño integrado.

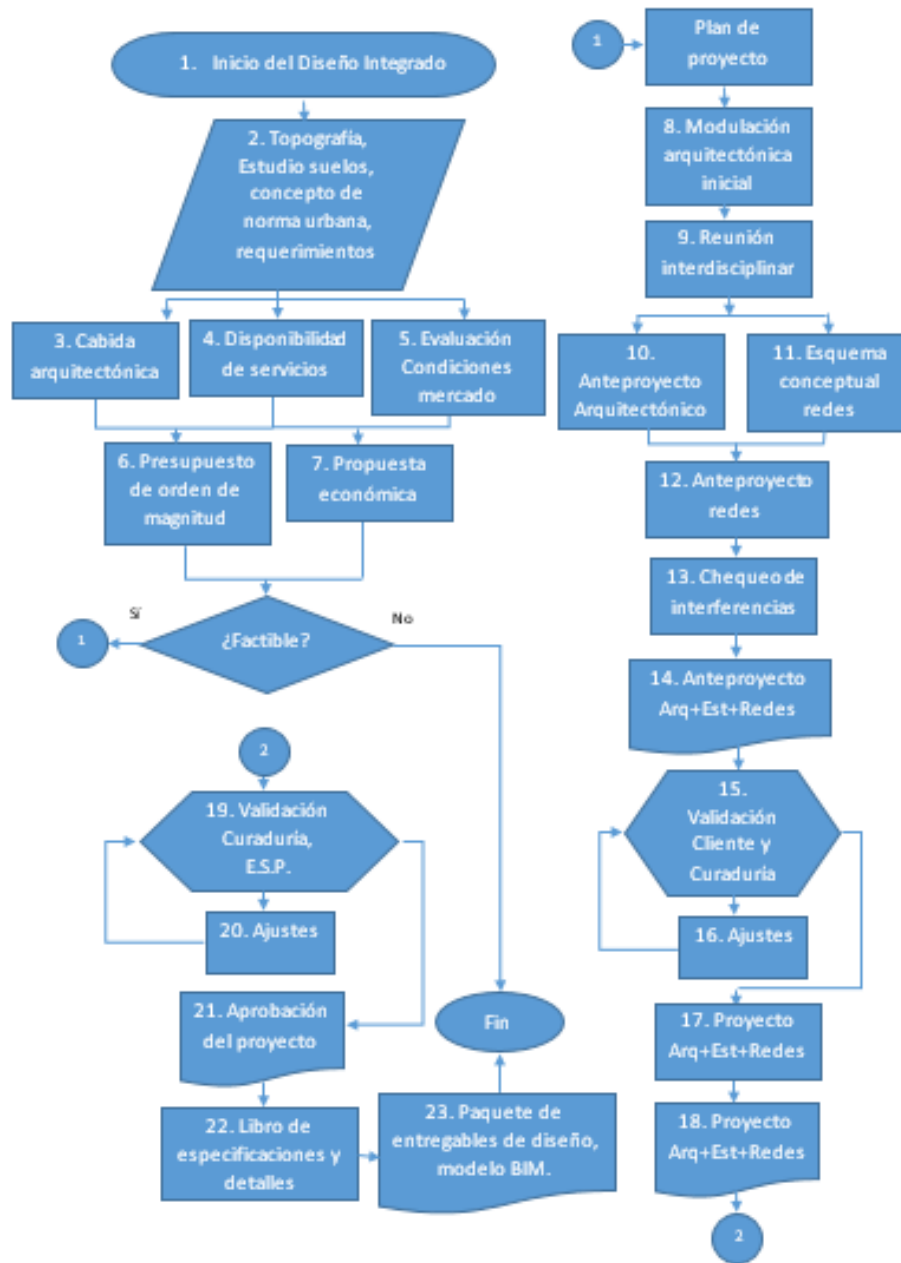


Figura 31. Diagrama de flujo de Diseño tradicional.

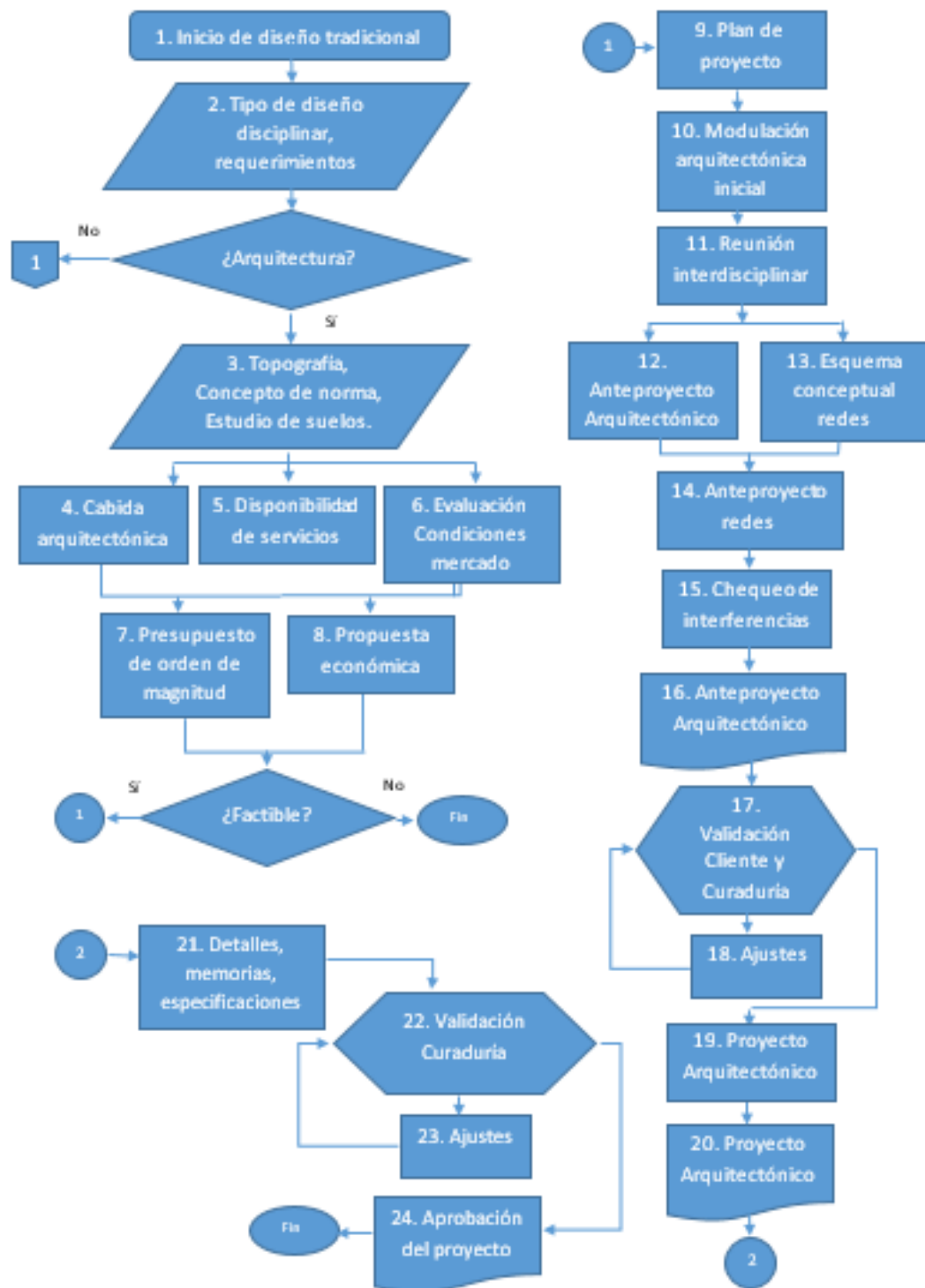


Figura 32. Diagrama de flujo de Diseño tradicional (Continuación)

