A dark blue vertical bar on the left side of the page. A blue arrow-shaped graphic points to the right from the bar, containing the date.

22-3-2020

Medición de la Eficiencia Financiera de las Empresas Dedicadas a la Construcción de Obras en Ingeniería Civil de Risaralda Reportadas en el Sirem- Sistema de Información y Reporte Empresarial.

A series of thin, curved lines in shades of blue and grey that originate from the bottom left and curve upwards and to the right, creating a decorative graphic element.

Alfonso Pérez Chávez & Francy Eliana Quintero Sánchez  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

**Medición de la Eficiencia Financiera de las Empresas Dedicadas a la Construcción de  
Obras en Ingeniería Civil de Risaralda Reportadas en el Sirem- Sistema de Información y  
Reporte Empresarial.**

Alfonso Pérez Chávez & Francly Eliana Quintero Sánchez

Maestría en Administración Económica y Financiera, Facultad de Ciencias Empresariales,

Universidad Tecnológica de Pereira

Trabajo de Grado

Ms. Eduardo Arturo Cruz Trejos

Marzo 22 de 2020

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

Firma presidente del jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Pereira, Marzo 2019

## **Agradecimientos**

Agradecemos a Dios por brindarnos la oportunidad, de poder cumplir un sueño más en nuestras vidas. A nuestras familias quienes, con su dedicación, paciencia y amor, creyeron firmemente en nosotros a pesar de los fallidos intentos en este largo camino. A ellos, nuestro cariño, admiración y respeto.

A nuestros guías académicos, quienes con su profesionalismo y esmero nos enseñaron que perseverando, se llega a lo más alto de nuestros sueños.

Y a quién con su apoyo incondicional, nos extendió su mano justo en el momento indicado para seguir adelante, nuestro director – Eduardo A. Cruz.

## Glosario

**Capital de trabajo operativo:** El dinero que se necesita para cubrir la operación normal del negocio. Parte de los recursos requeridos se consigue en la misma operación (Fuentes espontáneas). Se podría declarar que es la suma de los recursos que se requiere para sostener la inversión que, de manera permanente, se realiza en inventarios y cuentas por cobrar.

**Costo de capital:** Una empresa para financiar sus necesidades de capital puede acudir a dos fuentes básicas de recursos financieros: deuda y capital propio, la deuda es capital de terceros, en especial proveedores y entidades financieras, y el capital propio que es el aporte de los inversionistas, accionistas o socios de la empresa. Ambos recursos tienen un costo para la empresa, el cual se puede expresar en términos de tasa de interés.

El costo de la deuda es un costo de capital, del capital aportado por los acreedores, el costo del patrimonio es el costo del capital aportado por los inversionistas, accionistas o socios, el costo promedio ponderado de capital que nos recoge los dos anteriores, teniendo en cuenta su participación relativa dentro de la estructura de capital de la empresa o negocio.

**Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC; CPPC):** Es el costo promedio de las fuentes de financiación que un proyecto o empresa utiliza, es un porcentaje que resume, en un número, el costo de las diferentes fuentes de recursos que utiliza una empresa o proyecto para financiar su operación; para reconocer que unas fuentes son más representativas que otras, que financian en mayor medida la operación, se trata de un promedio ponderado.

$$\text{WACC\%} = (\% \text{Deuda} * \text{Costo de la Deuda después de Impuestos}) + (\% \text{Patrimonio} * \text{Costo del Patrimonio}).$$

El costo promedio ponderado de capital o WACC, es el resultado de promediar cada una de las fuentes de financiación con costo identificable, recursos del patrimonio (Aportes socios, Retención de utilidades, Capitalización) y recursos externos (Obligaciones financieras), ponderando sus costos para darle mayor peso a aquellas fuentes que son más representativas.

**EBITDA:** Es la diferencia entre los ingresos y egresos operacionales de un negocio que son efectivo, sin considerar inversiones, también se le denomina, de manera menos frecuente, Utilidad operativa de caja.

Se trata de la cantidad de efectivo que genera operativamente en bruto el negocio, sin considerar las necesidades de inversión. ¿Para qué se utiliza EBITDA? Para inversión, atención del servicio a la deuda y reparto de utilidades, otra forma de expresarlo es:  $EBITDA = \text{Utilidad Operacional} + \text{Depreciaciones}$

Se suman las depreciaciones y gastos no efectivos para reversar el efecto de las depreciaciones (gasto no efectivo).

**Estructura financiera:** Es la forma específica en que una empresa consigue los recursos necesarios para su operación; es el resultado de tomar decisiones de financiación, seleccionando entre alternativas de corto y de largo plazo, alternativas de deuda o recursos de los accionistas, lo cual constituye una de las grandes preocupaciones del gerente financiero y en general de los directivos de una compañía.

Considerando el horizonte de tiempo en la Estructura Financiera, se pueden discriminar dos tipos de financiación; la financiación corriente de la operación, constituida por la deuda exigible

en el corto plazo; y la financiación con carácter de largo plazo, que define la Estructura de Capital de la empresa.

**Flujo de caja:** Es una representación de los movimientos de efectivo de una empresa o proyecto, de acuerdo con las erogaciones que se consideran para su construcción. Se pueden encontrar distintos flujos de caja y términos para expresarlos.

Flujo de Caja Libre es el que genera el negocio y que se considera libre, porque ya está teniendo en cuenta las necesidades de inversión de la operación.

El Flujo de Caja Operativo no considera los ingresos y egresos asociados con el endeudamiento. Así como se puede calcular esta nueva versión de la utilidad operativa, es igualmente útil calcular un margen que nos muestre de cada peso que la empresa vende, cuánto termina volviéndose caja.

Si se toma EBITDA y se pagan los impuestos a cargo por Renta, se obtiene el Flujo de Caja Bruto, que muestra operativamente cuánto deja el negocio en efectivo. Si al Flujo de Caja Bruto se le resta el incremento en el Capital de Trabajo Neto Operativo, se obtiene el Efectivo Generado por las Operaciones (la operación misma requiere dinero para soportar las variaciones en su capital de trabajo, y será después de ello que, operativamente, que de algún excedente en efectivo).

**Gestión del Riesgo:** Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con respecto al riesgo.

**Incertidumbre:** Estado, incluso parcial, de deficiencia de información relacionada con la comprensión o el conocimiento de un evento, su consecuencia o probabilidad.

**Liquidez:** Capacidad para cubrir obligaciones de corto plazo. Permite establecer qué tan fácil se convierten los activos corrientes en efectivo para solventar las necesidades de la empresa en el corto plazo, las cuales se encuentran registradas en el pasivo corriente.

**RONA:** Medida de desempeño financiero que relaciona la utilidad operativa con los activos requeridos para producir u operar (Activo Operativo Neto).

$$\text{RONA} = \text{Utilidad Operativa después de Impuestos} / \text{Activo Operativo Neto}$$

$$\text{RONA} = \text{UODI} / (\text{Activos Fijos} + \text{Capital de Trabajo Neto})$$

Utilidad Neta/Valor contable del patrimonio Mide lo que gana la empresa por cada peso invertido de recursos propios.

**Valor Agregado:** Es el excedente que presentan los beneficios de una empresa o proyecto con respecto a los costos (incluyendo un costo por el capital empleado).

**Valor Económico Agregado (EVA):** Es una marca registrada por la firma de consultoría americana Stern & Stewart, término que refleja el valor agregado de un negocio tomando la utilidad operativa después de impuestos y restándole un cargo por el uso del capital. EVA mide el valor que un negocio crea o destruye para un período en consideración, representa el retorno en pesos de un negocio, luego de superar el costo de capital. Un negocio aporta valor agregado si genera dinero suficiente para atender sus obligaciones, incluida la obligación implícita que tiene con sus gestores de devolverles, como remuneración, al menos el costo de capital de los recursos que han aportado.

$$\text{EVA} = \text{Utilidad Operativa después de Impuestos (NOPAT)} - \text{Cargo por Capital}$$



$$\text{EVA} = \text{NOPAT} - (\text{Capital Invertido} * \text{WACC})$$

$$\text{EVA} = \text{Capital Invertido} * (\text{ROIC} - \text{WACC})$$

**Valor de Mercado Agregado:** Es la diferencia entre el valor de mercado de un negocio y el valor en libros del mismo; si el mercado capta las posibilidades de generación de valor de la empresa, esta diferencia debe ser el valor presente de los EVA futuros.

**Palanca de crecimiento:** Representa la relación que desde el punto de vista estructura se presenta entre el margen EBITDA y la productividad del capital de Trabajo en una empresa. Permite conocer a una empresa cuan atractivo es para la empresa crecer.<sup>5</sup>

**Riesgo Financiero:** Es el riesgo de que el flujo de caja de un proyecto no sea suficiente para cumplir con sus obligaciones financieras, en cuanto a la estructura de financiación elegida para su financiación.

**Riesgo de Insolvencia:** También conocido como Riesgo de Quiebra. Es el riesgo de que una empresa no sea capaz de satisfacer sus deudas.

**Volatilidad:** Según Lara (2018) representa la medida de dispersión de los rendimientos con respecto al promedio o la media de los mismos en un período determinado; es la desviación estándar de los rendimientos de un activo o portafolio.

**Rendimiento:** Según Lara (2018) representa el rendimiento de un activo o portafolio es el cambio de valor que registra en un periodo con respecto a su valor inicial.

## Resumen

El diagnóstico financiero que se realiza actualmente está vigente desde hace más de cuarenta años, y consiste en comparar la situación financiera actual de la empresa con el periodo inmediatamente anterior. Quedan muchos elementos por fuera del diagnóstico: el entorno, las fuerzas competitivas de Porter: competidores, barreras de entrada y medición de la eficiencia técnica. Por lo anterior, se llega a diagnósticos errados o incompletos perdiendo el enfoque.

Para desarrollar un diagnóstico más eficiente y con enfoque más atinado, se han aprovechado los siguientes elementos:

La matriz Dofa con la inclusión del entorno al tomar los estados financieros condensados del sector. Las prioridades se toman de los porcentajes de participación de las principales cuentas y los pesos se obtienen de las distribuciones de probabilidad para cada partida contable elegida.

La técnica del análisis envolvente de datos permite medir la eficiencia ya sea en la entrada, o en la salida de los estados financieros. Se resalta el faltante en las salidas o los excesos en las entradas. También presenta los competidores y cuáles de ellos se convierten en el referente para la empresa. Por último, se establece la proyección de la empresa objeto de estudio hacia la frontera eficiente.

Al final, con las tácticas determinadas de la matriz Dofa y con la eficiencia en la entrada y salida, se procede a la simulación por escenarios proyectando los estados financieros. Se avalúan los resultados a través del valor económico agregado.

Se tomó el sector de construcciones de edificios residenciales y se aplicó a las empresas constructoras en Risaralda, y se puede aplicar a cualquiera de los 64 sectores económicos del producto interno bruto.

## **Abstract**

The current financial diagnosis has been in force for more than forty years and consists of comparing the company's current financial situation with the immediately preceding period. Many elements remain outside the diagnosis: the environment, Porter's competitive forces: competitors, barriers to entry and measurement of technical efficiency. Therefore, erroneous or incomplete diagnoses are reached, losing focus.

To develop a more efficient diagnosis with a more accurate approach, the following elements have been used:

The Dofa matrix with the inclusion of the environment when taking the condensed financial statements of the sector. The priorities are taken from the participation percentages of the main accounts and the weights are obtained from the probability distributions for each chosen accounting item.

The technique of data envelopment analysis allows efficiency to be measured either at the input or at the output of the financial statements. The shortage in the outputs or the excesses in the inputs are highlighted. It also presents the competitors and which of them become the benchmark for the company. Finally, the projection of the company under study towards the efficient frontier is established.

In the end, with the determined tactics of the Dofa matrix and with the efficiency of the entry and exit, the simulation proceeds by scenarios projecting the financial statements. The results are valued through the economic added value.

The residential building construction sector was taken and applied to construction companies in Risaralda and can be applied to any of the 64 economic sectors of gross domestic product.

## Tabla de contenido

Agradecimientos .....	3
Glosario .....	4
Resumen .....	9
Abstract .....	10
Tabla de contenido .....	xii
Lista de Tablas .....	xvii
Lista de ilustraciones .....	xix
Lista de gráficas .....	xx
Lista de anexos .....	xxi
1. Introducción .....	1
2. El problema de investigación .....	2
2.1 Antecedentes del problema.....	2
2.2  Situación del problema .....	3
2.3 Definición del problema .....	3
2.4 Hipótesis o supuestos .....	4
3. Objetivos .....	5
3.1 Objetivo general .....	5
3.2 Objetivos específicos.....	5
4. Justificación.....	6
5. Marco referencial .....	7
5.1 Marco teórico.....	7
5.1.2 Composición de la actividad constructora en Colombia. ....	9
5.1.3 El objetivo básico financiero. ....	9
5.1.4 El empresario como estrategia.....	10
5.1.5 El análisis envolvente de datos. ....	11
5.2 Marco conceptual .....	15
5.2.1 Análisis financiero.....	15
5.2.2 Balance General.....	15
5.2.3 Diagnóstico Empresarial.....	16
5.2.4 Estado de excedentes o pérdidas .....	17
5.2.5 Estado de cambios en el patrimonio .....	18
5.2.6 Estado de cambios en la situación financiera. ....	18
5.2.7 Flujo de caja.....	19

5.2.8	Indicadores de liquidez .....	20
5.2.9	Indicadores de endeudamiento. ....	20
5.2.10	Indicadores de actividad .....	20
5.2.11	Indicadores de rendimiento .....	20
5.3	Marco Normativo .....	21
5.3.1	Decreto 2649 de 1993.....	21
5.3.2	Circular Básica Contable y Financiera (Circular Externa 100 de 1995). ....	21
5.3.3	Ley 222 de 1995. ....	21
5.3.4	Norma Técnica Colombiana NTC - ISO 31000 2011. ....	22
5.3.5	Ley 550 de 1999 Acuerdo de reestructuración de pagos.....	22
5.4	Marco Filosófico.....	22
5.5	Marco Situacional.....	23
6.	Diseño y Desarrollo Metodológico .....	27
6.1	Método de Investigación .....	27
6.2	Tipo de investigación .....	27
6.3	Tipo de estudio.....	27
6.4	Alcance .....	27
6.5	Población y muestra.....	28
6.6	Delimitación del estudio.....	28
6.7	Etapas de la investigación.....	29
6.8	Variables e indicadores.....	30
6.9	Operacionalización de las variables .....	31
6.10	Tabla maestra.....	36
6.11	Instrumentos para la recolección de información.....	37
7.	Capítulo 1. Análisis del sector de la construcción de obras en la ingeniería civil en Colombia año 2015 .....	37
7.1	Diagnóstico y análisis del sector de la construcción en el contexto nacional año 2015	37
7.1.1	Entorno Macroeconómico .....	38
7.1.2	Balance sectorial.....	41
7.1.3	Comportamiento del mercado de vivienda nueva en el 2015.....	43
7.1.3.1	<i>Señales del mercado al cierre del año 2.015</i> .....	46
8.1.5	Balance general del sector de la construcción de obras en ingeniería civil.....	54
8.1.6	Estado de resultados del sector de la construcción de obras .....	60
8.2	Diagnóstico y análisis del sector de la construcción de obras en la ingeniería civil en Risaralda año 2015.....	63

8.2.1	Entorno Macroeconómico regional. ....	63
8.2.2.1	<i>Producto Interno Bruto.</i> ....	64
8.2.2.2	<i>Precios</i> .....	66
8.2.2.3	Mercado Laboral.....	69
8.2.2.4	<i>Importaciones (Cost, Insurance and Freight CIF)</i> .....	71
8.2.3	Sector de la Construcción .....	72
8.2.3.1	<i>Índice de costos de la construcción de vivienda ICCV</i> .....	78
8.2.3.2	<i>Licencias de construcción.</i> .....	81
8.2.4	Financiación de vivienda. ....	88
8.2.5	Balance general del sector de la construcción de obras en ingeniería civil en Risaralda 2015. ....	93
8.2.6	Estado de resultados del sector de la construcción de obras en ingeniería civil en Risaralda 2015. ....	97
8.2.7	Análisis financiero del Balance general de la empresa IARCO SA 2015.....	100
8.2.8	Análisis financiero del estado de resultados de la Empresa IARCO SA 2015.....	104
9	Desarrollo de la propuesta.....	108
9.1	Ventana de Tiempo.....	108
9.2	Inicio información condensada de las cabeceras municipales .....	108
9.3	Consulta información de las supersociedades y su homologación.....	109
9.4	Estandarización de los estados financieros .....	109
9.5	Resultados doce meses según áreas urbanas y metropolitanas.....	110
9.6	Datos utilizados .....	112
9.7	Matriz DOFA entorno – Risaralda .....	113
9.7.1	Análisis vertical y horizontal .....	115
9.8	análisis de índices financieros .....	116
9.9	Flujo de caja histórico .....	116
9.10	Endeudamiento y apalancamiento.....	117
9.11	Costo de capital .....	118
9.12	Estado de fuentes y aplicación de fondos .....	118
9.13	valor económico agregado .....	118
9.14	Generación y demanda de caja.....	119
9.15	Selección de las cuentas del balance general .....	120
9.16	Normalización de los datos .....	125
9.17	Matriz DOFA: oportunidades y amenazas a nivel nacional.....	129
9.17.1	Tácticas de enfoque.....	132

9.18 Matriz DOFA para las cabeceras municipales .....	136
9.19 Matriz DOFA de las cabeceras municipales .....	141
9.20 Ubicación de Pereira - Risaralda en la matriz DOFA .....	147
9.21 Construcción y análisis de la matriz DOFA de las empresas constructoras en Pereira- Risaralda	149
9.22 Matriz DOFA cabecera municipal Pereira – constructoras en Pereira.....	150
9.23 Relación de los principales rubros de las empresas dedicadas a la construcción de edificios residenciales en Risaralda .....	153
9.24 Participación comparativa de las empresas constructoras de Risaralda.....	155
9.25 Determinación de los pesos de las constructoras del rubro cxc clientes .....	157
9.26 Matriz DOFA Iarco .....	159
9.27 Matriz DOFA de todas las constructoras. ....	160
9.28 La matriz DOFA para la empresa constructora Iarco .....	162
9.28.1 análisis situacional empresa Iarco sas. ....	164
9.28.2 Antecedentes .....	164
9.28.3 Proyectos actuales .....	164
9.28.4 Filosofía.....	165
9.29 análisis de la matriz DOFA .....	165
9.29.1 Inventario en proceso frente a pagos recibidos por anticipado .....	165
9.29.2 Cuentas por cobrar a socios versus utilidades de ejercicios anteriores.....	166
9.29.3 Cuentas por cobrar a clientes versus obligaciones financieras .....	166
9.30 análisis de la eficiencia.....	166
9.30.1 Determinación de la eficiencia inicial. ....	166
9.30.2 Limitantes del análisis financiero tradicional .....	168
9.30.3 Aportes del DEA al análisis financiero .....	169
9.31 Selección del grupo de empresas para medir la eficiencia relativa.....	171
9.32 Ranking de las empresas según la eficiencia en la generación de ebitda.....	174
9.33 Análisis de las holguras de las variables .....	176
9.34 Holguras asociadas.....	180
9.35 plan estratégico para la constructora Iarco s.a.s .....	182
9.35.1 Situación actual - cxc por mercancías .....	182
9.36 Situación actual – producto en proceso.....	184
9.37 Situación actual – utilidades de ejercicios anteriores.....	185
9.38 Situación problema.....	186
9.39 Táctica propuesta .....	186



9.40 Descripción del movimiento contable.....	187
9.41 Simulación de la táctica gestión administrativa de las cuentas por cobrar en condiciones controladas .....	190
9.41.1 Variables de entrada.....	190
9.41.2 Variables de salida o resultado.....	191
9.42 análisis de resultados.....	192
9.43 Segunda parte – descuento tributario .....	192
9.44 simulación de la táctica negociación de TIDIS.....	195
9.44.1 Variables de entrada.....	195
9.44.2 Variables de salida o resultado.....	195
9.44.3 análisis de resultados.....	197
9.44.4 Evaluación de la eficiencia posterior a la táctica .....	197
10. Conclusiones .....	203
11. Recomendaciones.....	205
12 Bibliografía .....	206
13 apéndices .....	212

## Lista de Tablas

Tabla 1 Empresas del sector obras de la ingeniería civil en Risaralda .....	26
Tabla 2 <i>Muestra de la investigación</i> .....	28
Tabla 3 Etapas de la investigación .....	29
Tabla 4 Variables e indicadores .....	31
Tabla 5 Variable creación de valor .....	32
Tabla 6 Variable Rentabilidad y Capital de trabajo neto operativo .....	33
Tabla 7 Variable Costo de Capital WACC .....	34
Tabla 8 <i>Riesgo Financiero</i> .....	35
Tabla 9 <i>Tabla maestra</i> .....	36
Tabla 10 <i>Balance general</i> .....	54
Tabla 11 <i>Estado de resultados del sector</i> .....	60
Tabla 12 Balance general sector de la construcción en Risaralda 2015 .....	93
Tabla 13 Estado de resultados sector de la construcción en Risaralda .....	97
Tabla 14 Balance general IARCO SA .....	101
Tabla 15 Estado de Resultados Empresa IARCO .....	104
Tabla 16 No. De empresas constructoras que reportaron sus estados financieros. ....	108
Tabla 17 cabeceras municipales con metros construidos.....	111
Tabla 18 cuentas del balance de las cabeceras municipales seleccionadas.....	121
Tabla 19 partidas contables principales de las cabeceras municipales .....	122
Tabla 20 partidas contables de las cabeceras municipales en términos de pesos monetarios/ metros cuadrados. ....	125
Tabla 21 Datos de las cabeceras municipales normalizados y estandarizados .....	126
Tabla 22 pesos de la matriz DOFA normalizados y estandarizados. ....	128
Tabla 23 pesos obtenidos de las funciones de distribución de probabilidad a nivel nacional	131
Tabla 24 coordenadas de las cabeceras municipales en la matriz DOFA .....	140
Tabla 25 Empresas encontradas inicialmente en la base de datos SIREM. ... <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
Tabla 26 muestra de empresas con información completa .....	150
Tabla 27 principales rubros financieros .....	155
Tabla 28 Normalización de las partidas contables. Ejemplo deudores por mercancías.....	156

Tabla 29 Pesos de las cuentas con mayor porcentaje de participación para cada constructora. .....	158
Tabla 30 participación porcentual de la utilidad del ejercicio año 2015 de las constructoras	160
Tabla 31 muestra de empresas del sector construcción de edificaciones residenciales (valores en miles).....	171
Tabla 32 Medición de la eficiencia relativa con el input de recursos totales y output el ebitda. Modelo BCC orientado a la salida. ....	174
Tabla 33 eficiencia ordenada .....	175
Tabla 34 conjunto de referencia.....	176
Tabla 35 Registro de Holguras y Slacks .....	178
Tabla 36 holguras asociadas a las salidas .....	182
Tabla 37 Composición de la cartera comercial. ....	183
Tabla 38 resumen movimiento contable recaudo cartera.....	190
Tabla 39 resumen movimiento contable Negociación TIDIS.....	194
Tabla 40 escenario de negociación de TIDIS .....	196
Tabla 41 muestra de empresas del sector construcción de edificaciones.....	198
Tabla 42 empresas constructoras ordenadas según el ranking.....	199
Tabla 43 conjunto de referencia.....	200
Tabla 44 Holguras posterior a la táctica.....	202

**Lista de ilustraciones**

Ilustración 1 El empresario como estrategia financiero.. ..... 11

## Lista de gráficas

Gráfica 1 Crecimiento del PIB 2010-2016. Porcentaje de crecimiento. Fuente DANE .....	7
Gráfica 2 Crecimiento del PIB por sector económico. Fuente (DANE, 2017).....	8
Gráfica 3 Objetivo Básico Financiero.....	10
Gráfica 4 Crecimiento del PIB trimestral 2018-2015 .....	39
Gráfica 5 Valor de ventas - total en el mercado. Billones de COP.....	42
Gráfica 6 Crecimiento del PIB trimestral desde 2005 y proyección a.....	43
Gráfica 7 Unidades de vivienda Nueva vendidas. ....	44
Gráfica 8 Área de vivienda nueva vendida y valor en ventas .....	45
Gráfica 9 Unidades de vivienda nuevas lanzadas .....	46
Gráfica 10 Participación de la preventa en el total de la oferta.....	47
Gráfica 11 Participación de Unidades Terminadas por Vender.....	51
Gráfica 12 Rotación de inventario promedio anual en meses.....	52
Gráfica 13 Crecimiento Anual del PIB 2002 -2014.....	65
Gráfica 14 Variación del IPC en Pereira 2009-2015 .....	67
Gráfica 15. Área urbana de Pereira. Variación del área de obras culminadas y nuevas .....	76
Gráfica 16 Unidades culminadas y empezadas por estrato en Pereira. ....	78
Gráfica 17 Variación del Índice de Costos de Construcción de Vivienda en Pereira.....	81
Gráfica 18 Comportamiento de licencias aprobadas.....	84
Gráfica 19 Evolución del número de licencias y área aprobada.. ....	85
Gráfica 20 Distribución del área licenciada por principales destinos. ....	87
Gráfica 21 Comportamiento de vivienda financiada en Risaralda por tipo de solución.....	91
Gráfica 22 Distribución de viviendas nuevas de interés social con y sin subsidio.....	92

## Lista de anexos

Anexo 1 Estado del Arte .....	212
Anexo 2 Análisis del desempeño fiscal de los municipios .....	217
Anexo 3 El valor económico agregado .....	223
Anexo 4 Indicadores financieros para la creación de valor .....	226
Anexo 5 Determinantes de la Fragilidad en empresas colombianas .....	229
Anexo 6 Metodología para la medición del valor de riesgo corporativo en las empresas colombianas .....	232
Anexo 7 Modelo de Predicción de quiebras de las Empresas Colombianas.....	235

## 1. Introducción

Actualmente se mide la eficiencia de las empresas a través de algunos índices financieros, como las rotaciones de inventarios, cartera, proveedores y activos. Estos indicadores reflejan solo la situación en forma puntual de la empresa en el tiempo. La eficiencia manifiesta la rentabilidad a obtener de acuerdo al uso de los activos tanto corrientes, como los no corrientes.

La presente investigación expone la medición de eficiencia de las empresas dedicadas a la construcción de obras civiles registradas en la base de datos de la superintendencia de sociedades con dirección domiciliaria en el departamento de Risaralda, incluyendo la medición de la eficiencia a través del uso de indicadores estratégicos, calculados para las empresas que correspondan a este subsector de la economía en el departamento de Risaralda.

Para efectuar la medición de la eficiencia, se acudirá al uso de algunas herramientas basadas en modelos matemáticos que permitan apoyar la toma de decisiones más frecuentes en las empresas; Algunas de las herramientas a aplicar son el análisis correlacional entre entradas y salidas, la correlación canónica, el análisis envolvente de datos, técnicas de biplot, análisis de componentes principales, entre otros.

Al final, se espera obtener un ranking de eficiencia financiera para este subsector, orientado a las salidas y orientado a las entradas. Esto permitirá definir los faltantes en las salidas y los excedentes en las entradas de cada unidad empresarial.

## 2. El problema de investigación

### 2.1 Antecedentes del problema

La medición de la eficiencia iniciada con los índices de actividad, lentamente fueron complementados con los indicadores estratégicos de valor económico, capital de trabajo neto operativo, ebitda, y costo de capital.

Acerca de la creación de valor, se ha estudiado la primacía del uso del indicador de Valor Económico Agregado para determinar el verdadero estado de la empresa y su verdadera generación de valor, por encima de las razones financieras tradicionales empleadas para el análisis mediante estados financieros. Según Vergiú y Bendezú (2017) “El valor económico agregado viene a colmar el vacío dejado por los indicadores financieros, puesto que el EVA va más allá, define una gestión coherente que determina una búsqueda continua para la generación de valor”.

Este indicador se ha considerado como una forma de lograr la eficiencia en el manejo de los recursos al comparar la rentabilidad de los recursos de la empresa frente al costo financiero de los mismos. Un logro más ambicioso, es la medición de la eficiencia relativa en un entorno altamente competitivo; al comparar las actuaciones financieras de las empresas del mismo subsector entre sí, señalando el nivel de eficiencia, determinando las eficientes, las ineficientes y el conjunto referencia de competidores con los que se debe comparar.



## **2.2 | Situación del problema**

En Colombia, las empresas deben enfrentar grandes retos en el mercado, cada vez más competitivo, la inestabilidad de las políticas económicas y sociales en el entorno colombiano, el impacto de competidores del sector a nivel nacional e internacional, la exigencia de la nueva era digital y la limitación de músculo económico de los empresarios conllevan a profundizar en la crisis que enfrentan las empresas.

Cómo lo manifiesta la superintendencia de sociedades de Colombia: “Cada año se liquidan en Colombia un promedio de 137 empresas pertenecientes a todos los sectores de la economía, en la última década inició 1.366 procesos de liquidación, de los cuales el 72 por ciento, esto es 984, ya concluyeron” (Vergíu y Bendezú, 2017, p.43).

Por su parte, según el Diario el Tiempo (2017) “Solo en el primer trimestre del presente año 32 sociedades optaron por irse a liquidación, frente a las 22 que lo hicieron en igual periodo del 2016, lo que indica un incremento del 45,4 por ciento”.

## **2.3 Definición del problema**

¿Cuál es el nivel de eficiencia financiera de las empresas dedicadas a la construcción de obras en ingeniería civil de Risaralda que reportan información financiera al Sistema de Información y Reporte Empresarial SIREM?

## **2.4 Hipótesis o supuestos**

H 0: La medición de la eficiencia financiera complementa el diagnóstico empresarial para la toma de decisiones estratégicas.

H 1: La medición de la eficiencia financiera NO complementa el diagnóstico empresarial para la toma de decisiones estratégicas.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Medir el nivel de la eficiencia financiera a las empresas dedicadas a la construcción de obras en ingeniería civil de Risaralda que reportan información financiera al Sistema de Información y Reporte Empresarial SIREM.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Diagnosticar la situación financiera de las empresas dedicadas a la construcción de obras en ingeniería civil de Risaralda y resaltar las variables financieras de mayor impacto.
- Seleccionar entre las técnicas utilizadas de Análisis envolvente de datos (DEA) que mejor se adapte para medir la eficiencia relativa de las empresas dedicadas a la construcción de obras civiles en el departamento de Risaralda.
- Estructurar el modelo de análisis de eficiencia, para determinar el nivel de eficiencia relativa de las empresas dedicadas a la construcción, a través de la incorporación de las variables financieras y las técnicas matemáticas de análisis envolvente de datos.
- Validar el modelo propuesto exponiendo el modelo matemático que lo sustenta, para clasificar la eficiencia financiera de las empresas dedicadas a la construcción de obras civiles.

#### 4. Justificación

El sector de la construcción está conformado por dos subsectores, la construcción de obras de infraestructura y la construcción de edificios residenciales. Este trabajo, se desarrolla en el subsector de la construcción de edificios residenciales.

El análisis financiero tradicional, se enfoca principalmente al diagnóstico con base en los indicadores de liquidez, rentabilidad, endeudamiento y actividad. Se compara la información de los estados financieros del periodo actual versus el periodo anterior. Se escapa a este análisis la mirada del entorno y su análisis estratégico depende de la experticia, conocimiento del sector y la subjetividad del analista.

El presente trabajo aborda el diagnóstico tradicional no solo de la empresa en particular, también del sector construcción a nivel nacional, y por cabeceras municipales de ciudades con similitudes en metros cuadrados de construcción iniciados a Pereira-Risaralda. La condensación de los estados financieros a nivel nacional y por cabeceras municipales determinan un análisis del entorno y se confronta con las fortalezas y debilidades de la empresa en estudio, para llegar a la definición de la estrategia financiera siendo más independiente de la subjetividad del analista.

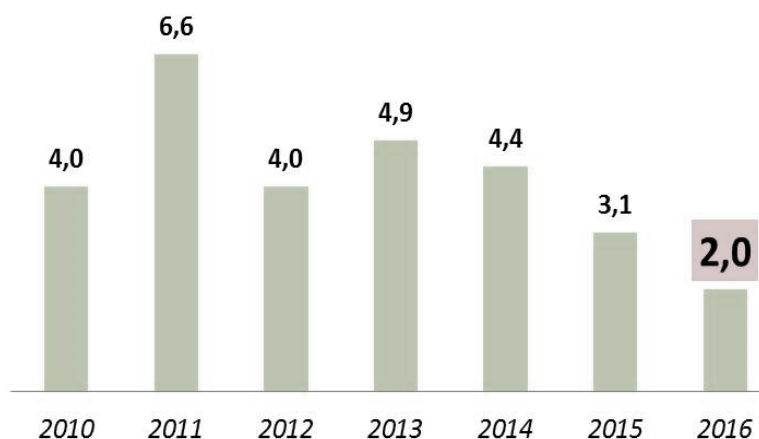
La eficiencia en el manejo de los recursos de la empresa se mide con el estado de fuentes y usos y se complementa con el análisis envolvente de datos (DEA) para medir la eficiencia financiera relativa frente a las empresas competidoras del sector de la construcción en Pereira-Risaralda.

La estrategia que surge con base en el análisis de la matriz DOFA, se simula a través de la formación de escenarios de las tácticas a implantar y los efectos financieros en la empresa.

## 5. Marco referencial

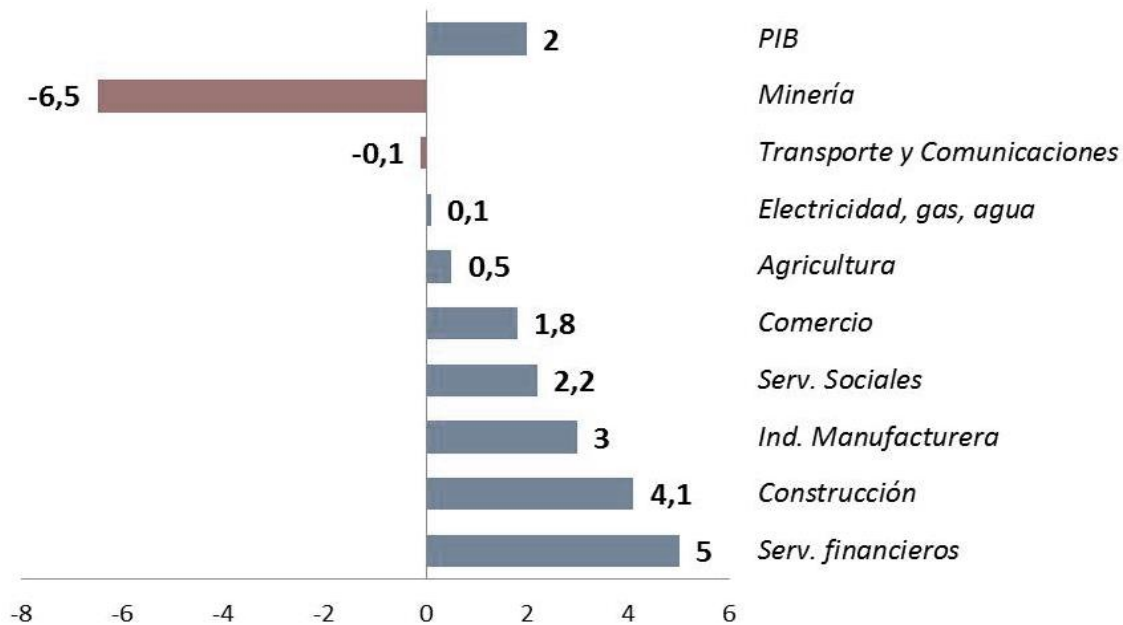
### 5.1 Marco teórico

El crecimiento económico reportado para el periodo 2010 a 2016, alcanzó el máximo en el año 2011 de 6.6%, y con el mínimo para esta ventana de tiempo es de 2.0% (DANE, 2015). El bajo crecimiento de la economía colombiana en el año 2016, estuvo afectado por la caída en los sectores de la minería y transporte principalmente. Como se observa en la siguiente gráfica referente al porcentaje de crecimiento del PIB, este comportamiento se asocia con la dinámica del sector de hidrocarburos.



Gráfica 1 Crecimiento del PIB 2010-2016. *Porcentaje de Crecimiento. Fuente DANE (2015)*

Por otro lado, se destacó el buen desempeño de la construcción, los establecimientos financieros y la industria manufacturera, el sector construcción alcanzó un crecimiento de 4.1%, debido al plan de gobierno de tener en la construcción una de las cuatro locomotoras para jalonar la economía, a través de vivienda gratis para la clase menos favorecida y fortalecimiento del otorgamiento de subsidios para la vivienda, como se muestra en la gráfica a continuación.



Gráfica 2 Crecimiento del PIB por sector económico. Fuente (DANE, 2017).

### 5.1.1 Desarrollo del sector de construcción de obras civiles en Colombia.

- Época Precolombina: Se utilizan materiales como la madera, las fibras vegetales y las estructuras de piedra. Se destacan las escaleras y terrazas que aún permanecen.
- Época colonial: Llegan los españoles y se introducen el ladrillo y el azulejo. El modelo urbano seguía un patrón exigido por España, el modelo urbano lo constituían las plazas mayores en el centro y alrededor se incluían las iglesias y los ayuntamientos.
- Llegan las influencias italianas, francesas e inglesas. La arquitectura moderna aparece posterior a la segunda guerra mundial.
- El desarrollo de mega construcciones como puertos, centros comerciales, refinерías, represas, puentes y parques industriales. Deja a Colombia como uno de los países líderes en desarrollo, técnica e innovación.

### **5.1.2 Composición de la actividad constructora en Colombia.**

La actividad constructora en Colombia se divide en dos grandes ramas: la de la edificación, que primordialmente se dedica a soluciones de vivienda; y la de las obras civiles de infraestructura, estas últimas, a su vez, se desagregan en públicas y privadas. Adicionalmente, es importante considerar las empresas que se relacionan en forma indirecta con la construcción, tales como las de fabricación de porcelana sanitaria, las ladrilleras, las cementeras, las de terminados en madera, las de pinturas, las de acero, entre otras.

El comportamiento del sector de la construcción presenta ciclos de expansión y contracción relacionados directamente, entre otros factores, con la demanda del producto, las tasas de interés del mercado financiero, la disponibilidad de recursos financieros, y las políticas que pone en ejecución el gobierno de turno, las que generalmente responden al estímulo para la generación de empleo.

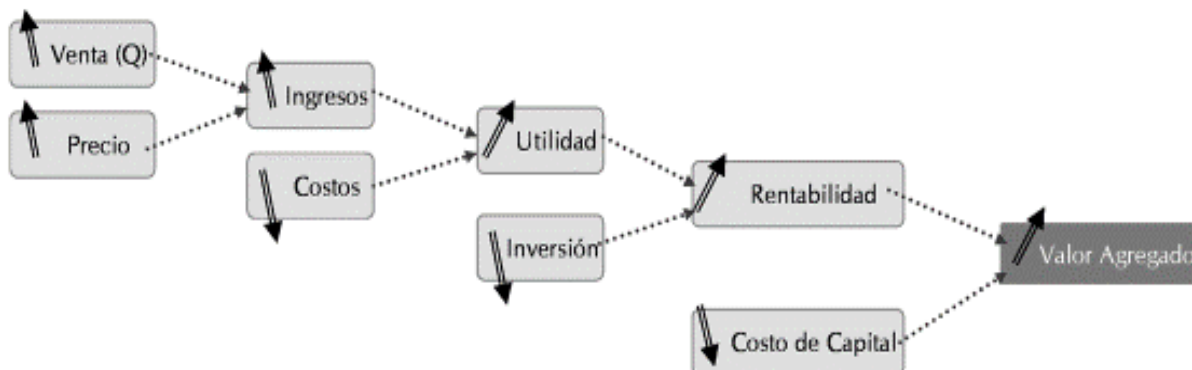
### **5.1.3 El objetivo básico financiero.**

El objetivo básico financiero es la creación de valor para la empresa y el accionista. Cada empresario estará buscando la forma de crear valor. Una de las opciones para la creación de valor, es aumentar los ingresos. Esto puede ser aumentando las unidades vendidas o aumentando el precio.

Al aumentar el precio entraría en guerra de precios con los competidores y permanecerá en el mercado los que tengan mayor músculo económico. El aumento de ventas en unidades es otra forma de generar ingresos.

El aumento de ingresos no es suficiente, debe acompañarse con una disminución de costos, para lograr una mayor utilidad. La mayor utilidad se encamina a la eficacia, debe acompañarse con el mínimo valor de recursos invertidos y se logra la eficiencia. La eficiencia se convierte en rentabilidad.

Como se muestra en la siguiente gráfica, las inversiones requieren de recursos, parte de ellos se originan de diferentes cuentas: bancos, proveedores, empleados gobierno, si se logra generar rentabilidad mayor al costo de capital, se llega a la creación de valor. Gráfica 3



Gráfica 3 Objetivo Básico Financiero

Objetivo Básico Financiero. La dirección de una empresa debe perseguir un objetivo básico que integre diferentes objetivos financieros. Creación de valor.

#### 5.1.4 El empresario como estrategia.

El empresario debe comportarse como un estratega corporativo, en la participación del mercado, competir por los mejores proveedores, desarrollo de nuevos productos y canales de distribución, debe identificar si la empresa a su cargo es competitiva, conservadora, defensiva o agresiva. Acorde a la figura a continuación, debe procurarse las decisiones de financiamiento y/o capitalización, involucrar el riesgo en la toma de decisiones y determinar hasta donde crecer.





Ilustración 1

El  
empresario  
como

estratega financiero. El gerente de finanzas como ingeniero financiero.

### 5.1.5 El análisis envolvente de datos.

La metodología del Análisis Envolvente de Datos (DEA), ha sido utilizada para la estimación de la eficiencia relativa de un conjunto de unidades productivas, es en origen un procedimiento no paramétrico que utiliza una técnica de programación.

La diferencia entre una y otra medida de eficiencia estriba en que en el primer caso al valor del output ponderado (output virtual) se le suma un término constante  $k_0$  (que en el supuesto de rendimientos constantes toma el valor cero). Este término constante es el valor del intercepto  $k$  en el eje output y de la proyección de cada segmento que define la frontera de producción.