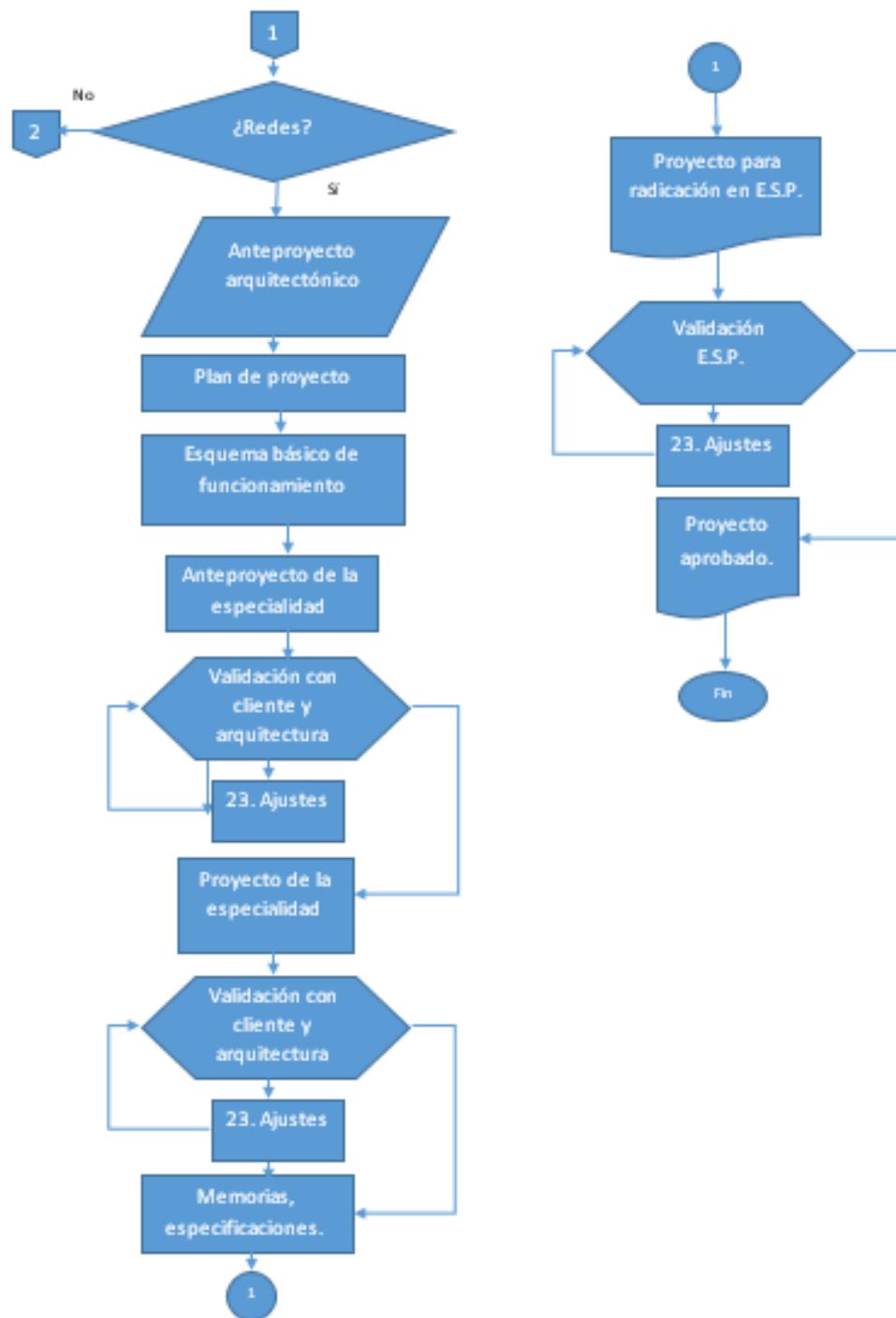
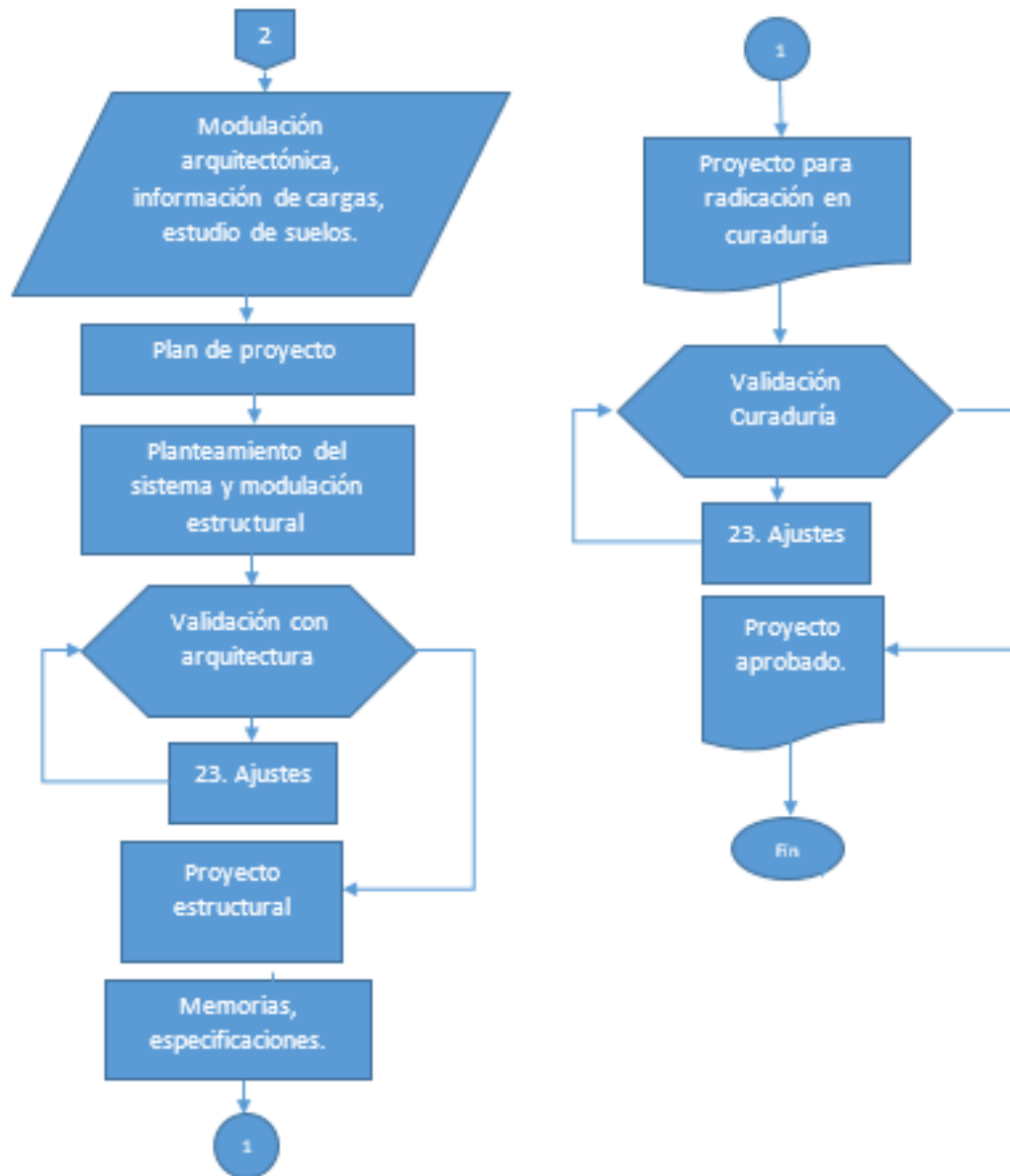


Figura 33. Diagrama de flujo de Diseño tradicional. (Continuación).



5.5. OTRAS VARIABLES RELATIVAS A LA SERVUCIÓN.

La **localización** de las oficinas de la empresa no es una variable fundamental en términos de la prestación de los servicios que integran el portafolio. Sin embargo, debe estar en una zona en la que represente la imagen de calidad que se pretende, y que permanezca relativamente cerca de proveedores y aliados claves como la Universidad Santo Tomás. Por este motivo, se decidió ubicar las oficinas en el **ECOPARQUE EMPRESARIAL NATURA**, ubicado en el **Km.2 Anillo vial Floridablanca-Girón, Santander**.

En **términos infraestructurales**, teniendo en cuenta la cantidad de personas que harán uso de las instalaciones de la empresa, se deberá disponer de al menos 45 m², climatizados para proporcionar un ambiente saludable y en el que sea cómodo trabajar por largos períodos de tiempo.

5.6. TÁCTICA OPERATIVA.

Por tratarse de un servicio de consultoría especializada, la táctica operativa debe enfocarse en el manejo de los recursos de mano de obra directa. Los pormenores se describen a continuación⁸¹:

- **Años 1 y 2:** Inicialmente, uno de los miembros del grupo emprendedor, quien es quien tiene dominio técnico sobre las herramientas necesarias para llevar a cabo cualquiera de los productos del portafolio de la empresa y fungirá como Gerente técnico, será quien realizará los diseños arquitectónicos y estructurales de manera simultánea con el aplicativo. Los modelos hidrosanitario y eléctrico

⁸¹ El exceso de capacidad que se incluyó para los análisis permite realizar las actividades necesarias antes de que el gerente general condense la propuesta técnica de los proyectos que requieran diseño arquitectónico.

serán externalizados y será el Gerente técnico quien realizará la coordinación con las demás especialidades. Esto se ideó teniendo en cuenta que la demanda para estos dos primeros años no excediera la capacidad del recurso.

- **Año 3:** El año tres (3) es un año de transición. Buscando una reducción en los costos de los diseños arquitectónicos y estructurales, y formar a los modeladores en el tema de redes para poder conseguir la interacción deseada entre las especialidades AL INTERIOR de la empresa, se incluyen dentro del equipo un par de diseñadores/modeladores (un ingeniero civil y un ingeniero electricista). Quienes tendrán un par de proyectos de aprendizaje con participación parcial; al final del año se espera que cada uno de ellos haya realizado un modelo completo y haya participado de la totalidad de un diseño integrado. Este trabajo será supervisado por el gerente técnico, y como su dedicación directa disminuye, también la retribución pactada. Se conservan los diseñadores externos para prestar sus servicios tradicionales de diseño en la medida en que modelando su trabajo puedan aprender.

- **Año 4:** Debido a la creciente demanda, se debe incluir otro diseñador/modelador (ingeniero civil). El estado de las curvas de aprendizaje se tuvo en cuenta, por lo que a aquellos que ya llevan avanzado el proceso de aprendizaje se les incrementará su carga, al igual que su retribución salarial. Se consideró que el nuevo Diseñador/modelador tendrá un proceso más acelerado que sus predecesores, debido a la interacción con estos.

- **Año 5:** Se considera que la demanda permanece constante, la asignación de los mismos será muy similar a la del año anterior. Sin embargo, se espera que el trabajo sea mucho más fluido ya que el nuevo integrante del equipo modelador ya ha alcanzado el nivel de desempeño autónomo. La retribución de este último se incrementa este año.

6. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO

6.1. EL GRUPO EMPRENDEDOR

Al grupo emprendedor lo reunió la identificación de la misma necesidad en el sector de la construcción desde tres perspectivas diferentes: La del constructor (emprendedor 3), la del arquitecto independiente (emprendedor 2) y la del especialista (emprendedor 1). Está conformado por tres ex compañeros de pregrado en ingeniería civil de la Universidad Industrial de Santander. He aquí sus perfiles:

- a. Emprendedor 1. Ingeniero civil *Cum Laude*, estudiante de maestría en gerencia de negocios MBA, autor de este trabajo de aplicación. Perfil laboral orientado hacia la gerencia integral y de proyectos. Ha trabajado en la coordinación de proyectos de diseño y construcción de redes hidráulicas, sanitarias, sistemas contra incendio, redes eléctricas, acueducto, alcantarillado y sistemas de suministro de gas natural para edificaciones; igualmente ha participado de la coordinación de Planes de Ordenamiento Ambiental y Manejo de Cuencas. Ha ocupado cargos directivos en empresas contratistas de construcción, ha sido representante de la gerencia del sistema de gestión de la calidad. Docente en una Universidad de la región. Participará como Gerente general y accionista (33,3%).
- b. Emprendedor 2. Arquitecto e ingeniero civil *Cum Laude*, Magíster en ingeniería estructural. Estudios en ingeniería mecánica y Bellas Artes, Manejo de software BIM. Ha trabajado como diseñador arquitectónico y estructural independiente de numerosos proyectos en la ciudad de Bucaramanga y Barrancabermeja. Participará como Gerente técnico y accionista (33,3%).

- c. Emprendedor 3. Ingeniero civil *Cum Laude*, Magíster en gerencia de proyectos de construcción, estudiante de Maestría en Gerencia de negocios MBA, gerente de CONSTRUCTORA S.A., LEED G.A. (Sello de certificaciones ambientales para edificaciones). Participará como accionista (33,3%). Docente de una universidad de la región.

La forma de la sociedad será una Sociedad por Acciones Simplificadas S.A.S., cuyo máximo organismo social y ente decisorio será la Asamblea general de accionistas. Se prescinde de la designación de una junta directiva ya que por el tamaño de la sociedad no es justificable, y se considera que durante el período de estudio (cinco primeros años) no se hará uso de asesores de junta.

La política de distribución de las utilidades acordada es la siguiente:

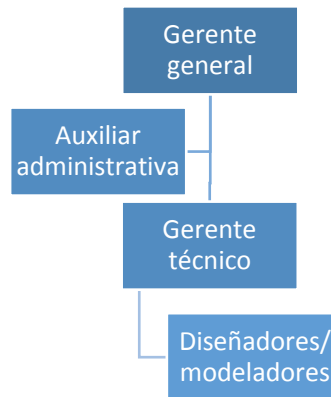
Cada período el porcentaje de utilidades para repartición será sugerido por el gerente general, una vez hechas las reservas legales, será aprobado por la asamblea general de accionistas de acuerdo con lo estipulado en el Código de Comercio.

6.2. LA ORGANIZACIÓN

De acuerdo con las actividades especificadas en el capítulo anterior, se identificaron las necesidades en materia de personal directo e indirecto que deben hacer parte de la organización en aras de estar en capacidad de movilizar los demás recursos y conseguir la materialización de cualquiera de los tres (3) servicios definidos para el portafolio de la empresa.

A continuación se muestra cuáles son estos cargos y la estructura y relaciones jerárquicas existentes entre cada uno de ellos.

Figura 34. Estructura y relaciones jerárquicas entre cargos.



La estructura de la organización es piramidal pero muy plana. En la cumbre de la organización se encuentra el **gerente general** que a su vez es el representante legal de la sociedad y rinde cuentas a la Asamblea General de Accionistas. Debido a esta responsabilidad, se le atribuye la potestad para la toma de decisiones.

La **gerencia técnica** estará a cargo de todo lo inherente al diseño de edificaciones y coordinará los esfuerzos de los **modeladores** y los **diseñadores** para cada uno de los proyectos. También a partir del año 3 se contará con una **auxiliar administrativa** para la gerencia.

La línea de autoridad es ascendente.

6.3. EMPLEADOS.

Con el ánimo de definir completamente cada uno de los perfiles anteriormente descritos, se han elaborado los perfiles de cargo con funciones, tabulados en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

7. ANÁLISIS DE RIESGOS

7.1. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Con el propósito de identificar los principales riesgos y poder planificar acciones de mitigación que se vean reflejadas en el presupuesto, se realizó un análisis interno y externo para poder nombrar las principales fuentes de amenaza a la iniciativa empresarial y a las proyecciones financieras del capítulo V.

De acuerdo dicho análisis, se encontraron amenazas y se definió una matriz bidimensional de valoración para representar la relación entre los dos componentes del riesgo: La probabilidad de ocurrencia y el impacto potencial de la materialización de las mismas. De igual forma, se definió una escala numérica asociada para que el grupo emprendedor pudiera valorar ambas variables.

Figura 35. Matriz bidimensional de valoración de riesgos.

R=p*I		Probabilidad				
		1	2	3	4	5
Impacto	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25

En la matriz, el color rojo representa un resultado de riesgo alto, y en la medida en que dicho riesgo se aproxima a la zona verde se considera que el riesgo va disminuyendo.

Posteriormente, se valoraron ambas variables para cada factor amenazante. Como se dijo, el producto corresponde al riesgo, que se coloreó de acuerdo con la escala antes mencionada.

La matriz cualitativa de riesgo se muestra en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

7.2. ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN DE RIESGOS

Como resultado, se identificaron las fuentes de amenaza más relevantes y el año en que es más riesgosa su ocurrencia. De acuerdo con esto, se plantearon las siguientes estrategias de mitigación:

- 1. Sobreasignación por restricción multiproyectos en los años 3, 4 y 5:** Se define la necesidad de incluir en el presupuesto de estos años reservas para la contratación de un profesional que apoye la gestión de diseño del Gerente de diseño (factor restrictivo) en este intervalo, con una probabilidad de ocurrencia del 50%, 60% y 60% respectivamente. Dicha reserva se incluye en el análisis del capítulo 5.
- 2. Aparición de competidores directos en los años 1, 2 y 3:** Se requiere la inclusión de una fracción adicional de imprevistos en el presupuesto de marketing para atender dicha contingencia.
- 3. Integración hacia delante de los proveedores en los años 1 y 2:** Se requiere la asociación a la empresa del principal proveedor (Gerente técnico) para mitigar este riesgo.

8. ANÁLISIS FINANCIERO

8.1. ANÁLISIS DE INVERSIONES, INGRESOS Y COSTOS

El siguiente análisis tiene por objeto encontrar los factores con los cuales se alimentará el modelo de evaluación financiera para determinar si es rentable o no para los accionistas invertir su dinero en la creación de la empresa de diseño integrado planeada.

8.1.1. Inversiones. Con base en el análisis técnico se iniciará estimando las inversiones que se deben realizar en el año 0 (anteriores a la operación). Algunos de estos se seguirán presentando a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto; de igual manera aparecerán inversiones nuevas en tanto deba aumentarse la capacidad de la empresa.

Por este motivo, se estructuró la tabla del **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, en donde se distinguen dos grandes grupos de inversiones: Inversión fija o en activos fijos, e inversión diferida. Los valores consultados en el año 0 se proyectaron a partir de la expectativa de inflación para los cinco (5) primeros años. De esta forma, el lector podrá identificar qué inversiones y por qué cuantía se deben realizar en qué momento, de acuerdo con la expectativa de penetración de mercado (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

8.1.2. Ingresos. Partiendo del análisis de la demanda de diseño realizado en el numeral 5.1.1, se realizó la valoración en términos monetarios de cada metro cuadrado de demanda proyectada.

Esto se realizó teniendo en cuenta la información suministrada por cada uno de los integrantes del mercado relevante en el estudio de mercados respecto a los precios que actualmente paga por cada metro cuadrado de diseño arquitectónico⁸².

De acuerdo a la experiencia del grupo emprendedor, es fácil asignar un costo a los diseños estructurales y de redes a través de un factor ponderal con respecto al diseño completo. De esta manera, se supuso que los diseños arquitectónicos constituyen el 50% del paquete global, los diseños estructurales cuestan alrededor del 30% y las redes otro 30%, para un total del 100%.

Según el análisis precedente, es fácil dar el salto de la demanda anual medida en metros cuadrados a la demanda anual medida en pesos colombianos. Los resultados se muestran en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

8.1.3. Costos. Debido a la naturaleza de los servicios prestados, los costos de la empresa pueden dividirse en tres grandes grupos: Costos de mano de obra, Costos indirectos y costos de Marketing y Ventas.

Primero, para determinar los **costos asociados a la mano de obra**, se parte del balance de recursos realizado en el numeral 5.3. A cada uno de los perfiles se les programaron aumentos porcentuales en su salario de acuerdo a la experiencia ganada y al trabajo realizado, además de ofrecer los incrementos salariales de ley proyectados con base a la inflación estimada. Los resultados del presupuesto anual de los costos de mano de obra para los cinco (5) primeros años de operación se encuentran en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

⁸² Se supuso que el poder de negociación de los constructores inmersos en un oligopsonio como el Bumangués es alto, por lo que se tomó como valor de referencia para fines de presupuesto de ingresos que cada constructor pagaría el metro cuadrado de arquitectura al mismo valor que reportó pagar actualmente en la investigación de mercado.

Ahora, las principales fuentes de **costos indirectos** encontradas fueron los gastos de oficina y de papelería general y asociada a las entregas de los proyectos (planos, memorias, especificaciones, etcétera) (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Finalmente, el **presupuesto de marketing** fue elaborado a partir de las tácticas de marketing especificadas en 4.4.2.3. Aunque algunos de los rubros pueden parecer bajos, el lector debe recordar que algunos de los elementos más costosos estarán apalancados por la Universidad (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

8.2. FUENTES DE FINANCIACIÓN

De acuerdo con el criterio de la reducción del Costo Promedio de Capital WACC (por sus siglas en inglés) es conveniente el apalancamiento financiero para reducir los costos del capital. Sin embargo, de acuerdo con el sondeo realizado, las políticas de las entidades bancarias en Colombia, ninguna de estas ofrece préstamos a nuevas empresas que no tengan un mínimo de dos años de constituidas. Por ende, la ecuación del Costo Promedio de Capital resulta simplificada a:

$$WACC = K_e$$

Donde K_e es la Tasa mínima atractiva de retorno de los inversionistas TMAR.

Como ninguno de los inversionistas tiene un referente personal de inversión, han optado por utilizar la **TMAR** que conocen de las empresas consultoras donde han laborado, que es igual al **25%**.

8.3. EVALUACIÓN FINANCIERA

Para llevar a cabo la evaluación financiera del proyecto de inversión en la empresa de diseño integrado de edificaciones se utilizó el método del cálculo de la Tasa Interna de Retorno TIR para el mismo, que es la base de la hoja de cálculo del modelo de evaluación financiera del Fondo Emprender.

De esta forma, una vez se alimentó el modelo con la información de los ingresos, inversiones, costos y gastos, este calcula una TIR que es comparada con la TMAR definida. Si la TIR resulta ser superior a la TMAR, el proyecto de inversión es viable, desde el punto de vista de los inversionistas.

Una vez realizado el procedimiento descrito, la TIR calculada fue del 133,39% en un horizonte de 5 años, que comparada con la TMAR del 25% para el mismo horizonte, convierten al proyecto en una alternativa viable de inversión (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

8.4. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

Con base en los resultados anuales, se proyectaron los estados financieros para el horizonte de evaluación considerado de cinco (5) años a partir de la creación de la empresa. Los resultados se encuentran en **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

9. FORMULACIÓN ESTRATÉGICA

Una vez establecida la factibilidad del negocio en los numerales anteriores, conviene condensar lo especificado en cada uno de los planes subsidiarios al plan de empresa y volver explícita la estrategia competitiva de la empresa.