Así pues, como lo mencionan Horne y Wachowicz, si en la solución óptima del modelo para la Unidad 0 (que se supone eficiente)  $k^* > 0$  para todas las soluciones óptimas, prevalecen rendimientos crecientes a escala; si  $k^* = 0$  para cualquier solución óptima, prevalecen rendimientos constantes a escala; y si  $k^* < 0$  para todas las soluciones óptimas, prevalecen

rendimientos decrecientes a escala lineal y que va a permitir la evaluación de la eficiencia relativa de un conjunto de unidades productivas homogéneas.

Como lo menciona Farrel (1957) la principal ventaja de esta técnica se apunta a su flexibilidad, porque no exige que todas las unidades concedan la misma importancia a un mismo indicador parcial, donde se transforma una situación productiva en la que múltiples insumos generan múltiples productos en un único índice de eficiencia. Dicho índice se identifica con el valor que maximiza el cociente entre la suma ponderada de resultados y la suma ponderada de recursos de la entidad analizada; Charnes y col (1978) por su parte, publican el modelo matemático DEA-CCR a partir del cual se ha desarrollado esta técnica, también llamada análisis de frontera, como se muestra en la ecuación siguiente.

Ecuación 1

$$Max h_o = \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{ro}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{io}} \quad \text{sujeto a} \quad \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{ij}} \leq 1 \quad j = 1, \dots, n$$

de frontera

Análisis

Donde:

**H<sub>o</sub>**: Índice de eficiencia de la unidad observada.

**S**: Número de indicadores de resultados que se valoran.

**m**: Número de indicadores de recursos que se valoran.

**U<sub>r</sub>**: Peso positivo y desconocido, asociado a r-ésimo indicador de resultado.

**Y<sub>ro</sub>**: Cantidad conocida y positiva del r-ésimo indicador de resultado en la unidad observada.

**V<sub>i</sub>**: peso positivo y desconocido asociado al i-ésimo indicador de recurso.

**X<sub>io</sub>**: Cantidad conocida y desconocida del i-ésimo indicador de recurso en unidad observada o

**j:** Cantidad de unidades productivas analizadas.

Al poco de publicar su primer trabajo Charnes, Cooper y Rhodes (1979) sustituyen la condición de no-negatividad ( $u_r, v_i \geq 0$ ) del modelo fraccional por una condición de positividad estricta ( $u_r, v_i \geq \varepsilon$ ), donde  $\varepsilon$  es un infinitesimo no-arquimideo. El motivo no es otro que evitar que una Unidad, pese a presentar  $h_0^* = 1$ , sea incorrectamente caracterizada como eficiente al obtener en la solución óptima algún peso  $u_r$  y/o  $v_i$  en valor cero siendo, en consecuencia, el correspondiente input y/u output obviado en la determinación de la eficiencia, como se muestra en la siguiente ecuación.

$$\begin{aligned} \text{Max } h_0 &= \sum_{r=1}^s U_r Y_{ro} \\ \text{Sujeto a:} \\ \sum_{i=1}^m V_i X_{io} &= 1 \\ \sum_{r=1}^s U_r Y_{ro} - \sum_{i=1}^m V_i X_{io} &\leq 0 \quad j = 1, \dots, n \\ U_r, V_i &\geq \varepsilon, \quad r = 1, \dots, m \end{aligned}$$

Ecuación 2 Condición de positividad estricta

Según Anderson & Lavoie (2007), la diferencia entre una y otra medida de eficiencia estriba en que en el primer caso al valor del output ponderado (output virtual) se le suma un término constante  $k_0$  (que en el supuesto de rendimientos constantes toma el valor cero), este término constante es el valor del intercepto  $k$  en el eje output y de la proyección de cada segmento que define la frontera de producción.

Así pues, si en la solución óptima del modelo para la Unidad 0 (que se supone eficiente)  $k^* > 0$  para todas las soluciones óptimas, prevalecen rendimientos crecientes a escala; si  $k^* = 0$  para

cualquier solución óptima, prevalecen rendimientos constantes a escala; y si  $k^* < 0$  para todas las soluciones óptimas, prevalecen rendimientos decrecientes a escala.

Desde el punto de vista estadístico, debe señalarse que el DEA es un método de puntos extremos, donde se compara cada unidad solamente con "el mejor" del grupo, y no como suele ocurrir con el empleo de las técnicas clásicas de la estadística, caracterizadas por el enfoque de la tendencia central y la valoración de las unidades con respecto a la unidad promedio.

Así pues, si en la solución óptima del modelo para la Unidad 0 (que se supone eficiente)  $k^* > 0$  para todas las soluciones óptimas, prevalecen rendimientos crecientes a escala; si  $k^* = 0$  para cualquier solución óptima, prevalecen rendimientos constantes a escala; y si  $k^* < 0$  para todas las soluciones óptimas, prevalecen rendimientos decrecientes a escala.

Desde el punto de vista estadístico, debe señalarse que el DEA es un método de puntos extremos, donde se compara cada unidad solamente con "el mejor" del grupo, y no como suele ocurrir con el empleo de las técnicas clásicas de la estadística, caracterizadas por el enfoque de la tendencia central y la valoración de las unidades con respecto a la unidad promedio.

Otro aspecto que resaltar es que, a menudo, subconjuntos de los inputs y/o outputs están altamente correlacionados. Cantidad y correlación son cuestiones que deben ser cuidadosamente consideradas a los efectos de no producir significativos cambios en el comportamiento de esta técnica y los resultados que con ella obtenemos, para disminuir la cantidad de variables y además buscar la menor correlación entre las mismas se estudia el modelo de Análisis de las Componentes Principales (ACP).

## 5.2 Marco conceptual

### 5.2.1 Análisis financiero.

Es un instrumento para la dirección estratégica de las empresas. Su objetivo general es brindar las herramientas básicas necesarias para aproximarse adecuadamente al proceso de evaluación y toma de decisiones.

El análisis financiero es una disciplina de naturaleza contable que trata, a partir de los estados financieros, y otra información cuantitativa, cualitativa y de mercado, de conocer la evolución económica (rentabilidad) y financiera (solvencia) de la empresa, las causas de los cambios en dicha situación, así como poder estimar y predecir el futuro de la misma.

### 5.2.2 Balance General.

Revela la situación actual de una empresa y su relación con terceros y propietarios, a una fecha de corte. Representa la situación de los activos, pasivos y el patrimonio, en un momento determinado, por lo tanto, se toma como una foto tomada de la empresa en esa fecha. Entre sus principales rubros son los siguientes.

**Activos:** Los activos representan el dinero en efectivo y todos los bienes de propiedad del negocio o empresa, que se pueden apreciar en dinero. Ejemplo: Efectivo, edificios, terrenos, maquinarias, cuentas por cobrar.

**Pasivos:** Los pasivos están conformados por las obligaciones o deudas que la Empresa tiene contraídas con otras personas y que por lo tanto habrá que cancelar. Ejemplo: Cuentas por pagar, documentos por pagar, etc.

**Patrimonio:** Representa el capital líquido o neto que tiene la empresa. Es decir, la diferencia que resulta de restar los pasivos de los activos; esta expresión es la que se denomina ecuación fundamental de la contabilidad.

Todo balance debe dar respuesta a esta ecuación Contable:  $\text{Activos} - \text{Pasivos} = \text{Patrimonio}$

### 5.2.3 Diagnóstico Empresarial

El diagnóstico empresarial se complementa con el análisis estratégico usando como herramienta la matriz DOFA, que resalta cuatro estados:

- **Defensiva.** La misión de la empresa es seguir funcionando a lo largo del tiempo y para ello será necesario que sea capaz de atender todos sus compromisos presentes y futuros. Se presenta cuando la ponderación de los pesos por la prioridad de las oportunidades es menor que las amenazas; y las fortalezas son menores a las debilidades.
- **Competitiva.** Las empresas nacen y existen para ser rentables, la empresa necesita generar beneficios para retribuir a sus accionistas, para compensar a sus empleados, para pagar a sus acreedores, para comprar y financiar e invertir. Se presenta cuando las fortalezas superan las debilidades, pero las amenazas son mayores a las oportunidades.
- **Conservadora.** La empresa cuenta con un entorno favorable al disponer de mayores oportunidades que amenazas. Debe superar sus debilidades para tener la capacidad de aprovechar las oportunidades.
- **Agresiva.** La empresa dispone de mayores oportunidades que amenazas, y debe encausar sus fortalezas para capitalizar las oportunidades.

Teniendo en cuenta los anteriores objetivos, el diagnóstico financiero permite identificar aspectos esenciales para la salud de la empresa; la falta de un diagnóstico correcto impedirá identificar las siguientes situaciones, a modo de ejemplo:

- Estructuras inadecuadas de costes, que conduzcan a márgenes reducidos, costes de producción superiores a los de la competencia o costes de estructura excesivos.
- Estructuras organizativas ineficientes, que impidan un seguimiento adecuado de nuevas actividades productivas, o que oculten unidades de negocio con pérdidas continuadas sin que se tomen las medidas correctoras adecuadas.
- Problemas financieros, como lo es la falta de una adecuada capitalización o un exceso de endeudamiento. Igualmente, un crecimiento demasiado acelerado para las posibilidades financieras de la empresa.
- Problemas comerciales como pueden ser la obsolescencia de los productos o líneas de negocio o la poca/excesiva diversificación.
- Problemas de Recursos Humanos como lo es la falta de productividad, factor éste que merece un profundo análisis y seguimiento.
- El diagnóstico de la empresa es la consecuencia del análisis de todos los datos relevantes de la misma, informa de sus puntos fuertes y débiles.
- Para que sea útil debe basarse en el análisis de todos los datos relevantes, debe hacerse a tiempo, ha de ser correcto y debe ir acompañado de las medidas correctoras adecuadas.

#### **5.2.4 Estado de excedentes o pérdidas**

También es llamado estado de Resultados, ellos representan el valor de las utilidades o pérdidas determinados al cierre del ejercicio económico. Incluye indicadores de ventas, costo de

ventas, excedente bruto, costos de operación, de ventas, de administración, utilidad operacional, otros ingresos, otros egresos, excedente antes de impuestos, provisión para impuestos, excedente neto.

Los estados de resultados pueden tener un análisis vertical y horizontal, el vertical es una técnica sencilla que consiste en tomar un sólo periodo y relacionar cada una de sus partes; es estático pues no tiene en cuenta los cambios ocurridos en el tiempo; Por su parte el análisis horizontal, se refiere a los cambios en las cuentas individuales de un periodo a otro y por lo tanto requiere de dos o más estados financieros de la misma clase, es un estado dinámico; lo ideal es la combinación de ambos análisis, pues son complementarios, su enfoque es la internacionalización con objetivos de corto, mediano y largo plazo.

#### **5.2.5 Estado de cambios en el patrimonio**

Presenta en forma detallada y clasificada las variaciones que se generan, de un ejercicio contable a otro, en las cuentas de la clase 3 “Patrimonio”. Este permite apreciar el detalle de las variaciones patrimoniales de cada cuenta patrimonial (Capital Social, Superávit de capital, Reservas, Resultados del ejercicio, Resultados de ejercicios anteriores y Superávit por valorizaciones) clasificando sus movimientos como incrementos, disminuciones y partidas sin movimiento.

#### **5.2.6 Estado de cambios en la situación financiera.**

Estado financiero que presenta en pesos constantes los recursos generados en la operación, es decir, presenta los principales cambios ocurridos en la estructura financiera de la entidad



empresa y su reflejo final en el efectivo e inversiones temporales a través de un periodo determinado.

### **5.2.7 Flujo de caja.**

El estado de flujos de efectivo es el estado financiero básico que muestra el efectivo generado y utilizado en las actividades de operación, inversión y financiación. Debe determinarse para la implementación del cambio de las diferentes partidas del Balance General que inciden en el efectivo. Surge como respuesta a la necesidad de determinar la salida de recursos en un momento determinado, como también un análisis proyectivo para sustentar la toma de decisiones en las actividades financieras, operacionales, administrativas y comerciales de la empresa.

El objetivo de este estado es presentar información pertinente y concisa, relativa a los recaudos y desembolsos de efectivo de la empresa durante un periodo, para que los administrativos y dueños, tengan elementos adicionales para examinar la capacidad de la entidad para generar flujos futuros de efectivo, para evaluar la capacidad para determinar el financiamiento interno y externo, analizar los cambios presentados en el efectivo, y establecer las diferencias entre la utilidad neta y los recaudos y desembolsos.

Como se mostró anteriormente los estados financieros nos permiten identificar la situación económica de la compañía, al igual que los indicadores financieros, los cuales señala puntos débiles y fuertes en una empresa a la vez que indica probabilidades y tendencias. Es muy importante comparar indicadores de la empresa con otras empresas similares. Se espera tener pocos indicadores muy significativos, algunos indicadores son: Indicadores de liquidez, Indicadores de endeudamiento, Indicadores de actividad e Indicadores de rendimiento.

### **5.2.8 Indicadores de liquidez**

Muestran la capacidad que tiene la empresa de hacer efectivo su dinero en el corto plazo para responder ante cualquier situación.

### **5.2.9 Indicadores de endeudamiento.**

Tienen por objeto medir en qué grado y de qué forma, participan los acreedores dentro de la empresa. Es el apalancamiento financiero, un alto nivel de endeudamiento es conveniente solo cuando la tasa de rendimiento es superior al costo promedio del capital.

### **5.2.10 Indicadores de actividad**

También conocidos como indicadores de rotación tratan de medir la eficiencia con la cual una empresa utiliza sus activos, según la velocidad de la recuperación de los valores aplicados en ellos. Muy utilizado en empresas que comercializan productos.

### **5.2.11 Indicadores de rendimiento**

Denominados también indicadores de rentabilidad sirven para medir la efectividad de la administración por controlar los costos y gastos y de tal manera convertir las ventas en utilidades. Albornoz (2017), plantea que la administración del capital de trabajo es indispensable para generar riqueza a los accionistas. A su vez se debe tener en cuenta que la misma se consigue entre otras cosas, buscando un equilibrio entre la liquidez y la rentabilidad, por lo que es necesario profundizar en mecanismos que permitan optimizar los excedentes de tesorería y recuperación de la cartera revisando el impacto que esto tiene en la generación de valor para la organización.

## **5.3 Marco Normativo**

### **5.3.1 Decreto 2649 de 1993.**

La normatividad financiera internacional expone: “Por el cual se reglamenta la contabilidad en general y se expiden los principios o normas de contabilidad generalmente aceptados en Colombia, permite identificar, medir, clasificar, registrar, interpretar, analizar, evaluar e informar, las operaciones de un ente económico, en forma clara, completa y fidedigna” .

### **5.3.2 Circular Básica Contable y Financiera (Circular Externa 100 de 1995).**

En esta circular se reúnen los diferentes instructivos que actualmente se encuentran vigentes en materia contable y financiera que no están expresamente reglados en el Plan Único de Cuentas, así como los requerimientos de información que las entidades vigiladas deben reportar a la Superintendencia Bancaria.

### **5.3.3 Ley 222 de 1995.**

Por la cual se modifica el Libro II del Código de Comercio, se expide un nuevo régimen de procesos concursales y se dictan otras disposiciones. Se tendrán como comerciales, para todos los efectos legales, las sociedades que se formen para la ejecución de actos o empresas mercantiles. Si la empresa social comprende actos mercantiles y actos que no tengan esa calidad, la sociedad será comercial. Las sociedades que no contemplen en su objeto social actos mercantiles serán civiles.

### **5.3.4 Norma Técnica Colombiana NTC - ISO 31000 2011.**

Esta norma brinda los principios y las directrices genéricas sobre la gestión del riesgo, se puede aplicar a cualquier tipo de riesgo, cualquiera sea su naturaleza, bien sea que tenga consecuencias positivas o negativas. Se pretende que esta norma sea utilizada para armonizar los procesos de la gestión del riesgo en las normas existentes y futuras. Suministra un enfoque común en apoyo de las normas que tratan con riesgos, sectores específicos, o ambos, y no reemplaza a tales normas.

### **5.3.5 Ley 550 de 1999 Acuerdo de reestructuración de pagos.**

Por la cual se establece un régimen que promueva y facilite la reactivación empresarial y la reestructuración de los entes territoriales para asegurar la función social de las empresas y lograr el desarrollo armónico de las regiones y se dictan disposiciones para armonizar el régimen legal vigente con las normas de esta ley. Modificada por la Ley 922 de 2004 (Por medio de la cual se prorroga la vigencia de la Ley 550 de diciembre 30 de 1999), por la Ley 617 de 2000 y por la Ley 590 de 2000.

## **5.4 Marco Filosófico**

Una de las grandes misiones de los entes de la educación superior en Colombia, es la extensión del conocimiento a los sectores productivos, actualmente se han elaborado acuerdos entre las diferentes instituciones educativas y el sector empresarial.

La Universidad Tecnológica de Pereira, es la institución líder a nivel regional en el eje cafetero y lo ve con prioridad. La facultad de ingeniería Industrial incluye dentro de sus proyectos actuales de investigación, la conformación de un laboratorio financiero.

El laboratorio financiero incluye, además de un punto de bolsa de valores, un observatorio empresarial para hacerle seguimiento a las empresas y a su entorno económico, la medición de la eficiencia es uno de los pilares del observatorio

## **5.5 Marco Situacional**

La presente investigación se centra en el estudio de las empresas del sector industrial de la construcción en edificios residenciales en el departamento de Risaralda, Colombia.

Generalidades: Superficie: 4.140 Km<sup>2</sup>.

Población: 957.250

Año de creación: 1966

Gentilicio: Risaraldense

Capital: Pereira, 412.134 habitantes.

Principales municipios: Santa Rosa de Cabal, La Virginia, Belén de Umbría.

**Límites:** Por el norte con los departamentos de Antioquia y Caldas; por el oriente con los departamentos de Caldas y Tolima; por el sur con los departamentos del Quindío y Valle del Cauca; y por el occidente con el departamento del Chocó.

**Fisiografía:** El territorio es, en su mayoría, quebrado, y está atravesado por las cordilleras considerables. Tiene una parte plana en el amplio y fértil valle del Risaralda.

**Economía:** Es un departamento eminentemente cafetero. Produce también maíz, caña de azúcar plátano, soya y sorgo. Tiene importantes industrias textiles y de confecciones, alimentos, bebidas, tabaco y papel. Las actividades económicas de la región se concentran en el renglón de los servicios, especialmente en el comercio, favorecido esto por ser la ciudad punto intermedio entre Cali, Medellín y Santafé de Bogotá, lo mismo que entre Manizales y Armenia.

**Hidrografía:** Río Cauca, y sus afluentes el Risaralda y el Otún; además del curso alto del río San Juan y el Quinchía. Laguna de Santa Isabel y Otún.

**Sitios turísticos:** El Monumento a los Fundadores, El Cristo sin Cruz (Santuario de Nuestra Señora de Fátima), San Cayetano, Museo Quimbaya del Oro y la Cerámica, Bolívar Desnudo, Prometeo, La Rebeca, El Vigilante, Zoológico Matecaña.

**Reseña histórica:** En marzo de 1930 se reunieron delegados del Quindío y de la antigua provincia de Marmato para establecer un plan con miras a formar un departamento aparte, Dirigentes de Pereira y de Armenia continuaron agitando la idea, con la pretensión de cada una de estas ciudades de ser capital de la nueva sección, en junio de 1936 se convoca una asamblea para discutir el proyecto.

Pereira logró la adhesión de Calarcá, Montenegro, Salento, Balcázar, Belén, Pueblo Rico, Balboa, Santuario y Apía; se mostraron adversos Anserma, Riosucio, Armenia, Santa Rosa, Risaralda, Quinchía y Mistrató, y en ese momento no se definieron Supía, Marmato, Pijao, Quimbaya, Circasia y Filandia.

Nada pudo adelantarse pues la Constitución exigía el apoyo de las dos terceras partes de los municipios de un departamento para lograr una segregación. Hubo que esperar 31 años para que

Armenia se separara sin oposición de Manizales y Pereira pudiera emprendiera una campaña, hasta con ribetes de violencia, para constituirse en capital del departamento de Risaralda.

Según Lopera (2016), el presidente Carlos Lleras Restrepo sancionó la ley 70 del primero de diciembre de 1966 que creó el departamento de Risaralda.; el primer gobernador fue Cástor Jaramillo Arrubla, posesionado el 1 de febrero de 1967 ante el tribunal superior, en vez de Gonzalo Vallejo, el mayor promotor, quien era el candidato opcionado por todos.

En el marco de la Asamblea de Afiliados de Camacol Risaralda, la presidente Ejecutiva de Camacol, Sandra Forero Ramírez, se refirió a la política de vivienda como una oportunidad para impulsar más la actividad edificadora en la región, presentó el balance del sector en 2017 y las proyecciones para 2018, y también describió los desafíos que enfrenta la actividad en materia de ordenamiento territorial y estabilidad jurídica.

De acuerdo con las cifras del DANE (2016), el sector aporta \$1,3 billones anuales a la economía de Risaralda, en 2007 eran \$415 mil millones, es decir, la participación del sector pasó de 6,1% en 2007 a 10,1% en 2016, convirtiéndose en el primero de mayor importancia entre 35 ramas de actividad, en materia de empleo, el sector ocupa 18.627 personas de manera directa, lo que representa el 6,2% del total de la ocupación en Pereira y su Área Metropolitana; en actividades inmobiliarias y de alquiler hay 28.041 puestos de trabajo adicionales, es decir 9,3%.

Las Empresas dedicadas a la Construcción de Obras en Ingeniería Civil en Colombia se registran en el sistema de Información y Reporte Empresarial – SIREM, los estados financieros con corte a 31 de diciembre de cada año que son suministrados por las empresas que se encuentran sometidas a vigilancia, control e inspección por esta Superintendencia y que pertenecen al sector real de la economía.

La veracidad de la información suministrada por cada empresa y que está incorporada al sistema, es de plena responsabilidad de los administradores, revisores fiscales y contadores de cada una de ellas, quienes la certifican y dictaminan conforme en lo consagrado en los artículos 37, 38 y 39 de la ley 222 de 1995.

Según la Superintendencia de Sociedades (2018), en este sistema de Información y reporte empresarial al año 2 015 se encuentran registradas a nivel nacional 1.174 empresas del sector de la Construcción de Obras de Ingeniería Civil de las cuales en el departamento de Risaralda se encuentran domiciliadas un total de 12 empresas que se muestran en la tabla a continuación y equivalen al 1.02% del total nacional.

Tabla 1 Empresas del sector obras de la ingeniería civil en Risaralda

<b>NIT</b>	<b>Razón Social</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Dirección</b>	<b>CIU</b>
80011320	Asfálticas De Occidente S,A.S	Pereira	Cl 26 #13 68 B La Elvira	F 4290
800128984	Movitierra SA	Pereira	Cr 14 #9815 B Belmonte	F 4290
80005652	Proyectos Civiles y Tecnológicos	Pereira	Parque Industrial	F 4290
816007121	Conviales Construcciones Viales y Geotécnicas S.A.S	Santa Rosa	Cr 14 # 13 18 Piso 5	F 4290
816007300	Agregados del Cairo SAS	Pereira	Cl 14 # 23 66	F 4290
821000576	Estructuras JR y CIA SAS	Dosquebradas	Cl 15 #8 A 11 La Macarena	F 4290
830500612	Innovar construcciones S.A	Pereira	Cr 16 Bis # 9 39 Pinares	F 4290
900054694	Dosquebradas Energía y Luz SA	Dosquebradas	Cl 35 #14-38	F 4220
900390213	Constructora Civicol sas	Pereira	Cl 17 #6-42	F 4210
900398568	Rioja Colombia Inversiones SAS	Pereira	Cr 6 #16- 62	F 4290
900492179	Portal de San Jacinto SAS	Pereira	Cl 23 #8-06	F 4290
900618923	Urbanizar Cuba SAS	Pereira	Cl 18 #12 -05	F 4290

Fuente: Superintendencia de Sociedades (2018)



## **6. Diseño y Desarrollo Metodológico**

### **6.1 Método de Investigación**

El método de investigación utilizado es el método científico, se realizó una secuencia de pasos lógicos que permitieron identificar el qué, cómo y para qué se debe optimizar el capital de trabajo para la generación de valor en las empresas del sector productivo y económico en Pereira, donde se analizaron los datos, se aplicaron métodos de optimización y se determinó la metodología a validar con mayor concordancia para la investigación.

### **6.2 Tipo de investigación**

Tipo de investigación es de carácter cuantitativa, utilizando un conjunto de métodos y técnicas que permiten inducir en la información, recolección y análisis de cuentas o rubros financieros, con los cuales se integran varios modelos de optimización basados en las matemáticas con el propósito de generalizar los resultados a empresas del sector productivo y comercial.

### **6.3 Tipo de estudio**

Descriptivo, en la medida que describe el comportamiento de la creación de valor corporativo a través de la simulación de escenarios y el impacto en los estados financieros proyectados.

### **6.4 Alcance**

Todas las empresas que reportan información financiera Al SIREM.

## 6.5 Población y muestra

La muestra está conformada por las empresas que se relacionan en la tabla siguiente, las cuales están dedicadas a la Construcción de Obras en Ingeniería Civil en Risaralda y reportan información financiera al SIREM.

Tabla 2 *Muestra de la investigación*

<b>RAZÓN SOCIAL</b>	
AGREGADOS EL CAIRO S.A.S	INNOVARQ CONSTRUCCIONES S.A.
ASFALTICAS DE OCCIDENTE S.A.S.	MOVITIERRA S.A.
CONSTRUCTORA CIVILCOL S.A.S	PORTAL DE SAN JACINTO S.A.S
CONVIALES CONSTRUCCIONES	PROYECTOS CIVILES Y
VIALES Y GEOTECNICAS S.A.S.	TECNOLOGICOS S.A.S.
DOSQUEBRADAS ENERGIA Y LUZ S.A.	RIOJA COLOMBIA INVERSIONES S.A.S
ESTRUCTURAS JR Y CIA S.A.S.	URBANIZAR CUBA S.A.S
<b>Total general: 12</b>	

Fuente: Elaboración propia

## 6.6 Delimitación del estudio

El estudio está delimitado por las siguientes variables:

- Espacial: Departamento de Risaralda
- Demográfica: Empresas del sector de la construcción en ingeniería Civil
- Temporal: Se tomará el comportamiento financiero histórico de tres años anteriores (2013, 2014 y 2015).

- Temática: Medición de la Eficiencia Financiera de las Empresas dedicadas a la Construcción De Obras En Ingeniería Civil de Risaralda Reportadas en el SIREM.

### 6.7 Etapas de la investigación

Se relacionan en la siguiente tabla las etapas de la investigación.

*Tabla 3* Etapas de la investigación

ETAPAS	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
Determinación de las variables convenientes para analizar la empresa	Las variables son: liquidez, endeudamiento, rentabilidad, actividad	Análisis de los indicadores de liquidez, rentabilidad, endeudamiento, actividad. Flujo de caja, fuentes y usos	Diagnóstico financiero
Análisis de las técnicas para determinar la eficiencia relativa existente.	Análisis de los modelos matemáticos básicos que permita medir la eficiencia financiera.	Búsqueda y Estudio de los modelos matemáticos existentes encaminados a medir la eficiencia financiera en las empresas dedicadas a la construcción de obras de ingeniería civil.	Documentos con las variables, categorías o elementos y las interrelaciones entre ellas. Conjunto de referencia conformado por las empresas eficientes, Construcción de la frontera eficiente, Ranking de las empresas en términos de eficiencia
Estructuración del modelo de eficiencia	Estructurar el modelo matemático para medir la eficiencia financiera de las empresas dedicadas a la	Articular las variables de los modelos matemáticos	Modelo matemático para la medición de eficiencia financiera en las empresas del

financiera para las construcción de Obras en Ingeniería estudiados con las variables sector construcción, empresas del Civil de Risaralda que reportan propias del sector. involucrando las variables sector constructor información. Se involucran las financieras previamente en Risaralda. variables financieras como inputs y outputs en la técnica DEA seleccionadas.

ETAPAS	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
Validación teórica del modelo, desarrollando manualmente los cálculos de eficiencia relativa para cada DMU.	Se desarrolla el modelo en Excel, y se compara el nivel de eficiencia con el obtenido con el aplicativo de DEA solver.	Calcular el análisis de eficiencia obtenido con el aplicativo de DEA solver. Se obtiene el ranking de eficiencia  Se determina el conjunto de referencia.  Se hacen los cálculos respectivamente con las funciones propias de Excel  Se comparan los resultados obtenidos por los dos métodos.	Medición de eficiencia, conjunto de referencia, frontera eficiente, holguras en las entradas y faltantes en las salidas.

Fuente: Elaboración Propia.

## 6.8 Variables e indicadores

En la tabla a continuación se relaciona la batería de indicadores a consolidar en la presente investigación.

Tabla 4 Variables e indicadores

Variable	Descripción	Clasificación	Escala	Indicador
Creación de Valor	Generación de retornos que cubran el costo de capital invertido	Cuantitativa	Números naturales	EVA (Valor Económico Agregado)
Rentabilidad	Tasa que representa la utilidad de una inversión inicial	Cuantitativa intervalar	Números naturales	$\frac{\text{Utilidad}}{\text{Inversión}}$
Capital de trabajo operativo	Activos que directamente intervienen en la generación de recursos menos las cuentas por pagar	Cuantitativa intervalar	Números naturales	$\frac{\text{Activos Corrientes Operativos}}{\text{Pasivos Corrientes Operativos}}$
Costo de Capital	Tasa de rendimiento que debe obtener la empresa sobre sus inversiones para que el valor del mercado permanezca inalterado	Cuantitativa intervalar	Números naturales	Costo Promedio Ponderado de Capital
Riesgo financiero	La variabilidad que tiene el capital de trabajo en la generación de valor	Cuantitativa intervalar	Números naturales	Probabilidad de no generar valor

Fuente: Elaboración Propia.

## 6.9 Operacionalización de las variables

En las tablas que se relacionan a continuación se establecen los lineamientos para la operación de las variables requeridas para el análisis.

Tabla 5 Variable creación de valor

<b>Creación de Valor</b>	
Descripción Conceptual de las Variables	Descripción Operativa de la Variable
Capacidad que tienen las empresas o sociedades para generar riqueza o utilidad por medio de su actividad económica. En el ámbito de la dirección estratégica se define a la creación de valor como el principal objetivo de las sociedades mercantiles y su razón de ser.	Cantidad monetaria que se puede interpretar como la cantidad de valor creado por la empresa, durante el período en el cual se ha realizado el cálculo, después de cubrir tanto los costes de financiación de las fuentes externas, como la tasa mínima de rentabilidad exigida

Origen: Base de Datos SIREM Balance General y Estado de Resultados

Tabla 1

Nombre de la Columna: Utilidad Operativa (UODI)

Costo Capital Prom Ponderado (WACC)

---

Fuente: Elaboración Propia.

*Tabla 6* Variable Rentabilidad y Capital de trabajo neto operativo

Variable Rentabilidad y capital de trabajo neto operativo

<b>Rentabilidad</b>	
Descripción Conceptual de las Variables	Descripción Operativa de la Variable
Relación existente entre los beneficios que proporcionan una determinada operación o cosa y la inversión o el esfuerzo que se ha hecho; cuando se trata del rendimiento financiero; se suele expresar en porcentajes.	Valor económico que referencia al beneficio, lucro, utilidad o ganancia que se ha obtenido de un recuso o dinero invertido. Se considera también como la remuneración recibida por el dinero o el capital invertido
Origen: Base de Datos SIREM Balance General y Estado de Resultados	
Tabla 1	
Nombre de la Columna: Utilidad Operativa (UODI) Total Activos	
<b>Capital de Trabajo Neto Operativo</b>	
Descripción Conceptual de las Variables	Descripción Operativa de la Variable
Son los recursos que requiere la Empresa para poder operar, los cuales deben estar disponibles a corto plazo y así mismo cubrir las necesidades de la misma a tiempo	Son los recursos disponibles de la organización para poder operar sin contratiempos.
Origen: Base de Datos SIREM Balance General y Estado de Resultados	
Tabla 1	
Nombre de la Columna: Activos Corrientes Pasivos Corrientes	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 7 Variable Costo de Capital WACC

<b>Costo de Capital (WACC)</b>	
Descripción Conceptual de las Variables	Descripción Operativa de la Variable
<p>El costo de capital es la tasa de rendimiento que debe obtener la empresa sobre sus inversiones para que su valor en el mercado permanezca inalterado, teniendo en cuenta que este costo es también la tasa de descuento de las utilidades empresariales futuras.</p> <p>Origen: Base de Datos SIREM Balance General y Estado de Resultados Tabla 1</p> <p>Nombre de la Columna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>% Costo de la inversión</li> <li>% Costo deuda Financiera</li> <li>Inversión Accionista</li> <li>Obligaciones Financiera</li> <li>Tasa Impositiva</li> </ul>	<p>Es el Costo en el que se incurre para financiar sus proyectos de inversión por medio de los recursos financieros propios de los que se dispone.</p>

Fuente: Elaboración Propia.



Tabla 8 *Riesgo Financiero*

<b>Riesgo Financiero</b>	
Descripción Conceptual de las Variables	Descripción Operativa de la Variable
<p>El riesgo financiero es la probabilidad de un evento adverso y sus consecuencias. El riesgo financiero se refiere a la probabilidad de ocurrencia de un evento que tenga consecuencias financieras negativas para una organización.</p> <p>Origen: Base de Datos SIREM Balance General y Estado de Resultados</p> <p>Tabla 1 Nombre de la Columna : Riesgo Financiero (VAR)</p>	<p>Es la Posibilidad de que los beneficios obtenidos sean menores a los esperados o de que no hay un retorno en absoluto.</p>

---

Fuente: Elaboración Propia.

## 6.10 Tabla maestra

Para el análisis financiero, se hace necesario la construcción de base de datos de las empresas que reportan información en el SIREM con la estructura que se relaciona en la siguiente tabla.

Tabla 9 *Tabla maestra*

<b>NIT</b>	<b>RAZON SOCIAL</b>	<b>CIUDAD</b>	<b>DEPTO</b>	<b>DIRECCIÓN DOMICILIO</b>	<b>SECTOR</b>	<b>Activos Corrientes</b>	<b>Total, Activos</b>	<b>Pasivos Corrientes</b>	<b>Obligaciones Financieras</b>
<b>Total Pasivos</b>	<b>Inversión Accionistas</b>	<b>Utilidad Operativa (UODI)2</b>	<b>% Costo Inversión</b>	<b>% Costo deuda Financiera</b>	<b>% Tasa Impositiva</b>				<b>Riesgo Financiero (VAR)</b>

Fuente: Elaboración Propia.

## **6.11 Instrumentos para la recolección de información**

La información se obtendrá de fuentes secundarias.

Consultas a la información financiera que reposa en la superintendencia de sociedades. Se dispone de la información financiera que las empresas reportan, con base en el plan único de cuentas. Se dispone de la información contable a partir del año 2013, hasta el año 2015.

Armar una base de datos con base en la información de la superintendencia de sociedades, para la generación de indicadores financieros, estados financieros por sectores, subsectores, por departamentos, ciudades y nivel nacional.

Consulta de los indicadores económicos y su comportamiento histórico para determinar las oportunidades y amenazas para la empresa a analizar.

## **7. Capítulo 1. Análisis del sector de la construcción de obras en la ingeniería civil en Colombia año 2015**

### **7.1 Diagnóstico y análisis del sector de la construcción en el contexto nacional año 2015**

La siguiente información se basa en lo contenido en el documento “Balance del mercado de vivienda nueva Dinámica de los principales indicadores en el 2015 y panorama de política pública para el 2016” plasmado en la Revista de Estudios económicos de la Cámara Colombiana de la Construcción CAMACOL.

La cual expone que el año 2015 determinó un momento fundamental para las decisiones de política económica del país, dado que se presentó un proceso de ajuste macroeconómico a nivel internacional que repercutió significativamente en la finanzas nacionales, por lo que se identificó

la necesidad de estructurar nuevos planes de inversión sectoriales que “contuvieran la reversión en el ciclo económico que se avecina” (Forero Ramírez, 2016), en medio de tal contexto se anunció la segunda versión del Plan de Impulso a la Productividad y el Empleo, con el fin de impulsar los sectores de mayor impacto en el PIB nacional.

Así, el sector de la construcción es uno de los grandes pilares que componen la segunda versión del Plan de Impulso a la Productividad y Empleo, en relación a su capacidad para dinamizar diversos frentes de la económica desde los niveles productivos, hasta la generación de empleo; sumado a ello, teniendo en cuenta los programas que sustentan la política de vivienda del país como *FRECH II*, *Mi Casa Ya*, *Viviendas gratis*, *Mi Casa Ya-ahorradores* y *Mi Casa Ya-Subsidio a la tasa*, es indispensable conocer los resultados del mercado de vivienda nueva para el cierre del año 2015 y las expectativas para el año 2016 en materia de asignación de subsidios, dado que ello afecta de manera directa el quehacer del sector de la construcción en el país (Forero Ramírez, 2016).

### **7.1.1 Entorno Macroeconómico**

Para la descripción del entorno macroeconómico que incide en las dinámicas del sector de la construcción en Colombia, se tuvo como base lo contenido en el Tercer Informe de la Gerencia del Banco de la República de Colombia Emitido en el 2018 y titulado *La Economía Colombiana y la Fuerte Volatilidad Internacional*.

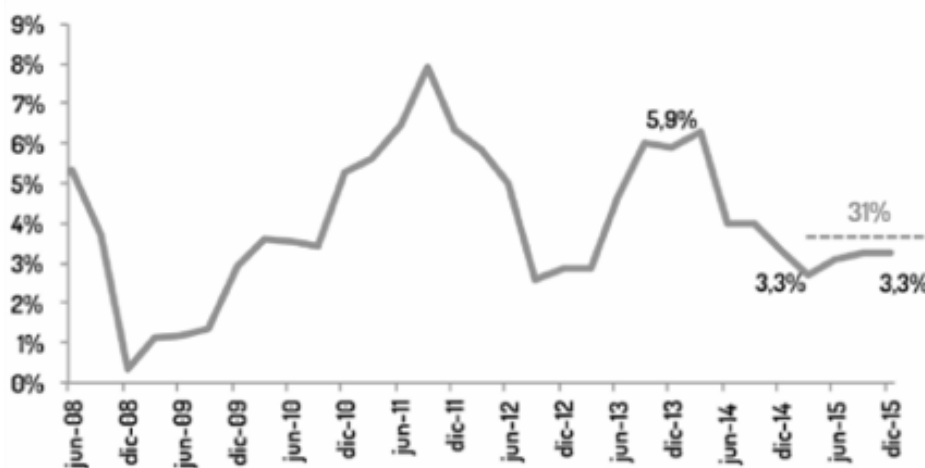
Este informe menciona que el primer diagnóstico del entorno macroeconómico del país mostró que la economía colombiana ha venido reduciendo sus tasas de crecimiento por debajo del nivel potencial y esperado, “registrando un crecimiento del 3,1% anual durante el 2015” (Echavarría, 2018) como se muestra en la gráfica cuatro.

Tal desempeño se soportó en las expansiones de los sectores de establecimientos financieros, comercio y construcción “en donde se presentaron variaciones superiores al 3,8% en ese mismo periodo, de otro lado sectores como la minería y la industria tuvieron comportamientos menos dinámicos creciendo a tasas del orden del 0,6% y el 1,2%, respectivamente” (Echavarría, 2018).

Respecto a la demanda, como lo menciona Forero (2015) en la revista de estudios económicos de CAMACOL, las señales de moderación se hicieron evidentes por un menor ritmo del consumo del gobierno, reflejado en un 2,8% frente a un 4,7% de un año atrás, así como formación bruta de capital fijo de un 2,8% vs. 9,8% de un año atrás; por su parte, el consumo de los hogares a pesar de haber disminuido frente a lo registrado en el 2014, mantuvo crecimientos del orden del 3,9% en el año 2015 (p.04).

Gráfica 4 Crecimiento del PIB trimestral 2018-2015

Crecimiento del PIB trimestral 2018-2015 variación en %.



Fuente: DANE, Cuentas Nacionales Trimestrales 2015.

En este sentido, acorde a lo expuesto por Toro, Garavito, López y Montes (2015) tal panorama ha estado fuertemente influenciado por el contexto externo, lo que se ha visto

traducido en un choque en los términos de intercambio afectado por la corrección en los precios del petróleo, y su consecuente efecto sobre la depreciación de la moneda local, el déficit en cuenta corriente y la balanza comercial.

A lo anterior se suman las recientes presiones inflacionarias, consecuencia de una menor dinámica en la oferta de alimentos causada por adversidades climáticas, la transmisión de la depreciación a los precios del consumidor y el incremento en los costos de las materias primas importadas (Banco de la República, 2015).

En el marco de este escenario, “entre septiembre del 2015 y marzo del 2016 el Banco de la República ha incrementado en 200 puntos básicos la tasa de intervención, llegando a ubicarse en 6,5% en este último periodo” (Banco de la República, 2015, p. 12). Sin embargo, se destaca que el empleo ha permanecido en niveles sostenibles, generando cerca de 498 mil nuevos puestos de trabajo en el último año con corte a febrero del 2016 (Camacol, 2016).

Por su parte, como lo menciona Clavijo (2017), en las tasas de interés del mercado crediticio, al comparar los niveles al cierre de cada año, se observaron aumentos en las operaciones pasivas y activas, siendo leve el incremento en la cartera hipotecaria. Así que, coincidiendo con los ajustes de las tasas de política, a partir de octubre el movimiento ascendente se hizo más fuerte.

Según el Banco de la Republica de Colombia (2015), en lo referente al mercado de los títulos de deuda pública los efectos fiscales negativos por la caída en los precios del petróleo, el aumento en la prima de riesgo internacional y la aceleración de la inflación repercutió en mayores tasas en sus diferentes estructuras de plazos.