9.1. IDENTIFICACIÓN DEL NEGOCIO

Inicialmente se procederá dando una plena identificación al negocio a través de la reformulación completa del modelo del mismo, partiendo de los hallazgos de la investigación de mercado, así como de las formas definidas en el plan de marketing, el plan operativo y el análisis financiero y de riesgos.

Antes de analizar sus atributos, es necesario enunciar en qué consiste el negocio de la empresa, **de manera general**:

El negocio de la empresa en estudio es la creación de soluciones de diseño para edificaciones No VIS en la ciudad de Bucaramanga.

9.1.1. Canvas del modelo de negocio. Con el ánimo de realizar la identificación del modelo de negocio, se utilizará el *Canvas* propuesto por Osterwalder y Pigneur (2011). Como se ha dicho, la descripción del modelo de negocio a través del canvas se hace definiendo nueve (9) bloques clave.

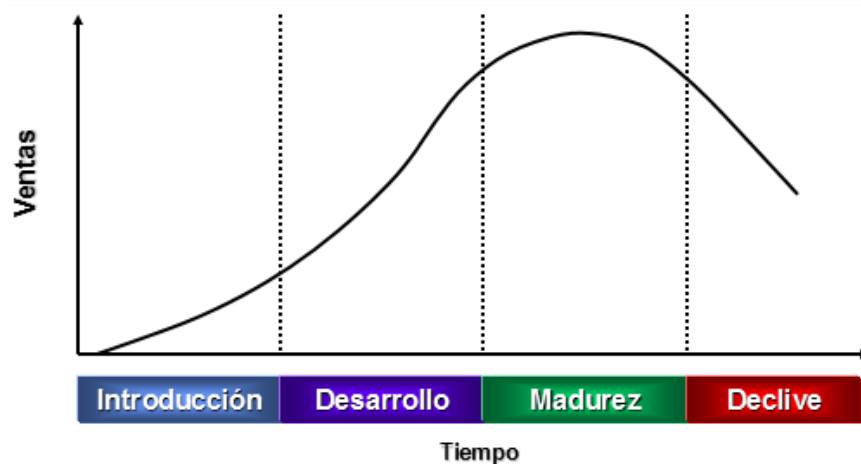
Es importante recordar que el modelo de negocio inicial fue invalidado a través de la investigación de mercado; esta situación exigía su reestructuración para dotarlo

de su forma final, una vez se ha avanzado en la cantidad y la calidad de información disponible sobre el mismo, a través de la realización del plan de negocio⁸³.

En el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** es posible observar el *Canvas* del modelo de negocios final.

9.1.2. Análisis de la posición en el ciclo de vida del negocio. El ciclo de vida del negocio es una sucesión de cuatro etapas, como lo muestra la Figura 36.

Figura 36. Ciclo de vida del negocio/producto.



El negocio general de la empresa (la creación de soluciones de diseño de edificaciones), en el sentido tradicional, es un negocio maduro, ya que la necesidad manifiesta apareció hace ya mucho tiempo y actualmente hay suficiente oferta para satisfacer la demanda detectada.

No obstante, solo uno de los productos de la empresa corresponde con el sentido tradicional del diseño de edificaciones. Por su parte, los productos de **Diseño**

⁸³ VARELA, Rodrigo. Innovación empresarial. 4ta Ed. Pearson. 2014. Pg. 216.

integrado y Coordinación y modelamiento van orientados a atender las necesidades de los segmentos B y A, respectivamente⁸⁴.

Como se vio anteriormente, estos dos productos constituyen el foco del negocio de la nueva empresa, ya que incluyen el uso de la **competencia central** de la misma, que es el **modelamiento y diseño BIM**⁸⁵.

En este sentido, podría decirse que estos dos productos se encuentran en su fase de **introducción**, debido a que la aplicación de la filosofía holística en el diseño es novedosa para el mercado relevante considerado. Por este motivo se definió en el plan de marketing la necesidad de incluir la educación de los usuarios en las tácticas de comunicación, entre otras determinaciones.

De acuerdo a este análisis de ciclo de vida, es posible concluir que el **negocio central de la empresa es la creación de soluciones de diseño integrado, interdisciplinar y coordinado de edificaciones para los constructores de la ciudad de Bucaramanga**, con todas las ventajas que esto acarrea para sus segmentos de clientes.

9.1.3. Análisis de la posición en la matriz del BCG. Otra de las herramientas necesarias para la adecuada identificación del negocio de la empresa es el análisis de la posición del mismo en la matriz del Boston Consulting Group.

⁸⁴ Los diseños tradicionales (el producto diseñado para atender al segmento C) sólo se mantuvieron por ser el producto básico del negocio de diseño de edificaciones, ya que la empresa debe estar preparada para responder a un pedido de diseño No BIM y el tamaño del segmento no es despreciable. Sin embargo, al no hacer uso de la competencia central de la organización, la misma no se considera más competitiva que otra cualquiera en la solución de la necesidad.

⁸⁵ Por ello se considera una actividad clave.

Figura 37. Matriz del Boston Consulting Group.



La matriz contrapone en un mismo momento del tiempo la participación relativa de la empresa en el mercado con el crecimiento del mismo mercado, y define cuatro cuadrantes, a saber:

- **Estrella.** En el cual los negocios o los productos de determinada empresa tienen una participación relativa alta en un mercado que se encuentra en crecimiento.
- **Interrogante.** En el cual los negocios o los productos de determinada empresa tienen una participación relativa baja en un mercado que se encuentra en crecimiento.
- **Vaca lechera.** En el cual los negocios o los productos de determinada empresa tienen una participación relativa alta en un mercado de bajo crecimiento.
- **Perro o hueso.** En el cual los negocios o los productos de determinada empresa tienen una participación relativa baja en un mercado de bajo crecimiento.

De acuerdo con lo encontrado en el análisis del sector, el segmento de vivienda No VIS es la apuesta de los constructores para los años del horizonte de evaluación de

la empresa. Este mercado está en crecimiento y se espera que permanezca con esta tendencia.

Por otra parte, al tratarse de una nueva propuesta para el mercado relevante, si consideramos que aunque no hay un evidente líder en el negocio de diseño de edificaciones, actualmente la demanda del mercado relevante se encuentra plenamente satisfecha, y los diseñadores tradicionales (sustitutos) cuentan ya con una base de clientes significativa, se considera que la participación relativa de la nueva empresa en el mercado es baja. En este sentido, el negocio de la empresa puede considerarse un **interrogante**.

Un negocio que se ubica en este cuadrante, normalmente cuenta con un nivel bajo de ingresos, su producto debería ser lo más genérico posible para cada segmento, el precio debería ser alto (mínimo el promedio del mercado), deben llevarse a cabo actividades de comunicación y de promoción intensivas y la distribución debe ser selectiva y enfocada. Estas consideraciones fueron tenidas en cuenta al desarrollar el plan de marketing.

9.2. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

Con base en el conocimiento sobre el modelo de negocios desarrollado adquirido a través de la realización del plan de negocio, utilizando el **modelo de las cinco fuerzas de Porter**⁸⁶⁸⁷ (que proporciona un marco lógico y común para realizar el análisis de las industrias) se probó cada uno de los aspectos allí comprendidos, valorándolos en una escala del uno (1) al cinco (5).

El modelo de Porter otorgó una calificación general de tres, cero uno **(3,01)** sobre cinco (5), que corresponde a una **atractividad media**. No obstante, lo que es verdaderamente valioso es el análisis de cada uno de los **factores de atractividad**,

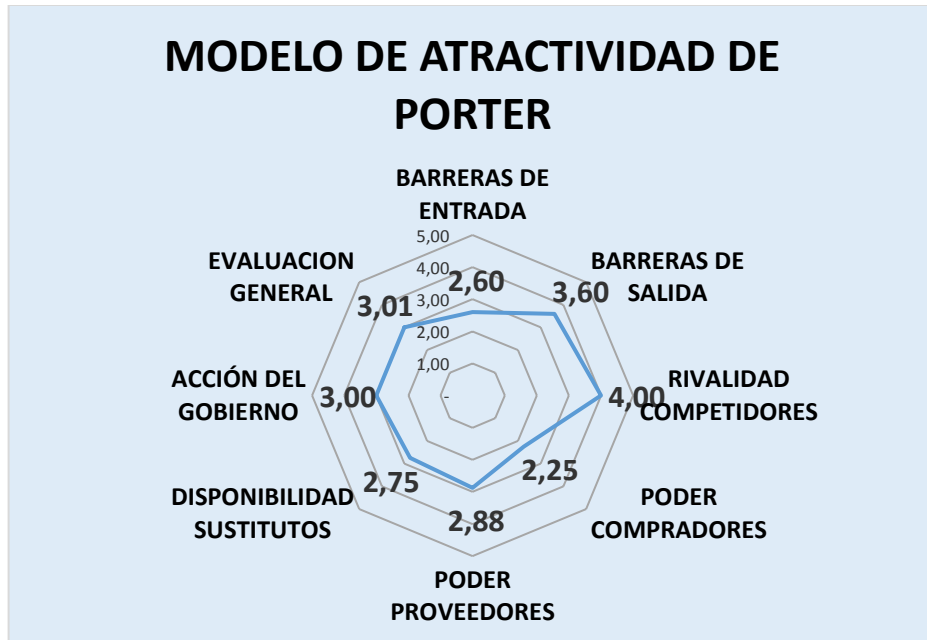
⁸⁶ PORTER, M.E. Competitive Strategy: Techniques for analyzing industries and competitors. 1979.

⁸⁷ Hoja de cálculo en Excel desarrollada por Javier Fernando Rubiano v_3.16.

ya que definen debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas del modelo de negocios.

Los resultados se discuten a continuación:

Figura 38. Resultados generales del modelo de las 5 fuerzas.



El sector del diseño de edificaciones es un sector con muy bajas regulaciones gubernamentales (Salvo las normativas regulatorias de aspectos técnicos, propias del negocio y comunes para competidores y sustitutos). El gobierno es una fuerza neutral para el sector.

Figura 39. Acciones del gobierno.



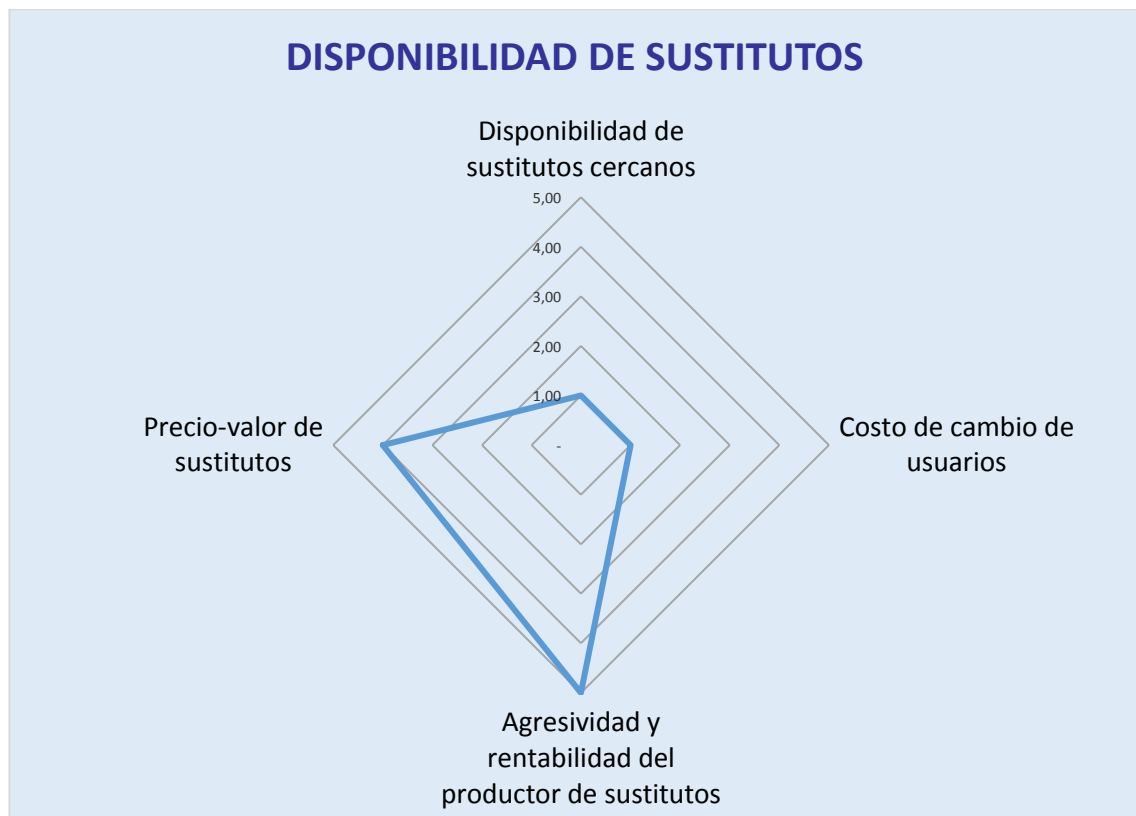
Tal vez el aspecto más desfavorable para el modelo de negocio es la amplia variedad y disponibilidad de sustitutos cercanos. Dichos sustitutos están representados por los diseños tradicionales de arquitectura e ingeniería, que cuentan con la ventaja adicional de ser aquel servicio con el cuál los constructores ya se encuentran familiarizados y son clientes asiduos. El mercado de diseño de edificaciones es un mercado saturado por servicios sustitutos, y este se pretende ganar a través de la generación de una alternativa a los diseños tradicionales que ofrece mayor valor.

Si los usuarios del servicio de diseño actualmente cuentan con un departamento de diseño, el costo de este cambio sería alto; más que en términos monetarios directos, en términos de reestructuración y modificaciones organizacionales que implican esfuerzo y desgaste administrativo.

Por otra parte, los precios serán comparables a los de la oferta actual del mercado; sin embargo, el valor inherente aumentará, y dicho valor es percibido por el cliente potencial, como lo muestra el estudio de mercado.

Otro aspecto favorable es la pasividad de los prestadores de servicios sustitutos y su baja rentabilidad. El modelo de integración del trabajo entre especialidades favorece de gran manera el aumento del margen, y los esfuerzos de mercadeo que promuevan la propuesta de valor son un tema inexplorado en el sector, lo que entrega ventaja a la empresa en estudio.

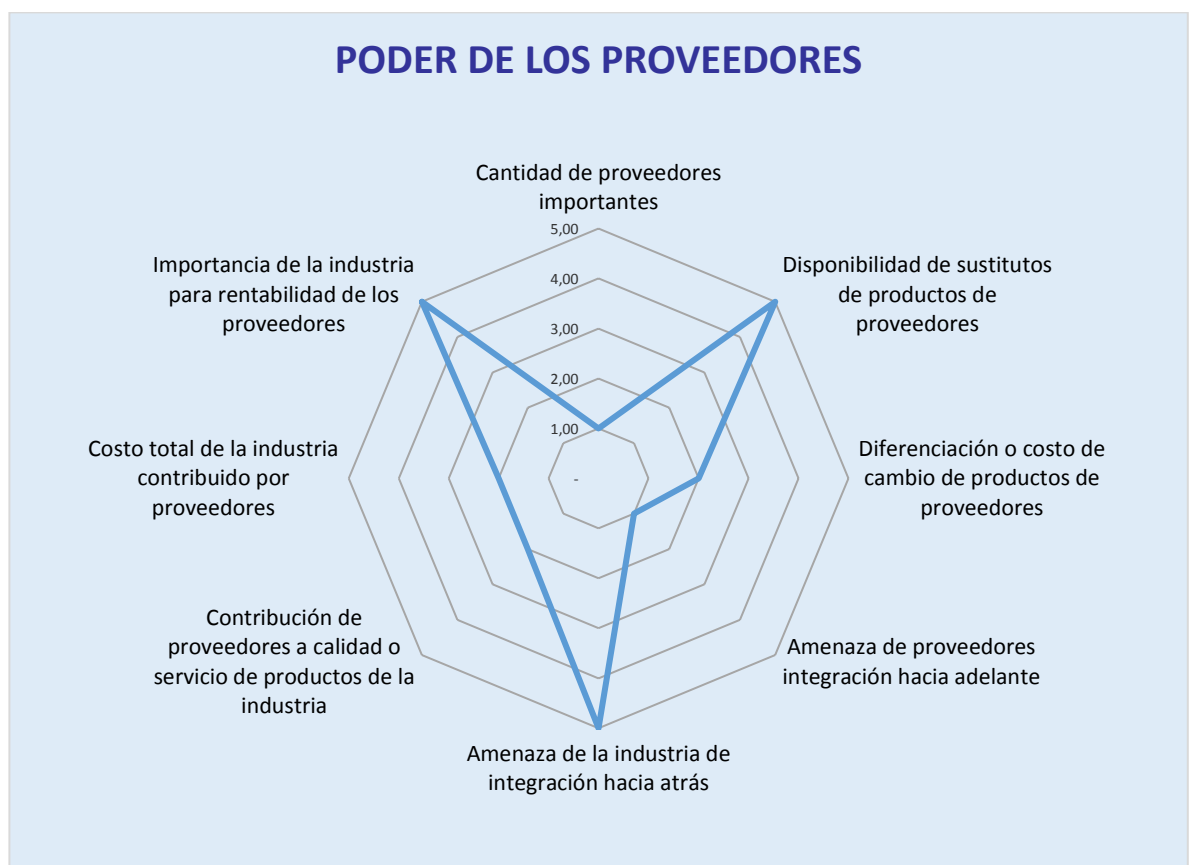
Figura 40. Disponibilidad de sustitutos.



La empresa en estudio es vulnerable en algunos aspectos a sus proveedores, ya que, aunque existen múltiples sustitutos (diseñadores tradicionales), no existen

muchos que cuenten con el grado de especialización necesaria para el desarrollo del proceso integrado de diseño. Sin embargo, la rentabilidad de los proveedores depende en gran medida de su relación con la empresa. Como resultado de este riesgo, se planteó en el análisis de riesgos la estrategia de asociar a la empresa al proveedor principal.

Figura 41. Poder de los proveedores.

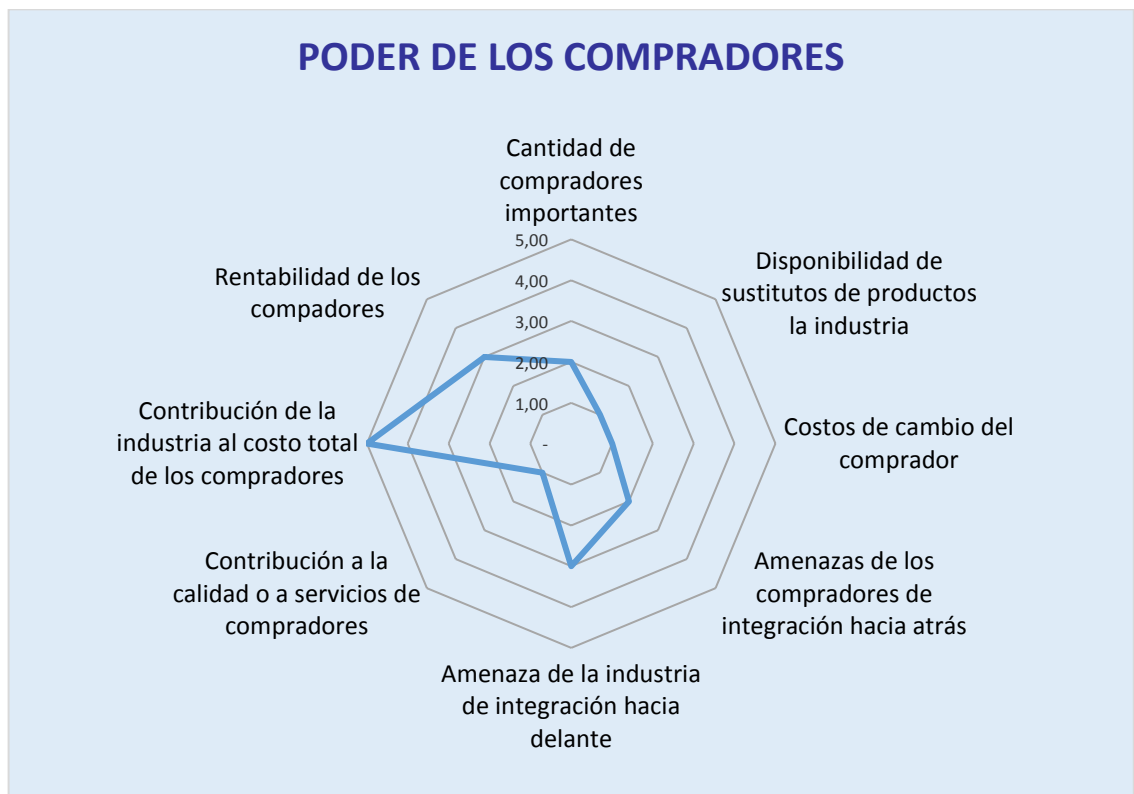


La utilización del modelo arrojó un alto poder de los compradores, que implica que la empresa en estudio dependería en un alto grado de sus relaciones con los mismos. Este poder está particularmente representado por una amplia gama de productos sustitutos (diseños disciplinarios tradicionales realizados por los

departamentos de diseño al interior de las constructoras, o por contratistas especialistas).