### **7.1.2 Balance sectorial**

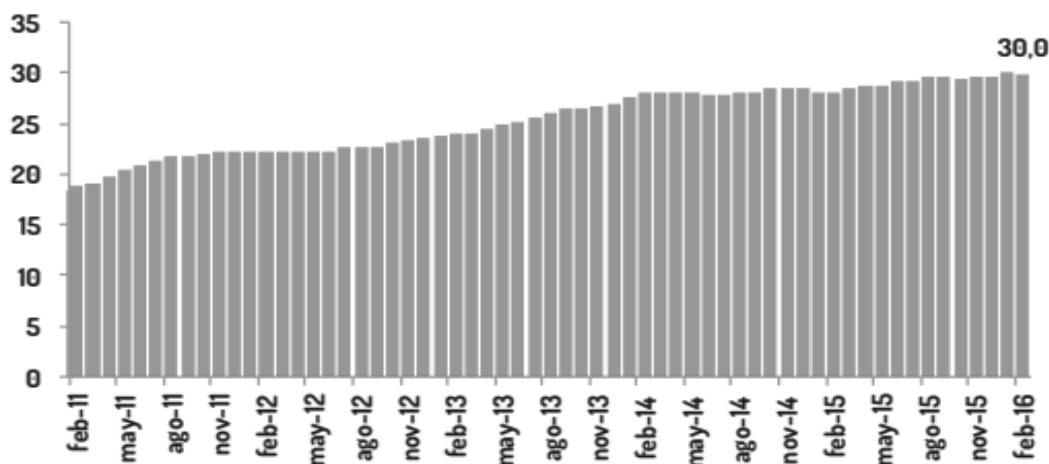
Para Galindo (2019) en relación con el sector de la construcción, el PIB edificador ha liderado el desempeño económico.

Registrando un crecimiento del 6,8% en el cuarto trimestre de 2015, cifra que representa el doble del crecimiento de la economía en ese mismo periodo. En línea con lo anterior, en el último año con corte a febrero de 2016 se generaron en promedio 61 mil empleos directos en el sector de la construcción, y 122 mil en las actividades inmobiliarias. De esa forma, el sector aportó el 42% de los nuevos puestos generados en el país, llegando en conjunto a ocupar cerca de 3,1 millones de personas. (p. 45)

Desde la perspectiva de Camacol, en el Informe de gestión 2016 realizado por Forero Ramírez, los indicadores favorables en materia de empleo tienen relación con la dinámica de las viviendas nuevas, donde la inversión de los colombianos en el acumulado de 12 meses a febrero se alcanzaron los 30 billones de pesos COP como se observa en la gráfica 5, lo que corresponde a un 17,3% frente a los niveles promedio de los últimos cuatro años.

Gráfica 5 Valor de ventas - total en el mercado. Billones de COP

Valor de ventas - total en el mercado. Billones de COP



Fuente: Camacol, 2015.

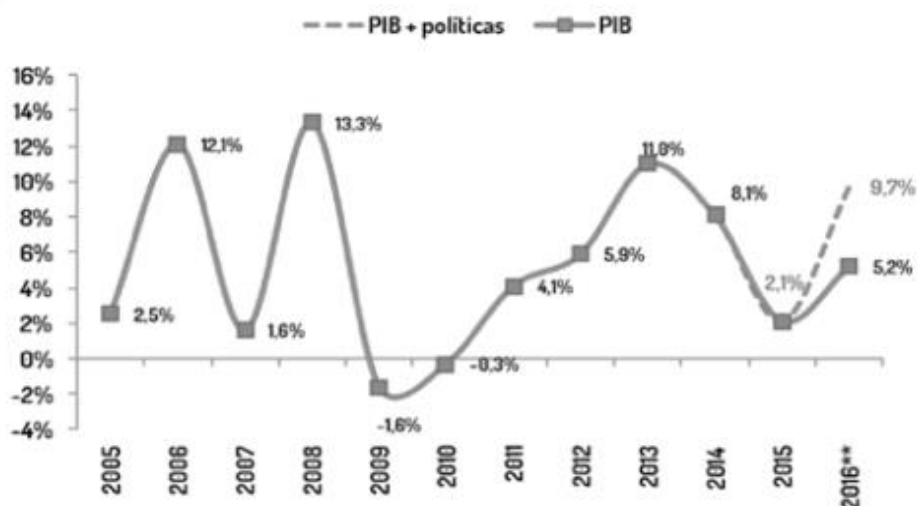
Para Forero (2016) en el informe de Gestión de Camacol, menciona que es importante reconocer que el cambio en el ciclo económico puede traducirse en oportunidades y riesgos para el mercado, por lo cual importante monitorear continuamente los indicadores líderes de la actividad de la construcción, así como la coyuntura y visión a largo plazo que los determinan, para que las empresas puedan estar preparadas para asumir nuevos escenarios.

En el marco de este contexto, sumado al comportamiento de los actores fundamentales del sector, los programas de vivienda y el volumen de área en construcción de los destinos no residenciales, en particular el comercio y el institucional impulsado por el plan de infraestructura educativa, podrían llevar a que el sector crezca el 9,7% anual en el año 2016 como se observa en el gráfico 6. La continuidad de los programas de vivienda y el aporte del Programa de Impulso para la Productividad y el Empleo 2.0 será fundamental para el desarrollo de nuevos proyectos y para generar efectos multiplicadores sobre toda la cadena de valor.



Gráfica 6 Crecimiento del PIB trimestral desde 2005 y proyección a 1 2016.

Crecimiento del PIB trimestral desde 2005 y proyección al 2016.

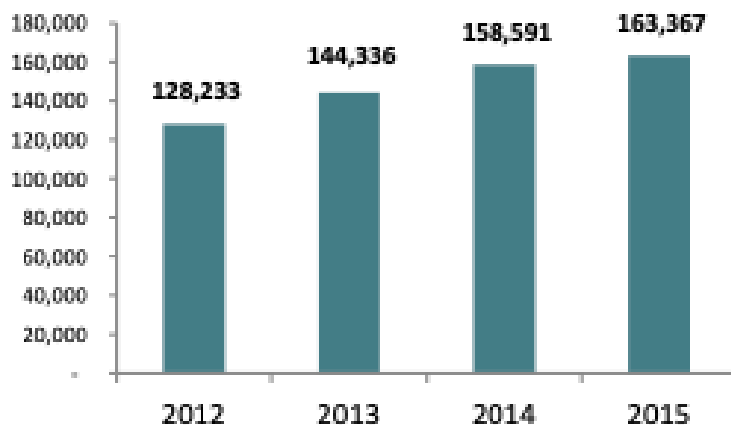


Fuente: Camacol, 2016.

### 7.1.3 Comportamiento del mercado de vivienda nueva en el 2015.

Para Forero (2015), a lo largo del año 2015 la dinámica comercial mantuvo una tendencia positiva logrando la comercialización de 163,367 unidades de viviendas nueva, 4,776 más que el año anterior, lo cual significó un crecimiento del 3.0% anual, como se observa en el gráfico 7, sin embargo, este resultado es inferior al incremento presentado en el 2014.

Gráfica 7 Unidades de vivienda Nueva vendidas.



Fuente: Camacol, 2016.

En la misma línea, como se muestra en la gráfica 8, el área vendida presentó un crecimiento del 3.6% al alcanzar 11.2 millones de m<sup>2</sup>, incrementando en 390,933 los metros cuadrados vendidos en el año anterior. Por último, el valor de ventas, en precios constantes, se incrementó 2.3% al pasar de 27,6 a 28,2 billones de pesos (Forero, 2015).

Gráfica 8 Área de vivienda nueva vendida y valor en ventas

Área de vivienda nueva vendida y valor en ventas

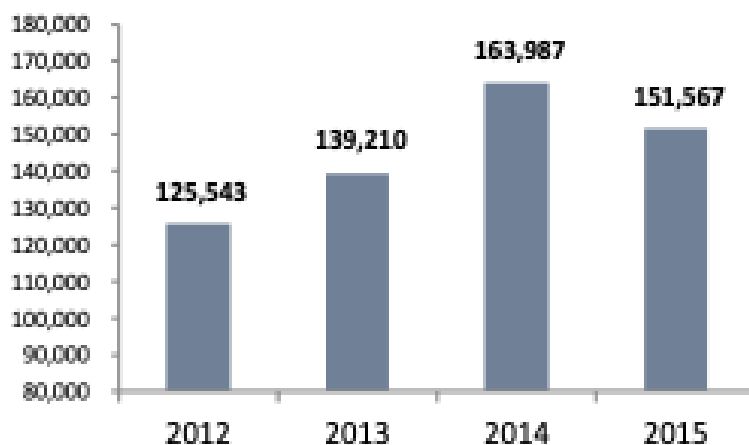


Fuente: Camacol, 2016.

Por el contrario, al cierre del año 2015 se observó una contracción en los lanzamientos de vivienda. Mientras que en el año 2014 se pusieron en oferta 163,987 unidades nuevas, en el 2015 esta cifra descendió a 151,567 (12,420 viviendas menos), lo cual se tradujo en un ajuste del 7,6% anual, como se muestra en la gráfica 9.

Sin embargo, para Forero (2016) el resultado anterior debe ser analizado a la luz de las políticas de vivienda implementadas recientemente, puesto que existe un efecto base generado por los lanzamientos realizados bajo el programa “Mi Casa Ahorro” que ha presionado las tasas de crecimiento hacia valores negativos para el 2015.

Gráfica 9 Unidades de vivienda nuevas lanzadas



Fuente: Camacol, 2016.

#### 7.1.3.1 Señales del mercado al cierre del año 2.015.

La siguiente información toma las referencias de la Cámara Colombiana de la Construcción CAMACOL bajo el liderazgo de la presidencia ejecutiva en el año 2016 frente al análisis de la dinámica del sector de la construcción de viviendas en el 2015, así que para Forero (2016), el escenario de la economía colombiana que nació como respuesta a la fuerte caída en los precios de las materias primas, tuvo como causa la devaluación de la moneda.

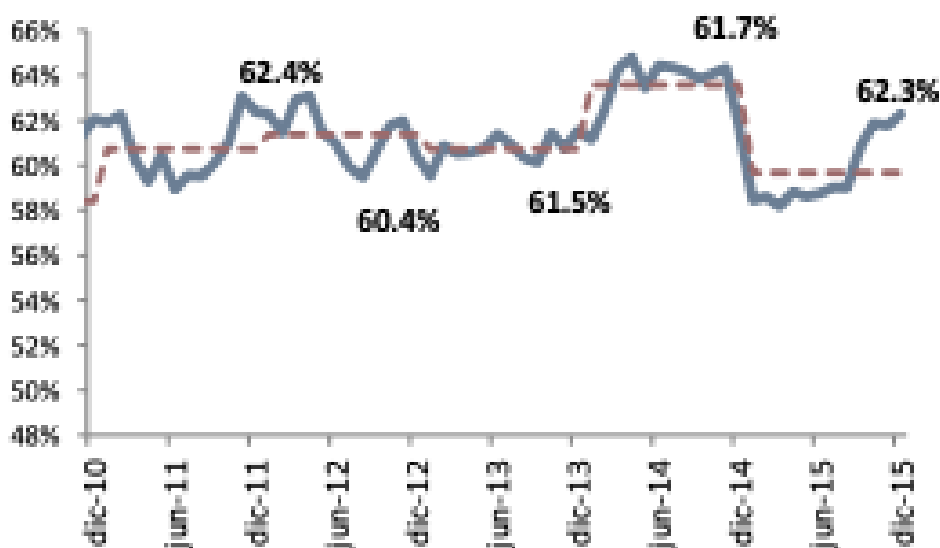
Situación que ha generado el encarecimiento de productos de importación, sumado a la coincidencia con el fenómeno del niño, lo cual generó una presión muy por encima de lo previsto sobre el nivel de precios, desviando la inflación de su rango objetivo.

Así que el panorama se mostró retador en materia de estabilidad de la demanda agregada, por ello es necesario realizar seguimiento permanente a los indicadores de riesgo en los distintos sectores, con el fin de detectar señales adicionales del mercado.

Para Forero (2016) el análisis de los indicadores de riesgo en el sector construcción de viviendas, arroja que la composición del stock disponible sobre planos sigue siendo el patrón del mercado de vivienda nueva al cierre del año 2015. De esta manera se evidenció un incremento de la oferta en preventa que a diciembre del 2015 que correspondió al 62,3% como se puede observar en la siguiente gráfica, porcentaje ligeramente superior al presentado en los años 2014 con 61.7% y 2013 con 61.1%, respectivamente.

Gráfica 10 Participación de la preventa en el total de la oferta.

Participación de la preventa en el total de la oferta.



Fuente: Forero (2016).

Acorde al autor, si bien existió una reducción en el promedio del año 2015 reflejada en el 59.7% frente al 2014 que se evidenció un 63.6% (Forero,2016), el indicador presentó una tendencia creciente a lo largo del año que permitió una recuperación de 3.9 puntos de porcentaje,

entre enero y diciembre, sugiriendo un riesgo bajo para los proyectos que iniciaron la construcción.

#### **7.1.4 Resultados regionales año 2015**

La siguiente información toma datos del Departamento de Estudios Económicos y Técnicos de la Cámara Colombiana de la Construcción CAMACOL, así que para Chiviri (2016) el valor de ventas el año 2015 presentó un comportamiento positivo. Puesto que de las 17 regionales con cobertura urbana, 10 presentaron incrementos frente al año anterior, por su parte, 4 de ellas reflejaron incrementos superiores al 30%, siendo específicamente el caso de Montería, Boyacá, Caldas y Antioquía, como lo muestra el cuadro a continuación.

Cuadro 1 Valor de venta por regiones en Billones de pesos

Valor de venta por regiones en Billones de pesos

Regional	2014	2015	Var % anual
<b>Montería</b>	0.1	0.3	171%
<b>Boyacá</b>	0.3	0.4	39%
<b>Caldas</b>	0.4	0.5	34%
<b>Antioquia</b>	3.7	4.8	30%
<b>Valle</b>	2.2	2.6	20%
<b>Villavicencio</b>	0.4	0.5	20%
<b>Huila</b>	0.4	0.5	17%
<b>Bolívar</b>	1.3	1.5	14%
<b>Caribe</b>	2.4	2.5	6%
<b>Cundinamarca</b>	5.0	5.2	4%
<b>Valledupar</b>	0.5	0.5	-5%
<b>Risaralda</b>	0.6	0.5	-7%
<b>Santander</b>	1.2	1.0	-11%
<b>Magdalena</b>	0.7	0.7	-12%
<b>Bogotá</b>	9.1	8.0	-12%
<b>Nariño</b>	0.1	0.1	-30%
<b>Cúcuta</b>	0.6	0.4	-35%
<b>Tolima</b>	0.4	0.3	-39%

Fuente: Chiviri (2016)

Así mismo, las regiones de Valle del Cauca, Villavicencio, Huila y Bolívar tuvieron un incremento superior al 10 %; solo el Caribe y Cundinamarca presentaron un crecimiento por debajo del 10%, el mayor crecimiento lo presentó la regional de Montería al pasar de 0.1 a 0.3 billones de pesos, logrando un crecimiento del 171%, seguida de Boyacá con un incremento del

39% y Caldas con el 34%. De las 7 regiones que estuvieron en terreno negativo, en 3 de ellas el decrecimiento fue superior al 30%, siendo estos Tolima, Cúcuta y Nariño, mientras en Bogotá, Magdalena y Santander presentaron decrecimientos superiores al 10% y en Risaralda y Valledupar un decrecimiento menor al 10%.

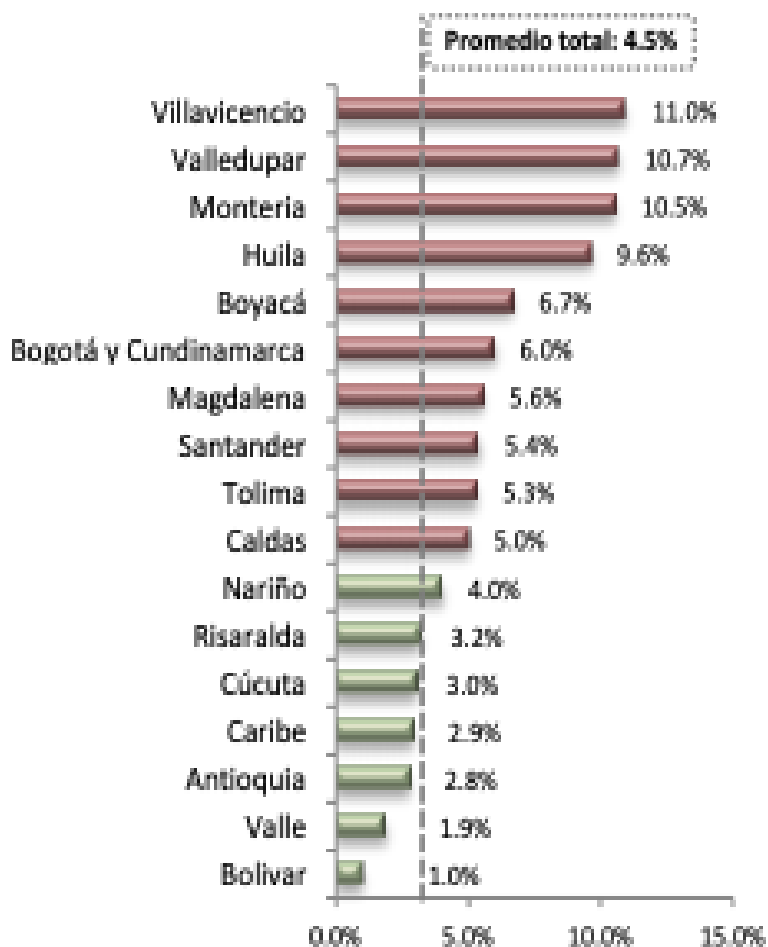
En el gráfico a continuación, Chiviri (2016) muestra la participación de las unidades terminadas sobre la oferta total, se observa una participación saludable para la mayoría de las regionales, donde únicamente 4 tienen más del 9% de su oferta terminada, siendo Villavicencio con un 11.0%, Valledupar con 10.7%, Montería con 10.5% y Huila con el 9.6%. se resalta que estas regiones están conformadas por mercados pequeños que suman entre todas 575 unidades terminadas, pese a ello, es importante monitorear la evolución del indicador en estas regionales.

Paralelamente, se observa que de las 5 regionales de mayor tamaño, 4 presentan el menor indicador. Así, Bolívar posee únicamente el 1.0% de su oferta ya terminada, Valle el 1.9%, Antioquia el 2.8% y Caribe el 2.9%. Por su parte, en la regional de Bogotá y Cundinamarca el 6.0% de su oferta ya fue terminada, cifra superior en 1.5 puntos de porcentaje al total agregado de las 17 regionales (Chiviri, 2016).



Gráfica 11 Participación de Unidades Terminadas por Vender.

## Participación de Unidades Terminadas por Vender



Fuente: Chiviri (2016).

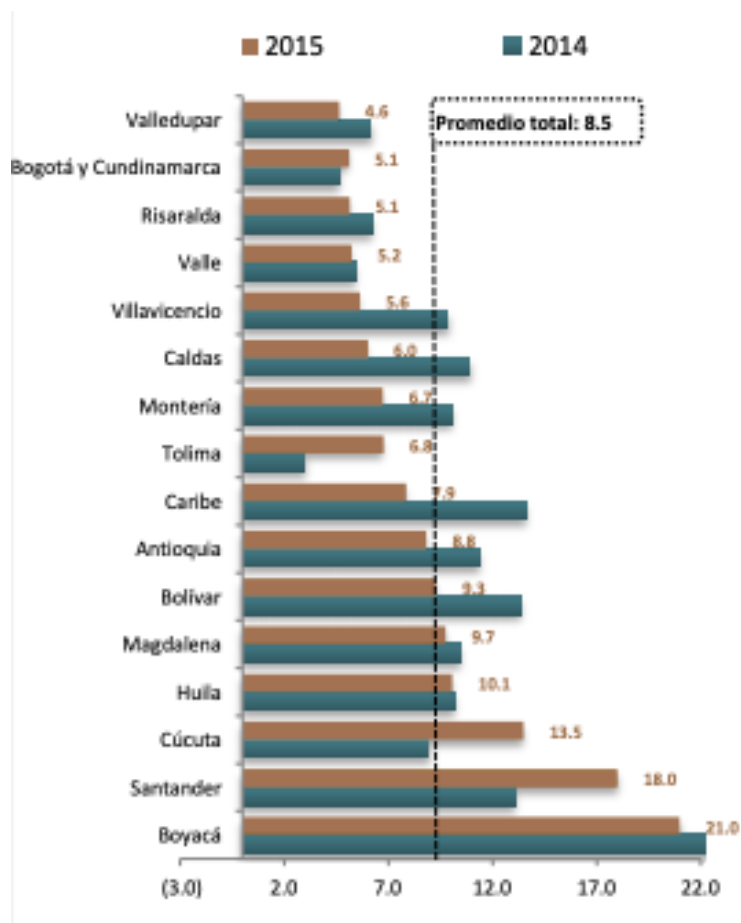
Chiviri, (2016) menciona que en el gráfico que se muestra a continuación, se puede observar el tiempo de rotación de inventarios promedio para los años 2014 y 2015, en el último año se presentaron tiempos elevados en las regionales de Boyacá con 21.0 meses, Santander con 18.0 meses y Cúcuta con 13.5 meses, en los cuales el periodo es superior a un año.

Por el contrario, las regionales que presentaron mejor desempeño son: Valledupar con 4.6 meses, Bogotá y Cundinamarca con 5.1 meses, Risaralda con 5.1 meses, Valle con 5.2 meses, y

Villavicencio con 5.6 meses, donde su rotación de inventarios se daba en un periodo inferior a 6 meses (Chiviri, 2016).

Gráfica 12 Rotación de inventario promedio anual en meses

Rotación de inventario promedio anual en meses



Fuente: Chivirí, 2016.

Así, el comportamiento positivo se respalda por el hecho de que en 12 de las regionales presentadas hubo una disminución del tiempo de rotación, de la siguiente manera, Caribe con una disminución de 5.8 meses, Caldas menos 4.9 meses, Villavicencio con 4.2 meses, Bolívar menos 4.0 meses, Montería con menos 3.3 meses, Antioquia con menos 2.5 meses, Boyacá con

menos 2.1 meses, Valledupar con menos 1.5 meses, Risaralda con menos 1.1 meses, Magdalena con menos 0.7 meses, Valle con menos 0.2 meses y Huila con menos 0.1 meses (Chiviri, 2016).

### 8.1.5 Balance general del sector de la construcción de obras en ingeniería civil

Tabla 10 *Balance general*

<b>MERCADO CONSTRUCCIÓN</b>						
<b>DE EFICIFIOS</b>	<b>DOS AÑOS</b>	<b>AÑO</b>	<b>AÑO ACTUAL</b>	<b>ANALISIS</b>	<b>VARIACION</b>	
<b>BALANCE (MILES DE PESOS)</b>	<b>ANTES</b>	<b>ANTERIOR</b>	<b>2015</b>	<b>VERTICAL</b>	<b>ABSOLUTA</b>	<b>RELAT</b>
<b>ACTIVOS TOTALES</b>	<b>19.140.382.049</b>	<b>33.418.082.390</b>	<b>33.616.121.487</b>	<b>100,0%</b>	<b>198.039.098</b>	<b>0,6%</b>
<b>ACTIVOS CORRIENTES</b>	<b>12.480.933.120</b>	<b>20.964.651.297</b>	<b>23.404.174.873</b>	<b>69,6%</b>	<b>2.439.523.576</b>	<b>11,6%</b>
Caja y Bancos	641.698.515	1.011.778.988	956.526.978	2,8%	-55.252.010	-5,5%
Deudores por mercancías (neto)	1.007.274.211	1.457.430.554	1.545.413.286	4,6%	87.982.732	6,0%
Deudores Varios	1.495.639.046	2.875.687.000	3.051.278.367	9,1%	175.591.367	6,1%
Otras cuentas por cobrar	873.814.442	1.566.348.515	1.345.054.790	4,0%	-221.293.726	-14,1%
Inventarios materias primas	110.056.984	87.100.502	142.040.603	0,4%	54.940.101	63,1%
Materiales repuestos y accesorios	12.366.219	26.501.097	17.278.470	0,1%	-9.222.627	-34,8%
Producto en proceso	4.433.239.899	7.743.685.701	8.723.619.975	26,0%	979.934.274	12,7%

Inventario Producto Terminado	496.121.081	761.056.340	1.220.419.613	3,6%	459.363.273	60,4%
Inversiones temporales	1.052.950.627	1.500.340.406	1.688.172.894	5,0%	187.832.488	12,5%
Otros activos	978.613.813	1.698.844.186	2.259.477.836	6,7%	560.633.650	33,0%
Cuentas por cobrar a Socios	1.316.988.780	2.006.328.503	2.352.329.525	7,0%	346.001.022	17,2%
Mercancías en transito	1.860.484	6.488.476	5.580.798	0,0%	-907.678	-14,0%
Gastos pagados por anticipado	60.309.019	223.061.029	96.981.738	0,3%	-126.079.291	-56,5%
<b>ACTIVOS FIJOS</b>	<b>940.193.542</b>	<b>1.547.944.407</b>	<b>1.622.021.933</b>	<b>4,8%</b>	<b>74.077.526</b>	<b>4,8%</b>
Terrenos				0,0%	0	0,0%
Edificios				0,0%	0	0,0%
maquinaria y equipo	1.034.212.896	1.796.758.202	2.033.037.921	6,0%	236.279.719	13,2%
otros activos fijos				0,0%	0	0,0%
(depreciación acumulada)	-94.019.354	-248.813.795	-411.015.988	-1,2%	-162.202.193	65,2%
<b>INTANGIBLES</b>	<b>2.023.324.209</b>	<b>5.044.333.038</b>	<b>3.426.170.638</b>	<b>10,2%</b>	<b>-1.618.162.400</b>	<b>-32,1%</b>
<b>MERCADO CONSTRUCCIÓN</b>						
<b>DE EFICIFIOS</b>	<b>DOS AÑOS</b>	<b>AÑO</b>	<b>AÑO ACTUAL</b>	<b>ANALISIS</b>	<b>VARIACION</b>	
<b>BALANCE (MILES DE PESOS)</b>	<b>ANTES</b>	<b>ANTERIOR</b>	<b>2015</b>	<b>VERTICAL</b>	<b>ABSOLUTA</b>	<b>RELAT</b>
DIFERIDOS	73.976.232	143.894.551	154.733.657	0,5%	10.839.106	7,5%

<b>OTROS ACTIVOS</b>	<b>3.621.954.946</b>	<b>5.717.259.097</b>	<b>5.009.020.387</b>	<b>14,9%</b>	<b>-708.238.710</b>	<b>-12,4%</b>
inversiones permanentes	1.080.749.420	1.389.312.066	817.207.080	2,4%	-572.104.986	-41,2%
valorizaciones y desvalorizaciones	1.780.172.118	2.702.517.668	2.862.047.545	8,5%	159.529.877	5,9%
otros activos	18.886.635	35.008.212	32.479.885	0,1%	-2.528.327	-7,2%
deudores largo plazo	653.540.470	1.477.373.235	1.190.359.266	3,5%	-287.013.969	-19,4%
ctas por cobrar socios/afiliadas	88.606.303	113.047.916	106.926.611	0,3%	-6.121.305	-5,4%
<b>PASIVOS TOTALES</b>	<b>12.651.745.921</b>	<b>23.387.155.648</b>	<b>23.643.310.035</b>	<b>70,3%</b>	<b>256.154.387</b>	<b>1,1%</b>
<b>PASIVOS CORRIENTES</b>	<b>8.305.418.445</b>	<b>15.250.301.478</b>	<b>14.573.798.072</b>	<b>43,4%</b>	<b>-676.503.407</b>	<b>-4,4%</b>
obligaciones financieras m/nal	2.047.711.953	3.936.077.527	3.456.235.417	10,3%	-479.842.110	-12,2%
obligaciones financieras m/ext				0,0%	0	0,0%
Proveedores	551.148.448	787.880.713	792.541.020	2,4%	4.660.308	0,6%
intereses acumulados por pagar				0,0%	0	0,0%
acreedores varios	1.308.352.933	2.956.009.415	2.158.924.707	6,4%	-797.084.709	-27,0%
ctas por pagar socios/afiliadas	247.406.495	495.216.349	559.522.302	1,7%	64.305.953	13,0%
Obligaciones Laborales	55.919.270	87.318.631	87.101.906	0,3%	-216.725	-0,2%
impuestos por pagar	304.109.505	337.775.323	339.196.841	1,0%	1.421.518	0,4%
provisión de cesantías	3.795.411	5.624.653	2.242.833	0,0%	-3.381.820	-60,1%

gastos acumulados por pagar	372.104.564	716.248.594	850.935.980	2,5%	134.687.385	18,8%
Pasivos Estimados y Provisiones	101.101.555	147.406.230	95.658.833	0,3%	-51.747.397	-35,1%
Pagos Recibidos por Anticipado	3.268.559.650	5.675.042.352	6.139.259.276	18,3%	464.216.923	8,2%
Bonos papeles comerciales	30.000	30.000	30.000	0,0%	0	0,0%
Otros Pasivos de corto plazo	45.178.661	105.671.691	92.148.957	0,3%	-13.522.734	-12,8%
MEDIANO LARGO PLAZO	2.833.207.631	5.333.207.976	5.838.799.385	17,4%	505.591.409	9,5%
obligaciones financieras m/nal	1.694.159.432	3.201.144.403	3.432.630.793	10,2%	231.486.390	7,2%
ctas por pagar socios/afiliadas	294.001.927	480.988.443	521.716.223	1,6%	40.727.780	8,5%

---

**MERCADO CONSTRUCCIÓN**

<b>DE EFICIPIOS</b>	<b>DOS AÑOS</b>		<b>AÑO</b>	<b>AÑO ACTUAL</b>	<b>ANALISIS</b>	<b>VARIACION</b>	
	<b>ANTES</b>	<b>ANTERIOR</b>	<b>2015</b>	<b>VERTICAL</b>		<b>ABSOLUTA</b>	<b>RELAT</b>
<b>BALANCE (MILES DE PESOS)</b>							
Obligaciones laborales	1.773.481	3.160.454	1.365.130	0,0%	-1.795.324	-57%	
Pasivos Estimados y Provisiones	22.732.616	39.151.724	66.576.196	0,2%	27.424.472	70%	
otros pasivos L.P.	820.540.175	1.608.762.952	1.816.511.043	5,4%	207.748.091	13%	

<b>PASIVOS DIFERIDOS</b>	<b>1.513.119.845</b>	<b>2.803.646.194</b>	<b>3.230.712.579</b>	<b>9,6%</b>	<b>427.066.385</b>	<b>15%</b>
<b>PATRIMONIO</b>	<b>6.488.636.128</b>	<b>10.030.926.742</b>	<b>9.972.811.452</b>	<b>29,7%</b>	<b>-58.115.290</b>	<b>-0,6%</b>
Capital	1.166.816.600	1.845.414.128	1.714.744.363	5,1%	-130.669.765	-7,1%
Reservas	1.018.992.987	1.737.369.974	1.066.150.675	3,2%	-671.219.299	-38,6%
utilidades ejercicios anteriores	795.169.131	630.168.634	1.936.714.588	5,8%	1.306.545.955	207,3%
utilidades (perdidas) del ejercicio	772.893.242	724.562.192	961.541.079	2,9%	236.978.887	32,7%
valorizaciones o desvalorizaciones	1.780.172.118	2.702.517.668	2.862.047.545	8,5%	159.529.877	5,9%
Revalorización del patrimonio	449.407.600	1.243.577.884	422.166.531	1,3%	-821.411.353	-66,1%
Dividendos en acciones	1.877.316	8.651.406	1.029.723	0,0%	-7.621.683	-88,1%
Superavit de Capital	503.307.134	1.138.664.856	1.008.416.948	3,0%	-130.247.908	-11,4%
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>19.140.382.049</b>	<b>33.418.082.390</b>	<b>33.616.121.487</b>	<b>100,0%</b>	<b>198.039.097</b>	<b>0,6%</b>
<b>TOTAL</b>						

Fuente: Superintendencia de sociedades, 2016.



Teniendo en cuenta que en 2013 los activos totales muestran una cifra de 19.140.382.390 COP se destaca frente al 2014 un incremento de 74,5 % en razón a lo observado en aspectos de cuentas por cobrar, productos en proceso e inversión en maquinaria y equipo. En el 2015 se observa un comportamiento estable con tendencia creciente, con baja variación frente al 2014.

La inversión en maquinaria y equipos es fundamental para el desarrollo de las obras ejecutadas, las cifras muestran una tendencia creciente durante los tres años registrado, lo que indica que las empresas del sector están invirtiendo en maquinaria y equipo para desarrollar sus actividades. Mostrando un comportamiento significativo con un incremento del 73% de inversión en el 2014 frente a la vigencia anterior, por su parte el incremento del 2015 muestra un aumento del 13%.

Las obligaciones financieras en el 2014 crecieron significativamente frente al 2013, mostrando un porcentaje del 89% mientras que en el año 2015 se muestra una tendencia creciente con comportamiento estable para un porcentaje de 7% crecimiento.

El patrimonio muestra un comportamiento levemente favorable en el 2014 donde se muestra el mayor registro, debido a que el concepto de capital que fue el mayor de los tres periodos analizados, con una cifra de 1.845.414.128 COP es decir un 58% mayor frente al 2013 y un 7% mayor que en el 2015, este comportamiento se puede explicar con el comportamiento de las reservas existentes que muestran un comportamiento evidentemente favorable en el 2014 con 1.737.369.974 COP, frente al 2013 con 1.018.992.987 COP y 2015 con 1.066.150.675 COP.

### 8.1.6 Estado de resultados del sector de la construcción de obras

Tabla 11 *Estado de resultados del sector*

MERCADO CONSTRUCCIÓN DE EFICIFIOS	DOS AÑOS	AÑO	AÑO ACTUAL	ANALISIS	VARIACION	
	ANTES	ANTERIOR	2015	VERTICAL	ABSOLUTA	RELAT
BALANCE (MILES DE PESOS)						
VENTAS NETAS NACIONALES	7.696.065.524	10.867.389.567	11.447.065.053	100,0%	579.675.486	5,3%
VENTAS NETAS TOTALES	7.696.065.524	10.867.389.567	11.447.065.053	100,0%	579.675.486	5,3%
Materia prima utilizada	5.763.296.112	8.270.371.246	8.703.407.505	76,0%	433.036.259	5,2%
Gasto de depreciación	94.019.354	154.794.441	162.202.193	1,4%	7.407.752	4,8%
COSTO DE PRODUCCIÓN	5.857.315.466	8.425.165.687	8.865.609.698	77,4%	440.444.011	5,2%
Producto en Proceso (Inicial -final)		-3.310.445.802	-979.934.274	-8,6%	2.330.511.528	-70,4%
COSTO PRODUCTO TERMIN.	5.857.315.466	5.114.719.885	7.885.675.424	68,9%	2.770.955.539	54,2%
Producto terminado (Inicio -Final)		-264.935.259	-459.363.273	-4,0%	-194.428.014	73,4%
COSTO DE VENTAS	5.857.315.466	4.849.784.626	7.426.312.151	64,9%	2.576.527.525	53,1%
UTILIDAD BRUTA	1.838.750.058	6.017.604.941	4.020.752.902	35,1%	-1.996.852.039	-33,2%
gasto de administración	755.880.375	1.175.830.779	1.143.103.335	10,0%	-32.727.445	-2,8%
gasto de ventas	203.005.754	250.198.164	207.772.069	1,8%	-42.426.095	-17,0%
UTILIDAD OPERACIONAL	879.863.929	4.591.575.998	2.669.877.498	23,3%	-1.921.698.499	-41,9%

gastos financieros	123.667.959	250.136.888	204.657.033	1,8%	-45.479.855	-18,2%
UTILIDAD ANTES DE OTROS INGRESOS	756.195.970	4.341.439.110	2.465.220.465	21,5%	-1.876.218.644	-43,2%
otros ingresos	461.274.456	699.046.075	623.201.457	5,4%	-75.844.618	-10,8%
otros egresos	211.876.705	3.996.739.181	1.819.042.044	15,9%	-2.177.697.137	-54,5%
UTILIDAD ANTES IMPUESTOS	1.005.593.721	1.043.746.003	1.269.379.878	11,1%	225.633.875	21,6%
impuesto de renta	232.700.479	319.183.811	307.838.799	2,7%	-11.345.012	-3,6%
UTILIDAD NETA	772.893.242	724.562.192	961.541.079	8,4%	236.978.887	32,7%

Fuente: Superintendencia de sociedades, 2016.

Frente al Estado de resultados, con relación a la utilidad operacional se observa como el año 2014 muestra los comportamientos más favorables en relación a los dos años de registro analizados en el ítem de ingresos operacionales. Los costos de ventas fueron elevados en el 2015 con 7.426.312.151 COP mientras en el 2014 solo fueron de 4.849.484.626 COP, y en el 2013 por su parte de 5.857.315.466 COP, situación que explicaría el comportamiento favorable en la utilidad operacional del 2014.

Los costos de producción muestran comportamientos similares en el 2014 y el 2015, representando el 77,4 % en el último año del total de las ventas netas nacionales, así mismo la utilidad neta no registró un comportamiento similar al de los ingresos operacionales, dado que se muestran cifras crecientes donde en 2013 y 2014 con poca variabilidad, sin embargo, en el 2015 el incremento es del 30% frente al 2014, lo cual puede relacionarse a la dinámica macroeconómica del sector.

El análisis vertical del año 2015 muestra que el 76% de las ventas netas corresponde a la materia prima utilizada para la construcción de obras civiles, incluyendo igualmente los gastos de depreciación de maquinaria y equipos del 1,4 de las ventas netas totales, los gastos de administración así mismo representan un 10% y la salida de otros egresos se observa con un porcentaje de 15,9%, es así que del 100% de las ventas en el año 2015, el 8,4 % corresponde a la utilidad neta de los actores del sector, que corresponde al margen de utilidad esperada a nivel nacional para esta actividad económica.

## **8.2 Diagnóstico y análisis del sector de la construcción de obras en la ingeniería civil en Risaralda año 2015**

### **8.2.1 Entorno Macroeconómico regional.**

La siguiente información toma como referencia lo contenido en el documento Informe de coyuntura económica regional de Pereira, Risaralda realizado en el 2015 por el Banco del Republica, en el documento en mención conforme al análisis de indicadores regionales, se identifica en primera instancia una menor tasa de desempleo anual para Pereira, mientras que la inflación se aceleró.

El valor de las exportaciones totales del departamento y de productos no tradicionales disminuyó, al igual que las importaciones. Por el contrario, en el Eje Cafetero aumentó la producción y ventas de la industria, y en Risaralda hubo incremento en el sacrificio de ganado vacuno y porcino; adicionalmente se registró avance en el transporte nacional (Banco de la república, 2015).

En el mercado laboral, se presentó la menor tasa de desempleo en Risaralda que estuvo acompañada por el crecimiento en la cantidad de ocupados, donde sobresalió en el área metropolitana de Pereira los empleados en comercio, servicios sociales, comunales y personales, industria y actividades inmobiliarias y empresariales. Por su parte, la variación doce meses del Índice de Precios al Consumidor IPC para Pereira continuó con la aceleración iniciada en 2014, como producto de las mayores cotizaciones en los grupos de alimentos, vivienda, comunicaciones y transporte. (Banco de la Republica de Colombia, 2015)

## **8.2.2 Mercado Regional de Risaralda.**

### **8.2.2.1 Producto Interno Bruto.**

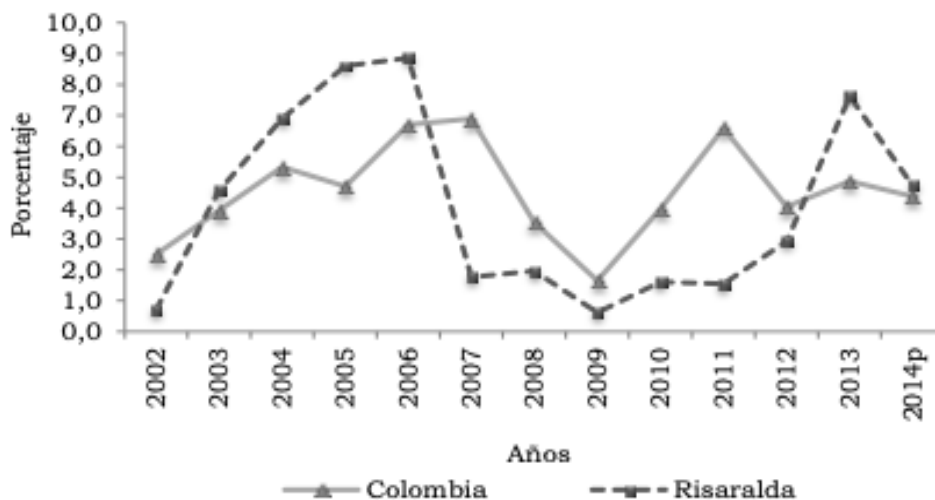
En el Informe de coyuntura económica regional del Banco de la República de Colombia (2015), se menciona que la economía colombiana en 2014 creció 4,4% respecto al año anterior; alcanzando una cifra de \$757.506 miles de millones a precios corrientes. Los departamentos con mayor participación en el Producto Interno Bruto PIB nacional fueron Bogotá D.C. con el 24,8%, Antioquia con el 13,4%, Valle del Cauca con el 9,3%, Santander con el 8,1%, Cundinamarca con el 5,1% y Meta con el 4,9% (Banco de la República de Colombia, 2015)

Los crecimientos reales más altos se registraron en Santander con un 9,3%, Antioquia con el 6,9% y Atlántico con el 6,6%. Mientras los mayores decrecimientos se observaron en Arauca con cifra negativa del -7,6%, Meta con el -2,9% y Chocó con el -2,1%. El PIB per cápita nacional, medido a precios corrientes para 2014 fue de \$15.893.361 COP, el departamento con el valor más alto fue Casanare con \$43.310.425 COP, seguido del Meta con \$39.011.868 COP, Santander con \$29.756.872 COP y Bogotá D.C. con \$24.163.912 COP, así mismo, los departamentos con PIB por habitante más bajo fueron Vaupés con \$4.740.981 COP, Chocó con \$5.832.564 COP y Vichada con \$5.863.934 COP (Banco de la República de Colombia, 2015).

Acorde al Banco de la República de Colombia (2015), El departamento de Risaralda registró en 2014 un crecimiento en el PIB de 4,7% en relación con el año anterior, lo que le permitió contribuir en la economía colombiana con \$10.799 miles de millones a precios corrientes, equivalentes a una participación de 1,4%. Por otro lado, el PIB por habitante en el departamento se ubicó en \$11.407.812 a precios corrientes. En el 2013 y 2014 la economía de Risaralda exhibió una recuperación en términos de crecimiento, presentando variaciones de 7,6% en 2013

y 4,7% en 2014, con diferencias superiores a la nacional de 2,7 % y 0,4 % respectivamente, en la gráfica a continuación, se puede observar el comportamiento descrito.

Gráfica 13 *Crecimiento Anual del PIB 2002 -2014*



Fuente: Dane (2014) citado por Banco de la República de Colombia (2015).

En el periodo 2010-2014, las actividades económicas asociadas al PIB de Risaralda presentaron crecimientos en relación con el año anterior, seis de las cuales estuvieron por encima del crecimiento promedio departamental de 4,7%, entre las que se destacan principalmente agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, con 7,4% y con 5,5% cada una, las grandes ramas de: comercio, reparación, restaurantes y hoteles; transporte, almacenamiento y comunicaciones, y establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas.

Las ramas que tuvieron crecimiento inferior al promedio departamental fueron construcción con un 2,0%, actividades de servicios sociales, comunales y personales con el 3,6% e industria manufacturera con el 4,6%, como se observa en el cuadro a continuación (DANE, 2018).

Cuadro 2 Crecimiento del PBI en Risaralda Según ramas de actividad económica.

Crecimiento del PBI en Risaralda Según ramas de actividad económica.

Grandes ramas de actividad	2010	2011	2012	2013	2014
Producto interno bruto	1,6	1,5	2,9	7,6	4,7
A Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	0,7	-2,8	2,1	10,1	7,4
B Explotación de minas y canteras	-21,6	-10,3	15,4	23,3	5,4
C Industria manufacturera	3,0	1,1	2,4	4,6	4,6
D Electricidad, gas y agua	0,5	6,2	-0,4	3,1	4,8
E Construcción	-9,4	-11,4	-2,3	30,0	2,0
F Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	4,6	5,2	3,4	4,1	5,5
G Transporte, almacenamiento y comunicaciones	4,3	6,7	0,3	1,5	5,5
H Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	0,6	5,4	4,3	5,4	5,5
I Actividades de servicios sociales, comunales y personales	4,6	-0,5	4,6	6,2	3,6
Derechos e impuestos	5,7	7,2	6,2	6,3	5,0

Fuente: DANE, 2018

### 8.2.2.2 Precios

La siguiente información toma datos del comunicado sobre el IPC Índice de Precios al Consumidor arrojado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE en el 2017, donde menciona que el Índice de precios al consumidor IPC a nivel nacional acumuló en 2015 una variación de 6,8%; esta tasa fue superior en 3,1 puntos porcentuales a la registrada en 2014, cuando se ubicó en 3,7%.

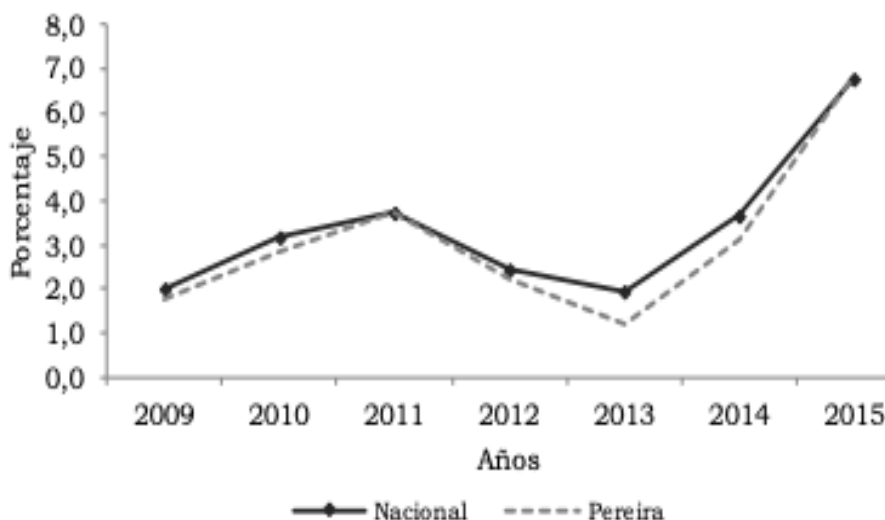
Las variaciones superiores al agregado nacional se registraron para Manizales con un 8,0%, Sincelejo con 7,8% y Barranquilla con 7,7%. En contraste, las ciudades con menores incrementos fueron Cúcuta con 5,6%, Bucaramanga con 6,0% y Tunja con 6,1%. Las ciudades de Manizales con 4,7% y Sincelejo con 4,3 % mostraron las mayores diferencias porcentuales positivas frente al año anterior. En cambio, Bucaramanga fue la ciudad que registró la menor diferencia 1,7 % frente a 2014.



La variación del IPC para Pereira en lo corrido del año 2015 ascendió a 6,9%, cifra superior en 3,7 % a la variación registrada para el año 2014, cuando se ubicó en 3,1%. Durante el periodo 2009 al 2015 la variación del IPC de Pereira presentó una tendencia similar a la registrada por el agregado nacional, como se puede apreciar en la siguiente gráfica, que en los últimos dos años ha tenido un comportamiento alcista, ubicándose en 2015 en el punto más alto con 6,9% de los últimos siete años. La menor variación en el periodo se registró en el año 2013, tanto para el total nacional siendo 1,9% como para la ciudad de Pereira de solo 1,2% (DANE, 2017).

Gráfica 14 *Variación del IPC en Pereira 2009-2015*

Variación del IPC en Pereira 2009-2015 fuente



Fuente: Dane, 2017.

Para el Banco De la Republica de Colombia (2015), respecto al agregado nacional, según grupos de gasto, la mayor variación del Índice de Precios al Consumidor IPC se presentó en alimentos con 10,8%, que tuvo un crecimiento de 6,2 % respecto al 2014.

Así mismo, el grupo de otros gastos presentó una variación de 6,9%, superior en 4,7 % frente al año anterior. La tercera principal variación se presentó en vivienda con un 5,4%, el cual tuvo una diferencia de 1,7 % respecto el 2014. Los grupos de gasto de menor variación en 2015 para Colombia fueron el vestuario con un 3,0% y diversión la diversión con 4,5% (Banco de la República de Colombia, 2015).

A nivel de Pereira, comunicaciones fue el grupo de gasto de mayor variación con el 15,0%, seguido de alimentos con el 10,4% y salud y otros gastos con el 6,1%, el grupo de gasto de comunicaciones tuvo un crecimiento de 11% frente a 2014, en tanto alimentos presentó una diferencia de 5,1%, salud de 4,4 % y otros gastos de 4,3 % como se puede observar en el cuadro a continuación. (Banco de la República de Colombia, 2015)

Cuadro 3 Variación del IPC en Pereira Según grupos de gasto.

Variación del IPC en Pereira Según grupos de gasto 2014 -2015.

Grupos de gasto	Nacional		Diferencia porcentual	Pereira		Diferencia porcentual
	2014	2015		2014	2015	
Total	3,7	6,8	3,1	3,1	6,9	3,7
Alimentos	4,7	10,8	6,2	5,3	10,4	5,1
Vivienda	3,7	5,4	1,7	2,8	5,5	2,7
Vestuario	1,5	3,0	1,5	0,4	3,1	2,7
Salud	3,5	5,3	1,8	1,7	6,1	4,4
Educación	4,1	5,1	1,0	3,1	4,3	1,2
Diversión	2,8	4,5	1,7	2,2	3,1	0,9
Transporte	3,2	4,9	1,6	1,2	4,0	2,9
Comunicaciones	2,3	4,7	2,4	4,0	15,0	11,0
Otros gastos	2,2	6,9	4,7	1,8	6,1	4,3

Fuente: DANE 2015 citado por Banco de la Republica de Colombia 2015

Para la ciudad de Pereira, las mayores participaciones se presentaron para los grupos de alimentos con el 41,3%, vivienda con el 28,8% y comunicaciones con el 8,9%, en tanto las menores correspondieron a diversión con un 1,2%, salud con un 1,7% y vestuario con un 1,8%.

Acorde al informe de coyuntura económica regional del Banco de la Republica del año 2015, la variación del IPC para la ciudad de Pereira tuvo mayor incidencia en los niveles bajos con un 7,4%, donde los grupos de comunicaciones representaron un 20,6%, alimentos un 11,0%, salud 6,1% y vivienda 5,6%, siendo los de mayor variación, las menores variaciones se le atribuyen a la diversión con un 2,6% y transporte con un 3,4% (Banco de la Republica de Colombia, 2015).

### **8.2.2.3 Mercado Laboral**

Para 2015, acorde a las cifras del Departamento Administración Nacional de Estadística DANE, la Tasa Global de Participación para Colombia, de ahora en adelante TGP, hace referencia a la medida en el conjunto de las 32 ciudades del país con un registró del 67,5%; aumentando 0,1 partes porcentuales respecto a 2014. La tasa de ocupación, de ahora en adelante TO, registró por su parte un 60,8%, es decir, 0,2 partes porcentuales por encima de lo observado en 2014. La tasa de desempleo, de ahora en adelante TD, disminuyó 0,2 partes porcentuales frente al año pasado, registrando para 2015 una tasa de 9,9%, como se observa en el cuadro a continuación. Para el caso de Pereira, en el área Metropolitana la tasa global de participación TGP fue de un 64.8%, la Tasa de Ocupación TO un 57,4% y la tasa de desempleo TD de 11,4% (DANE, 2015).

En 2015 (DANE, 2015) Risaralda registró una población de 952 mil personas, es decir 5 mil personas más que en 2014, de las cuales, el 81,7%, es decir, 778 mil, correspondió a población en edad de trabajar. Esta población creció 0,2 partes porcentuales respecto al año 2014, cuando

se ubicó en 81,5%. De la población en edad de trabajar en Risaralda, 487 mil personas fueron económicamente activas, lo que condujo a una Tasa Global de Participación TGP en 2015 de 62,6%, la cual aumentó frente a 2014 en 0,3 partes porcentuales.

Cuadro 4 Tasa Global de Participación, ocupación y desempleo en áreas metropolitanas del país.

Tasa Global de Participación, ocupación y desempleo en áreas metropolitanas del país. 2014 -

2015

Ciudad	TGP		TO		TD	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015
32 ciudades	67,4	67,5	60,6	60,8	10,1	9,9
Armenia	64,3	63,7	54,7	54,4	15,0	14,6
Barranquilla AM	61,5	65,8	56,7	60,1	7,9	8,6
Bogotá D.C.	72,5	71,6	66,2	65,4	8,7	8,7
Bucaramanga AM	70,8	69,2	65,0	63,8	8,2	7,9
Cali AM	66,7	68,0	58,0	60,1	13,1	11,5
Cartagena	60,2	60,3	55,3	55,0	8,2	8,7
Cúcuta AM	64,4	64,1	54,7	54,6	15,0	14,7
Florencia	62,2	62,1	54,3	55,0	12,7	11,5
Ibagué	68,3	68,5	59,2	59,8	13,3	12,7
Manizales AM	60,4	61,4	54,2	55,5	10,3	9,6
Medellín AM	66,3	65,7	59,6	58,7	10,2	10,6
Montería	64,6	65,4	58,9	60,4	8,8	7,5
Neiva	65,9	67,6	58,9	60,2	10,7	11,0
Pasto	68,4	67,5	61,3	60,8	10,4	10,0
Pereira AM	63,1	64,8	54,5	57,4	13,7	11,4
Popayán	58,6	59,4	50,8	52,4	13,4	11,8
Quibdó	58,2	58,9	49,8	50,0	14,4	15,1
Riohacha	65,4	65,4	58,8	58,3	10,0	11,0
San Andrés	70,3	71,3	65,4	67,0	7,0	6,1
Santa Marta	62,2	61,9	55,8	56,2	10,3	9,1
Sincelejo	64,4	65,4	58,2	59,6	9,6	8,9
Tunja	65,2	64,2	57,7	57,5	11,6	10,4
Valledupar	62,6	61,2	56,7	55,3	9,5	9,7
Villavicencio	64,5	66,2	57,1	59,2	11,5	10,6
Nuevas ciudades <sup>1</sup>	66,5	66,9	60,3	60,4	9,3	9,6

Fuente: DANE, 2015.

La Tasa de Ocupación TO tuvo una variación de 1,4 partes porcentuales frente a 2014 al ubicarse en 56,0%, lo que correspondiente a 436 mil personas. Entre tanto, la Tasa de Desempleo

TD para Risaralda disminuyó 1,8 partes porcentuales respecto al año anterior, ubicándose en 10,5%, al pasar en 2014 de 59 mil a 51 personas desocupadas. (DANE, 2015)

#### **8.2.2.4 Importaciones (Cost, Insurance and Freight CIF)**

En 2015 (DANE), el valor de las importaciones realizadas por Colombia se desaceleró con respecto a 2014 en 15,6%, al totalizar US\$54.058 millones (Cost, Insurance and Freight CIF), los de mayor participación fueron Bogotá D. C. con el 50,6%, Antioquia con el 14,2%, Cundinamarca con 8,2%, Valle del Cauca con 8,0% y Bolívar con 6,4%. Estos departamentos registraron variaciones negativas respecto al año anterior, de -17,0%, - 4,1%, -17,2%, -21,7%, y - 18,8%, respectivamente. (DANE,2015)

En 2015, Risaralda participó con el 0,9% del total de importaciones a nivel nacional, alcanzando compras por valor de US\$498 millones CIF, de las cuales, manufacturas fue el grupo de mayor participación al interior del departamento, con 79,2%, seguido de agropecuarios, alimentos y bebidas con 18,5%, combustibles y productos de industrias extractivas con 2,2% y otros sectores con 0,1%.

Todos los grupos de productos con relación a la Organización Mundial de Comercio OMC, en mayor o menor medida, decrecieron con relación a 2014, lo que influyó en la caída de importaciones a nivel departamental, con un porcentaje negativo de 8,0%, como se observa en el cuadro a continuación.

Cuadro 5 Importaciones según grupos de productos en Cost, Insurance and Freight CIF.

Principales grupos producto	Valor CIF		Variación
	(miles de dólares)		
	2014	2015	
<b>Nacional</b>			
Agropecuario, alimentos y bebidas	6.508.071	6.018.995	-7,5
Combustible y productos de industrias extractivas	8.525.499	5.992.024	-29,7
Manufacturas	48.735.797	41.934.156	-14,0
Otros sectores	259.517	112.425	-56,7
<b>Risaralda</b>			
Agropecuario, alimentos y bebidas	101.501	92.101	-9,3
Combustible y productos de industrias extractivas	15.113	10.985	-27,3
Manufacturas	424.450	394.654	-7,0
Otros sectores	335	250	-25,5

Fuente: DANE, 2015.

### 8.2.3 Sector de la Construcción

La siguiente información toma como referencia lo contenido en el Informe de Coyuntura Regional (2015) realizado por el Banco de la República, en el cual se afirma que la medición de las obras culminadas para 2015 en el total de las doce Áreas Urbanas AU, tres metropolitanas y la zona de Cundinamarca fue de 17.595.969 metros cuadrados; 5,7% mayor respecto a 2014, con una diferencia de 948.084 metros cuadrados. El área de las obras nuevas en proceso ascendió 12,3%, pasando de 17.811.730 metros cuadrados en el año 2014 a 20.006.885 metros cuadrados en 2015.

Frente a la superficie construida en 2015 se observó que, del área total, la mayor participación en obras culminadas fue para Bogotá D.C. con 25,9%, Medellín y Rionegro con 16,2% y Cundinamarca con 12,2%; la mayor cantidad de obras nuevas en proceso se registró en Bogotá D. C. con 21,6%, Medellín y Rionegro con 17,9% y Cundinamarca con 12,4%.

Las mayores variaciones en obras culminadas se presentaron en Cartagena con un 101,0%, Villavicencio con 66,4% y Bucaramanga con 56,6%; mientras que las más negativas se registraron en Cúcuta, con un decrecimiento del -28,1%, Cali con -27,5% y Cundinamarca con menos -17,9%. Por su parte, para obras nuevas en proceso, los mayores crecimientos se dieron en Armenia con un 102,4%, Popayán con 64,5% y Cartagena con 52,7%, en tanto las variaciones más negativas se registraron para Villavicencio con -26,7%, Bogotá D.C. con -11,9% y Cali con -5,9% (Banco de la Republica, 2015), como se puede observar en el cuadro que se expone a continuación.

Cuadro 6 Estado de obras según Áreas Urbanas

Estado de obras según Áreas Urbanas

Áreas urbanas y metropolitanas	Metros cuadrados				Variación	
	2014		2015		Obras culminadas	Obras nuevas en proceso
	Obras culminadas	Obras nuevas en proceso	Obras culminadas	Obras nuevas en proceso		
Total	16.647.885	17.811.730	17.595.969	20.006.885	5,7	12,3
Armenia AU	255.971	260.623	271.015	527.596	5,9	102,4
Barranquilla AU	1.276.190	1.609.988	1.158.507	2.058.311	-9,2	27,8
Bogotá D.C.	3.680.724	4.905.216	4.552.045	4.321.570	23,7	-11,9
Bucaramanga AM	1.043.127	1.143.534	1.633.797	1.399.444	56,6	22,4
Cali AU	1.334.930	1.304.700	967.930	1.227.177	-27,5	-5,9
Cartagena AU	379.578	560.191	763.007	855.602	101,0	52,7
Cúcuta AM	562.659	393.130	404.542	552.340	-28,1	40,5
Cundinamarca <sup>1</sup>	2.611.220	2.052.726	2.143.373	2.482.107	-17,9	20,9
Ibagué AU	407.548	432.205	449.803	555.878	10,4	28,6
Manizales AU	225.037	311.607	346.556	411.395	54,0	32,0
Medellín AM y Rionegro	3.155.532	3.009.020	2.853.538	3.576.053	-9,6	18,8
Neiva AU	394.390	373.694	390.022	453.463	-1,1	21,3
Pasto AU	286.060	304.294	328.127	343.274	14,7	12,8
Pereira AU	445.432	430.262	441.258	471.581	-0,9	9,6
Popayán AU	223.092	266.483	282.774	438.440	26,8	64,5
Villavicencio AU	366.395	454.057	609.675	332.654	66,4	-26,7

Fuente: DANE, 2015, citado por Banco de la República, 2015)

Según el Banco de la República (2015), de acuerdo con el estado de las obras en Pereira para el año 2015, las culminadas disminuyeron 0,9% respecto a 2014, al pasar de un total de 445.432 metros cuadrados el año anterior a 441.258 metros cuadrados en 2015. En contraste, las obras en proceso y las paralizadas incrementaron su metraje en 5,7% y 5,4%, respectivamente frente a 2014. Las obras en proceso en 2015 alcanzaron un área de 1.563.547 metros cuadrados, frente a 663.804 metros cuadrados de las obras paralizadas.

La variación absoluta de -28.469 metros cuadrados y relativa de -23,1% que presentó el primer trimestre de 2015 frente al primer trimestre de 2014 fue la que tuvo mayor incidencia negativa en la variación anual de -0,9% de las obras culminadas. A excepción del tercer trimestre de 2015 donde solo se presentó una variación del -1,5%, el área de las obras en proceso registró incrementos de 7,2% para el primer trimestre, 9,1% en el segundo y 8,1% en el cuarto, frente a los mismos periodos del año 2014.

Por su parte, las obras paralizadas se incrementaron en los primeros tres trimestres con un 4,8%, 8,1% y 11,9%, respectivamente en relación con el año 2014, en tanto tuvo una disminución en el último trimestre del -3,3% como se puede observar en siguiente cuadro.



## Cuadro 7 Censo de edificaciones área urbana de Pereira

## Censo de edificaciones área urbana de Pereira

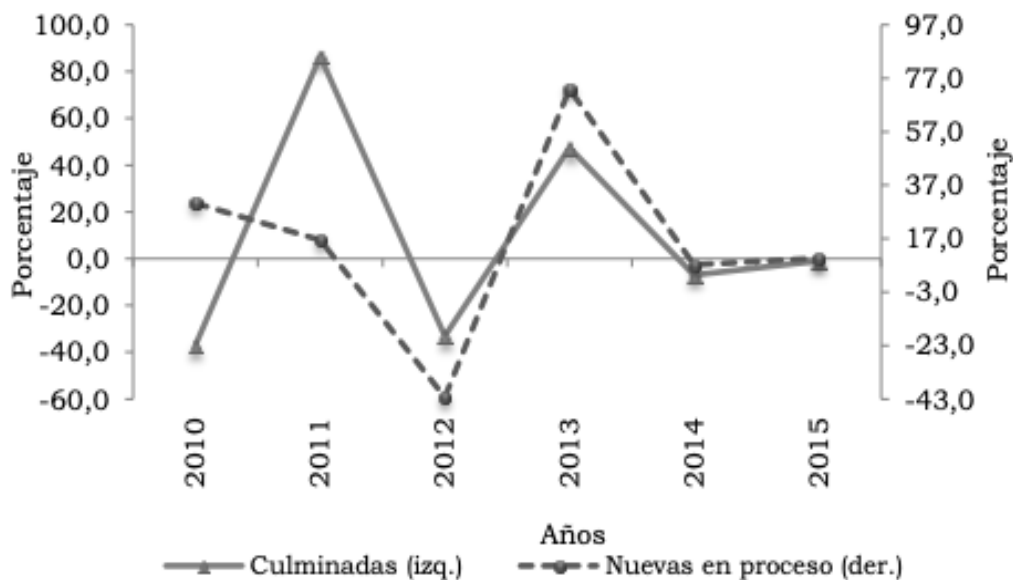
Trimestre	Metros cuadrados			Variación		
	Obras culminadas	Obras en proceso	Obras paralizadas	Obras culminadas	Obras en proceso	Obras paralizadas
2014						
I	123.111	348.636	157.418	-19,1	-19,2	-4,0
II	96.543	356.318	156.825	-11,5	-18,8	1,1
III	91.250	370.946	159.739	14,1	-24,1	6,8
IV	134.528	402.789	155.710	-2,0	-2,9	-1,4
2015						
I	94.642	373.728	164.904	-23,1	7,2	4,8
II	108.009	388.912	169.604	11,9	9,1	8,1
III	100.650	365.357	178.712	10,3	-1,5	11,9
IV	137.957	435.550	150.584	2,5	8,1	-3,3

Fuente: DANE, 2015. Citado por Banco de la República, 2015.

Como se observa en la siguiente gráfica, para las obras nuevas en proceso, en 2012 se registró el mínimo local del menos -42,4% y al año siguiente se observó el máximo del periodo de referencia 72,9%. En el año 2015, las obras culminadas tuvieron una variación de -0,9%, frente a 9,6% de las obras nuevas en proceso (Banco de la República, 2015).

La construcción de apartamentos es el destino con mayor participación en el censo de edificaciones para el área urbana de Pereira, tanto en obras culminadas con 52,3%, como en obras nuevas en proceso con 54,3%; le siguen las casas, siendo 31,3% para culminadas y 24,6% para nuevas en proceso, y las bodegas con 4,1% para culminadas y 10,0% para obras nuevas en proceso (Banco de la República, 2015).

*Gráfica 15. Área urbana de Pereira*



Fuente: Elaboración propia

*Variación del área de obras culminadas y nuevas en proceso.* Las variaciones de obras culminadas y nuevas en proceso han tenido un comportamiento volátil en el periodo 2010-2015, alcanzando puntos mínimos y máximos; para las obras culminadas, el punto mínimo se alcanzó en 2010 con -36,9%, y el máximo en 2011 con 86,6%. DANE (2015).

Para el Ministerio de comercio, industria y turismo (2016) en su Informe de gestión 2015 del sector, las variaciones negativas en relación a otros sectores como la educación con un -84,4 % mostraron variaciones negativas frente al desarrollo de sus obras civiles, así como con las actividades de construcción de oficinas con -46,5%, instalaciones comerciales con -42,8% y bodegas con -2,1% acentuaron el registro negativo de la variación total de obras culminadas para Pereira con menos -0,9%.

Por el contrario, los crecimientos de bodegas se registraron con un 258,9%, apartamentos con 26,0% y casas 7,0% estimularon el crecimiento en la variación de obras nuevas en proceso con 9,6%, como se puede observar en el cuadro siguiente.

En términos de estratos socioeconómicos, las unidades censadas en 2015 de edificaciones culminadas en Pereira fueron más significativas en el estrato 2, con 31,3% de participación, equivalente a 1.617 unidades, entre un total de 5.168. Este estrato presentó la mayor y única variación positiva con 175,5% respecto al año 2014, entre todos los estratos, en las unidades culminadas (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2016).

Cuadro 8 Censo de edificaciones en el área urbana de Pereira por estado de obras.

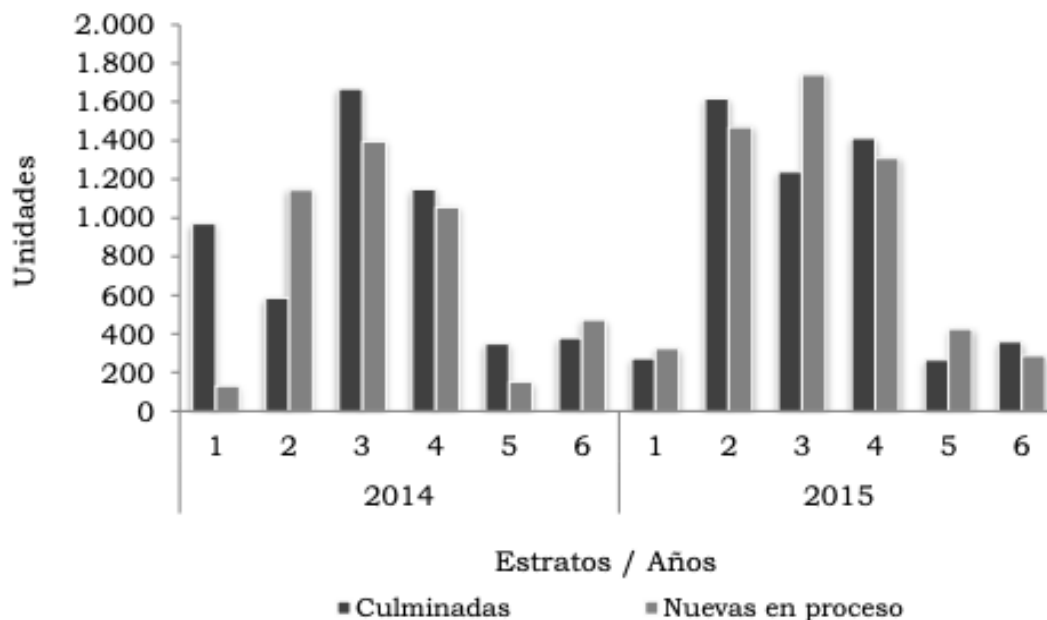
Censo de edificaciones en el área urbana de Pereira por estado de obras.

Destinos	Metros cuadrados		Variaciones	
	Obras culminadas	Obras nuevas en proceso	Obras culminadas	Obras nuevas en proceso
Total	441.258	471.581	-0,9	9,6
Apartamentos	230.967	256.089	0,8	26,0
Oficinas	7.275	5.918	-46,5	-60,4
Comercio	17.986	23.303	-42,8	-24,5
Casas	137.920	116.196	2,6	7,0
Bodegas	17.967	47.114	-2,1	258,9
Educación	1.422	8.058	-84,4	*
Hoteles	0	0	(-)	-100,0
Hospitales	7.960	7.045	41,8	-80,4
Administrativo público	18.144	72	0,0	-99,6
Otros	1.617	7.786	-50,0	220,1

Fuente: DANE 2015, citado por Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2016).

En segundo lugar, se encuentran los estratos 4 con 27,3% y 3 con 24,0%; el estrato con menor participación en obras culminadas es el 5 con 5,2%, como se muestra en el siguiente gráfico; respecto a obras nuevas en proceso, Pereira en 2015 registró la mayor participación para el estrato 3 con 31,3%; seguida del estrato 2 con 26,4% y 4 con 23,5% (Chiviri, 2016)

Gráfica 16 Unidades culminadas y empezadas por estrato en Pereira



Fuente: Elaboración propia

El estrato 6 fue el de menor participación con 5,2%. Las mayores variaciones para este tipo de unidades se presentaron para el estrato 5 con 179,1% y 1 con 145,5%. (MinComercio, Industria y turismo, 2016)

### 8.2.3.1 Índice de costos de la construcción de vivienda ICCV

Acorde a lo expuesto por Chiviri (2016), en 2015 la variación del índice en los precios de los insumos de la construcción de vivienda en el país fue de 5,2%, aumentando en 3,4 partes porcentuales al registrado en 2014. Las ciudades con la mayor variación fueron Manizales y Medellín con 6,5%, seguidas de Pasto con 6,4% y Barranquilla y Bucaramanga con 6,0% cada una, las variaciones más bajas se presentaron en Cúcuta con -1,3%, Cartagena con 3,2% e Ibagué con 4,2%.

Al comparar las variaciones del Índice de Costos de la Construcción de Vivienda ICCV por ciudades, entre 2015 y 2014, se estableció que las mayores diferencias se registraron en Bucaramanga con 5,1 partes porcentuales, Barranquilla con 4,8 partes porcentuales y Medellín con 4,5 partes porcentuales; en tanto, Cúcuta fue la única ciudad que decreció con un registro negativo de -3,3 partes porcentuales al pasar de una variación de 2,0% en 2014 a -1,3% en 2015.

En 2015, Pereira registró una variación del Índice de Costo de Construcción de Vivienda ICCV de 5,0%, ligeramente por debajo del promedio nacional con 5,2%, con un crecimiento de 3,6 partes porcentuales con respecto a 2014, cuando se ubicó en 1,4%, en relación con la variación, la ciudad se situó en la posición once entre las quince ciudades estudiadas.

*Cuadro 9* Variación del Índice de Costos de Construcción de Vivienda ICCV por ciudades.

Variación del Índice de Costos de Construcción de Vivienda ICCV por ciudades.

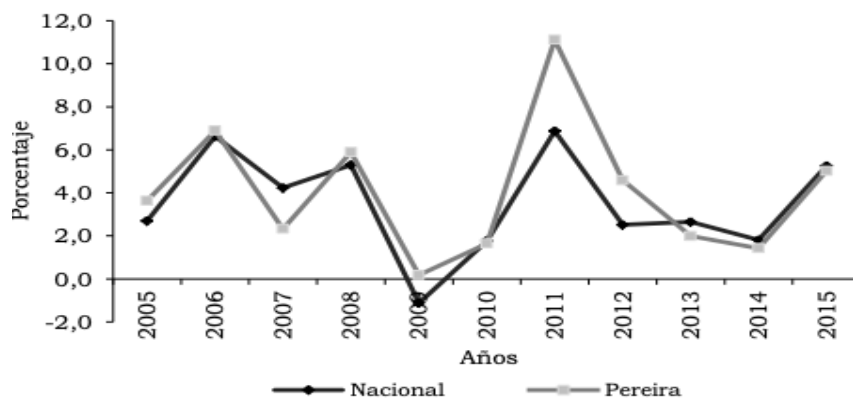
Ciudades	2014	2015	Diferencia porcentual
Nacional	1,8	5,2	3,4
Armenia	2,4	5,3	2,9
Barranquilla	1,2	6,0	4,8
Bogotá D.C.	1,9	5,0	3,1
Bucaramanga	0,9	6,0	5,1
Cali	1,4	5,6	4,2
Cartagena	1,5	3,2	1,8
Cúcuta	2,0	-1,3	-3,3
Ibagué	2,5	4,2	1,8
Manizales	2,1	6,5	4,5
Medellín	2,0	6,5	4,5
Neiva	2,9	4,6	1,6
Pasto	2,8	6,4	3,6
Pereira	1,4	5,0	3,6
Popayán	1,5	5,2	3,6
Santa Marta	1,0	5,4	4,5

Fuente: DANE (2015) citado por Chiviri (2016)

En el acumulado nacional para 2015, el ICCV según tipo de vivienda presentó un comportamiento creciente; la unifamiliar con una variación de 4,9%, superior en 3,0 pp a la observada el año anterior; y la multifamiliar con 5,5%, mayor en 3,7 pp al 2014. A nivel de ciudades, Manizales, Medellín y Pasto fueron las que presentaron las mayores variaciones tanto en tipo de vivienda unifamiliar, como multifamiliar. En tipos de vivienda unifamiliar, se registraron variaciones para estas ciudades de 6,4%, 6,3% y 6,3%, respectivamente. Por su parte, en vivienda multifamiliar, se observó variaciones de 6,7% para Manizales, 6,6% para Medellín y 6,4% para Pasto.

El comportamiento de la variación del Índice de Costos de Construcción de Vivienda ICCV entre el acumulado nacional y Pereira durante el periodo 2005-2015, evidenció una tendencia fluctuante a lo largo del tiempo, con variaciones inferiores para la capital de Risaralda en los años 2007, 2010, 2013, 2014 y 2015. En los demás años el comportamiento de la variación en la ciudad fue superior al promedio del país.

*Gráfica 17* Variación del Índice de Costos de Construcción de Vivienda en Pereira



Fuente: Elaboración propia

En el 2011 se presentó la variación más alta tanto en Pereira como en el total nacional (11,1% y 6,9%, respectivamente); en tanto, en el año 2009 se registró la más baja, con - 1,1% en el acumulado nacional y 0,2% en la ciudad. (Chiviri, 2016).

En Pereira, el grupo de materiales registró la variación más alta con 5,3%, superior al registro de 2014 en 4,1 partes porcentuales; en segundo lugar, estuvo mano de obra cuya variación fue de 5,0%, una cifra superior en 3,2 partes porcentuales, respecto a 2014; en último lugar, maquinaria y equipo registró una variación de 1,3%, con una diferencia positiva de 0,3 partes porcentuales, frente al año anterior. El grupo que más incidió en la variación del Índice de Costos de Construcción de Vivienda fue el de Materiales con una participación de 66,4% en Pereira durante el 2015 (Banco de la República, 2015), comportamiento que se puede observar en el cuadro siguiente:

*Cuadro 10* Variación ICCV según grupos de costos.

Variación ICCV según grupos de costos.

Grupo de costos	Variación		Contribución		Participación	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Total nacional	1,8	5,2	1,8	5,2	100,0	100,0
Materiales	1,0	6,0	0,6	3,8	36,0	73,1
Mano de obra	3,6	4,2	1,1	1,3	60,5	24,8
Maquinaria y equipo	1,3	2,2	0,1	0,1	3,5	2,1

Fuente: DANE, 2015. Citado por Banco de la República, 2015.

### 8.2.3.2 *Licencias de construcción.*

Según el DANE (2018), en el año 2015 en Colombia se aprobaron 28.624 licencias de construcción, demostrando un incremento de 7,7% respecto a 2014, es decir, 2.052 licencias de más. Del total de licencias aprobadas, el 88,0% correspondió a vivienda con un total de 25.184 unidades, la cual tuvo una variación del 7,2% en el número de licencias aprobadas respecto al año anterior en la que se presentaron 23.497 licencias.

Así mismo, el área para construcción aumentó en un 6,1%, al pasar de 25.193.934 metros cuadrados en 2014 a registrar 26.742.759 metros cuadrados en 2015, de los cuales el 73,9% correspondió a la construcción de vivienda, es decir, 19.758.964 metros cuadrados. Por su parte, el área para vivienda a nivel nacional presentó un incremento de 1.651.893 metros cuadrados, equivalente a una variación de 9,1% respecto 2014.

En Risaralda fueron aprobadas 874 licencias de construcción en 2015, presentó una disminución de 50 licencias -5,4% frente a 2014. De este total, el 86,2% correspondió a licencias de vivienda 753, por lo que decrecieron 8,7% respecto al año anterior. El área para construir en Risaralda durante 2015 equivalente a 616.202 metros cuadrados disminuyó 12,6 % que corresponde a una diferencia negativa de 88.932 metros cuadrados frente al 2014; el 64% del total se concentró en relación a la vivienda, es decir, 398.383 metros cuadrados, por lo que este destino de construcción disminuyó en un 31,2%. (DANE, 2018)

Durante el 2015, en Pereira el área a construir decreció 0,3%, al pasar de 419.823 metros cuadrados en 2014 a 418.405 metros cuadrados en 2015. Así mismo, fueron aprobadas 446 licencias de construcción, lo que significó una reducción de 0,7% frente al año anterior. Del área total a construir, vivienda registró una participación de 58,4%, lo que equivale a una disminución de 93.732 metros cuadrados respecto el año anterior; es decir, se redujo en 27,7%.

(DANE,2018)



A nivel de municipios, se presentaron disminuciones importantes, Dosquebradas y Santa Rosa de Cabal registraron una variación negativa de -3,6% y -17,0%, respectivamente, en el número de licencias aprobadas en 2015, respecto 2014. A su vez, decreció en 9,0% y 19,3%, respectivamente el número de licencias aprobadas para construcción de viviendas.

El área total para construir disminuyó en un 30,9% para Dosquebradas, pasando de 233.670 metros cuadrados en 2014 a 161.357 metros cuadrados en 2015. Lo mismo ocurrió en Santa Rosa de Cabal, pero con una reducción de 29,4%. En cuanto al área a construir para vivienda, los dos municipios presentaron variaciones negativas de 35,7% y 36,8%, respectivamente, como se puede apreciar en el cuadro a continuación.

*Cuadro 11* Variaciones de licencias y áreas a construir.

Variaciones de licencias y áreas a construir.

Municipios	2014				2015			
	Número de licencias		Área a construir (metros cuadrados)		Número de licencias		Área a construir (metros cuadrados)	
	Total	Vivienda	Total	Vivienda	Total	Vivienda	Total	Vivienda
Nacional <sup>1</sup>	26.572	23.497	25.193.934	18.107.071	28.624	25.184	26.742.759	19.758.964
Risaralda	924	825	705.134	578.686	874	753	616.202	398.383
Pereira	449	385	419.823	337.909	446	375	418.405	244.177
Dosquebradas	251	222	233.670	191.803	242	202	161.357	123.278
Santa Rosa de Cabal	224	218	51.641	48.974	186	176	36.440	30.928

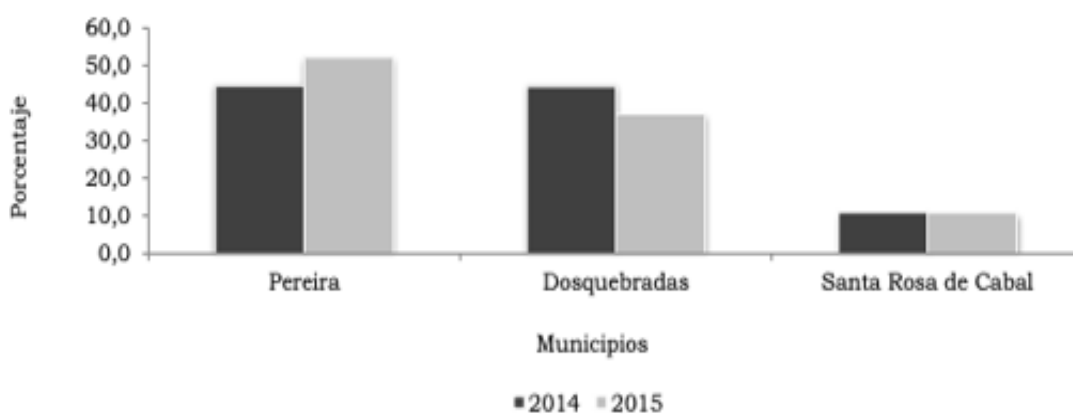
Fuente:  
DANE,  
2018.

El promedio de metros cuadrados por licencias aprobadas para Pereira se ubicó en 2015 en 938 metros cuadrados, lo que le significó una participación del 52,1% en el total departamental, registrando una variación positiva frente a 2014 de 7,5%. Le siguió Dosquebradas, con un promedio 667 metros cuadrados por licencia aprobada. es decir, una participación de 37,0% y una reducción de 7,4% respecto al año anterior.

En último lugar se ubicó Santa Rosa de Cabal, con un promedio de 196 metros cuadrados y una participación de 10,9% en el total de Risaralda, manteniéndose casi invariante frente 2014

con menos -0,1%, como se observa en la siguiente gráfica (DANE, 2018). En 2015 (Banco de la República, 2015), el comportamiento de la actividad constructora residencial para Colombia fue creciente en 9,1%, con un total de 19.758.964 metros cuadrados, como resultado del aumento del área aprobada para No Vivienda de Interés Social en 14,2%, en tanto se presentó una reducción de 3,6% para Vivienda de Interés Social.

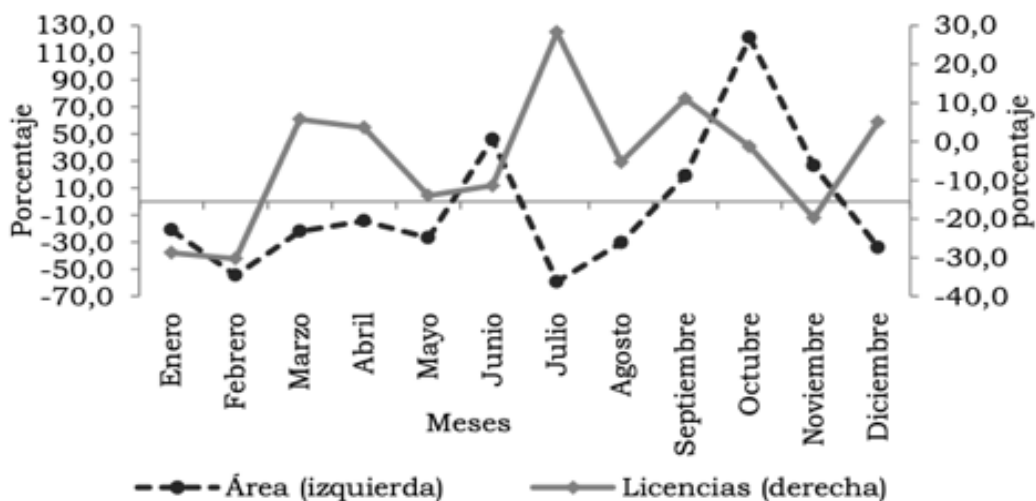
*Gráfica 18* Comportamiento de licencias aprobadas



Fuente: Elaboración propia

En términos generales, el sector constructor presentó en Risaralda, para 2015, un comportamiento mensual negativo, tanto para áreas como para licencias aprobadas. Para el primer tipo, la variación fue negativa en ocho de los doce meses del año, concentrándose principalmente en los primeros ocho meses, en los cuales, sólo junio presentó un crecimiento positivo de 46% frente al mismo mes en 2014. (DANE, 2018), el punto más alto en la variación mensual de las áreas aprobadas se registró en octubre, con 121,1%.