Otra fuente importante del poder de los compradores radica en la concentración de la gran mayoría de la demanda de diseño en unos pocos grandes constructores, que al ver la generalización de la filosofía BIM, aun sin entender toda su potencialidad, se podrían preparar para su adopción en diseño. Por este motivo, entre otros, la campaña de comunicación de la empresa, como se apuntó en el plan de marketing también debe promover las ventajas de externalizar el diseño BIM y la coordinación entre especialidades.

Figura 42. Poder de los compradores.



No existen actualmente rivales en condiciones similares, o con la intención de ofrecer al mercado una propuesta de valor con un giro similar.

De igual forma, como lo muestra el estudio de mercado existe un marcado interés por la utilización de la filosofía de diseño integrado y de BIM lo que implica un crecimiento esperado de la industria alto, los costos fijos de almacenaje son nulos, las características del producto son altamente especializadas y particulares, y aunque existen consultores que pretenden trabajar bajo esta filosofía, su enfoque no es holístico, desperdiciando la mayoría del potencial de la herramienta.

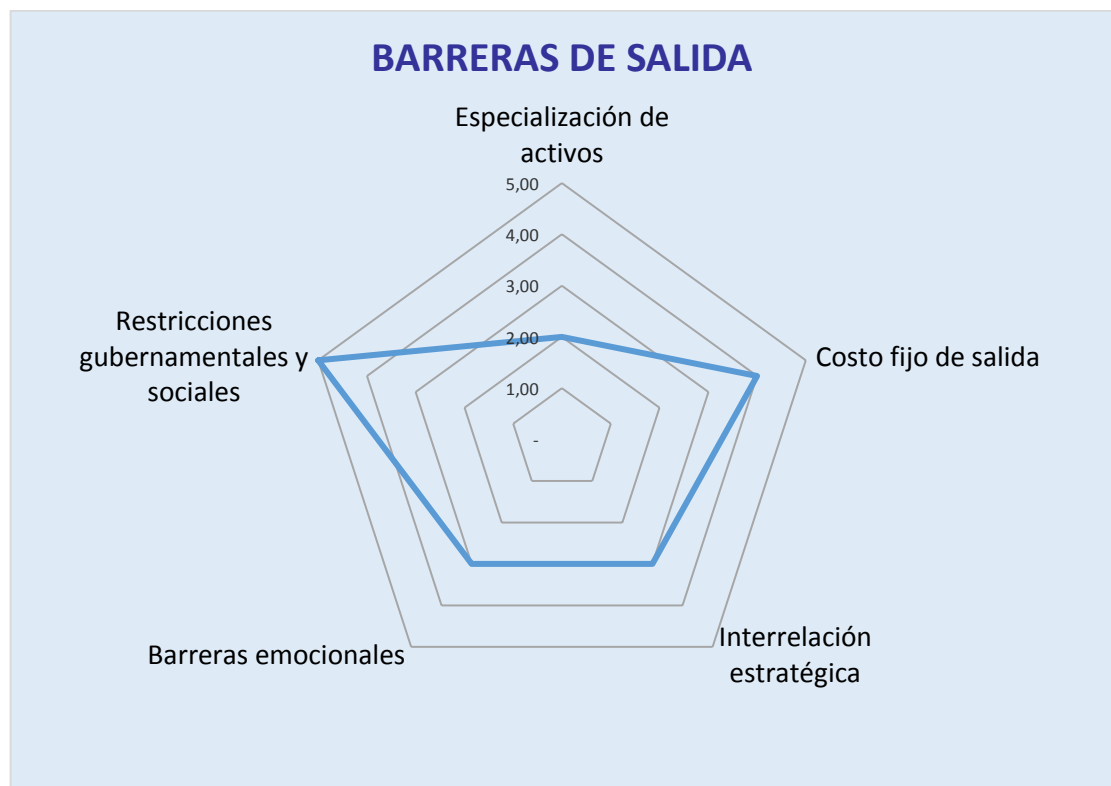
Figura 43. Rivalidad entre competidores.



Si existen importantes barreras que impidan que la empresa deje de operar cuando así se decida, la atractividad del modelo de negocio bajaría.

Para el caso de la empresa en estudio, no existen mayores restricciones gubernamentales para estos efectos; así mismo, el hecho de que los activos físicos sean de baja especialización no implica mayores pérdidas e impacta positivamente en el costo fijo de salida. No obstante, el hecho de que uno de los miembros del grupo emprendedor sea dueño de una empresa constructora que pretende utilizar los servicios de la empresa en estudio, hace que la interrelación estratégica del negocio sea alta y genera una barrera importante.

Figura 44. Barreras de salida.



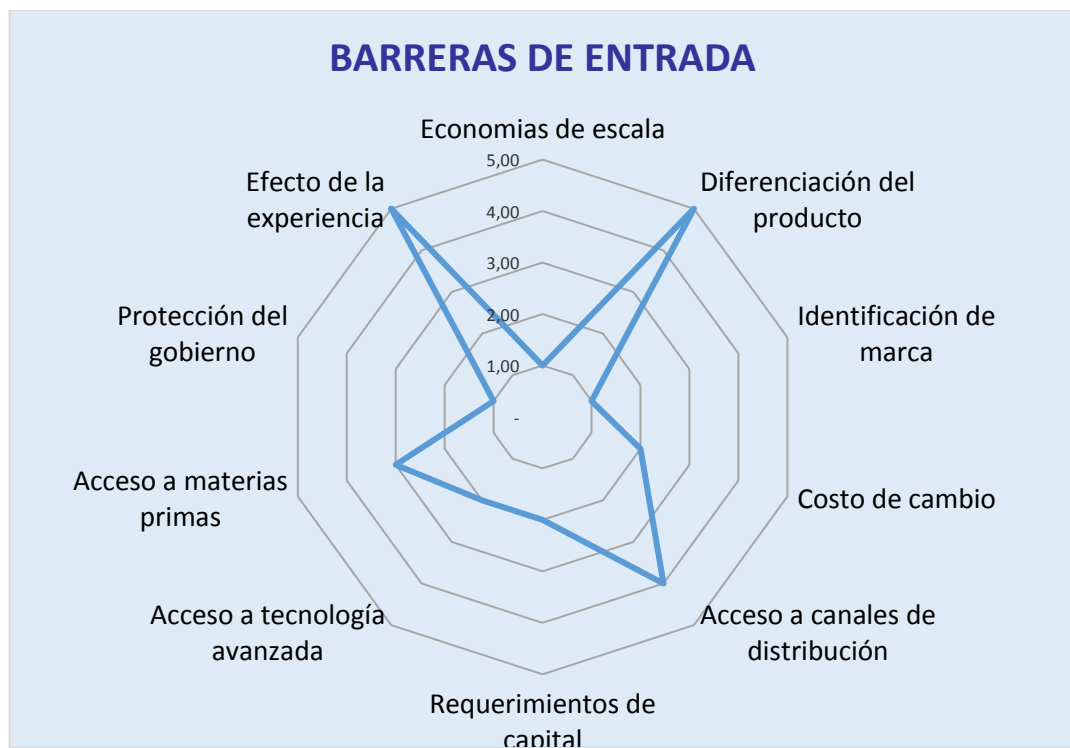
Para el análisis de las barreras de entrada, se tiene encuentra el escenario en el que la empresa ya se encuentra en operación para evaluar la amenaza de que nuevos competidores entren a atender los mismos segmentos. Los factores que dificultan el ingreso de dichos nuevos competidores son la alta diferenciación del

servicio, el hecho de que actualmente el grupo emprendedor ya ha ganado suficiente experiencia en el diseño coordinado a través de la filosofía BIM.

Por otra parte, los factores que vuelven vulnerable a la empresa ante el ingreso de nuevos competidores es la escasa o nula protección del gobierno para la actividad, la baja identidad de marca que adquieren los clientes del servicio y las casi inexistentes economías de escala, por tratarse del diseño de proyectos únicos, que comparten casi ningún elemento común.

Preliminarmente, se piensa que el capital requerido para empezar una empresa de este tipo tampoco es muy elevado y el acceso a las tecnologías es relativamente sencillo. Esto facilita la aparición de nuevos actores que pretendan satisfacer necesidades similares en los mismos segmentos.

Figura 45. Barreras de entrada.



9.3. POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO

En este apartado se analizan las posiciones estratégicas opcionales de acuerdo a varios modelos estratégicos. La intención es identificar cuál de ellas favorece más para las condiciones identificadas en los numerales anteriores para a empresa y el negocio en el mercado al cual intenta llegar.

9.3.1. Estrategia corporativa. Existen dos alternativas a la hora de definir la estrategia corporativa de la empresa: Hay que definir si se desea crecer o por el contrario, desinvertir.

De acuerdo con el cuadrante de la matriz del BCG en el que se ubicó el negocio de la empresa en estudio y a la etapa del ciclo de vida en el que se encuentra, se define que, inmediatamente después de constituirse, la empresa debe optar por **crecer**.

9.3.2. Posicionamiento en la matriz de Ansoff. De acuerdo con Ansoff, existen varias alternativas para generar este crecimiento deseado. Las opciones se muestran en la

9.3.3.

Figura 46. Matriz de Ansoff.



Dado que en el momento de realización del plan de empresa ninguno de los integrantes del mercado relevante es ya un cliente real de la empresa, y los productos ya han sido desarrollados, la posición que asumirá la empresa en la matriz de Ansoff será la del **Desarrollo de mercados**.

Esta posición estratégica implica orientar los esfuerzos iniciales de la empresa a la **consecución de clientes con pedido, para los productos desarrollados**.

Esta estrategia se concretará a través de la **apertura del mercado relevante Bumangués**, cuyas necesidades han sido validadas a través de la investigación de mercado.

9.3.4. Posicionamiento según el modelo Delta. Hax y Wilde (2001) crearon un modelo de posicionamiento competitivo denominado el “Modelo delta”. Este modelo se incluye dentro del análisis de posicionamiento estratégico ya que proporciona luces para la definición del foco de las actividades clave, y del tipo de relaciones que se deben entablar con los segmentos de clientes.

El modelo plantea tres posiciones estratégicas diferentes: **Mejor producto**, en el cual la competencia está basada en las economías del producto⁸⁸, **Solución integral al cliente**, que basa la competencia en la economía del cliente⁸⁹, y la **Consolidación del sistema**, que basa la competencia en las economías del sistema⁹⁰

En este sentido, aunque la empresa pretende proporcionar unos beneficios adicionales al cliente a través de la prestación de un servicio superior a los de la oferta actual, el foco del desarrollo del mercado no se encuentra en el mejoramiento

⁸⁸ Liderazgo en costos o diferenciación.

⁸⁹ El aumento del valor para el mismo y de su rentabilidad.

⁹⁰ Aumenta el foco para incluir a los complementadores de los productos y/o servicios y asegurarse de que los competidores salgan del sistema.

del proceso de diseño como tal, sino en los beneficios que el cliente puede recibir si permite que la empresa genere un vínculo estrecho con ellos desarrollando una de las actividades que más genera valor en su propio negocio, el diseño completo de la edificación.

Por este motivo, se considera que la competencia de la empresa está basada en la posición de la **Solución total al cliente**, que además de lo mencionado implica al cliente como referente relevante (en contraposición con el producto), un foco en la economía del mismo, una oferta altamente personalizada del servicio de diseño, una cadena de aprovisionamiento altamente integrada y un canal de distribución directo y altamente enfocado.

Nótese que con esta posición competitiva se planeó la operación, distribución y el producto.

9.4. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

9.4.1. Filosofía organizacional. De acuerdo con COLLINS y PORRAS (1997), las empresas que disfrutan de un éxito duradero tienen valores centrales y un propósito central que se mantienen fijos, mientras las estrategias y prácticas comerciales se van adaptando indefinidamente a un mundo en permanente cambio.

De acuerdo con esto, aunque la estrategia definida después de realizado el plan de negocio es importante para el momento histórico de su creación, en la medida en que las condiciones del sector, del mercado relevante y de la misma empresa cambien, la estrategia deberá reestructurarse.

No obstante, conocer la diferencia entre los elementos susceptibles al cambio y aquellos que deben permanecer inmutables es un factor crítico del éxito de la empresa.

Es por ello que, aunque se dice que la **ideología central** de una compañía se va descubriendo en el ejercicio, resulta de suma importancia realizar una primera aproximación a la misma. De igual manera, es necesario generar un norte para la organización al final del período considerado en el plan de negocios, esto se logra mediante el trazado de la **visión organizacional**.

Ambos aspectos componen la llamada filosofía organizacional, que se describe a continuación, a través de sus componentes.

9.4.1.1. Ideología central. La ideología central define el carácter y la identidad de la organización. Trasciende el tiempo, los productos, cambios en los mercados y los estilos directivos. Está compuesta por unos valores centrales, que son el eje cultural de la empresa, y un propósito central, que define la razón de ser de la misma.

El **propósito central** de la organización no es otro sino el de entregar la propuesta de valor a los segmento de clientes. Está enunciada como sigue:

“El propósito central de la empresa es la maximización de la rentabilidad de los proyectos edificadores de sus clientes, dotando de armonía al proceso de diseño de la edificación con un enfoque holístico e integrador de las disciplinas que intervienen”.

Para la consecución del propósito central, conviene programar un en la que predomine una cultura caracterizada por los siguientes **valores centrales**:

- Somos los **responsables** por el éxito de quienes acuden a nosotros.
- Somos **confiables** en la prestación de nuestro servicio.
- Tomamos decisiones sabiendo que la suma de las eficiencias locales no es igual a la **eficiencia global** de un sistema.

- Una muy buena alternativa no es una alternativa **óptima**.

9.4.1.2. Visión. Según COLLINS y PORRAS (1997) una visión está compuesta por una **meta audaz** definida para un período de 10 a 30 años, y una **descripción vívida** de cómo será llegar a ese objetivo.

De acuerdo con este planteamiento, la meta o mega definida para un lapso de 10 años podría enunciarse como sigue:

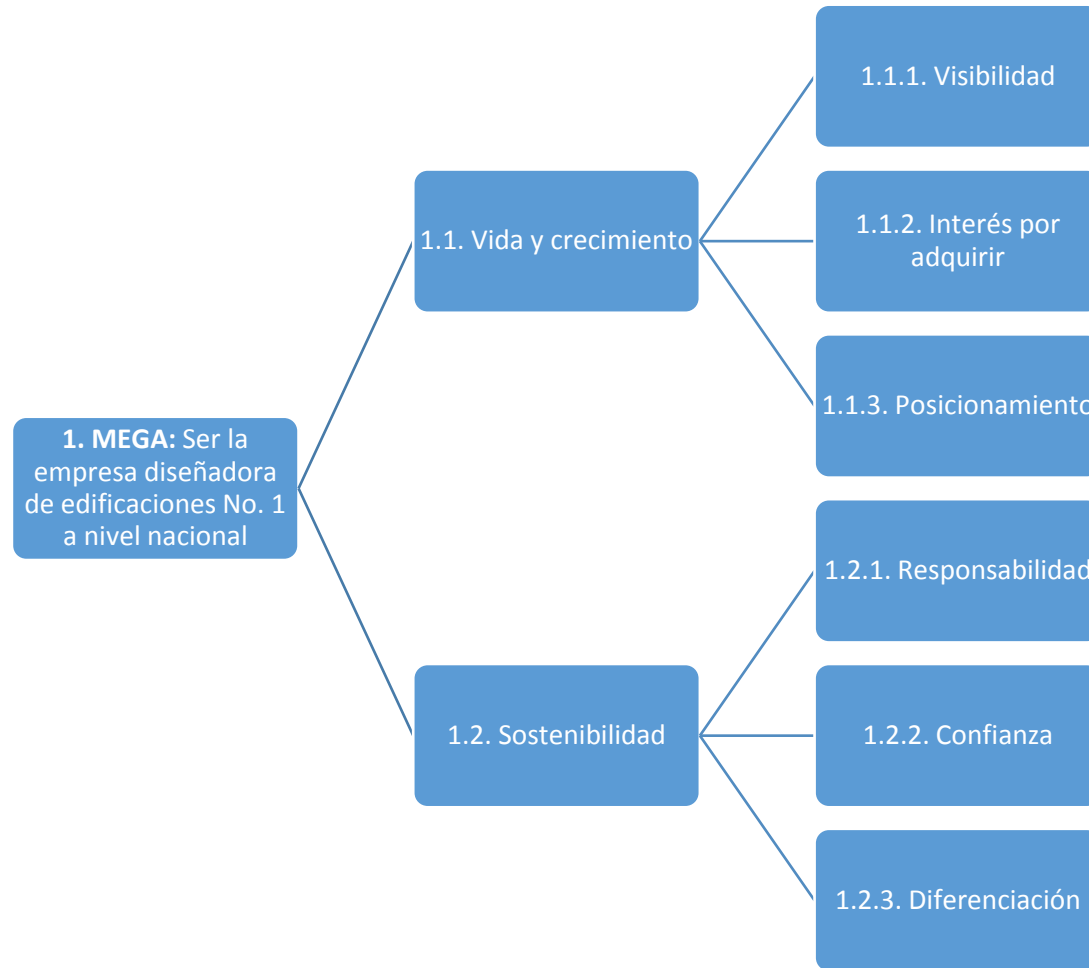
MEGA 2027 “Ser la empresa diseñadora de edificaciones No. 1 a nivel nacional”.

La **descripción vívida** de esta mega es:

“Hace 10 años, los miembros del grupo empresarial ganaron reconocimiento en el entorno académico y en los diferentes círculos profesionales, y el servicio prestado por la empresa generando soluciones holísticas de edificación para sus clientes ganó amplio prestigio en el escenario bumangués, sus primeros clientes experimentaron incrementos apreciables en su rentabilidad que les permitieron aumentar su competitividad y la voz se regó. Primero, de la mano de sus clientes (que se transformaron en aliados estratégicos) comenzaron a realizar diseños en otras regiones del país, y luego el prestigio de sus diseños y su constante innovación los consolidaron como la empresa diseñadora de edificaciones Número uno a nivel nacional”.

9.4.2. Despliegue estratégico. Árbol S&T. En la Figura 47 se muestra el despliegue estratégico para la empresa en una estructura de árbol de estrategia y táctica. Posteriormente se analiza cada nodo de Estrategia y Táctica, y los supuestos asociados.

Figura 47. Árbol S&T. Despliegue estratégico.



¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.

1.1. Vida y crecimiento

Estrategia:

Desarrollar el mercado.

Supuesto de necesidad:

- Sin un número significativo de clientes con pedido, la empresa está destinada a muy poco tiempo de vida.
- Contar con un mercado que atender es necesario para cumplir el propósito central de la compañía.

Supuestos paralelos:

- Se asume que desarrollar el mercado es posible debido al interés manifestado por el mercado relevante definido en la investigación de mercados.

Táctica:

- Apertura del mercado relevante Bumangués.

Supuesto de suficiencia:

- Se asume que, de acuerdo a la evaluación financiera y la penetración de mercado supuesta, la atención de este mercado proporcionará crecimiento para la empresa y la rentabilidad esperada para los accionistas al menos durante los cinco (5) primeros años de vida de la empresa.

1.1.1. Visibilidad

Estrategia:

Informar de la existencia de los servicios y sus atributos al mercado relevante.

Supuesto de necesidad:

- Si el mercado relevante no conoce la oferta de los servicios de la empresa, nunca los contratará.

Supuestos paralelos:

- Debido al interés manifestado en la investigación de mercado por la propuesta de valor de la empresa y la filosofía de diseño BIM, aunada a un desconocimiento de los pormenores, se asume que las empresas del mercado relevante están dispuestas a atender a reuniones, capacitaciones y eventos sobre el tema.