*Gráfica 19* Evolución del número de licencias y área aprobada



Fuente: Elaboración propia

Acorde a lo planteado por el Banco de la República (2015), en cuanto a la evolución según el número de licencias, se observaron registros positivos en cinco de los doce meses, destacándose principalmente la variación del mes de julio, con 28,3%; en tanto, el punto más bajo se registró en el mes de febrero, con un valor negativo de -30,3% frente al mismo mes en 2014. (Banco de la República, 2015).

Esta contracción para Vivienda de Interés Social se explica por la caída de metros cuadrados destinados a apartamentos, con una cifra negativa del -10,5%, para No VIS (No vivienda de Interés Social) se presentaron variaciones positivas tanto en área aprobada para casas con un 17,5% como para apartamentos con un 13,0%.

Risaralda presentó un comportamiento adverso al nacional, en tanto registró una caída de 31,2% en el total de área aprobada para construcción, pasando de 578.686 metros cuadrados aprobados en 2014, a 398.383 metros cuadrados en 2015. Esto, debido a la contracción observada tanto en Vivienda de Interés Social con un valor negativo de -36,2% como de No Interés Social con un negativo de -28,9%, principalmente por la variación del área aprobada

destinada para apartamentos del - 40,1% y -38,9%, respectivamente, como se observa a continuación. (Banco de la República,2015)

*Cuadro 12* Área aprobada destinada para VIS y No VIS.

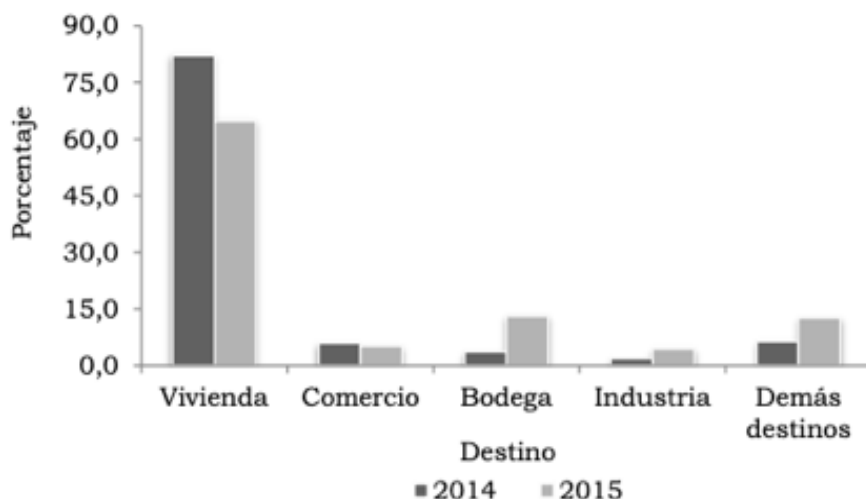
Área aprobada destinada para VIS y No VIS

Años	Total	Metros cuadrados					
		VIS			No VIS		
		Total	Casas	Apartamentos	Total	Casas	Apartamentos
Nacional							
2013	18.207.019	6.354.550	1.982.810	4.371.740	11.852.469	3.328.508	8.523.961
2014	18.107.071	5.159.218	1.037.236	4.121.982	12.947.853	3.413.705	9.534.148
2015	19.758.964	4.971.147	1.280.039	3.691.108	14.787.817	4.010.707	10.777.110
Risaralda							
2013	564.980	293.805	78.602	215.203	271.175	133.463	137.712
2014	578.686	181.094	52.276	128.818	397.592	224.268	173.324
2015	398.383	115.533	38.333	77.200	282.850	176.886	105.964

Fuente: DANE, 2015 citado por Banco de la República, 2015

En 2015, el área licenciada en Risaralda según principales destinos se concentró en vivienda con un 64,7%, seguido de bodega con 13,2%, demás destinos con 12,6%, comercio con 5,1% e industria con 4,4%. (Banco de la República, 2015)

*Gráfica 20* Distribución del área licenciada por principales destinos



Fuente: Elaboración propia

La vivienda presentó una reducción de 17,4 partes porcentuales respecto 2014 cuando tenía participación del 82,1% del área total. Por su parte, bodega fue el destino de mayor crecimiento con 9,5 partes porcentuales frente al año anterior, seguido de demás destinos con 6,2 partes porcentuales e industria con 2,5 partes porcentuales. (Banco de la República, 2015)

En 2015, los mayores crecimientos para Risaralda en metros cuadrados respecto a 2014, según destinos, se dieron para hotel un 225,9%, seguido de bodega con un 214,4% e industria con un 102,2%; mientras que las principales variaciones negativas se presentaron en religioso con el -60,8%, otros con -56,9% y vivienda con el -31,2%; los destinos de la administración pública y social registraron en 2015 incrementos indefinidos respecto al año anterior, debido a que pasaron de registros nulos en 2014 a presentar áreas licenciadas en 2015 de 1.854 metros cuadrados y 3.255 metros cuadrados respectivamente. (Banco de la República, 2015)

#### **8.2.4 Financiación de vivienda.**

En 2015 acorde a cifras del Banco de la República (2015), a nivel nacional las entidades financieras desembolsaron préstamos para la compra de vivienda nueva y usada por un monto de \$9.227.523 millones COP, con una variación de 1,0% en relación con el 2014. De este total, la banca hipotecaria otorgó el 94,0%, equivalente a \$8.670.762 millones COP, con un crecimiento anual de 6,1%, siendo ésta la que concedió más créditos tanto a vivienda nueva con 95,3% como vivienda usada con 92,5%.

El Fondo Nacional del Ahorro participó con el 5,8%, correspondiente a \$538.028 millones COP, presentando una caída de 41,6% frente al año anterior, en el que aportó \$921.611 millones COP. Esta contracción se explica por los decrecimientos que registró en la concesión de créditos para viviendas nuevas y usadas, de -28,3% y -48,5%, respectivamente. El Fondo Nacional del Ahorro aportó en 2015 el 4,6% en los créditos desembolsados para nuevas y el 7,1% en los créditos dirigidos a usadas.

Para Posada (2016) en el Informe de gestión anual 2015 del Fondo Nacional del Ahorro, las cajas de vivienda tuvieron el menor aporte en viviendas nuevas con un 0,1%, con un decrecimiento de 91,3% en relación con 2014. En cuanto a viviendas usadas, registraron un incremento de 18,3% y una participación de 0,4% en el total de créditos dirigidos a este tipo de solución.

Para vivienda nueva, las entidades financieras desembolsaron \$4.849.840 millones COP, de los cuales, el 64,0% fue destinado a viviendas diferentes a interés social y 36,0% a Vivienda de Interés Social. Por otro lado, los créditos otorgados para las viviendas usadas, por un valor de

\$4.377.683 millones COP, se concentraron en no Vivienda de Interés Social con 89,7%, mientras que se destinó para Vivienda de Interés Social el 10,3%.

En Risaralda el valor financiado para vivienda durante 2015 fue de \$201.125 millones COP, lo que representó un incremento en el valor de los préstamos otorgados de 6,7% con respecto a 2014, cuando alcanzó los \$188.550 millones COP. De este total en 2015, \$78.436 millones COP correspondieron a Vivienda de Interés Social, que tuvo una participación de 39,0%; en tanto, \$122.689 millones COP fueron entregados para la compra de No Interés Social con una participación de 61,0% del total. Por otra parte, en 2015 se presentó un aumento de 9,9% frente a 2014 en el monto financiado para Vivienda de Interés Social, mientras que, en No Vivienda de Interés Social se registró una variación de 4,7% (Posada, 2016).

Así mismo, de la financiación de Vivienda de Interés Social en Risaralda se destinó a vivienda nueva el 66,1%, presentando una variación anual de 33,9%, al pasar de \$38.724 millones COP en 2014 y a \$51.842 millones COP en 2015. Por su parte, la participación de la vivienda usada fue equivalente a 33,9%, con una variación frente al año anterior de -18,6%, al pasar de \$32.678 millones en 2014 a \$26.594 millones COP. A su vez, los recursos para No Vivienda de Interés Social se distribuyeron en nueva con el 41,3% y en usada con el 58,7%; con variaciones de - 4,1% y 12,0%, respectivamente, frente a los montos asignados en 2014. La financiación de vivienda en Pereira llegó a \$158.477 millones COP, con una variación anual de 11,3% con respecto a 2014.

La adjudicación de estos recursos fue del 36,8% para Vivienda de Interés Social al registrar \$58.265 millones COP, distribuidos en nueva con 72,3% representados en \$42.118 millones COP y en usada con 27,7% y \$16.147 millones COP; así, la financiación de la vivienda nueva en Vivienda de Interés Social creció 34,7% frente a 2014 y la de la usada decreció 8,9%. En cuanto

a No Vivienda de Interés Social, la participación fue de 63,2%, con una variación de 7,4%; y crecimientos en financiación de viviendas nuevas de -7,3% y usadas de 19,7%, como se observa a continuación.

*Cuadro 13* Valor de créditos otorgados para compra de vivienda nueva y usada en Pereira y Risaralda

Solución de vivienda	Millones de pesos					
	Risaralda		Pereira		Variación	
	2014	2015	2014	2015	Departamento	Ciudad
VIS	71.402	78.436	49.084	58.265	9,9	18,7
Nueva	38.724	51.842	31.368	42.118	33,9	34,3
Usada	32.678	26.594	17.716	16.147	-18,6	-8,9
No VIS	117.148	122.689	93.344	100.212	4,7	7,4
Nueva	52.876	50.699	42.780	39.663	-4,1	-7,3
Usada	64.272	71.990	50.564	60.549	12,0	19,7

Fuente: DANE, 2015 citado por Fondo Nacional del Ahorro (Posada,2016)

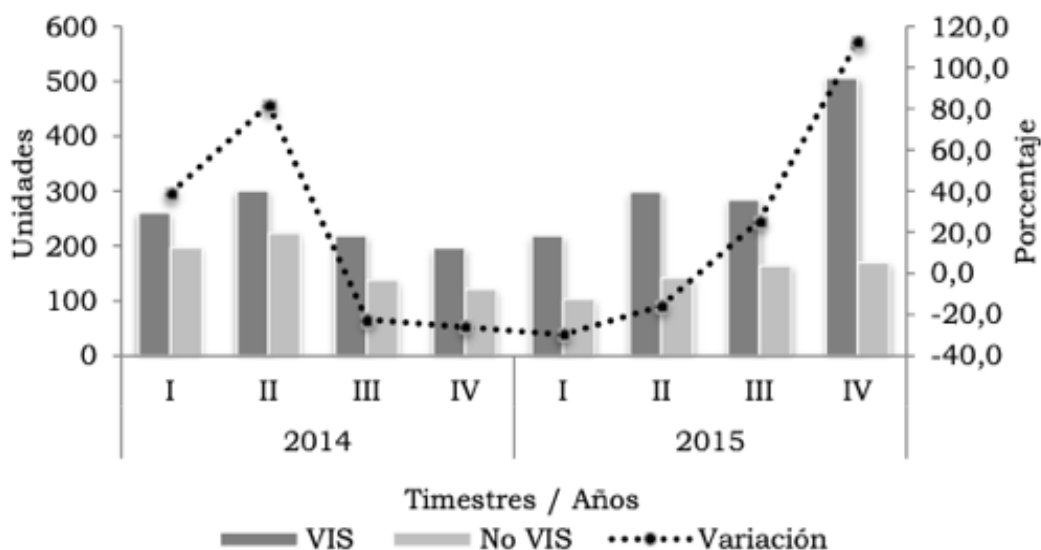
Según el Fondo Nacional del Ahorro (Posada, 2016), el número de viviendas nuevas financiadas en Risaralda registró sus mayores crecimientos durante la segunda mitad de 2015, cuando se registraron variaciones positivas en el tercer trimestre con un 25,5% y en el cuarto con un 112,6%, frente a los mismos periodos de 2014, superando de esta manera una tendencia de crecimientos negativos que se observó en los últimos dos trimestres de 2014 y los dos primeros de 2015.

Para 2015 se otorgaron en el departamento créditos para 1.887 soluciones de vivienda nueva, distribuidas en 69,3% para Vivienda de Interés Social y 30,7% para No Vivienda de Interés Social. El último trimestre fue en el que se financiaron más viviendas nuevas, tanto para Interés



Social con 506 unidades como para no Interés Social con 170 unidades, como se aprecia a continuación.

Gráfica 21 Comportamiento de vivienda financiada en Risaralda por tipo de solución.



Fuente: Elaboración propia

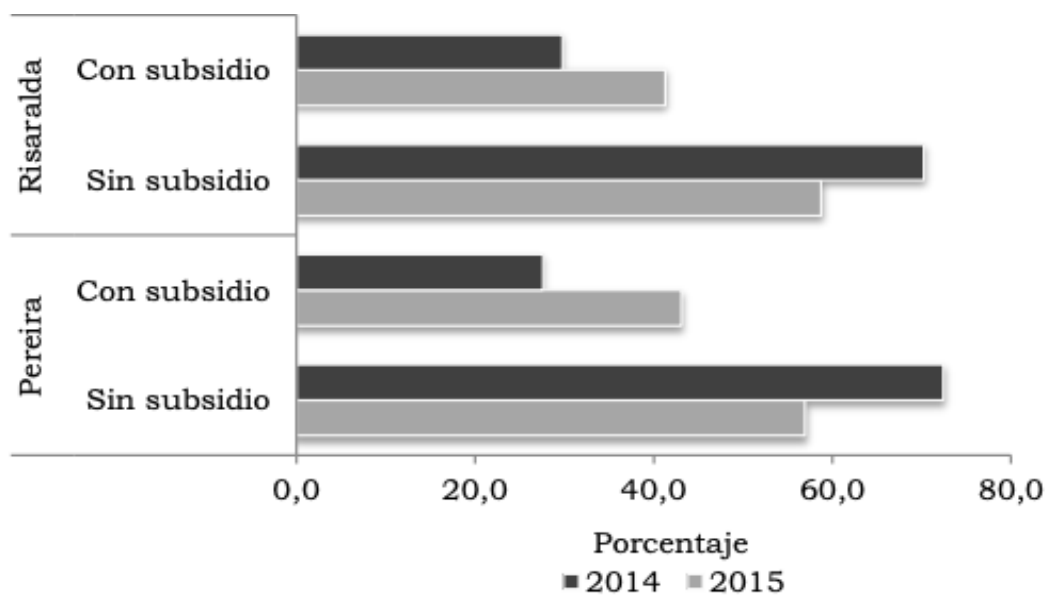
DANE, 2015 Citado por Fondo Nacional del Ahorro, 2016. Siendo VIS Vivienda de Interés Social y No VIS No Vivienda de Interés Social.

El comportamiento de la vivienda usada en Risaralda durante 2015 tuvo un panorama distinto, dado que en todos los trimestres se presentaron decrecimientos frente a los periodos respectivos del año anterior, con -24,9% en el primer trimestre, -5,5% en el segundo, -7,8% en el tercero y -3,7% en el cuarto. Para 2015, las unidades de vivienda usada financiadas ascendieron a 1.516, con una distribución de 44,5% para Vivienda de Interés Social con 674 viviendas y 55,5% para No Vivienda de Interés Social con 842 viviendas (Posada, 2016).

Para el Banco de la República (2015), la financiación de Vivienda de Interés Social nueva con subsidio presentó un comportamiento positivo respecto al registrado durante 2014, pues la participación aumentó tanto para Risaralda en 11,5 partes porcentuales como para Pereira con

15,5 partes porcentuales, al pasar, respectivamente, de 29,8% de participación en 2014 a 41,3% en 2015; y de 27,6% en 2014 a 43,1% en 2015. En el departamento, de las 1.308 Viviendas de Interés Social nuevas financiadas se subsidiaron 540, es decir el 41,3% y las restantes 768 unidades no fueron subsidiadas, es decir un 58,7%.

*Gráfica 22* Distribución de viviendas nuevas de interés social con y sin subsidio.



Fuente: Elaboración propia

En Pereira se financiaron 1.079 viviendas nuevas, 43,1% con subsidio es decir 465 unidades y 56,9% sin subsidio es decir 614 unidades (Banco de la República, 2015).

### 8.2.5 Balance general del sector de la construcción de obras en ingeniería civil en Risaralda 2015.

Tabla 12 Balance general sector de la construcción en Risaralda 2015

SECTOR CONSTRUCCION OBRA CIVIL RISARALDA BALANCE (MILES DE PESOS)	DOS AÑOS	AÑO	AÑO	ANALISIS	VARIACIÓN	
	ANTES	ANTERIOR	ACTUAL	VERTICAL	ABSOLUTA	RELATIVA
	<b>ACTIVOS TOTALES</b>	<b>278.878.976</b>	<b>384.473.608</b>	<b>532.791.588</b>	<b>100,0%</b>	<b>148.317.980</b>
<b>CORRIENTES</b>	233.040.523	295.520.107	450.644.399	84,6%	155.124.292	52,5%
Caja y Bancos	13.528.793	11.564.004	12.170.626	2,3%	606.622	5,2%
Deudores por mercancías (neto)	20.786.023	17.912.324	32.155.234	6,0%	14.242.910	79,5%
Deudores Varios	15.137.359	16.367.399	28.092.828	5,3%	11.725.429	71,6%
Otras cuentas por cobrar	19.562.703	26.474.102	26.864.111	5,0%	390.009	1,5%
Inventarios materias primas	15.491.367	195.408	11.898.776	2,2%	11.703.368	5989,2%
Producto en proceso	94.717.157	152.018.536	211.963.939	39,8%	59.945.403	39,4%
Inventario Producto Terminado	14.036.833	21.007.762	20.911.770	3,9%	-95.992	-0,5%
Inversiones temporales	11.974.340	6.544.113	20.692.341	3,9%	14.148.228	216,2%
Otros activos	15.237.493	19.064.015	33.350.202	6,3%	14.286.187	74,9%

Cuentas por cobrar a Socios	11.984.705	24.259.216	52.492.881	9,9%	28.233.665	116,4%
Gastos pagados por anticipado	483.956	113.228	51.691	0,0%	-61.537	-54,3%
<b>FIJOS</b>	<b>23.036.447</b>	<b>24.236.747</b>	<b>31.924.334</b>	<b>6,0%</b>	<b>7.687.587</b>	<b>31,7%</b>
maquinaria y equipo	25.340.092	28.964.067	39.844.087	7,5%	10.880.020	37,6%
otros activos fijos				0,0%	0	0,0%
(depreciación acumulada)	-2.303.645	-4.727.320	-7.919.753	-1,5%	-3.192.433	67,5%
<b>INTANGIBLES</b>	<b>7.575.425</b>	<b>27.923.715</b>	<b>32.357.968</b>	<b>6,1%</b>	<b>4.434.253</b>	<b>15,9%</b>
<b>DIFERIDOS</b>	<b>1.297.022</b>	<b>1.689.523</b>	<b>318.730</b>	<b>0,1%</b>	<b>-1.370.793</b>	<b>-81,1%</b>
<b>OTROS ACTIVOS</b>	<b>13.929.559</b>	<b>35.103.516</b>	<b>17.546.157</b>	<b>3,3%</b>	<b>-17.557.359</b>	<b>-50,0%</b>
inversiones permanentes	2.417.939	10.421.234	2.756.457	0,5%	-7.664.777	-73,5%
valorizaciones desvalorización	8.957.069	22.253.378	14.645.307	2,7%	-7.608.071	-34,2%
otros activos	2.500	2.500	45.440	0,0%	42.940	1717,6%
deudores largo plazo	2.441.949	2.333.237	7.036	0,0%	-2.326.201	-99,7%
ctas por cobrar socios/afiliadas	110.102	93.167	91.917	0,0%	-1.250	-1,3%
<b>PASIVOS TOTALES</b>	<b>214.599.579</b>	<b>299.252.797</b>	<b>434.611.265</b>	<b>81,6%</b>	<b>135.358.468</b>	<b>45,2%</b>
<b>SECTOR CONSTRUCCION</b>						
<b>OBRA CIVIL RISARALDA</b>	DOS AÑOS	AÑO	AÑO	ANALISIS	VARIACIÓN	
	ANTES	ANTERIOR	ACTUAL	VERTICAL	ABSOLUTA	RELATIVA
BALANCE (MILES DE PESOS)						

<b>CORRIENTES</b>	148.600.121	207.103.676	344.129.793	64,6%	137.026.117	66,2%
obligaciones financieras m/nal	31.496.323	47.219.580	72.238.447	13,6%	25.018.867	53,0%
Proveedores	7.232.348	13.633.209	32.930.489	6,2%	19.297.280	141,5%
acreedores varios	13.367.689	10.949.367	27.342.223	5,1%	16.392.856	149,7%
ctas por pagar socios/afiliadas	6.359.533	6.586.198	2.293.971	0,4%	-4.292.227	-65,2%
Obligaciones Laborales	533.238	1.244.314	1.680.331	0,3%	436.017	35,0%
impuestos por pagar	1.745.751	4.751.005	6.388.283	1,2%	1.637.278	34,5%
provisión de cesantías	229.723	113.263	100.863	0,0%	-12.400	-10,9%
gastos acumulados por pagar	9.201.260	11.760.440	22.146.176	4,2%	10.385.736	88,3%
Pasivos Estimados Provisiones	816.997	725.549	249.790	0,0%	-475.759	-65,6%
Pagos Recibidos Anticipado	77.615.050	110.120.751	178.759.220	33,6%	68.638.469	62,3%
Otros Pasivos de corto plazo	2.209	0	0	0,0%	0	0,0%
<b>MEDIANO Y LARGO PLAZO</b>	37.656.838	57.865.758	55.109.709	10,3%	-2.756.049	-4,8%
obligaciones financieras m/nal	22.623.214	39.757.429	43.319.759	8,1%	3.562.330	9,0%
ctas por pagar socios/afiliadas	4.866.925	6.998.454	6.956.105	1,3%	-42.349	-0,6%
Obligaciones laborales	0	28.356	0	0,0%	-28.356	-100%
otros pasivos L.P.	10.166.699	11.081.519	4.833.845	0,9%	-6.247.674	-56%
<b>PASIVOS DIFERIDOS</b>	28.342.620	34.283.363	35.371.763	6,6%	1.088.400	3%

<b>PATRIMONIO</b>	<b>64.279.397</b>	<b>85.220.811</b>	<b>98.180.323</b>	<b>18,4%</b>	<b>12.959.512</b>	<b>15,2%</b>
Capital	33.673.240	32.005.240	42.833.016	8,0%	10.827.776	33,8%
Reservas	2.030.372	3.500.926	5.905.887	1,1%	2.404.961	68,7%
utilidades ejercicios anteriores	11.668.632	10.859.842	16.148.747	3,0%	5.288.905	48,7%
utilidades (perdidas) ejercicio	4.821.268	10.570.041	14.396.134	2,7%	3.826.093	36,2%
Valorización desvalorizaciones	8.957.069	22.253.378	14.645.307	2,7%	-7.608.071	-34,2%
Revalorización del patrimonio	2.074.816	3.577.384	2.447.232	0,5%	-1.130.152	-31,6%
Superavit de Capital	1.054.000	2.454.000	1.804.000	0,3%	-650.000	-26,5%
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>						
<b>TOTAL</b>	<b>278.878.976</b>	<b>384.473.608</b>	<b>532.791.588</b>	<b>100,0%</b>	<b>148.317.980</b>	<b>38,6%</b>

Fuente. Superintendencia de Sociedades, 2016.

## 8.2.6 Estado de resultados del sector de la construcción de obras en ingeniería civil en Risaralda 2015.

Tabla 13 Estado de resultados sector de la construcción en Risaralda

Estado de resultados sector de la construcción en Risaralda

SECTOR CONSTRUCCION						
OBRA CIVIL RISARALDA	DOS AÑOS	AÑO	AÑO	ANALISIS	VARIACION	
E. RESULTADOS (MILES DE PESOS)	ANTES	ANTERIOR	ACTUAL	VERTICAL	ABSOLUTA	RELATIVA
ventas netas nacionales	104.018.367	210.752.705	319.034.702	100,0%	108.281.997	51,4%
<b>VENTAS NETAS TOTALES</b>	<b>104.018.367</b>	<b>210.752.705</b>	<b>319.034.702</b>	<b>100,0%</b>	<b>108.281.997</b>	<b>51,4%</b>
materia prima utilizada	83.473.643	180.721.955	275.951.551	86,5%	95.229.596	52,7%
gasto de depreciación	2.303.645	2.423.675	3.192.433	1,0%	768.758	31,7%
<b>COSTO DE PRODUCCION</b>	<b>85.777.288</b>	<b>183.145.630</b>	<b>279.143.984</b>	<b>87,5%</b>	<b>95.998.354</b>	<b>52,4%</b>
productos en proceso (inic-final)		-57.301.379	-59.945.403	-18,8%	-2.644.024	4,6%

COSTO PROD. TERMINADO	85.777.288	125.844.251	219.198.581	68,7%	93.354.330	74,2%
producto terminado (ini-fin)		-6.970.929	95.992	0,0%	7.066.921	-101,4%
<b>COSTO DE VENTAS</b>	<b>85.777.288</b>	<b>118.873.322</b>	<b>219.294.573</b>	<b>68,7%</b>	<b>100.421.251</b>	<b>84,5%</b>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>18.241.079</b>	<b>91.879.383</b>	<b>99.740.129</b>	<b>31,3%</b>	<b>7.860.746</b>	<b>8,6%</b>
gasto de administración	9.347.229	9.192.636	13.006.360	4,1%	3.813.724	41,5%
gasto de ventas	2.990.824	1.442.422	1.987.321	0,6%	544.899	37,8%
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>5.903.026</b>	<b>81.244.325</b>	<b>84.746.448</b>	<b>26,6%</b>	<b>3.502.123</b>	<b>4,3%</b>
gastos financieros	2.149.210	3.575.665	3.732.133	1,2%	156.468	4,4%
<b>UTILIDAD ANTES DE OTROS</b>	<b>3.753.816</b>	<b>77.668.660</b>	<b>81.014.315</b>	<b>25,4%</b>	<b>3.345.655</b>	<b>4,3%</b>
<b>INGRESOS</b>						
otros ingresos	5.168.011	3.575.665	4.520.788	1,4%	945.123	26,4%
otros egresos	2.149.210	67.847.973	63.677.536	20,0%	-4.170.437	-6,1%
<b>UTILIDAD ANTES DE</b>	<b>6.772.617</b>	<b>15.438.197</b>	<b>21.857.567</b>	<b>6,9%</b>	<b>6.419.370</b>	<b>41,6%</b>
<b>IMPUESTOS</b>						
impuesto de renta	1.951.349	4.868.156	7.461.433	2,3%	2.593.277	53,3%
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>4.821.268</b>	<b>10.570.041</b>	<b>14.396.134</b>	<b>4,5%</b>	<b>3.826.093</b>	<b>36,2%</b>



La utilidad neta para el sector de la construcción de obras en ingeniería civil en Risaralda 2015, fue de un 4,5 % por debajo del promedio nacional que osciló para el 2015 en 5,7 %, en el 2014 las ventas netas totales crecieron en un 105% con relación al 2013, con un comportamiento similar en el 2015 al incrementar un 113%, a consecuencia de la dinámica nacional en el sector de la construcción de vivienda; Así mismo en el año 2015 los costos de producción aumentaron en un 97% frente al año inmediatamente anterior.

Durante el 2013 la utilidad operacional muestra los índices más bajos frente a las vigencias siguientes, frente al 2014 refleja una diferencia del 1276%, en el 2015 se observa un comportamiento creciente con tendencia estable.

En el año 2014 la utilidad neta fue de 119,23% mayor frente al 2013, se observa este comportamiento principalmente por la incidencia de los altos gastos de administración que casi se igualan entre una vigencia y en el periodo 2013 – 2014, pese a las diferencias por concepto de ventas netas totales de un 113%.

En el estado de resultados del sector se puede observar que el crecimiento de la inversión en maquinaria no fue directamente proporcional al incremento de los ingresos obtenidos en las vigencias en mención, así mismo los pasivos en el año 2014 tuvieron un incremento del 39% frente al 2013 y en el 2015 un incremento del 45%, el 2015 se mostró un incremento en los pasivos de 45 % frente al 2014. Así mismo durante el año 2013 se observan las obligaciones financieras de mediano y largo plazo con una cifra de 31.496.323 COP siendo alta en contraste con los activos registrados en ese mismo año; Pro su parte, el capital permaneció estable con tendencia al crecimiento durante las vigencias analizadas.

### **8.2.7 Análisis financiero del Balance general de la empresa IARCO SA 2015.**

En los pasajes anteriores se diagnosticó el sector de la construcción a nivel nacional y su impacto en el producto interno bruto (PIB), condensando en un estado financiero todas las empresas del sector de la construcción a nivel nacional. Posteriormente se enfoca el análisis financiero en algunas cabeceras municipales con características similares a Pereira – Risaralda. Se condensó los estados financieros de las empresas constructoras de Pereira para aplicar el diagnóstico financiero. Por último, se toma una empresa constructora de Pereira. Para su selección, se consideró que fuese una empresa ubicada en el cuadrante agresivo ya que de las once empresas que disponen de su información completa en la SuperSociedades, se ubicaron nueve en este cuadrante. Solo dos empresas estaban ubicadas en el cuadrante conservador. La empresa IARCO presentó una ubicación en el medio de las empresas del cuadrante agresivo.

A continuación, se procede a desarrollar el diagnóstico financiero de la empresa IARCO SA.

Tabla 14 Balance general IARCO SA

IARCO S.A.	DOS	AÑO	AÑO	ANALISIS	VARIACION	
	AÑOS ANTES	ANTERIOR	ACTUAL		VERTICAL	ABSOLUTA
ACTIVOS TOTALES	16.272.446	16.973.222	10.775.549	100,0%	-6.197.673	-36,5%
CORRIENTES	15.473.707	16.301.883	10.142.310	94,1%	-6.159.573	-37,8%
Caja y Bancos	2.098.518	1.068.488	61.753	0,6%	-1.006.735	-94,2%
Deudores por mercancías (neto)	283.133	2.452.569	2.584.242	24,0%	131.673	5,4%
Deudores Varios	742.418	701.197	8.221	0,1%	-692.976	-98,8%
Otras cuentas por cobrar	205.222	310.612	227.645	2,1%	-82.967	-26,7%
Producto en proceso	11.266.363	10.891.623	6.177.977	57,3%	-4.713.646	-43,3%
Inversiones temporales	190.991	198.785	5.776	0,1%	-193.009	-97,1%
Cuentas por cobrar a Socios	687.062	677.408	1.075.878	10,0%	398.470	58,8%
Gastos pagados por anticipado	0	1.201	818	0,0%	-383	-31,9%
FIJOS	493.326	388.980	361.479	3,4%	-27.501	-7,1%
maquinaria y equipo	493.325	477.211	485.858	4,5%	8.647	1,8%
(depreciacion acumulada)	-49.333	-88.231	-124.379	-1,2%	-36.148	41,0%
INTANGIBLES	95.393	84.794	74.195	0,7%	-10.599	-12,5%
OTROS ACTIVOS	197.565	197.565	197.565	1,8%	0	0,0%

inversiones permanentes	197.565	197.565	197.565	1,8%	0	0,0%
<b>PASIVOS TOTALES</b>	<b>14.506.111</b>	<b>15.020.665</b>	<b>8.477.054</b>	<b>78,7%</b>	<b>-6.543.611</b>	<b>-43,6%</b>
<b>CORRIENTES</b>	<b>14.315.193</b>	<b>14.864.705</b>	<b>8.350.751</b>	<b>77,5%</b>	<b>-6.513.954</b>	<b>-43,8%</b>
obligaciones financieras m/nal	3.570.758	6.524.862	1.006.378	9,3%	-5.518.484	-84,6%
Proveedores	335.026	233.926	50.206	0,5%	-183.720	-78,5%
acreedores varios	61.475	15.567	6.557	0,1%	-9.010	-57,9%
Obligaciones Laborales	80.749	85.194	63.706	0,6%	-21.488	-25,2%
impuestos por pagar	41.006	93.293	288.572	2,7%	195.279	209,3%
gastos acumulados por pagar	160.686	754.932	571.054	5,3%	-183.878	-24,4%
<b>IARCO S.A.</b>	<b>DOS</b>	<b>AÑO</b>	<b>AÑO</b>	<b>ANALISIS</b>	<b>VARIACION</b>	
<b>BALANCE GENERAL</b>	<b>AÑOS ANTES</b>	<b>ANTERIOR</b>	<b>ACTUAL</b>	<b>VERTICAL</b>	<b>ABSOLUTA</b>	<b>RELATIVA</b>
Pasivos Estimados y Provisiones	263.819	213.656	0	0,0%	-213.656	-100,0%
Pagos Recibidos por Anticipado	9.801.674	6.943.275	6.364.278	59,1%	-578.997	-8,3%
<b>MEDIANO Y LARGO PLAZO</b>	<b>190.918</b>	<b>155.960</b>	<b>126.303</b>	<b>1,2%</b>	<b>-29.657</b>	<b>-19,0%</b>
obligaciones financieras m/nal L.P.	190.918	155.960	126.303	1,2%	-29.657	-19,0%
<b>PATRIMONIO</b>	<b>1.766.334</b>	<b>1.952.557</b>	<b>2.298.495</b>	<b>21,3%</b>	<b>345.938</b>	<b>17,7%</b>
Capital	500.000	500.000	500.000	4,6%	0	0,0%
Reservas	109.272	157.641	186.156	1,7%	28.515	18,1%

utilidades ejercicios anteriores	669.561	1.000.485	1.257.120	11,7%	256.635	25,7%
utilidades del ejercicio	483.692	290.622	351.410	3,3%	60.788	20,9%
Revalorización del patrimonio	3.809	3.809	3.809	0,0%	0	0,0%
<b>PASIVO Y PATRIMONIO TOTAL</b>	<b>16.272.445</b>	<b>16.973.222</b>	<b>10.775.549</b>	<b>100,0%</b>	<b>-6.197.673</b>	<b>-36,5%</b>

Fuente: Superintendencia de Sociedades, 2016.

### 8.2.8 Análisis financiero del estado de resultados de la Empresa IARCO SA 2015.

Tabla 15 Estado de Resultados Empresa IARCO

Estado de Resultados Empresa IARCO

IARCO S.A.	DOS	AÑO ANTERIOR	AÑO ACTUAL	ANALISIS VERTICAL	VARIACION	
	AÑOS ANTES				ABSOLUTA	RELATIVA
ESTADO DE RESULTADOS						
ventas netas nacionales	10.239.597	10.502.356	8.635.601	100,0%	-1.866.755	-17,8%
<b>VENTAS NETAS TOTALES</b>	10.239.597	10.502.356	8.635.601	100,0%	-1.866.755	-17,8%
materia prima utilizada	9.268.716	9.963.052	7.512.009	87,0%	-2.451.043	-24,6%
gasto de depreciación	49.333	38.898	36.148	0,4%	-2.750	-7,1%
<b>COSTO DE PRODUCCION</b>	9.318.049	10.001.950	7.548.157	87,4%	-2.453.793	-24,5%
productos en proceso (inic-final)		374.740	4.713.646	54,6%	4.338.906	1157,8%
<b>COSTO PRODUCTOTERMINADO</b>	9.318.049	10.376.690	12.261.803	142,0%	1.885.113	18,2%
<b>COSTO DE VENTAS</b>	9.318.049	10.376.690	12.261.803	142,0%	1.885.113	18,2%
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	921.548	125.666	-3.626.202	-42,0%	-3.751.868	-2985,6%
gasto de administración	197.106	157.081	290.374	3,4%	133.293	84,9%
gasto de ventas	0	0	2.403	0,0%	2.403	100,0%

<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	724.442	-31.415	-3.918.979	-45,4%	-3.887.564	12374,9%
gastos financieros	2.200	3.250	2.500	0,0%	-750	-23,1%
<b>UTILIDAD ANT OTROS INGRESOS</b>	722.242	-34.665	-3.921.479	-45,4%	-3.886.814	11212,5%
otros ingresos	95.604	663.068	4.740.115	54,9%	4.077.047	614,9%
otros egresos	70.335	124.125	204.658	2,4%	80.533	64,9%
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	747.511	504.278	613.978	7,1%	109.700	21,8%
impuesto de renta	263.819	213.656	262.568	3,0%	48.912	22,9%
<b>UTILIDAD PERDIDA NETA</b>	483.692	290.622	351.410	4,1%	60.788	20,9%

Fuente: Superintendencia de Sociedades, 2016.

Teniendo en cuenta que en 2013 los activos totales muestran una cifra de 16.272.446 COP y en el 2014 una cifra de 16.973.222 COP, se observa un comportamiento poco variable, que no corresponde al crecimiento reportado en el sector a nivel nacional y regional, y en el 2015 los activos decaen hasta una cifra de 10.775.546 COP, es decir una caída del 36%, debido a que no se contó en ese año con aportes a los activos por concepto de caja y bancos, a diferencia de las vigencias 2013 y 2014 donde se observa un aporte de 2.098.518 COP y 1.068.488 COP respectivamente, frente a solo 61.453 COP para el año 2015.

Por su parte la inversión en maquinaria y equipo permaneció estable para la empresa durante las vigencias en mención representando un porcentaje del 5% aproximadamente de los activos. Así mismo, las obligaciones financieras en el 2014 crecieron significativamente frente al 2013, mostrando un porcentaje del 45% mientras que en el año 2015 se muestra una tendencia decreciente con comportamiento altamente variable con un porcentaje del 548%. Por tal motivo los pasivos muestran un comportamiento similar entre 2013 y 2014, pero en el 2015 decrecen considerablemente.

El patrimonio muestra un comportamiento levemente favorable en el 2015 donde se muestra el mayor registro, debido a que el concepto de capital que fue el mayor de los tres periodos analizados, con una cifra de 2.298.495 COP es decir un 15% mayor frente al 2014 y un 18% mayor que el 2013, este comportamiento se puede explicar con el comportamiento de las utilidades de ejercicios anteriores que muestran un comportamiento evidentemente favorable en el 2015 con 1.257.120 COP, frente al 2014 1.000.485 COP y 2013 con 669.561 COP.



Frente al estado de resultados, en el 2013 la empresa muestra ingresar una utilidad mayor que en las vigencias siguientes, es decir el comportamiento no corresponde al desempeño a nivel nacional y regional decreciendo en un 44% para el 2014, en el 2015 se recupera y se comporta crecientemente con un porcentaje positivo del 21 %. Pese a ello, el índice de utilidad acorde al análisis vertical muestra un porcentaje del 4,1 % que tiene coherencia con el desempeño del sector de la construcción a nivel regional.

## 9 Desarrollo de la propuesta

A continuación, se desarrolla la propuesta de trabajo presentada ante el comité curricular

### 9.1 Ventana de Tiempo

Se toma la información disponible en la super intendencia de sociedades de Colombia, de los años de 2013, 2014, y 2015 ya que para el 2016 se deben presentar de acuerdo con las NIIF y las NIC. Con esta información se establece el balance condensado de las empresas de la construcción de edificios residenciales.

### 9.2 Inicio información condensada de las cabeceras municipales

Con base en las estadísticas del DANE, se establece el número de empresas constructoras a nivel nacional. Ver tabla 16

Tabla 16 No. De empresas constructoras que reportaron sus estados financieros.

No. EMPRESAS CONSTRUCTORAS QUE REPORTARON SUS ESTADOS FINANCIEROS			
CABECERA MUNICIPAL	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
PEREIRA	24	25	31
ARMENIA	13	16	26
IBAGUE	15	15	19
CUCUTA	14	28	34
MANIZALES	13	16	25
VILLAVICENCIO	17	29	35
NEIVA	14	11	12
PASTO	4	7	10
POPAYAN	6	10	14
TOTAL	120	157	206

### **9.3 Consulta información de las supersociedades y su homologación**

Se toma la información de la página de super sociedades, contiene cerca de 26.000 empresas por año. Con los archivos disponibles, se estandariza la información con base en la codificación del PUC. Los códigos CIUU de los diferentes sectores cambian con frecuencia y se deben homologar. Se excluyen las empresas liquidadas y nuevas porque no han reportado la información en forma consecutiva durante los tres años tomados. Se valida la información con base en la ecuación fundamental activo = pasivo + patrimonio.

Luego de la depuración general que se realiza, se procede a seleccionar las empresas del sector construcción de obras civiles a nivel nacional. La información obtenida del sector fue de 996 en el año 2013, para el año 2014, se reportaron 1.214 empresas y para el año 2015 alcanzaron a reportar 1.642 empresas

### **9.4 Estandarización de los estados financieros**

Los estados financieros se construyen a partir de la base de datos de la super sociedades, con base en las cuentas y subcuentas del PUC. Se excluyen las áreas metropolitanas y se toman las cabeceras municipales similares a PEREIRA. Solo quedan las áreas urbanas. La variable económica que es transversal a la información financiera y es tomada por el DANE para desarrollar el análisis económico del sector es: “metros cuadrados de iniciación para la construcción año 2015”. Ver Tabla 3.2

Cuadro 15  
 Área iniciada, según áreas de cobertura  
 Doce meses a diciembre de 2014 – 2015

Áreas de cobertura	Trimestres		Variación (%)	Contribución (puntos porcentuales)
	V2014-IV/2014	V2015-IV/2015		
<b>Total</b>	<b>17.811.730</b>	<b>20.006.885</b>	<b>12,3</b>	<b>12,3</b>
Bogotá	4.905.216	4.321.570	-11,9	-3,3
Cundinamarca <sup>1</sup>	2.052.726	2.482.107	20,9	2,4
Medellín AM	3.009.020	3.576.053	18,8	3,2
Cali AU	1.304.700	1.227.177	-5,9	-0,4
Barranquilla AU	1.609.988	2.058.311	27,8	2,5
Bucaramanga AM	1.143.534	1.399.444	22,4	1,4
Pereira AU	430.262	471.581	9,6	0,2
Armenia AU	260.623	527.596	102,4	1,5
Cartagena AU	560.191	855.602	52,7	1,7
Ibagué AU	432.205	555.878	28,6	0,7
Cúcuta AM	393.130	552.340	40,5	0,9
Manizales AU	311.607	411.395	32,0	0,6
Villavicencio AU	454.057	332.654	-26,7	-0,7
Neiva AU	373.694	453.463	21,3	0,4
Pasto AU	304.294	343.274	12,8	0,2
Popayán AU	266.483	438.440	64,5	1,0

Fuente: DANE, Censo de Edificaciones

p Cifra provisional

1. Comprende los municipios de Soacha, Cajicá, Chía, Cota, Madrid, Mosquera, Funza, Sopo, Zipaquirá, Fusagasugá, Facatativá y La Calera.

### 9.5 Resultados doce meses según áreas urbanas y metropolitanas

Al descomponer los resultados de los metros cuadrados iniciados por áreas de cobertura, en el año 2015, se encontró que las áreas de Medellín, Barranquilla, los municipios que componen Cundinamarca y el área de Cartagena, presentaron las principales contribuciones sumando en conjunto 9,8 puntos porcentuales. Por el contrario, la ciudad de Bogotá registró un decrecimiento de 11,9% y restó 3,3 puntos porcentuales a la variación total.

Luego de tener la muestra por conveniencia de las cabeceras municipales, Ver tabla 17

AREAS DE COBERTURA	METROS 2 INICIADOS
PEREIRA	471,581
ARMENIA	527,596
IBAGUE	555,878
CUCUTA	552,340
MANIZALES	411,395
VILLAVICENCIO	332,654
NEIVA	453,463
PASTO	343,274
POPAYAN	438,440
TOTAL	4,086,621

Tabla 17 cabeceras municipales con metros construidos

Se construyen los estados financieros para cada cabecera municipal. Ver anexo (plantilla para el manejo de los estados financieros: IARCO\_BCE\_TRADICIONAL (1))

- Se construyen los balances condensados para cada municipio en los últimos tres años: 2013, 2014, y 2015.
- Se realizan los cálculos correspondientes para cada cabecera municipal agrupando las empresas dedicadas a la construcción de edificios residenciales. De igual manera se procede con las empresas constructoras de Risaralda.

## 9.6 Datos utilizados

La información utilizada procede de la base de datos recogida por la superintendencia de sociedades de Colombia. Esta base de datos es alimentada por la información presentada de las empresas de acuerdo con la codificación del plan único de cuentas PUC. Las empresas elegidas pertenecen al sector construcción de edificaciones residenciales.

### **SUPERSOCIEDADES 27,000 EMPRESAS**



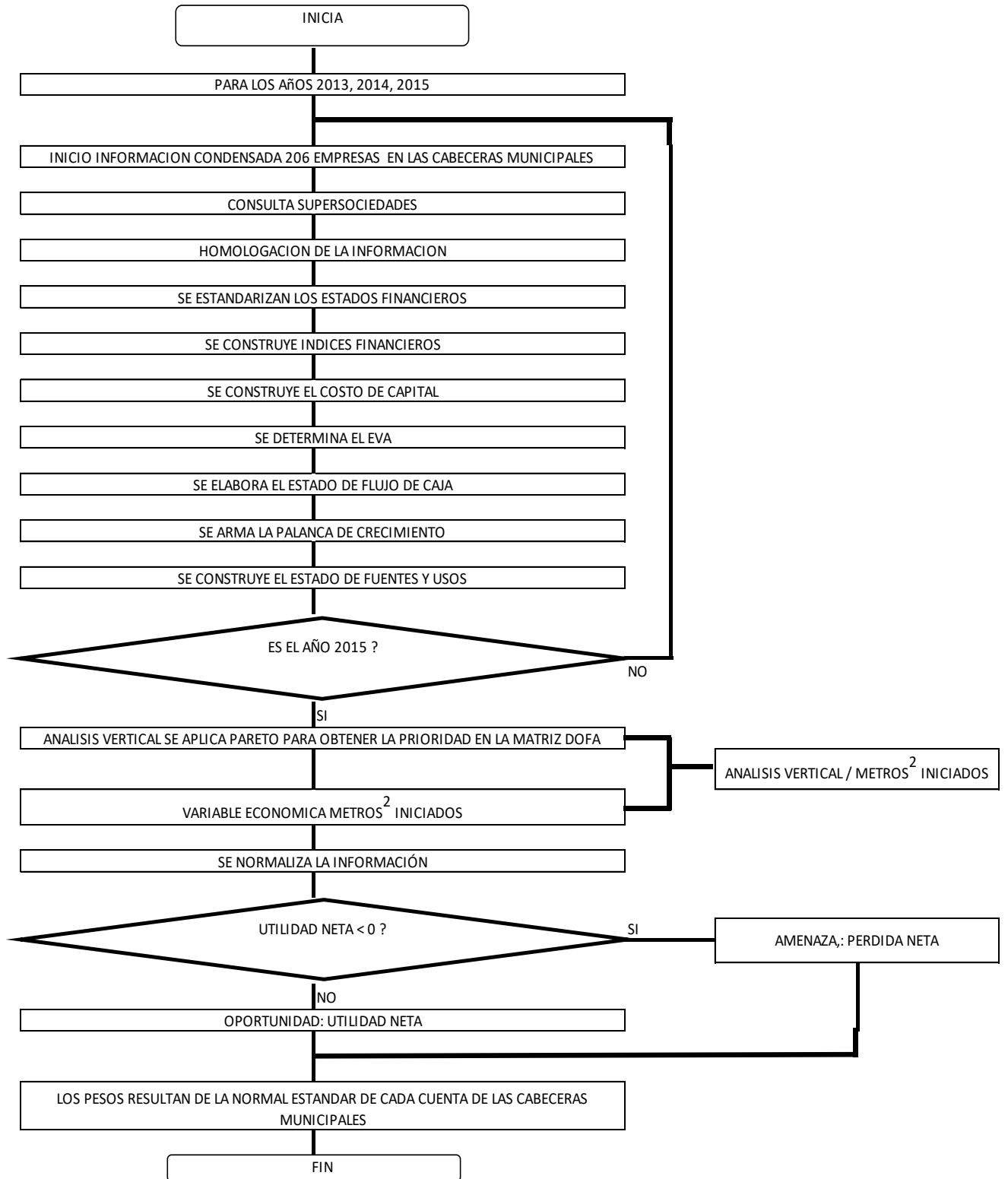
Se toma la información de la página de super sociedades, contiene cerca de 27.000 empresas por año. Con los archivos disponibles, se estandariza la información con base en la codificación del PUC. Los códigos CIU de los diferentes sectores cambian con frecuencia y se deben homologar. Se excluyen las empresas liquidadas y nuevas porque no han reportado la información en forma consecutiva durante los tres años tomados. Se valida la información con base en la ecuación fundamental activo = pasivo + patrimonio.

Luego de la depuración general que se realiza, se procede a seleccionar las empresas del sector construcción de obras civiles a nivel nacional. La información obtenida del sector fue de 996 en el año 2013, para el año 2014, se reportaron 1.214 empresas y para el año 2015 alcanzaron a reportar 1.642 empresas. Con el balance general y estado de resultados combinado y resumido en un solo estado financiero. Con el balance general y estado de resultados combinado y

resumido en un solo estado financiero. Ver anexo: Nacional\_construcción  
\_de\_edificios (3)

### **9.7 Matriz DOFA entorno – Risaralda**

DIAGRAMA DE LA CONSTRUCCION DE LA MATRIZ DOFA INFORMACION  
SECTORIAL





Para la definición del entorno formado por las oportunidades y amenazas para el sector de construcción de edificaciones residenciales, se condensa los estados financieros de todas las empresas constructoras que reportaron los estados financieros a la superintendencia de sociedades. AL balance general y estado de resultados obtenido, se realiza todo el proceso de análisis: análisis vertical y análisis horizontal, informe gerencial de la lectura de los estados financieros, se infiere la liquidez, endeudamiento, actividad y rentabilidad.

Posterior a la lectura de los estados financieros se calcula un paquete de variables: liquidez, endeudamiento, rentabilidad, y actividad. A través de índices o indicadores financieros para cada variable.

Para ratificar o afinar la interpretación de los indicadores financieros, se acude a otros estados financieros complementarios, a saber:

### **9.7.1 Análisis vertical y horizontal**

Se relacionan los rubros contables en forma vertical y se establecen las variaciones entre dos periodos consecutivos.

Con base en los cálculos verticales, se seleccionan los ítems contables con mayor participación aplicando un Pareto:” el 20% de las cuentas seleccionadas alcancen a representar el 80%”, y darles relevancia a las cuentas con mayor porcentaje de participación.

Sobre las cuentas seleccionadas en activos, pasivos, patrimonio y estado de resultados, se realiza la lectura de los estados financieros. Es necesario, establecer los referentes de las cuentas a analizar para evitar ambigüedades

## 9.8 análisis de índices financieros



Se realiza un análisis focal para confirmar los hallazgos en la lectura y puntualizar su magnitud en términos numéricos. Se incluye un análisis de alertas tempranas y se define el comportamiento con respecto a la liquidez, rentabilidad, endeudamiento y actividad. Ya se debe llegar a un informe con una mirada más global y ejecutivo. Se incluye el ciclo de caja de la empresa, es decir cuánto se demora en retornar a la caja de la empresa un peso invertido en la compra de materia prima.

## 9.9 Flujo de caja histórico

Su objetivo es determinar en detalle los orígenes de los ingresos en efectivo: operacionales, desinversiones, financieros y de los socios. Los egresos en efectivo: operacionales, inversiones, cumplimiento de obligaciones financieras, desembolsos destinados a atender solicitudes de los socios.

La construcción del flujo de caja parte de dos estados financieros con su estado de resultados en periodos consecutivos. Se inicia tomando los valores del periodo actual del estado de resultados omitiendo aquellos rubros que no mueven caja como es el caso de la depreciación y la amortización de intangibles. Luego, se toma como ingresos el recaudo las cuentas del activo corriente del periodo anterior y como egresos las cuentas del activo corriente del periodo actual. Posteriormente, se toma los pasivos corrientes del periodo actual como ingresos y los pasivos corrientes del periodo anterior como egresos. Para el caso de los activos no corrientes, se toma la variación entre los dos periodos: periodo actual

– periodo anterior. Si aumenta es un egreso, y si disminuye es un ingreso. Los pasivos no corrientes, también se toma la variación, si aumenta es un ingreso, pero si disminuye es un egreso. Finalmente, se toma la variación del patrimonio, se excluye lo relacionado con la distribución de las utilidades del ejercicio del año anterior.

Uno de los datos importantes que arroja el flujo de caja, son los egresos operacionales por periodo, define la necesidad de la caja operativa. Es decir, cuánto se requiere para que la empresa funcione operacionalmente.

La rotación de activos corrientes como cartera, inventarios, y pasivos corrientes, como proveedores básicamente, conduce al ciclo de caja en días.

Con base en la necesidad de caja operativa y ciclo de caja, se establece la necesidad de caja operativa por ciclo de caja, y la necesidad de caja operacional en promedio diaria.

Otro anexo que se presenta es la palanca de crecimiento, se determina la generación de caja real a través del EBITDA (utilidad antes de intereses, impuestos depreciación de activos fijos y amortización de activos intangibles) y su aplicación de acuerdo a la demanda de caja en el siguiente orden: pago de dividendos, pago de impuestos, inversión en capital de trabajo, inversiones en activos fijos y/o cumplimiento de la deuda. Al final, se concluye con la capacidad de crecimiento de la empresa.

### **9.10 Endeudamiento y apalancamiento**

Así como se construye el flujo de caja para ampliar en detalle la liquidez; para complementar el análisis de endeudamiento, se determina el costo promedio ponderado de los recursos ajenos y recursos propios. Con base en los recursos a los que acude la empresa, se busca reestructurar las fuentes de tal forma que se minimice este costo.

### **9.11 Costo de capital**

con los recursos de capital propio y ajeno, se profundiza en el análisis de costo promedio ponderado de capital o WACC por su sigla en inglés “wight average capital cost”, para reestructurar los pasivos de acuerdo con su costo financiero, y canalizar las obligaciones disminuyendo las fuentes más costosas y aumentando las fuentes más baratas. También, permite optimizar el costo de las fuentes a través del racionamiento de capital óptimo. Además de lo anterior, se definen las fuentes de origen operativo y financiero, necesario para determinar el valor económico agregado (EVA).

### **9.12 Estado de fuentes y aplicación de fondos**

La variable actividad, definida a través de los indicadores de rotación, se ausculta más profundamente con el estado de fuentes y aplicación de fondos.

El estado de fuentes y usos sustenta lo siguiente:

- El crecimiento de la empresa y como se fondeó.
- El principio de conformidad financiera.
- La eficiencia en el uso de los activos operacionales.
- Hasta donde alcanza a cubrir el ebitda las inversiones.
- Como se están financiando los activos de largo plazo.

### **9.13 valor económico agregado**

El valor económico agregado, más conocido como EVA. Complementa los indicadores de rentabilidad, algunos de ellos muy discutidos.

Rentabilidad de los activos, este indicador aumenta en la medida que se disminuyan los activos totales y no hay reposición. Lo anterior, no es coherente.

Rentabilidad del patrimonio. Este indicador se mejora o aumenta en el caso de que se repartan dividendos. Porque se disminuye el denominador. Lo anterior, daría a entender que es más rentable la empresa que distribuye dividendos frente a aquella que no lo hace.

Por lo anterior, es bienvenido el índice EVA. Tiene la ventaja de que está más relacionado con la rentabilidad de la inversión y con el costo de capital, esta relación, hace que el indicador EVA, sea mucho más amplio que los indicadores tradicionales que resultan ser aislados.

Para complementar el detalle de los índices de rentabilidad, se calcula el valor económico agregado (EVA) que exponga la rentabilidad de la operación de la empresa sobre la inversión inicial frente al costo de capital. El EVA, es el objetivo básico financiero y denota la eficiencia y la eficacia de la organización. También, destaca la diferencia entre las decisiones de utilidad y rentabilidad cuya diferencia radica en la eficiencia con que se manejan los activos de la empresa.

#### **9.14 Generación y demanda de caja**

Para determinar la generación de caja en la empresa que afecta directamente, se calcula el EBITDA, la generación de caja de las ventas el margen ebitda.

La demanda de caja refiere cinco ítems en su orden:

1 pago de dividendos

2 pago de impuestos

3 inversión en capital de trabajo

4 cumplimiento de las deudas

5 inversiones

La relación del KTNO con ventas, se define como la productividad del capital de trabajo neto operativo y precisa cuanto se demanda de las ventas para invertir en KTNO.

La relación del margen ebitda y productividad del KTNO, indica la facilidad de crecimiento de la empresa, PDC.

Con las etapas anteriores, se diagnóstica la situación financiera del sector de obras civiles a nivel nacional. Este mismo procedimiento se realizará con las empresas del sector de obras civiles del Risaralda, y finalmente con la empresa seleccionada.

### 9.15 Selección de las cuentas del balance general

- Las cuentas seleccionadas corresponden al método de Pareto aplicado al análisis vertical del balance condensado de las cabeceras municipales. Las cuentas seleccionadas representan el más del 80% de participación del total de los activos y del pasivo más patrimonio. Si hay utilidad neta en el estado de resultados, se divide sobre el valor total de los activos. Se incluye como oportunidad, en caso contrario si se obtiene perdidas, se incluye como amenaza. Ver anexo: Pesos 1 construcción (1), y ver tabla No. 18

Deudores por mercancías (neto)
DEUDORES VARIOS +Otras cuentas por cobrar
Producto en proceso
Inventario Producto Terminado
Otros activos
Cuentas por Cobrar a socios
maquinaria y equipo
INTANGIBLES
obligaciones financieras m/nal
proveedores

acreedores varios+GASTOS ACUM POR PAGAR+OTROS PASIVOS DE CORTO PLAZO
Pagos Recibidos por Anticipado
obligaciones financieras m/nal L.P.
PASIVOS DIFERIDOS
capital
UTILIDADES DEL EJERCICIO

Tabla 18 cuentas del balance de las cabeceras municipales seleccionadas.

Los resultados obtenidos en las cabeceras municipales se aprecian en la tabla 19

RELACION DE LOS PRINCIPALES RUBROS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS DE LAS CABECERAS MUNICIPALES

CABECERA MUNICIPAL	PEREIRA	ARMENIA	IBAGUE	CUCUTA	MANIZALES	VILLAVICENCIO	NEIVA	PASTO	POPAYAN	TOTAL
METROS CUADRADOS INICIADOS	471.581	527.596	555.878	552.340	411.395	332.654	453.463	343.274	438.440	4.086.621
Deudores por mercancías (neto)	27.521.493	14.600.093	11.606.019	9.580.613	6.270.387	7.414.743	14.942.464	16.744.992	6.431.067	115.111.871
DEUDORES VARIOS +Otras cuentas por cobrar	51.569.538	28.232.233	25.348.119	44.525.537	33.321.425	65.023.408	26.572.867	42.779.193	8.283.068	325.655.388
Producto en proceso	196.617.538	131.158.202	90.258.617	109.152.551	128.810.476	90.818.798	80.908.380	57.977.595	67.635.603	953.337.760
Inventario Producto Terminado	11.654.681	9.834.864	1.526.697	45.139.895	22.451.546	25.296.595	7.475.725	2.564.647	10.813.311	136.757.961
Otros activos	32.809.602	15.375.497	1.204.723	29.180.803	49.280.657	135.439.712	6.286.512	4.643.009	7.765.528	281.986.043
Cuentas por Cobrar a socios	47.872.246	33.803.299	14.082.167	26.530.162	26.481.989	17.217.687	7.964.010	32.837.038	24.149.076	230.937.674
maquinaria y equipo	30.900.609	13.654.330	24.812.585	25.600.381	5.771.442	19.761.369	17.057.066	21.392.210	6.170.414	165.120.406
INTANGIBLES	29.740.622	34.629.461	6.764.676	39.949.868	25.936.216	24.130.959	11.941.072	5.261.826	3.727.875	182.082.575
obligaciones financieras m/nal	67.519.552	44.758.970	22.564.299	28.212.168	55.212.430	24.945.131	56.305.594	23.488.809	10.814.001	333.820.954
proveedores	32.921.056	9.800.749	6.588.807	11.853.413	9.190.474	11.374.785	8.716.744	3.005.562	3.738.872	97.190.462
acreedores varios+GASTOS ACUM POR PAGAR+OTROS PASIVOS DE CORTO PLAZO	45.976.167	28.377.648	20.484.207	32.166.969	30.951.235	36.120.562	5.733.549	14.319.962	27.083.620	241.213.919
Pagos Recibidos por Anticipado	160.534.425	99.527.141	36.980.699	45.372.794	85.688.527	91.166.181	51.315.899	37.726.680	35.020.004	643.332.350
obligaciones financieras m/nal LP.	43.171.073	47.247.595	22.574.512	51.373.125	47.891.047	106.176.506	38.834.166	34.757.615	10.188.809	402.214.448
PASIVOS DIFERIDOS	<b>34.653.051</b>	38.338.513	46.174.589	85.114.387	6.955.794	25.124.903	28.012.782	18.725.244	45.561.577	328.660.840
capital	35.888.576	38.016.825	11.182.595	20.976.536	21.888.867	24.057.492	6.071.000	21.589.300	12.505.999	192.177.190
utilidades ejercicios anteriores	13.982.502	11.453.476	7.472.757	20.402.028	15.626.251	15.018.136	8.755.612	12.139.917	4.246.697	109.097.376
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	36.134.676	24.220.838	22.191.063	36.174.487	26.850.649	16.819.874	22.780.931	25.739.971	13.159.659	224.072.148
UTILIDADES DEL EJERCICIO	12.538.970	5.010.794	10.380.157	17.376.947	4.260.293	5.162.529	5.774.301	14.973.268	4.481.092	79.958.351

Tabla 19 partidas contables principales de las cabeceras municipales



Las cuentas seleccionadas del análisis vertical de los estados financieros de las cabeceras municipales se dividen por los metros cuadrados iniciados para la construcción en el año 2015. Para tener los rubros de los estados financieros en términos por metro cuadrado. Se obtiene una información homogénea en términos de pesos (\$) sobre metros cuadrados iniciados. Ver la Tabla 3.6

Las fortalezas y las debilidades de los estados financieros condensados de las cabeceras municipales con un comportamiento similar a Pereira se constituyen en las oportunidades y amenazas para cada cabecera municipal.

A continuación, se presenta el consolidado de las cuentas de los estados financieros de las cabeceras municipales. El área bajo la curva de la distribución normal representa los pesos de las oportunidades y las amenazas para las constructoras de cada ciudad.

#### **Las fortalezas del balance condensado de las cabeceras municipales.**

Son los activos, e ingresos provenientes de ventas y otros ingresos. Luego de relacionar los datos con la variable económica de mayor impacto para este sector metros cuadrados iniciados, se normalizan y se constituyen en las oportunidades para cada una de las cabeceras municipales y a su vez en sus empresas constructoras.

#### **Las debilidades del balance condensado de las cabeceras municipales.**

son los pasivos, costos, gastos, otros egresos y perdidas. Luego de relacionar las cuentas con la variable económica de mayor impacto para este sector metros cuadrados iniciados, se normalizan los datos y se constituyen en las amenazas para cada una de las cabeceras municipales y a su vez en sus empresas constructoras.

Los valores de los pesos para cada cabecera municipal y cada cuenta se presentan en la tabla 3.7

Se establece el promedio y la desviación estándar de cada una de las cuentas de los estados financieros de las cabeceras municipales, se verifica que tenga un comportamiento de distribución normal a través del método de Kolmogorov - Smirnov, se simulan 10.000 ensayos para tener una mejor definición de la distribución normal. Se presenta como ejemplo la cuenta de deudores por mercancías. Ver figura 3.1

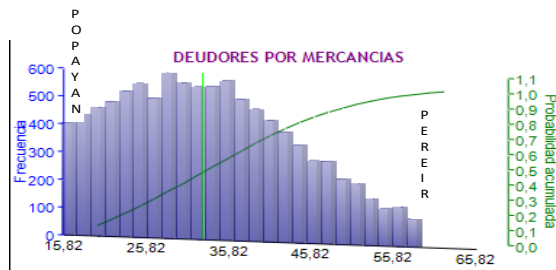


Figura 3.1 deudores por mercancías de las cabeceras municipales

### 9.16 Normalización de los datos

Para tener la misma escala en términos porcentuales, se convierte la distribución normal a una escala de media igual a cero y desviación estándar igual a 1. Ver tabla 20

RELACION DE LAS CUENTAS DE LOS BALANCES SOBRE LOS METROS CUADRADOS INICIADOS POR CABECERAS MUNICIPALES

CABECERA MUNICIPAL	PEREIRA	ARMENIA	IBAGUE	CUCUTA	MANIZALES	VILLAVICENCIO	NEIVA	PASTO	POPAYAN	TOTAL	PROMEDIO	DESVIACION ESTANDAR
Deudores por mercancías (neto)	58,4	27,7	20,9	17,3	15,2	22,3	33,0	48,8	14,7	28,2	28,7	15,5
DEUDORES VARIOS +Otras cuentas por cobrar	109,4	53,5	45,6	80,6	81,0	195,5	58,6	124,6	18,9	79,7	85,3	52,5
Producto en proceso	416,9	248,6	162,4	197,6	313,1	273,0	178,4	168,9	154,3	233,3	234,8	87,7
Inventario Producto Terminado	24,7	18,6	2,7	81,7	54,6	76,0	16,5	7,5	24,7	33,5	34,1	29,3
Otros activos	69,6	29,1	2,2	52,8	119,8	407,1	13,9	13,5	17,7	69,0	80,6	127,9
Cuentas por Cobrar a socios	101,5	64,1	25,3	48,0	64,4	51,8	17,6	95,7	55,1	56,5	58,2	27,9
maquinaria y equipo	65,5	25,9	44,6	46,3	14,0	59,4	37,6	62,3	14,1	40,4	41,1	19,8
INTANGIBLES	63,1	65,6	12,2	72,3	63,0	72,5	26,3	15,3	8,5	44,6	44,3	27,9
obligaciones financieras m/nal	143,2	84,8	40,6	51,1	134,2	75,0	124,2	68,4	24,7	81,7	82,9	42,5
proveedores	69,8	18,6	11,9	21,5	22,3	34,2	19,2	8,8	8,5	23,8	23,9	19,0
acreedores varios+GASTOS ACUM POR PAGAR+OTROS PASIVOS DE CORTO PLAZO	97,5	53,8	36,9	58,2	75,2	108,6	12,6	41,7	61,8	59,0	60,7	29,9
Pagos Recibidos por Anticipado	340,4	188,6	66,5	82,1	208,3	274,1	113,2	109,9	79,9	157,4	162,6	96,5
obligaciones financieras m/nal L.P.	91,5	89,6	40,6	93,0	116,4	319,2	85,6	101,3	23,2	98,4	106,7	85,0
PASIVOS DIFERIDOS	73,5	72,7	83,1	154,1	16,9	75,5	61,8	54,5	103,9	80,4	77,3	37,2
capital	76,1	72,1	20,1	38,0	53,2	72,3	13,4	62,9	28,5	47,0	48,5	24,1
utilidades ejercicios anteriores	29,7	21,7	13,4	36,9	38,0	45,1	19,3	35,4	9,7	26,7	27,7	12,2
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	76,6	45,9	39,9	65,5	65,3	50,6	50,2	75,0	30,0	54,8	55,4	16,0
UTILIDADES DEL EJERCICIO	26,6	9,5	18,7	31,5	10,4	15,5	12,7	43,6	10,2	19,6	19,9	11,8

Tabla 20 partidas contables de las cabeceras municipales en términos de pesos monetarios/ metros cuadrados.

NORMALIZACION DE LA INFORMACION

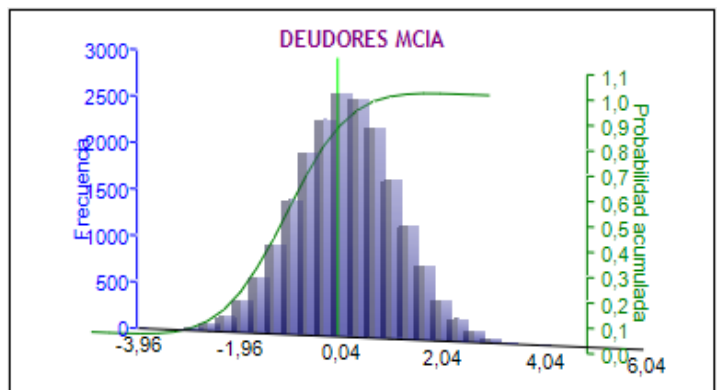
$$Z = \frac{\text{VALOR EXPERIMENTAL} - \bar{X}}{\sigma}$$

Z	PEREIRA	ARMENIA	IBAGUE	CUCUTA	MANIZALES	VILLAVICENCIO	NEIVA	PASTO	POPAYAN
Deudores por mercancías (neto)	1,9197	-0,0657	-0,5052	-0,7338	-0,8699	-0,4139	0,2759	1,2999	-0,9070
DEUDORES VARIOS +Otras cuentas por cobrar	0,4587	-0,6059	-0,7567	-0,0893	-0,0820	2,1004	-0,5089	0,7497	-1,2659
Producto en proceso	2,0757	0,1572	-0,8255	-0,4238	0,8924	0,4355	-0,6425	-0,7511	-0,9179
Inventario Producto Terminado	-0,3210	-0,5283	-1,0709	1,6251	0,6983	1,4312	-0,6019	-0,9096	-0,3228
Otros activos	-0,0866	-0,4028	-0,6138	-0,2175	0,3062	2,5538	-0,5223	-0,5249	-0,4922
Cuentas por Cobrar a socios	1,5528	0,2119	-1,1753	-0,3625	0,2227	-0,2290	-1,4536	1,3431	-0,1101
maquinaria y equipo	1,2354	-0,7692	0,1792	0,2658	-1,3684	0,9260	-0,1758	1,0733	-1,3662
<b>INTANGIBLES</b>	0,6721	0,7643	-1,1535	1,0044	0,6714	1,0120	-0,6455	-1,0402	-1,2850
obligaciones financieras m/nal	1,4187	0,0455	-0,9960	-0,7492	1,2076	-0,1863	0,9713	-0,3408	-1,3709
proveedores	2,4205	-0,2783	-0,6325	-0,1264	-0,0801	0,5444	-0,2443	-0,7956	-0,8076
acreedores varios+GASTOS ACUM POR PAGAR+OTROS PASIVOS DE CORTO PLAZO	1,2305	-0,2313	-0,7978	-0,0824	0,4861	1,6014	-1,6074	-0,6350	0,0358
Pagos Recibidos por Anticipado	1,8422	0,2702	-0,9946	-0,8328	0,4736	1,1548	-0,5116	-0,5454	-0,8564
obligaciones financieras m/nal L.P.	-0,1785	-0,2020	-0,7780	-0,1613	0,1141	2,5004	-0,2480	-0,0643	-0,9824
<b>PASIVOS DIFERIDOS</b>	-0,1034	-0,1253	0,1540	2,0623	-1,6233	-0,0485	-0,4179	-0,6121	0,7142
capital	1,1431	0,9755	-1,1762	-0,4363	0,1946	0,9864	-1,4549	0,5958	-0,8279
utilidades ejercicios anteriores	0,1604	-0,4902	-1,1673	0,7574	0,8431	1,4299	-0,6868	0,6286	-1,4751
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	1,3206	-0,5948	-0,9681	0,6265	0,6124	-0,3045	-0,3248	1,2183	-1,5858
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0,5730	-0,8806	-0,1002	0,9873	-0,8076	-0,3685	-0,6054	2,0213	-0,8191

Tabla 21 Datos de las cabeceras municipales normalizados y estandarizados

Con base en la normalización de los datos se obtiene la ubicación porcentual de cada cabecera municipal. Este es el peso de cada cabecera municipal en cada una de las cuentas con mayor prioridad. Se toma como ejemplo la cuenta deudores por mercancías, en la primera columna está el nombre de cada cabecera municipal. En la segunda columna aparece el valor Z (normalización), marca el límite del área bajo la curva desde menos infinito hacia la derecha. Y define la posición para cada una de las cabeceras municipales, en este caso de las cuentas por cobrar comerciales. En la tercera columna aparece el área bajo la curva. La de mayor área es Pereira con la ubicación del 97.3%, sigue Pasto con 90.3%. Popayán es la cabecera municipal con el nivel de cartera más bajo, solo tiene 18.2%. Ver figura 3.2

Deudores por mercancías (neto)		
CABECERA MUNICIPAL	Z	PROB
PEREIRA	1,9197	97,3%
ARMENIA	-0,0657	47,4%
IBAGUE	-0,5052	30,7%
CUCUTA	-0,7338	23,2%
MANIZALES	-0,8699	19,2%
VILLAVICENCIO	-0,4139	33,9%
NEIVA	0,2759	60,9%
PASTO	1,2999	90,3%
POPAYAN	-0,9070	18,2%



La media de la distribución es de 48.7%

Figura 3.2 áreas bajo la curva de cada cabecera municipal

Los pesos para la matriz dofa se obtienen de las áreas bajo la curva de acuerdo a la figura 3.2. A continuación se presentan los pesos para todas las partidas contables de las cabeceras municipales. Ver tabla 22

<b>DISTRIBUCION NORMAL ESTANDAR</b>	PEREIRA	ARMENIA	IBAGUE	CUCUTA	MANIZALES	VILLAVICENCIO	NEIVA	PASTO	POPAYAN
Deudores por mercancías (neto)	97,3%	47,4%	30,7%	23,2%	19,2%	33,9%	60,9%	90,3%	18,2%
DEUDORES VARIOS +Otras cuentas por cobrar	67,7%	27,2%	22,5%	46,4%	46,7%	98,2%	30,5%	77,3%	10,3%
Producto en proceso	98,1%	56,2%	20,5%	33,6%	81,4%	66,8%	26,0%	22,6%	17,9%
Inventario Producto Terminado	37,4%	29,9%	14,2%	94,8%	75,8%	92,4%	27,4%	18,2%	37,3%
Otros activos	46,6%	34,4%	27,0%	41,4%	62,0%	99,5%	30,1%	30,0%	31,1%
Cuentas por Cobrar a socios	94,0%	58,4%	12,0%	35,9%	58,8%	40,9%	7,3%	91,0%	45,6%
maquinaria y equipo	89,2%	22,1%	57,1%	60,5%	8,6%	82,3%	43,0%	85,8%	8,6%
<b>INTANGIBLES</b>	74,9%	77,8%	12,4%	84,2%	74,9%	84,4%	25,9%	14,9%	9,9%
obligaciones financieras m/nal	92,2%	51,8%	16,0%	22,7%	88,6%	42,6%	83,4%	36,7%	8,5%
proveedores	99,2%	39,0%	26,4%	45,0%	46,8%	70,7%	40,4%	21,3%	21,0%
acreedores varios+GASTOS ACUM POR PAGAR+OTROS PASIVOS DE CORTO PLAZO	89,1%	40,9%	21,3%	46,7%	68,7%	94,5%	5,4%	26,3%	51,4%
Pagos Recibidos por Anticipado	96,7%	60,6%	16,0%	20,2%	68,2%	87,6%	30,4%	29,3%	19,6%
obligaciones financieras m/nal L.P.	42,9%	42,0%	21,8%	43,6%	54,5%	99,4%	40,2%	47,4%	16,3%
<b>PASIVOS DIFERIDOS</b>	45,9%	45,0%	56,1%	98,0%	5,2%	48,1%	33,8%	27,0%	76,2%
capital	87,3%	83,5%	12,0%	33,1%	57,7%	83,8%	7,3%	72,4%	20,4%
utilidades ejercicios anteriores	56,4%	31,2%	12,2%	77,6%	80,0%	92,4%	24,6%	73,5%	7,0%
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	90,7%	27,6%	16,6%	73,5%	73,0%	38,0%	37,3%	88,8%	5,6%
UTILIDADES DEL EJERCICIO	71,7%	18,9%	46,0%	83,8%	21,0%	35,6%	27,2%	97,8%	20,6%

Tabla 22 pesos de la matriz DOFA normalizados y estandarizados.

### 9.17 Matriz DOFA: oportunidades y amenazas a nivel nacional

Con base en la información de las cabeceras municipales seleccionadas, se elabora el balance condensado, se seleccionan las partidas contables con mayor porcentaje de participación en el análisis vertical. Ver anexo de balance condensado del sector.

Se toma cada rubro contable seleccionado del análisis vertical de todas las cabeceras municipales y se realiza una simulación de 10.000 ensayos. Se determinan los momentos matemáticos de ubicación, dispersión asimetría y curtosis. Las áreas bajo la curva de la función de distribución acumulada se constituyen en los pesos relativos, que van desde cero a 100%. Ver tabla 3.9

Las prioridades se establecen con base en los pesos de análisis vertical en el balance general del sector seleccionado.

Se aprecia que al tomar como oportunidades los activos y como amenazas los pasivos más patrimonio, se ubicaría el valor promedio para Risaralda en el centro de la matriz DOFA, debido a dos razones:

- Por el teorema central del limite el promedio se ubica en el centro cuando las variables se han normalizado, y la suma de las desviaciones debe ser igual a cero.
- Las fortalezas (activos, ingresos, utilidad) y las debilidades (el pasivo más patrimonio, gastos, costos, pérdidas) cumplen con la ecuación contable “activo= pasivo + patrimonio”

Los valores promedios de los pesos obtenidos con base en los estados financieros condensados o compilados de las cabeceras municipales elegidas por conveniencia, son las oportunidades y amenazas de acuerdo al entorno a nivel nacional. Las oportunidades y

amenazas corresponden a las coordenadas del eje “Y”. Ver anexo: Nacional construcción de edificios.

OPORTUNIDADES	IMPACTO	PRIORIDAD	PONDERACION IMPACTO*PRIORIDAD
Deudores por mercancías (neto)	48.66%	4.81%	2.34%
DEUDORES VARIOS +Otras cuentas por cobrar	45.74%	13.62%	6.23%
Producto en proceso	49.31%	39.87%	19.66%
Inventario Producto Terminado	49.11%	5.72%	2.81%
Otros activos	46.37%	11.79%	5.47%
Cuentas por Cobrar a socios	47.65%	9.66%	4.60%
maquinaria y equipo	48.61%	6.91%	3.36%
INTANGIBLES	50.33%	7.62%	3.83%
UTILIDAD DEL EJERCICIO	47.00%	2.86%	1.34%
		102.86%	49.65%



AMENAZAS	IMPACTO	PRIORIDAD	PONDERACION IMPACTO*PRIORIDAD
obligaciones financieras m/nal	48.86%	14.22%	6.95%
Proveedores	49.84%	4.14%	2.06%
acreedores varios+GASTOS ACUM POR PAGAR+OTROS PASIVOS DE CORTO PLAZO	47.76%	10.27%	4.91%
Pagos Recibidos por Anticipado	47.88%	27.40%	13.12%
obligaciones financieras m/nal L.P.	46.11%	17.13%	7.90%
PASIVOS DIFERIDOS	53.31%	14.00%	7.46%
Capital	47.55%	8.19%	3.89%
utilidades ejercicios anteriores	46.75%	4.65%	2.17%
PERDIDA BRUTA EN VENTAS	0.00%	0.00%	0.00%
PERDIDA DEL EJERCICIO	0.00%	0.00%	0.00%
		100.00%	-48.47%

Tabla 23 pesos obtenidos de las funciones de distribución de probabilidad a nivel nacional

Con base en la tabla anterior que presenta los pesos, se construyen los cuadrantes de oportunidades y amenazas para el sector de las constructoras de edificaciones residenciales que corresponden al sector a nivel nacional. Anexo Matriz DOFA Construcción sector seleccionado. Ver figura 3.3

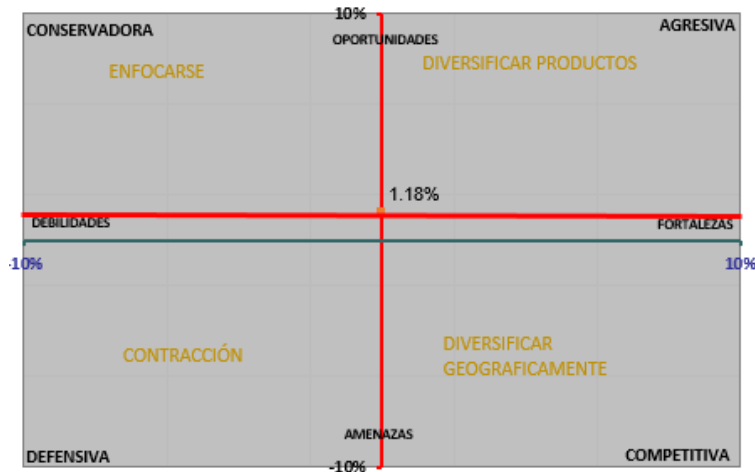


Figura 3.3 Oportunidades y Amenazas a nivel nacional del sector de la construcción de edificios residenciales.

En la figura anterior, se observa que las empresas constructoras se mueven entre los dos cuadrantes: enfocarse y diversificar productos.

Si las debilidades superan las fortalezas de acuerdo a la participación porcentual en el balance de cada partida contable y su peso de acuerdo a la posición en la función de distribución de cada cuenta. La ubicación que le corresponde es el cuadrante de conservadora. Este cuadrante se caracteriza porque las cabeceras municipales ubicadas allí, deben enfocarse. Algunos son:

#### 9.17.1 Tácticas de enfoque

**Enfoque hacia la producción:** Se da cuando los consumidores prefieren productos que tengan alta disposición (presencia en muchos puntos de venta y de forma masiva) y con un costo bajo.

En este caso, el escenario es el de un masivo mercado potencial, una escasa oferta y segmentos de mercado desconocidos. La venta es fácil, pero el papel del marketing tiene grandes limitaciones.

**Enfoque hacia el producto:** Ocurre cuando se enfrenta a un mercado nuevo o a un mercado que está dominado por una única empresa que oferta (monopolio).

La empresa no se preocupa por las ventas, las tiene aseguradas, limitando su actividad comercial únicamente a mejorar el proceso de producción y la calidad del producto.

**Enfoque hacia las ventas:** Sucede cuando el mercado está en una fase expansiva y existen en él varias empresas compitiendo por liderarlo, por lo que el esfuerzo se enfoca en el aumento de las ventas. Seguramente se tratará de un producto nuevo, por lo que el consumidor no será demasiado exigente y lo comprará principalmente en función de su precio.

**Enfoque hacia el mercado:** Cuando el mercado es sólido y los consumidores conocen perfectamente el producto, el enfoque de comercialización varía. A partir de ahí, es necesario que las empresas conozcan los gustos, preferencias, necesidades y deseos de los compradores potenciales para adaptar los productos a dichos criterios.

**Enfoque hacia la marca:** Cuando se compete en mercados de alta intensidad, las marcas deben liderar los procesos de comercialización, como principal activo de una empresa.

Si los mercados están saturados (exceso de oferta), las empresas tratan de seguir estrategias de segmentación de mercados para introducir productos enfocados hacia los estilos de vida de sus consumidores objetivo.

La marca será el elemento clave para generar la percepción que provoque una actitud positiva hacia sus productos y servicios, influyendo de manera decisiva en las decisiones de compra de los consumidores.

Si las fortalezas superan las debilidades de acuerdo a la participación porcentual en el balance de cada partida contable y su peso de acuerdo a la posición en la función de distribución de cada cuenta. La ubicación que le corresponde es el cuadrante de agresiva. Este cuadrante se caracteriza porque las cabeceras municipales ubicadas allí, deben diversificar productos. Algunos son:

**Liderazgo en costos. -**

Esta fue una estrategia muy popular en la década de los 70's, debido al concepto muy arraigado de la curva de experiencia. Mantener el costo más bajo frente a los competidores y lograr un volumen alto de ventas era el tema central de la estrategia. Por lo tanto, la calidad, el servicio, la reducción de costos mediante una mayor experiencia, la construcción eficiente de economías de escala, el rígido control de costos y muy particularmente de los costos variables, eran materia de escrutinio férreo y constante. Si la empresa tenía una posición de costos bajos, se esperaba que esto la condujera a obtener utilidades por encima del promedio de la industria y la protegiera de las cinco fuerzas competitivas

**diferenciación. –**

Una estrategia agresiva es la de crearle al producto o servicio algo que fuera percibido en toda la industria como único. La diferenciación se consideraba como la barrera protectora contra la competencia debido a la lealtad de marca, la que como resultante debería producir una menor sensibilidad al precio.