Táctica:

- Desayunos de trabajo.
- Evento BIM.
- Asociación a las sociedades profesionales regionales más importantes.

Supuesto de suficiencia:

- Se asume que, la táctica es suficiente para realizar la estrategia, ya que una parte del contenido de estos eventos será de tipo comercial, y allí podrán apreciar el portafolio de servicios de la empresa y sus atributos.

1.1.2. Interés por adquirir**Estrategia:**

Enseñar las ventajas para el constructor de adoptar la filosofía del diseño integrado como un requerimiento para mantenerse competitivo.

Supuesto de necesidad:

- Si el mercado relevante no genera genuino interés, identificando la propuesta de valor como una oportunidad de ser más competitivo en su propio negocio,

sino como una moda o un buen tema de investigación, no adquirirá los servicios de la empresa.

Supuestos paralelos:

- Aunque en la investigación de mercado la gran mayoría de la población censada manifestó interés en la filosofía, no se tradujo en intención de contratación en igual proporción, por lo que se asume que dicho interés es mayormente académico.
- Se asume que en la medida que se pueda entablar una conversación cercana con el constructor, se pueda conocer sus expectativas particulares, y él pueda aprender las ventajas que genera incorporar esta filosofía en su compañía (externalizando el diseño con la empresa en estudio), se conseguirá un interés real en generar pedido.

Táctica:

- Desayunos de trabajo.
- Evento BIM.
- Educación continua, en alianza con la Universidad.

Supuesto de suficiencia:

- Se asume que, la táctica es suficiente para realizar la estrategia, ya que una parte del contenido de estos eventos van dirigidos a mostrar al asistente o interlocutor dichas ventajas y a solucionar sus dudas al respecto.

1.1.3. Posicionamiento

Estrategia:

Conseguir el posicionamiento de la marca de la empresa como referente regional del servicio y de la filosofía BIM.

Supuesto de necesidad:

- En la medida en que la marca sea reconocida y se encuentre posicionada de la forma especificada, habrá más clientes que opten por adquirir sus servicios.

Supuestos paralelos:

- La investigación de mercado sugiere que los clientes de los servicios de diseño de edificaciones son muy fieles a sus proveedores, y el principal atributo que aprecian en ellos es su **renombre** y **trayectoria**.

Táctica:

- Creación de un grupo de investigación BIM, en alianza con la Universidad.
- Todas las tácticas de 1.2. Sostenibilidad.

Supuesto de suficiencia:

- Se asume que, las tácticas son suficientes para alcanzar la estrategia, ya que al ser parte directiva del grupo de investigación, los miembros del grupo empresarial contarán con la credibilidad y la formalidad que brinda la academia.

Adicionalmente, es el desarrollo de los proyectos de diseño en las condiciones de 1.2. Sostenibilidad lo que garantiza ganar una reputación en términos de trayectoria.

1.2. Sostenibilidad**Estrategia:**

Ofrecer solución integral a las necesidades del cliente.

Supuesto de necesidad:

- Un cliente satisfecho es un cliente interesado en continuar con una relación comercial estrecha y que aporte valor para ambas compañías.

Supuestos paralelos:

- Un cliente está satisfecho en la medida de que sus necesidades en cuanto al diseño de sus proyectos de edificación sean suplidas.

Táctica:

- Foco en la economía del cliente.
- Oferta personalizada.
- Integración de la cadena productiva.

Supuesto de suficiencia:

- Dada la unicidad de los proyectos, y a la propiedad de los mismos por parte de los clientes, un diseño óptimo comienza enfocándose en el propietario y su economía y asegurando que los diseños estén acordes con lo que él espera.

1.2.1. Responsabilidad

Estrategia:

Entender a fondo las necesidades particulares de cada cliente.

Supuesto de necesidad:

- Si no se logra una adecuada comprensión de lo que el cliente espera del diseño de su proyecto, cualquier propuesta (por más óptima que sea) carecerá de un criterio claro para su juicio.

Supuestos paralelos:

- Aunque la gestión de requerimientos y la descripción de las necesidades no es una “ciencia exacta”, sí existen mejores prácticas aplicables.
- La experiencia de los miembros de la empresa facilita la detección de necesidades y ayuda a reconocer los puntos críticos decisivos.

Táctica:

- Realizar una adecuada y documentada gestión de requerimientos PMI® (2013).

Supuesto de suficiencia:

- El proceso de gestión de los requerimientos del PMI® (2013) incluye las mejores prácticas para la obtención de los requerimientos de los interesados.

1.2.2. Confianza

Estrategia:

Cumplir lo pactado con el cliente.

Supuesto de necesidad:

- La confianza del cliente se gana a través del cumplimiento reiterado y consistente de los pactos realizados.

Supuestos paralelos:

- El cumplimiento de los pactos realizado con el cliente requiere de una adecuada planeación del cronograma. Teniendo en cuenta que la empresa operará en un entorno multi-proyectos, se debe minimizar la sobreasignación de recursos compartidos debida a la restricción multi-tarea, y se deben controlar las fechas límite de entrega a través de la gestión de los buffers de la cadena crítica y de las cadenas que alimentan a la cadena crítica (restricción del proyecto).

Táctica:

- Realizar una adecuada y documentada gestión de proyectos con cadena crítica CCPM⁹¹.

Supuesto de suficiencia:

- La Teoría de las Restricciones para la gestión de proyectos ofrece un enfoque que coincide con los valores organizacionales y ha probado su valía en grandes empresas a nivel mundial.

1.2.3. Diferenciación

Estrategia:

Diseñar proyectos de edificación técnica y presupuestalmente óptimos.

Supuesto de necesidad:

- Sólo a través de la realización de un producto de diseño óptimo es posible dar solución a las necesidades del cliente y generar las ventajas que inicialmente motivaron la adquisición del servicio.

Supuestos paralelos:

- Realizando el diseño con un enfoque holístico se mitigan a su mínima expresión las soluciones ociosas y caprichosas que incrementan los costos de construcción sin ofrecer ninguna funcionalidad.
- Realizando la detección y el chequeo de interferencias se minimizan los imprevistos y sobrecostos de la fase constructiva de un proyecto de edificación.

Táctica:

- Realizar diseño integrado de edificaciones, fundamentado en la filosofía BIM.
- Realizar la medición de los ahorros con respecto a una línea base de edificación diseñada de forma tradicional⁹².

⁹¹ LEACH (2005).

⁹² Con ayuda del grupo de investigación conformado.

Supuesto de suficiencia:

- Diseñando los proyectos de edificación de la forma planteada en la táctica y midiendo los ahorros y las ventajas es posible generar una base tangible de ventajas que hablan por sí mismas y garantizan la sostenibilidad de la empresa.

10. CONCLUSIONES

- El análisis de mercado identificó el mercado relevante para la empresa, lo segmentó, validó con este las necesidades supuestas, y proporcionó los elementos clave para reformular el modelo de negocios en aras de maximizar la aceptabilidad del mismo en el mercado.
- El plan de mercadeo, puntualmente, definió qué productos se destinarían a qué segmentos, cuáles debían ser sus atributos, así como la forma en que se debían comunicar, distribuir y el precio que debían tener.
- El análisis técnico permitió estimar una demanda de servicios y planear la forma operativa de la empresa y los procedimientos de diseño para satisfacer dicha demanda en la cantidad y la calidad que exigieron las proyecciones. De igual manera identificó y caracterizó los recursos requeridos para su realización.
- El análisis administrativo caracterizó los miembros del grupo empresarial, la forma estructural y la cadena de mando que la organización debe tener para cumplir su propósito central, de igualmente definió las características y competencias de cada uno de los empleados de la organización.
- Como resultado del análisis financiero, se tiene que, vista como un proyecto de inversión, la idea de negocio resultó ser factible, debido a que su tasa interna de retorno excede la tasa mínima atractiva de retorno demandada por los eventuales accionistas, además de que el monto de inversión va acorde con el capital disponible de los mismos, para un período considerado de cinco (5) años.

- En la formulación estratégica se realizó una descripción aguda del negocio de la empresa, se completó el modelo de negocio incluyendo el aumento del nivel de información que sobre el mismo permitió la realización del plan de negocios, se encontraron las competencias clave y las debilidades de la empresa a la luz del estudio de las cinco (5) fuerzas de Porter, y con base en este diagnóstico se realizó un análisis de posicionamiento estratégico, que posteriormente fue organizado, alineado y concretado a través de un árbol de táctica y estrategia S&T.
- Se definieron los aspectos más significativos de la filosofía organizacional: Su propósito central, sus valores organizacionales y su visión.

BIBLIOGRAFÍA

COLLINS, James y PORRAS, Jerry. Cómo construir la visión de su empresa. Harvard Business Review. Gestión, ISSN 0328-9117, Vol.2, N°5, 1997, págs. 40-58.

COLOMA, Eloi. (2008). Introducción a la tecnología BIM. [Online] [Citado el 2 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://upcommons.upc.edu/eprints/bitstream/2117/12226/1/Introducci%C3%B3n%20a%20la%20Tecnolog%C3%ADa%20BIM.pdf>

Curaduría urbana No. 2 de Bogotá [online]. Bogotá (Colombia) [citado el 22 de mayo de 2015]. Disponible en internet: <http://curaduria2bogota.com.co/documentacion-adicional-para-licencia-de-construccion/>

GRANDE, Ildefonso. Marketing de los servicios. 4ta ed. ESIC. 2012.

HAX, Arnoldo y WILDE, Dean. The delta project. 1 ed. 2001. ISBN-13: 978-0312240462

LEACH, Lawrence. Critical chain Project Management. 2nd ed. 2005. 263 p.

MALHOTRA, Naresh. Investigación de mercados: Un enfoque práctico. 2da ed. Pearson. 2002.

OSTERWALDER, Alexander y PIGNEUR, Yves. Generación de modelo de negocios. 1 ed. Barcelona: Deusto. 2011. 285 p.

PMI® PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PM BOK). 5ta ed. 2013.

URRUTIA, Miguel y NAMEN, Olga. Historia del crédito hipotecario en Colombia. EN: Ensayos sobre política económica. 2011. Vol. 30. Núm. 67. Edición especial historia de la banca central.

VARELA, Rodrigo. Innovación empresarial. 4ta Ed. Pearson. 2014. 580 p.