Diferenciarse significaba sacrificar participación de mercado e involucrarse en actividades

costosas como investigación, diseño del producto, materiales de alta calidad o incrementar el servicio al cliente.

Esta estrategia de diferenciación se utiliza cuando una empresa es capaz de crear más valor que los competidores ofreciendo un producto de mayor beneficio percibido, incurriendo en un coste superior.

**alta segmentación.**

concentrarse en un grupo específico de clientes, en un segmento de la línea de productos o en un mercado geográfico. Es decir, se enfoca en las necesidades de un solo segmento de mercado, en un segmento de la línea del producto, o en un mercado geográfico. Se fundamenta en la premisa, que se puede servir a un objetivo estratégico estrecho (nicho), con más efectividad o eficacia, que los competidores que compiten de forma más general. La empresa centra sus productos en un segmento del mercado (nicho), de forma que pueda conseguir un volumen de ventas continuado y creciente en cada uno de ellos. Busca satisfacer las necesidades del segmento, mejor que los competidores que se dirigen a todo el mercado. Esta estrategia permite obtener una alta participación en el segmento elegido, pero baja a nivel del mercado total.

La estrategia se basa en la premisa de que la empresa está en condiciones de servir a un objetivo estratégico más reducido en forma más eficiente que los competidores de amplia cobertura. Como resultado, la empresa se diferencia al atender mejor las necesidades de un mercado-meta específico, o reduciendo costos sirviendo a ese mercado, o ambas cosas.

Se trata de enfocarse en particular en el mercado sobre un grupo de compradores de un segmento de la línea de producto o en un mercado geográfico. La empresa puede de esta manera servir mejor a sus objetivos estratégicos, con más efectividad que los competidores que lo hacen de modo general. Aun cuando el enfoque no logra el bajo costo o la

diferenciación, desde la perspectiva del mercado en su totalidad, alcanza una o ambas de estas posiciones frente al objetivo de su mercado limitado.

Se concentra en las necesidades de un solo segmento de mercado, sin pretender dirigirse al mercado entero. Busca satisfacer las necesidades del segmento, mejor que los competidores que se dirigen a todo el mercado.

Esta propuesta se encausa en la táctica de alta segmentación, enfocándose a un nicho de mercado específico: edificaciones residenciales para adultos mayores.

### **9.18 Matriz DOFA para las cabeceras municipales**

La obtención de las oportunidades y amenazas para las cabeceras municipales, se obtuvieron del análisis del condensado de los estados financieros de todas las cabeceras municipales. Ahora el paso a seguir es la construcción de la matriz DOFA para cada cabecera municipal con base en las fortalezas y debilidades de cada una. Ver anexo: BALANCES MUNICIPIOS.

Las oportunidades y amenazas para una empresa se obtienen de su comparación de puertas hacia afuera y se confronta con otras empresas de su mismo sector. En cambio, las fortalezas y debilidades se ubican de la puerta hacia dentro.

Las coordenadas de cada cabecera municipal, resultante del consolidado de las constructoras, se ubican en el eje de las "X". y corresponden a las fortalezas y debilidades de cada una de las cabeceras municipales. Ver figura 3.4. Ver anexo: Matriz DOFA Construcción.

D O F A ENTORNO PEREIRA								
FORTALEZAS	IMPACTO	PRIORIDAD	PONDERACION IMPACTO*PONDERACION		OPORTUNIDADES	IMPACTO	PRIORIDAD	PONDERACION IMPACTO*PONDERACION
Deudores por mercancías (neto)	97.3%	6.42%	6.24%		Deudores por mercancías (neto)	48.7%	4.81%	2.34%
DEUDORES VARIOS +Otras cuentas por cobrar	67.7%	12.03%	8.14%		DEUDORES VARIOS +Otras cuentas por cobrar	45.7%	13.62%	6.23%
Producto en proceso	98.1%	45.87%	45.00%		Producto en proceso	49.3%	39.87%	19.66%
Inventario Producto Terminado	37.4%	2.72%	1.02%		Inventario Producto Terminado	49.1%	5.72%	2.81%
Otros activos	46.6%	7.65%	3.56%		Otros activos	46.4%	11.79%	5.47%
Cuentas por Cobrar a socios	94.0%	11.17%	10.49%		Cuentas por Cobrar a socios	47.7%	9.66%	4.60%
maquinaria y equipo	89.2%	7.21%	6.43%		maquinaria y equipo	48.6%	6.91%	3.36%
INTANGIBLES	74.9%	6.94%	5.20%		INTANGIBLES	50.3%	7.62%	3.83%
UTILIDAD DEL EJERCICIO	71.70%	2.56%	1.83%		UTILIDAD DEL EJERCICIO	47.0%	2.86%	1.34%
		102.56%	87.91%				102.9%	49.65%

AMENAZAS	IMPACT	PRIORIDA	PONDERACION
	O	D	IMPACTO*PONDERACION
obligaciones financieras m/nal	48.9%	14.2%	6.95%
proveedores	49.8%	4.1%	2.06%
acreedores varios+GASTOS ACUM POR PAGAR+OTROS PASIVOS DE CORTO PLAZO	47.8%	10.3%	4.91%
Pagos Recibidos por Anticipado	47.9%	27.4%	13.12%
obligaciones financieras m/nal L.P.	46.1%	17.1%	7.90%
PASIVOS DIFERIDOS	53.3%	14.0%	7.46%
capital	47.5%	8.2%	3.89%
utilidades ejercicios anteriores	46.7%	4.6%	2.17%
PERDIDA BRUTA EN VENTAS	0.0%	0.0%	0.00%

DEBILIDADES	IMPACT	PRIORIDA	PONDERACION
	O	D	IMPACTO*PONDERACION
obligaciones financieras m/nal	92.2%	15.5%	14.3%
proveedores	99.2%	7.6%	7.5%
acreedores varios+GASTOS ACUM POR PAGAR+OTROS PASIVOS DE CORTO PLAZO	89.1%	10.6%	9.4%
Pagos Recibidos por Anticipado	96.7%	36.9%	35.7%
obligaciones financieras m/nal L.P.	42.9%	9.9%	4.3%
PASIVOS DIFERIDOS	45.9%	8.0%	3.7%
capital	87.3%	8.3%	7.2%
utilidades ejercicios anteriores	56.4%	3.2%	1.8%



PERDIDA DEL EJERCICIO	0.0%	0.0%	0.00%	PERDIDA DEL EJERCICIO	0.0%	0.0%	0.0%
100.0%			-48.47%	100.0%			-83.9%
FORTALEZAS - DEBILIDADES            X				3.98%			
OPORTUNIDADES - AMENAZAS            Y				1.18%			

Figura 3.4 Matriz DOFA entorno versus Pereira

Las fortalezas y debilidades tomadas del balance condensado de las empresas de la región se constituyen en las oportunidades y las amenazas para cada empresa. El desequilibrio entre fortalezas y debilidades lo marca la utilidad o la pérdida del ejercicio del último año.

De acuerdo con el sector conformado por las empresas elegidas por sus características similares, en lo que corresponde a ciudades intermedias y metros cuadrados iniciados en construcción, se excluyen las áreas metropolitanas, y se toman solo las cabeceras municipales. Se obtiene que las oportunidades superan las amenazas y las ciudades reprimidas por el predominio de los grupos armados al margen de la ley como es el caso concreto de Pasto, se disparó la construcción de edificaciones residenciales para el año 2015. Ver TABLA 3.10

CABECERA	SECTOR	
	"X"	"Y"
PEREIRA	3.98%	1.18%
ARMENIA	-1.72%	1.18%
IBAGUE	-2.40%	1.18%
CUCUTA	0.48%	1.18%
MANIZALES	1.31%	1.18%
VILLAVICENCIO	0.69%	1.18%
NEIVA	-14.66%	1.18%
PASTO	25.41%	1.18%
POPAYAN	-3.48%	1.18%

Tabla 24 coordenadas de las cabeceras municipales en la matriz DOFA

### **9.19 Matriz DOFA de las cabeceras municipales**

La representación de la información de las nueve cabeceras municipales seleccionadas por la homogeneidad en los datos respecto a los metros cuadrados iniciados en la construcción, Permite apreciar lo siguiente:

Las empresas que se ubican en el cuadrante de agresivas, son Pasto, Pereira, Manizales, Villavicencio, y Cúcuta. Se destaca Pasto liderando la superioridad de las fortalezas con respecto a las debilidades. La empresa con menor diferencia positiva entre fortalezas y debilidades en el cuadrante de agresivas es Cúcuta. Pereira le sigue a Pasto como la mejor ubicada.

En el cuadrante de empresas conservadoras se ubican las cabeceras municipales de Neiva, Popayán, Ibagué, y Armenia. En este cuadrante la empresa más desenfocada es Neiva, es decir, sus debilidades superan sus fortalezas y la empresa con mayor acercamiento al cuadrante de agresiva es Armenia.

La diferencia entre oportunidades y amenazas para el sector es de 1.18%. Esto indica que en general el sector de la construcción de edificaciones residenciales pasa por un buen momento de su actividad económica para el 2015. Ver Figura 3.5

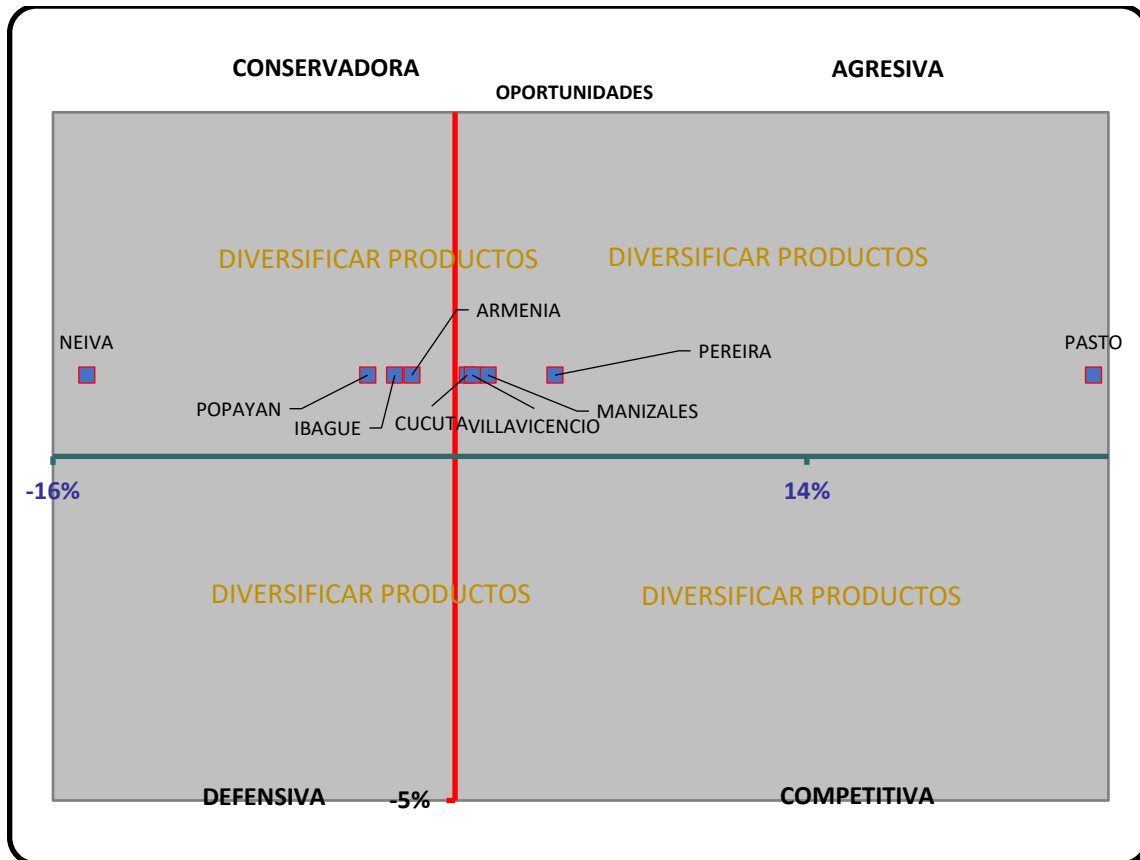


Figura 3.5 matriz DOFA de las cabeceras municipales

La cabecera municipal de Pereira que hace la representación para el departamento de Risaralda se ubica en una posición inclinada a la derecha, superando a todas las cabeceras municipales excepto Pasto.

Las cabeceras municipales de acuerdo con las fortalezas y amenazas se ubican cinco en agresivas, y cuatro cabeceras municipales en conservadoras.

Las empresas en el cuadrante de agresivas son empresas que luchan por ser innovadoras y compiten con la diversificación de productos, en este caso, no solo es construir apartamentos o casas, ya se construyen clubes sociales con casas.

La matriz DOFA para cada cabecera municipal se aprecia en el anexo: MATRIZ DOFA CONSTRUCCION.

En la matriz DOFA se debe tener en cuenta dos factores a saber:

### **La prioridad**

La prioridad se obtiene de la participación porcentual de las partidas contables en el análisis vertical.

### **El peso**

El peso es el área bajo la curva de la función de distribución de probabilidad normal estándar simulada. Para cada partida contable de las once empresas seleccionadas de la cabecera municipal de Pereira – Risaralda.

D O F A ENTORNO PEREIRA								
FORTALEZAS	IMPAC TO	PRIORID AD	PONDERACION IMPACTO*PONDERACION		OPORTUNIDADES	IMPAC TO	PRIORID AD	PONDERACION IMPACTO*PONDERACION
Deudores por mercancias (neto)	97.3%	6.42%	6.24%		Deudores por mercancias (neto)	48.7%	4.81%	2.34%
DEUDORES VARIOS +Otras cuentas por cobrar	67.7%	12.03%	8.14%		DEUDORES VARIOS +Otras cuentas por cobrar	45.7%	13.62%	6.23%
Producto en proceso	98.1%	45.87%	45.00%		Producto en proceso	49.3%	39.87%	19.66%
Inventario Producto Terminado	37.4%	2.72%	1.02%		Inventario Producto Terminado	49.1%	5.72%	2.81%
Otros activos	46.6%	7.65%	3.56%		Otros activos	46.4%	11.79%	5.47%
Cuentas por Cobrar a socios	94.0%	11.17%	10.49%		Cuentas por Cobrar a socios	47.7%	9.66%	4.60%
maquinaria y equipo	89.2%	7.21%	6.43%		maquinaria y equipo	48.6%	6.91%	3.36%
INTANGIBLES	74.9%	6.94%	5.20%		INTANGIBLES	50.3%	7.62%	3.83%
UTILIDAD DEL EJERCICIO	71.70%	2.56%	1.83%		UTILIDAD DEL EJERCICIO	47.0%	2.86%	1.34%

	102.56%		87.91%
AMENAZAS	IMPACTO	PRIORIDAD	PONDERACION IMPACTO*PONDERACION
obligaciones financieras m/nal	48.9%	14.2%	6.95%
proveedores	49.8%	4.1%	2.06%
acreedores varios+GASTOS ACUM POR PAGAR+OTROS PASIVOS DE CORTO PLAZO	47.8%	10.3%	4.91%
Pagos Recibidos por Anticipado	47.9%	27.4%	13.12%
obligaciones financieras m/nal L.P.	46.1%	17.1%	7.90%
PASIVOS DIFERIDOS	53.3%	14.0%	7.46%
capital	47.5%	8.2%	3.89%
utilidades ejercicios anteriores	46.7%	4.6%	2.17%
PERDIDA BRUTA EN VENTAS	0.0%	0.0%	0.00%

	102.9%		49.65%
DEBILIDADES	IMPACTO	PRIORIDAD	PONDERACION IMPACTO*PONDERACION
obligaciones financieras m/nal	92.2%	15.5%	14.3%
proveedores	99.2%	7.6%	7.5%
acreedores varios+GASTOS ACUM POR PAGAR+OTROS PASIVOS DE CORTO PLAZO	89.1%	10.6%	9.4%
Pagos Recibidos por Anticipado	96.7%	36.9%	35.7%
obligaciones financieras m/nal L.P.	42.9%	9.9%	4.3%
PASIVOS DIFERIDOS	45.9%	8.0%	3.7%
capital	87.3%	8.3%	7.2%
utilidades ejercicios anteriores	56.4%	3.2%	1.8%

PERDIDA DEL EJERCICIO	0.0%	0.0%	0.00%	PERDIDA DEL EJERCICIO	0.0%	0.0%	0.0%
100.0%			-48.47%	100.0%			-83.9%
FORTALEZAS - DEBILIDADES X OPORTUNIDADES - AMENAZAS Y				3.98			
				%			
				1.18			
				%			

Figura 3.6 MATRIZ DOFA ENTORNO – PEREIRA



### 9.20 Ubicación de Pereira - Risaralda en la matriz DOFA

Al tomar las coordenadas de las fortalezas menos las debilidades, se ubica el punto en 3.98%

En el eje X. Para la ubicación en el eje Y, se toma la diferencia entre oportunidades y amenazas (1.18%).

La coordenada se ubica en el cuadrante de estrategias agresivas. Este cuadrante se caracteriza por disponer de oportunidades mayores a las amenazas y presenta utilidades en el balance condensado de las cabeceras municipales de 1.18%.

En el eje X, se ubican las fortalezas y debilidades de cada cabecera municipal, en este caso la cabecera municipal de Pereira presenta utilidades en promedio de las empresas constructoras en Risaralda. La utilidad promedio de las constructoras es de 3.98%. Ver figura 3.6



Figura 3.6 Ubicación de la cabecera municipal Pereira en el sector de construcción edificaciones residenciales.

### **Estrategias agresivas**

- Penetración y desarrollo de mercado a través de nuevos productos
- Integración horizontal
- Integración vertical hacia arriba o hacia abajo
- Diversificación de productos a través de investigación y desarrollo
- Aprovechar las oportunidades de participación en el mercado para lograr economías de escala en la distribución, producción entre otras.
- Disminuir la inversión en capital de trabajo neto operativo:
- Aprovechar los descuentos de proveedores por pronto pago,
- proponer descuentos en la cartera por pronto pago a los clientes.
- Evaluar los descuentos por volumen de inventarios teniendo en cuenta:
  - Costos de mantenimiento
  - Costos de pedido
  - Costos de adquisición
  - Costos por faltantes
- Aumentar la eficiencia en el uso de los activos fijos.
- Racionamiento de capital

### 9.21 Construcción y análisis de la matriz DOFA de las empresas constructoras en Pereira-Risaralda

En Risaralda se encuentran 31 empresas (ver tabla 3.11) dedicadas a la construcción de edificios residenciales que aparecen registradas en la base de datos de la superintendencia de sociedades en la ventana de tiempo de 2013 al 2015. De las empresas reportadas, se encontraron 7 empresas que no reportaron información en el año 2013, y resultaron 6 empresas que no reportaron información en el 2014. Se encontraron 3 constructoras con proceso de concordato, y 4 empresas con balances incompletos o con información errónea y no cumplen con la ecuación fundamental contable.

NIT	NOMBRE
816001249	ASUL SAS
816006026	ACTIVA S A EN LIQUIDACION
816006765	RISARALDA SU INVERSION S A S
816007125	JARDIN S.A.S.
816007969	PORTALES DE BIRMANIA U.T. S.A
816008848	AICA S.A. ARQUITECTOS, INGENIEROS, CONSTRUCTORES Y ASESORES SOCIEDAD ANONIMA
830504341	LA MONTAÑA CONSTRUCCIONES SAS
830509112	IARCO S.A.
830512580	CONSTRUIMOS Y RECREAMOS S A S
891409361	STARCO SAS
891411023	COLOMBIANA DE CONSTRUCCIONES S A S
900006602	INVERSIONES NOMA S.A.
900055277	VERTICAL DE CONSTRUCCIONES SAS
900087656	LINARES CONSTRUCCIONES S.A.S.
900100417	CONENCO S A S
900100443	SOCIEDAD ESPACIO Y DISEÑO CONSTRUCCIONES S.A.S
900132687	INMORIOJA S.A.S.
900208746	CONSTRUCTORA RSI SA
900303461	ALTAVISTA S.A.S.
900324986	NUCLEO CONSTRUCTORA S.A.S.
900354020	URBANIZAR DOSQUEBRADAS SA
900398569	RIOJA PROMOTORA S.A.S
900430313	ANDES INGENIERIA ZONA FRANCA S.A.S
900440373	BRITANIA CONSTRUCCIONES SAS
900521357	JMV CONSTRUKTORA SAS
900574218	BATARA SAS
900576027	LOMALINDA SAS
900615839	CONSTRUCTORA ANTARA SAS
900730505	CONSTRUCTORA MAKAIRA S.A.S.
900736824	CLINICA MEGACENTRO S.A.S.
900756984	CONSTRUCTORA MALABAR RESERVADO SAS

Tabla 25 Empresas encontradas inicialmente en la base de datos SIREM.

Las empresas que resultan con información completa de los tres años considerados en la ventana de tiempo y sujeta a las normas de información contable, se presentan en la tabla 26.

NIT	EMPRESA	2013	2014	2015
900303461	ALTAVISTA S.A.S.	2013	2014	2015
816001249	ASUL SAS	2013	2014	2015
891411023	COLOMBIANA DE CONSTRUCCIONES S A S	2013	2014	2015
900100417	CONENCO S A S	2013	2014	2015
830512580	CONSTRUIAMOS Y RECREAMOS S A S	2013	2014	2015
830509112	IARCO S.A.	2013	2014	2015
900132687	INMORIOJA S.A.S.	2013	2014	2015
816007125	JARDIN S.A.S.	2013	2014	2015
900398569	RIOJA PROMOTORA S.A.S	2013	2014	2015
816006765	RISARALDA SU INVERSION S A S	2013	2014	2015
900100443	SOCIEDAD ESPACIO Y DISEÑO CONSTRUCCIONES S.A.S	2013	2014	2015

Tabla 26 muestra de empresas con información completa

### 9.22 Matriz DOFA cabecera municipal Pereira – constructoras en Pereira

El porcentaje de participación de las cuentas del balance seleccionadas según su participación en el análisis vertical, se constituyen en la **prioridad** en términos porcentuales en la matriz DOFA. Estos porcentajes se ajustan en la escala de cien por ciento de cada una de las constructoras. Ver figura 3.7

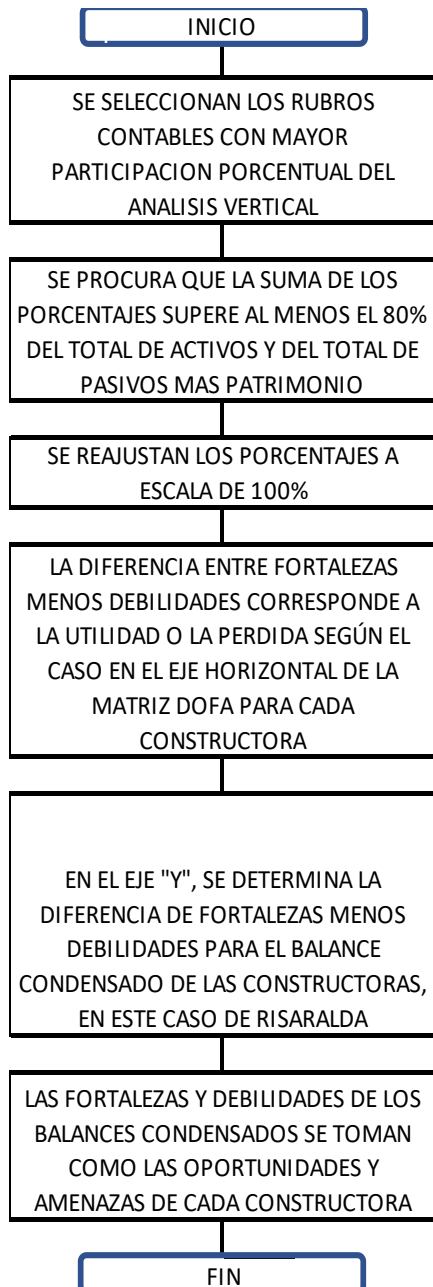


Figura 3.7 Determinación de las prioridades en la matriz DOFA

El otro elemento importante en la matriz DOFA, son los **pesos**. Para determinar los pesos, se propone el siguiente procedimiento, Ver figura 3.8

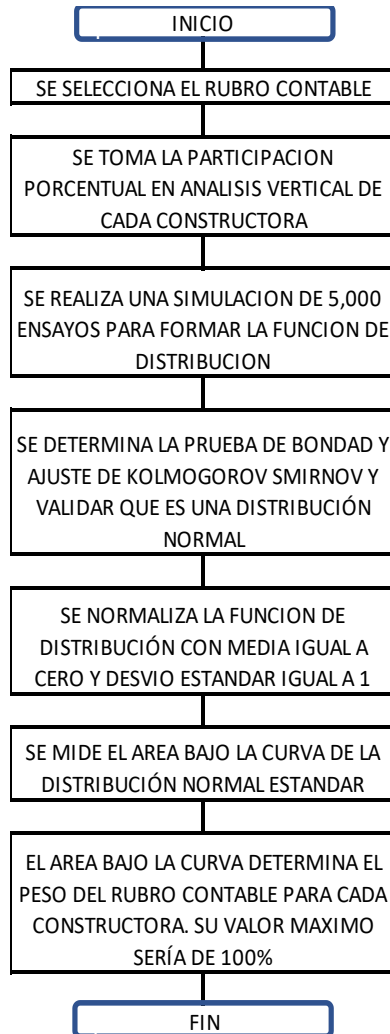


Figura 3.8 Determinación de los pesos de la matriz DOFA

A continuación, se presentan las participaciones porcentuales de los rubros seleccionados de los estados financieros para cada una de las constructoras de Risaralda. La diferencia entre activos y pasivos más patrimonio es la utilidad obtenida en el periodo.

De las once empresas constructoras tomadas en Risaralda se encuentran con utilidades las empresas: ALTAVISTA, ASUL SAS, COLOMBIANA DE CONSTRUCCIONES, CONENCO, CONSTRUIAMOS Y RECREAMOS, SOCIEDAD ESPACIO Y DISEÑO DE CONSTRUCCIONES, IARCO, JARDIN Y RISARALDA SU INVERSIÓN.

Se presentan dos empresas que están generando pérdidas: INMORIOJA Y RIOJA CONSTRUCTORA. Ver tabla 3.13

### 9.23 Relación de los principales rubros de las empresas dedicadas a la construcción de edificios residenciales en Risaralda

En la relación de utilidad neta sobre la inversión (activos totales) se destacan las empresas constructoras AZUL\_SAS con una rentabilidad de 7.2% y la constructora JARDIN SAS con una rentabilidad de 7.1%

RELACION DE LOS PRINCIPALES RUBROS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS DE LAS EMPRESAS DE RISARALDA

CONSTRUCTORAS	ALTAVISTA	ANALISIS VERTICAL	ASULSAS	ANALISIS VERTICAL	COLOMBIANA DE CONSTRUCCIONES SAS	ANALISIS VERTICAL	CONENCO SAS	ANALISIS VERTICAL
Deudores por mercancías (neto)	7.684.018	54,5%	1.484.426	3,3%	89.544	0,8%	698.815	1,9%
DEUDORES VARIOS +Otras cuentas por cobrar	482.173	3,4%	14.594.776	32,6%	162.801	1,5%	3.257.517	9,0%
Producto en proceso	5.682.577	40,3%	20.018.223	44,7%	9.920.011	91,5%	2.682.834	7,4%
Inventario Producto Terminado	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3.730.125	10,4%
Otros activos	0	0,0%	4.432.036	9,9%	0	0,0%	8.806.713	24,5%
Cuentas por Cobrar a socios	6.859	0,0%	3.606.845	8,1%	520.099	4,8%	3.069.141	8,5%
maquinaria y equipo	248.622	1,8%	21.015	0,0%	152.867	1,4%	457.803	1,3%
INTANGIBLES	0	0,0%	634.803	1,4%	0	0,0%	13.313.798	37,0%
TOTAL ACTIVO	14.104.249	100,0%	44.792.124	100,0%	10.845.322	100,0%	36.016.746	100%
obligaciones financieras m/nal	129.877	1,1%	8.967.980	22,3%	4.191.323	41,7%	0	0%
proveedores	70.430	0,6%	9.020.439	22,5%	215.146	2,1%	4.660.477	15%
acreedores varios+GASTOS ACUM POR PAGAR+OTROS PASIVOS DE CORTO PLAZO	6.341.001	54,1%	2.248.028	5,6%	710	0,0%	3.604.066	11%
Pagos Recibidos por Anticipado	926.056	7,9%	8.517.319	21,2%	4.268.438	42,5%	313.780	1%
obligaciones financieras m/nal L.P.	0	0,0%	3.900.000	9,7%	0	0,0%	2.186.621	7%
PASIVOS DIFERIDOS	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	19.212.281	60%
capital	4.250.000	36,3%	3.872.800	9,6%	300.000	3,0%	1.857.000	6%
utilidades ejercicios anteriores	0	0,0%	3.632.881	9,0%	1.078.094	10,7%	0	0%
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	11.717.364	100,0%	40.159.447	100,0%	10.053.711	100,0%	31.834.225	100%
UTILIDADES DEL EJERCICIO	167.447	1,2%	3.292.784	7,2%	20.426	0,2%	70.877	0,2%

14.177.954

45.500.987

11.047.020

38.265.731

## RELACION DE LOS PRINCIPALES RUBROS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS DE LAS EMPRESAS DE RISARALDA

CONSTRUCTORAS	CONSTRUI OS Y RECREAMOS S A S	ANALISIS VERTICAL	SOCIEDAD ESPACIO Y DISEÑO CONST S.A.S	ANALISIS VERTICAL	IARCO S.A.	ANALISIS VERTICAL	INMORIOJA S.A.S.	ANALISIS VERTICAL
Deudores por mercancías (neto)	83.721	5,6%	912.778	2,4%	2.584.242	24,6%	29.006	0,2%
DEUDORES VARIOS +Otras cuentas por cobrar	6.204	0,4%	1.174.692	3,1%	235.866	2,2%	3.986.642	24,2%
Producto en proceso	514.809	34,5%	20.974.263	56,2%	6.177.977	58,8%	10.495.361	63,8%
Inventario Producto Terminado	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	666.923	4,1%
Otros activos	205.000	13,7%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Cuentas por Cobrar a socios	0	0,0%	4.528.005	12,1%	1.075.878	10,2%	774.185	4,7%
maquinaria y equipo	681.010	45,6%	8.913.469	23,9%	361.479	3,4%	495.290	3,0%
INTANGIBLES	1.346	0,1%	789.733	2,1%	74.195	0,7%	0	0,0%
TOTAL ACTIVO	1.492.090	100%	37.292.940	100%	10.509.637	100,0%	16.447.407	100,0%
obligaciones financieras m/nal	0	0%	4.211.407	11%	1.006.378	10,2%	5.826.643	46,1%
proveedores	137.257	14%	1.920.656	5%	50.206	0,5%	205.092	1,6%
acreedores varios+GASTOS ACUM POR PAGAR+OTROS PASIVOS DE CORTO PLAZO	6.796	1%	6.957.723	19%	577.611	5,8%	767.059	6,1%
Pagos Recibidos por Anticipado	221.917	23%	23.112.615	62%	6.364.278	64,4%	0	0,0%
obligaciones financieras m/nal L.P.	190.238	19%	0	0%	126.303	1,3%	0	0,0%
PASIVOS DIFERIDOS	0	0%	0	0%	0	0,0%	0	0,0%
capital	376.000	38%	550.000	1%	500.000	5,1%	3.100.000	24,5%
utilidades ejercicios anteriores	53.547	5%	440.435	1%	1.257.120	12,7%	2.734.718	21,6%
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	985.755	100%	37.192.836	100%	9.881.896	100,0%	12.633.512	100,0%
UTILIDADES DEL EJERCICIO	7.821	0,4%	66.718	0,2%	351.410	3,3%	-66.096	-0,4%
	<b>1.932.204</b>		<b>38.315.141</b>		<b>10.775.549</b>		<b>18.171.990</b>	

## RELACION DE LOS PRINCIPALES RUBROS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS DE LAS EMPRESAS DE RISARALDA

CONSTRUCTORAS	JARDIN S.A.S.	ANALISIS VERTICAL	RIOJA PROMOTORA S.A.S	ANALISIS VERTICAL	RISARALDA SU INVERSION S A S	ANALISIS VERTICAL	PROME DIO	DESVIAC ION ESTAND AR
Deudores por mercancías (neto)	2.668.037	13,2%	60.143	5,7%	92.740	3,0%	10,5%	16,2%
DEUDORES VARIOS +Otras cuentas por cobrar	8.002.946	39,7%	417.303	39,4%	78.437	2,6%	14,4%	16,2%
Producto en proceso	691.042	3,4%	0	0,0%	663.770	21,7%	38,4%	28,6%
Inventario Producto Terminado	0	0,0%	193.657	18,3%	0	0,0%	3,0%	6,0%
Otros activos	3.017.401	15,0%	0	0,0%	0	0,0%	5,7%	8,6%
Cuentas por Cobrar a socios	1.060.776	5,3%	332.058	31,3%	15.000	0,5%	7,8%	8,8%
maquinaria y equipo	4.711.068	23,4%	56.547	5,3%	2.213.077	72,3%	16,5%	23,4%
INTANGIBLES	24.074	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	3,8%	11,0%
TOTAL ACTIVO	20.175.344	100,0%	1.059.708	100,0%	3.063.024	100,0%		
obligaciones financieras m/nal	24.066	0,1%	12.049	0,5%	26.155	0,9%	12,2%	17,2%
proveedores	287.532	1,4%	0	0,0%	1.476	0,0%	5,7%	7,7%
acreedores varios+GASTOS ACUM POR PAGAR+OTROS PASIVOS DE CORTO PLAZO	343.851	1,6%	472.997	20,9%	16.852	0,6%	11,4%	15,9%
Pagos Recibidos por Anticipado	16.556.269	78,8%	92.466	4,1%	0	0,0%	27,7%	29,4%
obligaciones financieras m/nal L.P.	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3,4%	6,2%
PASIVOS DIFERIDOS	0	0,0%	0	0,0%	2.204.774	72,1%	12,0%	26,9%
capital	3.800.000	18,1%	1.500.000	66,3%	500.000	16,4%	20,4%	19,8%
utilidades ejercicios anteriores	0	0,0%	185.504	8,2%	308.600	10,1%	7,2%	6,8%
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	21.011.718	100,0%	2.263.016	100,0%	3.057.857	100,0%		
UTILIDADES DEL EJERCICIO	1.844.438	7,1%	-380.592	-19,8%	9.577	0,2%	0,0%	7,1%
	<b>25.937.069</b>		<b>1.926.565</b>		<b>5.247.232</b>			



Tabla 27 principales rubros financieros

### 9.24 Participación comparativa de las empresas constructoras de Risaralda

Para cada una de las cuentas contables seleccionadas previamente en el análisis vertical, se realiza la simulación con base en los porcentajes de participación en el análisis vertical de cada uno de los estados financieros reportados por cada una de las constructoras. Se toma como ejemplo de la simulación el rubro de deudores por mercancías. Ver figura 3.9

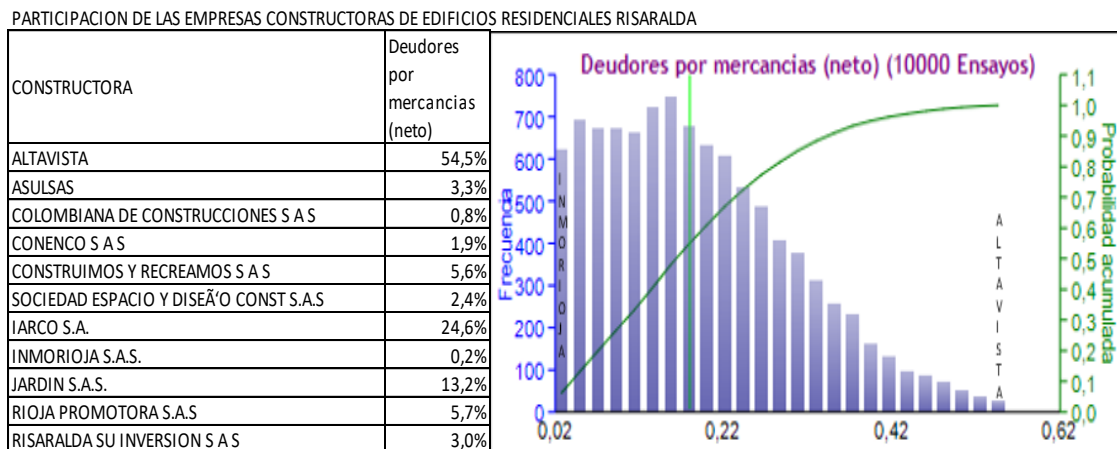


Figura 3.9 Participación de las constructoras ejemplo deudores por mercancías.

Se llevan las participaciones porcentuales de los rubros en el balance y se normalizan los datos. Ver tabla 28

## Normalización de los rubros contables

<b>Z</b>	ALTAVISTA	ASULSAS	COLOMBIANA DE CONSTRUCCIO NES S A S	CONENCO S A S	CONSTRUIMOS Y RECREAMOS S A S	SOCIEDAD ESPACIO Y DISEÑO CONST S.A.S	IARCO S.A.	INMORIOJ A S.A.S.	JARDIN S.A.S.	RIOJA PROMOT ORA S.A.S	RISARALDA SU INVERSION S A S
Deudores por mercancías (neto)	2,7114	-0,4418	-0,5951	-0,5264	-0,3002	-0,4952	0,8693	-0,6352	0,1689	-0,2963	-0,4594
DEUDORES VARIOS +Otras cuentas por cobrar	-0,6779	1,1254	-0,7965	-0,3300	-0,8636	-0,6945	-0,7505	0,6095	1,5634	1,5456	-0,7310
Producto en proceso	0,0662	0,2201	1,8546	-1,0813	-0,1360	0,6237	0,7125	0,8882	-1,2219	-1,3416	-0,5844
Inventario Producto Terminado	-0,4949	-0,4949	-0,4949	1,2299	-0,4949	-0,4949	-0,4949	0,1804	-0,4949	2,5486	-0,4949
Otros activos	-0,6631	0,4818	-0,6631	2,1661	0,9266	-0,6631	-0,6631	-0,6631	1,0674	-0,6631	-0,6631
Cuentas por Cobrar a socios	-0,8762	0,0308	-0,3383	0,0840	-0,8817	0,4942	0,2784	-0,3483	-0,2859	2,6693	-0,8262
maquinaria y equipo	-0,6290	-0,7023	-0,6441	-0,6500	1,2447	0,3164	-0,5574	-0,5757	0,2928	-0,4764	2,3811
<b>INTANGIBLES</b>	-0,3412	-0,2128	-0,3412	3,0089	-0,3330	-0,1493	-0,2772	-0,3412	-0,3304	-0,3412	-0,3412
obligaciones financieras m/nal	-0,6451	0,5886	1,7139	-0,7095	-0,7095	-0,0513	-0,1175	1,9715	-0,7028	-0,6786	-0,6598
proveedores	-0,6588	2,1770	-0,4592	1,1623	1,0695	-0,0669	-0,6709	-0,5262	-0,5593	-0,7368	-0,7306
acreedores varios+GASTOS ACUM POR PAGAR+OTROS PASIVOS DE CORTO PLAZO	2,6913	-0,3658	-0,7181	-0,0052	-0,6751	0,4602	-0,3503	-0,3360	-0,6154	0,5984	-0,6838
Pagos Recibidos por Anticipado	-0,6733	-0,2203	0,5030	-0,9088	-0,1760	1,1732	1,2501	-0,9423	1,7401	-0,8033	-0,9423
obligaciones financieras m/nal L.P.	-0,5409	1,0141	-0,5409	0,5590	2,5492	-0,5409	-0,3362	-0,5409	-0,5409	-0,5409	-0,5409
<b>PASIVOS DIFERIDOS</b>	-0,4473	-0,4473	-0,4473	1,7947	-0,4473	-0,4473	-0,4473	-0,4473	-0,4473	-0,4473	2,2312
capital	0,7988	-0,5435	-0,8792	-0,7355	0,8932	-0,9550	-0,7745	0,2073	-0,1179	2,3117	-0,2053
utilidades ejercicios anteriores	-1,0604	0,2745	0,5220	-1,0604	-0,2588	-0,8856	0,8169	2,1340	-1,0604	0,1493	0,4289
UTILIDADES DEL EJERCICIO	0,1686	1,0202	0,0285	0,0286	0,0594	0,0270	0,4611	-0,0486	1,0026	-2,7756	0,0282

Tabla 28 Normalización de las partidas contables. Ejemplo deudores por mercancías

### 9.25 Determinación de los pesos de las constructoras del rubro cxc clientes

Con la normalización, se garantiza una función de distribución paramétrica como se comprobó con el método de Kolmogorov – Smirnov. La estandarización de los datos ya normalizados, la medición queda en la misma escala de cada uno de los rubros contables de cada constructora. Ver figura 3.10 pesos de las constructoras rubro cxc clientes.

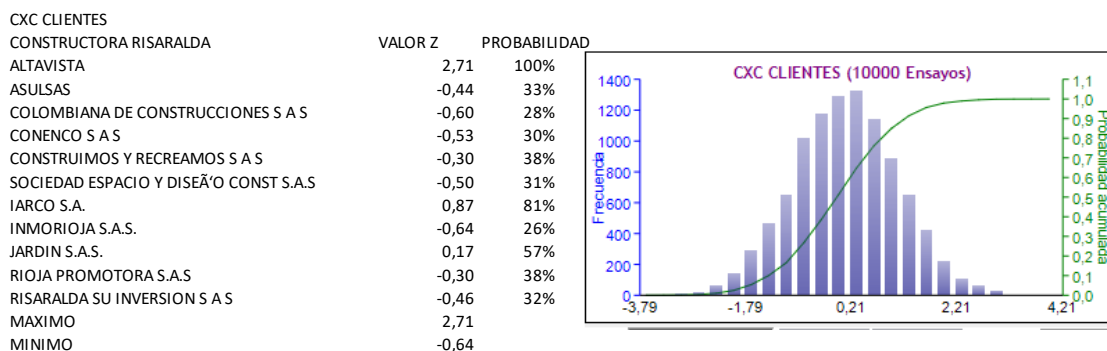


Figura 3.10 pesos de las constructoras rubro cxc clientes.

La constructora Altavista obtiene un valor  $Z=2.71$ , y la función de distribución obtenida con la simulación de 10.000 ensayos es una función de distribución normal, el valor  $z=+/-3$ , que representa la distancia en  $\sigma$  desde la media. Por lo anterior, el área bajo la curva de Altavista, es aproximadamente 100%. Este es el peso aproximado de la partida cuentas por cobrar a clientes de la constructora ALTavista en la matriz DOFA.

Los pesos asignados a cada cuenta de cada constructora se presentan en la tabla 29. aparece la empresa que se propuso desde un inicio de la presente investigación “IARCO S.A.” Pero, bien puede aplicarse a cualquier empresa que pertenezca a l mismo sector.

## PESOS DE LAS CUENTAS CON MAYOR PORCENTAJE DE PARTICIPACION EN EL BALANCE PARA CADA CONSTRUCTORA

DISTRIBUCION NORMAL ESTANDAR	ALTAVISTA	ASULSAS	COLOMBIANA DE CONSTRUCCIO NEC S A S	CONENCO S A S	CONSTRUIMOS Y RECREAMOS S A S	SOCIEDAD ESPACIO Y DISEÑO CONST	IARCO S.A.	INMORIOJ A S.A.S.	JARDIN S.A.S.	RIOJA PROMOT ORA S.A.S	RISARALDA SU INVERSION S A S
Deudores por mercancías (neto)	100%	33%	28%	30%	38%	31%	81%	26%	57%	38%	32%
DEUDORES VARIOS +Otras cuentas por cobrar	25%	87%	21%	37%	19%	24%	23%	73%	94%	94%	23%
Producto en proceso	53%	59%	97%	14%	45%	73%	76%	81%	11%	9%	28%
Inventario Producto Terminado	31%	31%	31%	89%	31%	31%	31%	57%	31%	99%	31%
Otros activos	25%	69%	25%	98%	82%	25%	25%	25%	86%	25%	25%
Cuentas por Cobrar a socios	19%	51%	37%	53%	19%	69%	61%	36%	39%	100%	20%
maquinaria y equipo	26%	24%	26%	26%	89%	62%	29%	28%	62%	32%	99%
INTANGIBLES	37%	42%	37%	100%	37%	44%	39%	37%	37%	37%	37%
obligaciones financieras m/nal	26%	72%	96%	24%	24%	48%	45%	98%	24%	25%	25%
proveedores	25%	99%	32%	88%	86%	47%	25%	30%	29%	23%	23%
acreedores varios+GASTOS ACUM POR PAGAR+OT	100%	36%	24%	50%	25%	68%	36%	37%	27%	73%	25%
Pagos Recibidos por Anticipado	25%	41%	69%	18%	43%	88%	89%	17%	96%	21%	17%
obligaciones financieras m/nal L.P.	29%	84%	29%	71%	99%	29%	37%	29%	29%	29%	29%
PASIVOS DIFERIDOS	33%	33%	33%	96%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	99%
capital	79%	29%	19%	23%	81%	17%	22%	58%	45%	99%	42%
utilidades ejercicios anteriores	14%	61%	70%	14%	40%	19%	79%	98%	14%	56%	67%
UTILIDADES DEL EJERCICIO	57%	85%	51%	51%	52%	51%	68%	48%	84%	0%	51%

Tabla 29 Pesos de las cuentas con mayor porcentaje de participación para cada constructora.

## 9.26 Matriz DOFA Iarco

Se toma como ejemplo la cuenta de cxc clientes, se aprecia la determinación de los pesos de acuerdo a la densidad acumulada de cada constructora. Ver figura 3.11

ENTORNO: CABECERA MUNICIPAL DE PEREIRA-RISARALDA:

OPORTUNIDADES - AMENAZAS

EMPRESA: IARCO: FORTALEZAS - DEBILIDADES

CXC CLIENTES	VALOR Z	PROBABILIDAD
CONSTRUCTORA RISARALDA		
ALTAVISTA	2,71	100%
ASULSAS	-0,44	33%
COLOMBIANA DE CONSTRUCCIONES S A S	-0,60	28%
CONENCO S A S	-0,53	30%
CONSTRUIMOS Y RECREAMOS S A S	-0,30	38%
SOCIEDAD ESPACIO Y DISEÑO CONST S.A.S	-0,50	31%
IARCO S.A.	0,87	81%
INMORIOJA S.A.S.	-0,64	26%
JARDIN S.A.S.	0,17	57%
RIOJA PROMOTORAS.A.S	-0,30	38%
RISARALDA SU INVERSION S A S	-0,46	32%
MAXIMO	2,71	
MINIMO	-0,64	

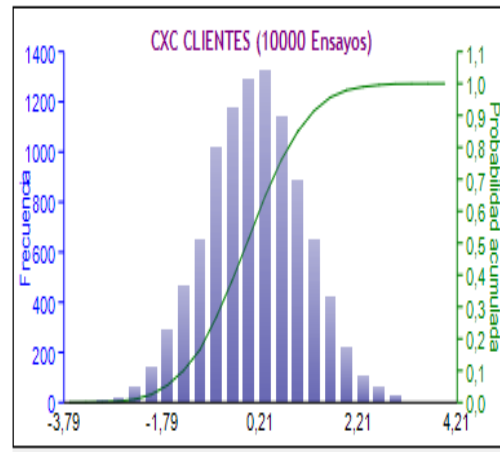


Figura 3.11 función de distribución cxc clientes.

### 9.27 Matriz DOFA de todas las constructoras.

En el anexo matriz DOFA constructoras, se aprecia la matriz DOFA para cada una de las constructoras. En el eje "X", se ubica la participación porcentual de las utilidades (perdidas) dentro del balance. Ver tabla 30

CONSTRUCTORA	"X"	CABECERA
RIOJA PROMOTORA	- 19.75%	3.98%
INMORIOJA	- 0.36%	3.98%
ESPACIO Y DISEÑO	0.17%	3.98%
COL CONST	0.18%	3.98%
CONENCO	0.19%	3.98%
CONST Y RECREA	0.40%	3.98%
ALTAVISTA	1.18%	3.98%
IARCO	3.30%	3.98%
JARDIN SAS	7.11%	3.98%
ASUS SAS	7.24%	3.98%

Tabla 30 participación porcentual de la utilidad del ejercicio año 2015 de las constructoras

La empresa con la mayor pérdida porcentual, es Rioja Promotora que alcanza una pérdida porcentual cercana al 20%.

La empresa con mayor participación porcentual de sus utilidades es Asus Sas con el 7.24% de utilidad en el balance general.

Las empresas en general, se ubican en el cuadrante agresivo, a excepción de las empresas Rioja Promotora e Inmorioja, que se ubican en el cuadrante de conservadora. Ver figura 3.12

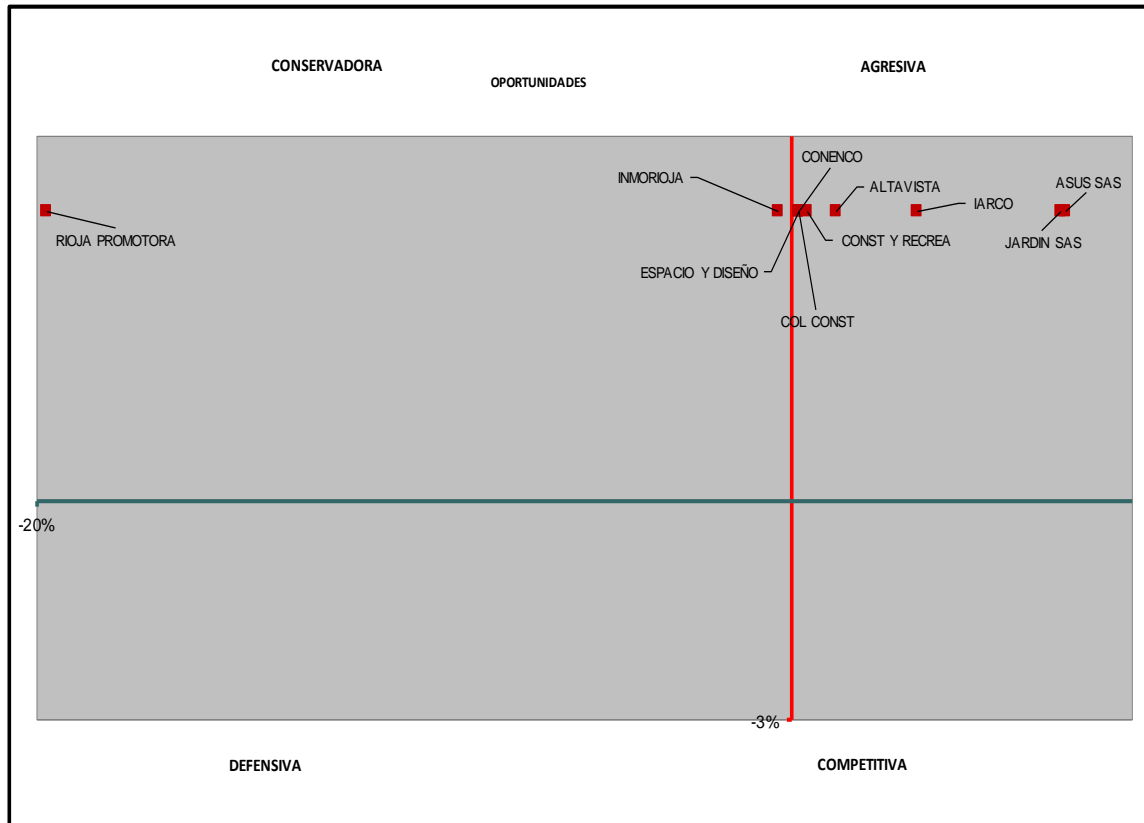


Figura 3.12 Matriz DOFA de las constructoras.

En la figura anterior, se observa que las empresas quedan en el cuadrante de empresas agresivas, con oportunidades que superan las amenazas, y fortalezas mayores a las debilidades. Se exceptúan las constructoras Inmorioja y Rioja Promotora, que se ubican en el cuadrante de las empresas conservadoras. Su estrategia básicamente debe ser reenfocarse, es decir, ajustarse a la tendencia del mercado. Desde el punto de vista financiero, se debe evaluar el riesgo, en especial, el riesgo en condiciones extremas para lograr los siguientes objetivos:

- Rendimiento positivo pese a los desafíos del mercado
- Preservar el capital en términos reales
- Rendimientos consistentes y estables en el tiempo
- Evitar pérdidas extremas

La empresa IARCO, se ubica en el tercer renglón de las empresas con mayor utilidad porcentual, después de Asus Sas y Jardin Sas.

### **9.28 La matriz DOFA para la empresa constructora Iarco**

La empresa IARCO, es la empresa elegida arbitrariamente para elaborar un plan de mejora estratégico de acuerdo con su posición en la matriz DOFA. Ver figura 3.13



CABECERA MUNICIPAL PEREIRA VERSUS IARCO								
FORTALEZAS	IMPACTO	PRIORIDAD	PONDERACION IMPACTO*PONDE RACION		OPORTUNIDADES	IMPACTO	PRIORIDAD	PONDERACION IMPACTO*PONDE RACION
Deudores por mercancías (neto)	81%	24.59%	19.86%		Deudores por mercancías (neto)	97.26%	6.42%	6.24%
DEUDORES VARIOS +Otras cuentas por cobrar	23%	2.24%	0.51%		DEUDORES VARIOS +Otras cuentas por cobrar	67.68%	12.03%	8.14%
Producto en proceso	76%	58.78%	44.79%		Producto en proceso	98.10%	45.87%	45.00%
Inventario Producto Terminado	31%	0.00%	0.00%		Inventario Producto Terminado	37.41%	2.72%	1.02%
Otros activos	25%	0.00%	0.00%		Otros activos	46.55%	7.65%	3.56%
Cuentas por Cobrar a socios	61%	10.24%	6.24%		Cuentas por Cobrar a socios	93.98%	11.17%	10.49%
maquinaria y equipo	29%	3.44%	0.99%		maquinaria y equipo	89.17%	7.21%	6.43%
INTANGIBLES	39%	0.71%	0.28%		INTANGIBLES	74.92%	6.94%	5.20%
UTILIDAD DEL EJERCICIO		3.30%	3.30%		UTILIDAD DEL EJERCICIO	71.70%	2.56%	1.83%
		103.30%	75.97%				102.56%	87.91%
AMENAZAS	IMPACTO	PRIORIDAD	PONDERACION IMPACTO*PONDE RACION		DEBILIDADES	IMPACTO	PRIORIDAD	PONDERACION IMPACTO*PONDE RACION
obligaciones financieras m/nal	92.20%	15.53%	14.32%		obligaciones financieras m/nal	45.32%	10.2%	4.62%
proveedores	99.23%	7.57%	7.52%		proveedores	25.11%	0.5%	0.13%
acreedores varios+GASTOS ACUM POR PAGAR+OTROS PASIVOS DE CORTO PLAZO	89.08%	10.58%	9.42%		acreedores varios+GASTOS ACUM POR PAGAR+OTROS PASIVOS DE CORTO PLAZO	36.31%	5.8%	2.12%
Pagos Recibidos por Anticipado	96.73%	36.93%	35.73%		Pagos Recibidos por Anticipado	89.44%	64.4%	57.60%
obligaciones financieras m/nal L.P.	42.92%	9.93%	4.26%		obligaciones financieras m/nal L.P.	36.84%	1.3%	0.47%
PASIVOS DIFERIDOS	45.88%	7.97%	3.66%		PASIVOS DIFERIDOS	32.73%	0.0%	0.00%
capital	87.35%	8.26%	7.21%		capital	21.93%	5.1%	1.11%
utilidades ejercicios anteriores	56.37%	3.22%	1.81%		utilidades ejercicios anteriores	79.30%	12.7%	10.09%
PERDIDA DEL EJERCICIO	0.00%	0.00%	0.00%		PERDIDA DEL EJERCICIO	0.00%	0.00%	0.00%
		100.00%	-83.93%				100.00%	-76.13%
FORTALEZAS - DEBILIDADES	X			3.30%				
OPORTUNIDADES - AMENAZAS	Y			3.98%				

Figura 3.13 Matriz DOFA empresa IARCO

### 9.28.1 análisis situacional empresa Iarco sas.



Figura 3.14 Logo Iarco

### 9.28.2 Antecedentes

Es una empresa constructora ubicada en la ciudad de Pereira, cuenta con un amplio historial exitoso en el desarrollo de proyectos de construcción de edificios residenciales. Su nicho de mercado son las construcciones residenciales para estratos altos.

### 9.28.3 Proyectos actuales

Sus proyectos actualmente son: Amarú, viventí, oval médica y bosques de Yarima. Ver figura 3.15

 <p><b>AMARÚ</b> Apartamentos</p>	 <p><b>VIVENTI</b></p>	 <p>oval MÉDICA</p>	 <p>Bosques de <b>Yarima</b> Casas campestres en El Tigre</p>
<p><b>Amaru</b></p>	<p><b>Viventi</b></p>	<p><b>Oval</b></p>	<p><b>Bosques de Yarima</b></p>
<p>Calle 50 – Maraya Aptos de 2 y 3 Alcobas</p>	<p>Pinares Aptos. desde 67 m2 hasta 339 m2</p>	<p>Edificio especializado para Consultorios Médicos</p>	<p>Casas Campestres – Sector del Tigre</p>

Figura 3.15 proyectos

### 9.28.4 Filosofía

Parten de ideas innovadoras, enfocadas a sus clientes, crean los espacios y diseños únicos y exclusivos y construyen espacios con materiales y acabados de la más alta calidad. Ver figura 3.16

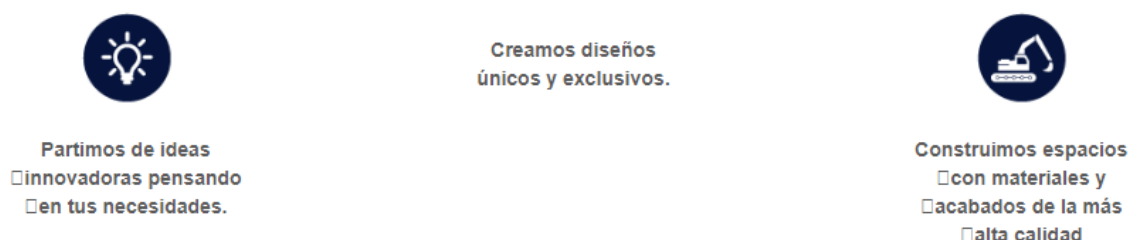


Figura 3.16 filosofía IARCO

## 9.29 análisis de la matriz DOFA

### 9.29.1 Inventario en proceso frente a pagos recibidos por anticipado

La partida contable con la mayor prioridad en las fortalezas es producto en proceso (58.78%), en contraste con la partida contable con mayor prioridad en las debilidades pagos recibidos por anticipado (64.4%). La operación comercial de la empresa es vender sobre planos. Los adquirientes de vivienda realizan el pago de cuotas mensuales para acumular el valor de la cuota inicial que ronda en la mayoría de las veces en el 30% del valor total del inmueble.

Al momento de presentar el balance del año gravable 2015, estaban en pleno apogeo de construcción (inventario de producto terminado es cero), sin realizar las subrogaciones respectivas a sus clientes (pagos recibidos por anticipado) con una participación porcentual de 64.4%).

Esta situación se resolverá en la medida que avance la terminación de las obras de construcción.

### **9.29.2 Cuentas por cobrar a socios versus utilidades de ejercicios anteriores**

Los socios o dueños del aviso, no siempre se inclinan por la distribución total de utilidades; esto se manifiesta en las utilidades de ejercicios anteriores con 12.7%. El recurso de las utilidades sin distribuir está en manos de los propietarios como cuentas por cobrar a socios con 10.24%. Seguramente, el paso a seguir con estas cuentas contables es hacer un cruce entre pago de utilidades y cuentas por cobrar a socios.

### **9.29.3 Cuentas por cobrar a clientes versus obligaciones financieras**

La empresa presenta un desfase en las cuentas por cobrar a clientes, con un acumulado de 24.56% del total de los activos. Para cubrir estos recursos de capital de trabajo, ha dispuesto contraer obligaciones financieras de 10.2% del total del pasivo más patrimonio. Otras acreencias son: los acreedores varios, los gastos acumulados por pagar y otros pasivos de corto plazo.

Con base en lo anterior, se propone la estrategia de minimizar el costo de capital haciendo uso del racionamiento de capital.

## **9.30 análisis de la eficiencia**

### **9.30.1 Determinación de la eficiencia inicial.**

La comparación de los indicadores financieros de una empresa se realiza consigo misma entre dos periodos de tiempo consecutivo. Ignorando los cambios en el sector al que pertenece la empresa y el rumbo que puede haber tomado el mercado por la influencia del entorno nacional e internacional.

El análisis financiero tradicional mide la eficiencia a través del grupo de indicadores llamados de actividad. Estos indicadores reflejan el manejo que se le está dando a los activos de la empresa.

El análisis envolvente de datos, más conocido como DEA por sus iniciales, se enfoca a medir los resultados de una empresa frente a los resultados obtenidos de las demás empresas incluidas en el conjunto observado. Se destaca en el conjunto, las empresas o unidades de negocio que mejor resultado hallan logrado con los recursos que disponen y los logros alcanzados. La medición numérica de los mejores resultados garantiza que sean alcanzables a través de tácticas de mejoramiento continuo en la gestión. Es independiente de la subjetividad del analista y de las unidades de medida de las variables empleadas.

El DEA ofrece información complementaria, como es la medida de que tanto se puede mejorar los resultados de una empresa, ya sea disminuyendo los recursos o aumentando los resultados obtenidos respectivamente mediante el indicador de ineficiencia u holgura “H”.

El DEA identifica el conjunto de empresas eficientes con las que se ha comparado la empresa para determinar su nivel de eficiencia a través de las “ $\lambda$ ” s del modelo dual. Estas “ $\lambda$ ” s significan las holguras que presenta el modelo.

El DEA informa de los recursos específicos que están siendo utilizados en exceso, o de las salidas que se producen en un nivel menor al esperado (valor positivo de las variables de holgura). También ayuda a identificar las características particulares de transformación de los recursos de entrada y los bienes de salida obtenidos: rendimientos a escala, escala más productiva, tasas de transformación entre entradas y salidas.

El modelo DEA-BCC considera rendimientos variables a escala, esto permite describir de mejor forma los efectos de economía de escala. al estudiar la eficiencia de un grupo de Unidades se hace necesario identificar la naturaleza de los rendimientos de escala. Los rendimientos de escala indican los incrementos de la producción que son resultado del incremento de todos los

factores de producción en el mismo porcentaje. en la ilustración xx se muestra el caso para un único input y output. se representan dos Unidades, A y B, y las fronteras DEA más comúnmente estimadas, a saber: frontera de rendimientos constantes a escala (RCE), rendimientos variables a escala (Rve) y rendimientos no crecientes a escala (RnCe). Ver figura 3.17

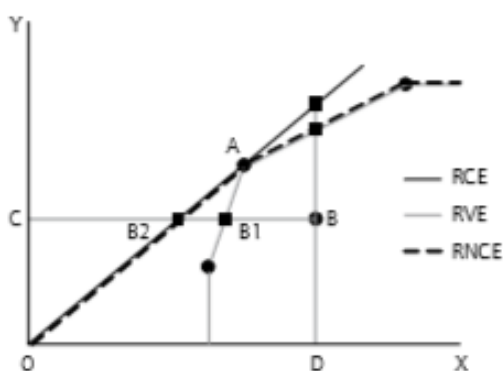


Figura 3.17 Modelos DEA.

A partir de la ilustración xx, y tomando como referencia la Unidad B, se puede ver cómo la frontera estimada bajo Rve está más cerca de la envoltura lineal convexa que la frontera estimada suponiendo RnCe y ésta, a su vez, está más próxima que la de RCE. Por tanto, la eficiencia técnica Input/Output pura, estimada mediante el modelo DEA\_BCC, que considera Rve, es no-menor que la eficiencia técnica Input/Output estimada mediante el modelo DEA\_CCR, que considera RCE. esta última es una medida de eficiencia técnica global.

### 9.30.2 Limitantes del análisis financiero tradicional

Los ratios o índices financieros relacionan dos rubros del balance o un rubro del balance con otro rubro del estado de resultados. Siempre mirando desde la puerta de la empresa hacia dentro. El D.E.A., facilita la mirada de la empresa de la puerta hacia fuera. Es decir, confrontar a la empresa con sus competidores inmediatos del mismo sector, y apreciar el impacto del entorno económico sobre la situación financiera de las empresas en general.

Los índices financieros resaltan un elemento dentro de una relación operativa en la empresa, y para ofrecer una visión completa de la misma, es preciso apoyarse en un grupo de indicadores agrupados en cuatro variables a saber: liquidez, rentabilidad, endeudamiento y actividad.

Algunas dificultades o limitaciones de los indicadores financieros es la relación puntual entre los rubros o cuentas contables y más aún cuando la información financiera es una foto en un instante de tiempo de la actividad de la empresa.

La interpretación es difícil o imposible cuando alguno de los dos el numerador y el denominador toman valores cero o valores negativos.

Las unidades de medida del numerador y del denominador deben estar en los mismos términos. Es decir, información homogénea.

Es difícil interpretar la eficiencia en el manejo de los recursos por parte de los administradores y con frecuencia se confunde con la eficacia.

### **9.30.3 Aportes del DEA al análisis financiero**

La comparación de los indicadores financieros de una empresa se realiza consigo misma entre dos periodos de tiempo consecutivo. Ignorando los cambios en el sector al que pertenece la empresa y el rumbo que puede haber tomado el mercado por la influencia del entorno nacional e internacional.

El DEA se enfoca a medir los resultados de una empresa frente a los resultados obtenidos de las demás empresas incluidas en el conjunto observado. Se destaca en el conjunto las empresas o unidades de negocio que mejor resultado hallan logrado de acuerdo con los recursos que disponen y los logros alcanzados. La medición numérica de los mejores

resultados garantiza que sean alcanzables a través de tácticas de mejoramiento continuo en la gestión. Es independiente de la subjetividad del analista y de las unidades de medida de las variables empleadas.

El DEA ofrece información complementaria, como es la medida de que tanto se puede mejorar los resultados de una empresa, ya sea disminuyendo los recursos o aumentando los resultados obtenidos respectivamente mediante el indicador de ineficiencia u holgura “H”.

Se contemplan tres tipos de inputs básicos utilizados por las empresas: pasivo, patrimonio y pasivo más patrimonio. La salida se considera el EBITDA (ganancias antes de impuestos, intereses, depreciaciones y amortización de activos intangibles). Luego se descompone en EBIDA, EBTDA, Los gastos financieros y los impuestos. Se asume como objetivo maximizar los ingresos.

Cada una de las empresas consideradas en el conjunto de medición de eficiencia, utiliza sus recursos con diferente intensidad y los combinan de maneras diferentes, para lograr el mayor nivel de ingresos. Para evitar la heterogeneidad se han descartado algunos elementos como la tecnología en la producción, el uso intensivo de capital, los estilos gerenciales, el nivel de formación académico del personal, entre otros (estos se recomendarán para futuros trabajos).

Los casos para analizar son los siguientes:

CASO	INPUTS	OUTPUTS	OBJETIVO
1	PASIVO + PATRIMONIO	EBITDA (GENERADOR DE CAJA)	Examinar la capacidad de las empresas de generar ingresos utilizando la totalidad de los recursos
2	PASIVOS, PATRIMONIO	EBITDA	Determinar el aporte a la generación de ingresos por separado de cada input.



### Caso 1

Los datos iniciales de recursos de entrada son los totales de PASIVO + PATRIMONIO y como variable de salida se toma el EBITDA. Ver tabla No. 31

#### CONJUNTO DE EMPRESAS SELECCIONADAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES RESIDENCIALES DE RISARALDA

CONSTRUCTORA	(DMU)	(I)PAS_PAT	(o)EBITDA
ALTAVISTA S.A.S.	C1	14.177.954	267.533
ASUL SAS	C2	45.500.987	4.535.557
COLOMBIANA DE CONSTRUCCIONES S A S	C3	11.047.020	46.231
CONENCO S A S	C4	38.265.731	247.635
CONSTRUIMOS Y RECREAMOS S A S	C5	1.932.204	12.948
SOCIEDAD ESPACIO Y DISEÑO CONSTRUCCIONES S.A.S	C6	38.315.141	326.061
IARCO S.A.	C7	10.775.549	624.577
INMORIOJA S.A.S.	C8	18.171.990	-17.480
JARDIN S.A.S.	C9	25.937.069	3.134.402
RIOJA PROMOTORA S.A.S	C10	1.926.565	-337.779
RISARALDA SU INVERSION S A S	C11	10.059.145	48.706

Tabla 31 muestra de empresas del sector construcción de edificaciones residenciales (valores en miles).

#### 9.31 Selección del grupo de empresas para medir la eficiencia relativa.

El total de recursos con los que cuenta la empresa integrados por los recursos ajenos (pasivos) y los recursos propios (patrimonio) y la capacidad para generar recursos realmente monetarios en la caja, al considerar las utilidades antes de la depreciación de activos fijos, la amortización de activos intangibles, sin contemplar los impuestos ni los gastos financieros.

Los recursos generados operacionalmente se disponen para atender la demanda monetaria que tiene la empresa. Esta demanda monetaria respetando el orden se compone de:

1. Pago de dividendos o participaciones por parte de los socios.
2. pago de impuestos
3. recursos para atender la variación del KTNO (capital de trabajo neto operativo), entre ellos se destacan los inventarios, las cuentas por cobrar a clientes y las cuentas por pagar a proveedores.
4. inversiones en activos productivos, en el caso de que las condiciones del mercado y el sector sean favorables (expansión).
5. cumplimiento con las obligaciones financieras, es decir, pago de capital e intereses financieros en caso de que las condiciones del entorno y el sector sean desfavorables (contracción económica). Se pueden alternar los puntos 4 y 5 dependiendo de la situación del entorno.

Entre las empresas seleccionadas se tomó a la empresa IARCO SA para realizar el análisis.

La empresa con recursos totales menores es RIOJA PROMOTORA con un total de recursos de 1.926.565 (miles). La empresa IARCO SA dispone de recursos totales de 10.775.549 (miles), y la empresa con el mayor valor de recursos totales de la muestra es ASUL SAS con 45.500.987 (miles).

En lo concerniente al EBITDA, la empresa con el menor EBITDA es INMORIOJA con un ebitda (perdida) de -337.779 (miles), la empresa IARCO SA alcanza un ebitda de 624.577 (miles), por último, la empresa ASULSAS alcanza el ebitda máximo entre las empresas de la

muestra de 4.535.557 (miles). El ranking de eficiencia entre las empresas dedicadas a la construcción se aprecia a continuación. Ver Tabla 32

DEA model = DEA-Solver LV8.0/ BCC(BCC-O)

NUMERO DE DMUS = 11 11

RETORNOS A ESCALA = VARIABLE (SUMA DE LANDA = 1)

NUMERO DE INPUTS = 1

NUMERO DE OUTPUTS = 1

	PAS_PAT	EBITDA
Max	45.500.987	4.535.557
Min	1.926.565	-337.779
Average	19.646.305	808.036
SD	14.484.014	1.475.928

CORRELACION

	PAS_PAT	EBITDA
PAS_PAT	100,00%	61,92%
EBITDA	61,92%	100,00%

No.		DMU	Score	Rank
2	ASUL SAS	C2	100,00%	1
9	JARDIN S.A.S	C9	100,00%	1
5	CONSTRUIAMOS Y RECREAMOS SAS	C5	99,98%	3
7	IARCO SA	C7	53,71%	4
1	ALTAVISTA SAS	C1	16,67%	5
6	SOCIEDAD ESPACIO Y DISEÑO CONSTRUCCIONES SAS	C6	8,11%	6
4	CONENCO SAS	C4	6,16%	7
11	RISARALDA SU INVERSIÓN SAS	C11	4,55%	8
3	COLOMBIANA DE CONSTRUCCIONES SAS	C3	3,86%	9
10	RIOJA PROMOTORA SAS	C10	0,02%	10
8	INMORIOJA SAS	C8	0,00%	11

Tabla 32 Medición de la eficiencia relativa con el input de recursos totales y output el ebitda.

Modelo BCC orientado a la salida.

### 9.32 Ranking de las empresas según la eficiencia en la generación de ebitda

De acuerdo con el resultado obtenido en la medición que tienen las empresas en la generación de Ebitda utilizando sus recursos financieros (ver tabla anterior), se destacan las empresas que logran una relación entre sus inputs y sus outputs igual a 1. Estas empresas están colocadas sobre el cuadrante que forma la frontera eficiente. Las empresas son: ASUL SAS y JARDIN SAS. Hay otra empresa que solo le falta dos diezmilésimas para formar parte del conjunto eficiente es CONSTRUIAMOS Y RECREAMOS SAS. Es decir, se cuenta con tres empresas eficientes y ocho empresas constructoras ineficientes. Ver tabla 33 y Figura 3.18

No.	EMPRESAS CONSTRUCTORAS DE RISARALDA	DMU	Score	Rank
2	ASUL SAS	C2	100,00%	1
9	JARDIN S.A.S	C9	100,00%	1
5	CONSTRUIAMOS Y RECREAMOS SAS	C5	99,98%	3
7	IARCO SA	C7	53,71%	4
1	ALTAVISTA SAS	C1	16,67%	5
6	SOCIEDAD ESPACIO Y DISEÑO CONSTRUCCIONES SAS	C6	8,11%	6

4	CONENCO SAS	C4	6,16%	7
11	RISARALDA SU INVERSIÓN SAS	C11	4,55%	8
3	COLOMBIANA DE CONSTRUCCIONES SAS	C3	3,86%	9
10	RIOJA PROMOTORA SAS	C10	0,02%	10
8	INMORIOJA SAS	C8	0,00%	11

Tabla 33 eficiencia ordenada

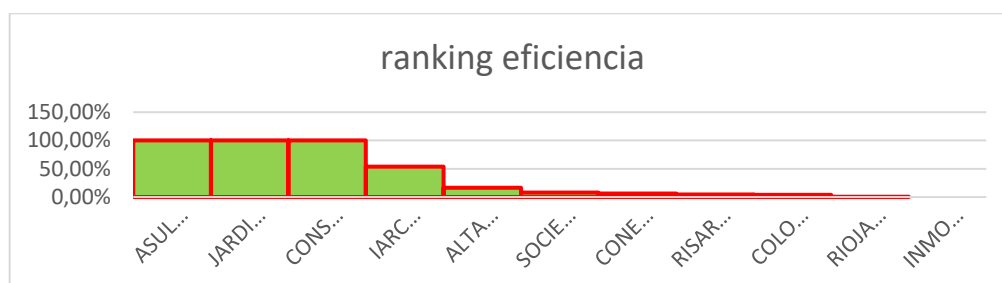


Figura 3.18 eficiencia

La proyección desde el origen hasta la frontera eficiente señala varios elementos:

El conjunto de referencia con el que se debe comparar IARCO con un nivel de eficiencia de 54% y en la posición 4 son CONSTRUIMOS Y RECREAMOS con un referente de 63%, y JARDIN SAS. Con un referente de 37% para un total del 100%. Ver tabla 34

CONSTRUCTORA	No.	DMU	Score	Rank	REFERENCIA 1		REFERENCIA 2	
ALTAVISTA	1	C1	17%	5	C5	49%	C9	51%
ASUL SAS	2	C2	100%	1	C2	100%		
COL DE CONST	3	C3	4%	9	C5	62%	C9	38%
CONENCO	4	C4	6%	7	C2	63%	C9	37%
CONSTRUIMOS Y RECREAMOS S A S	5	C5	100%	3	C5	100%		
ESPACIO DISEÑO	6	C6	8%	6	C2	63%	C9	37%
IARCO S.A.	7	C7	54%	4	C5	63%	C9	37%

INMORIOJA	8	C8	0%	11	C9	70%		
JARDIN S.A.S.	9	C9	100%	1	C9	100%		
RIOJA PROM	10	C10	0%	10	C9	7%		
RIS SU INVERS	11	C11	5%	8	C5	66%	C9	34%

Tabla 34 conjunto de referencia

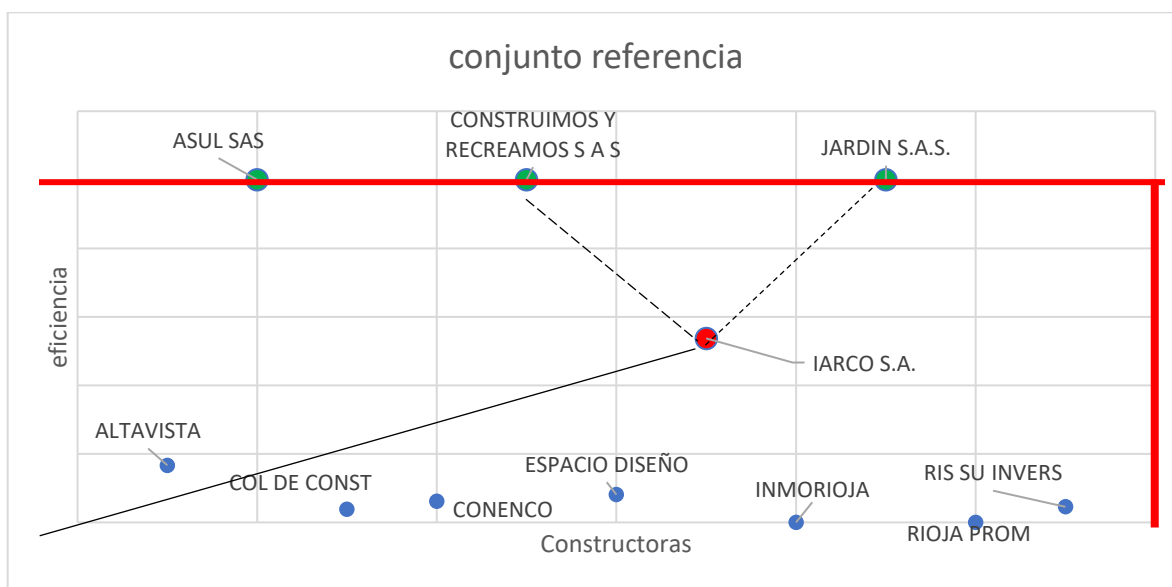


Figura 3.18 Medición de la eficiencia Fra de los recursos totales y ebitda para IARCO

Se pueden establecer los porcentajes faltantes de 63% respecto a CONSTRUIMOS Y RECREAMOS y el faltante de 37% con respecto a JARDIN SAS.

### 9.33 Análisis de las holguras de las variables

El análisis slacks de las variables en los modelos DEA, proporciona la dirección en la cual habrán de mejorarse niveles de eficiencia de las llamadas unidades de toma de decisión DMUs. Es así, que un valor output slack representa el nivel adicional de outputs necesarios para convertir una DMU ineficiente en una DMU eficiente. Asimismo, un valor input slack representa las reducciones necesarias de los correspondientes inputs para convertir un DMU en eficiente (Lo, et al. 2001), mencionado por Navarro (2005: 53).

Se presentan combinaciones de inputs para tres empresas eficientes: ASUL SAS, JARDIN SAS, y CONSTRUIMOS Y RECREAMOS que se encuentran sobre la frontera eficiente. La empresa IARCO es la empresa con menor ineficiencia, y ocupa el cuarto puesto en el ranking de eficiencia con un registro de 53.71%. Ver tabla 35

No.	DMU	Score	Rank	PAS_PAT	Projection	Diff.(%)	EBITDA		
				Data			Data	Projection	Diff.(%)
1	ALTAVISTA	16,67%	5	14.177.954	14.177.954	0	267.533	1.605.317	500
2	ASUL SAS	100,00%	1	45.500.987	45.500.987	0	4.535.557	4.535.570	0
3	COL DE CONST	3,86%	9	11.047.020	11.047.020	0	46.231	1.198.188	2.492
4	CONENCO	6,16%	7	38.265.731	38.265.731	0	247.635	4.017.385	1.522
5	CONSTRUIMOS Y RECREAMOS S A S	99,98%	3	1.932.204	1.932.204	0	12.948	12.950	0
6	ESPACIO DISEÑO	8,11%	6	38.315.141	38.315.141	0	326.061	4.020.924	1.133
7	IARCO S.A.	53,71%	4	10.775.549	10.775.549	0	624.577	1.162.888	86
8	INMORIOJA	0,00%	11	18.171.990	18.171.990	0	-17.480	846.344.325	4.841.687
9	JARDIN S.A.S.	100,00%	1	25.937.069	25.937.069	0	3.134.402	3.134.402	0
10	RIOJA PROM	0,02%	10	1.926.565	1.926.565	0	-337.779	1.733.881.772	513.218
11	RIS SU INVERS	4,55%	8	10.059.145	10.059.145	0	48.706	1.069.731	2.096

Tabla 35 Registro de Holguras y Slacks



## **Ventajas y desventajas de la utilización de los modelos DEA**

### **Ventajas**

Dentro de las ventajas que tienen los modelos de frontera en su instrumentación se pueden mencionar los siguientes (Mercado, 1997; Fuentes, 2003) citados por Navarro (2005):

- Es la técnica que mayor información produce a partir de los datos de entrada y salida. Aporta información útil para la gestión (grupos de comparación, seguimiento de objetivos).
- Los requerimientos de información son mínimos, tanto en las entradas como en las salidas.
- La posibilidad de utilizar múltiples productos e insumos, al mismo tiempo que permite la introducción de insumos discrecionales y variables de entorno y la generalización del modelo para incorporar la opinión de expertos.
- La posibilidad de no cometer errores de especificación.
- Los modelos DEA emplean una medición radial que permite tener una interpretación directa del efecto que tiene la eliminación de la ineficiencia técnica sobre costos e ingresos, respectivamente.
- Es conceptualmente fácil de entender y su estructura matemática no requiere fundamentos más allá de la programación lineal.
- Los modelos DEA tienen la ventaja adicional de que brindan la versión dual del problema.
- Permite asumir rendimientos variables a escala y medir la eficiencia de escala, lo cual no es posible con los métodos paramétricos.

## **Desventajas**

Como desventajas en la utilización de los modelos DEA se pueden citar los siguientes (Navarro, 2005):

- El carácter determinístico de la medición.
- El número de empresas catalogadas como eficientes es sensible al número de insumos y/o productos empleados en la estimación. Complicación de obtener un análisis de sensibilidad del modelo.

Al analizar a las empresas que pertenecen al sector de la construcción de edificaciones residenciales en Pereira-Risaralda, y de los diferentes tipos de modelos para medir la eficiencia mediante el análisis envolvente de datos, se considera que el más adecuado para el logro de los objetivos propuestos es el modelo BCC, ya que este modelo permite que al evaluar la eficiencia de una empresa constructora. La variable de entrada corresponde a la suma del capital ajeno y al capital propio.

### **9.34 Holguras asociadas**

La tabla 3.21, muestra si las unidades tomadoras de decisión, en este caso a las empresas constructoras de edificaciones residenciales, presentan holguras en las variables de salida, de acuerdo al modelo elegido (BCC – O) orientado a las salidas.

La primera columna muestra la numeración de las constructoras, la segunda columna muestra el nombre de cada una de las constructoras, la tercera columna muestra el “score” o la eficiencia asociada a cada DMU, la columna cuatro presenta el ranking de las eficiencias asociadas, las columnas 5 A 7 presenta los slacks, cuanto se usó demás en las variables de

entrada (inputs) del modelo (PASIVO MÁS PATRIMONIO), y las columnas 8 a 10 muestran las holguras (*shortage*) que indican en cuanto se quedó corta la variable de salida (EBITDA).

Nótese que las constructoras eficientes (eficiencia=1) ASUS SAS, CONSTRUIAMOS Y RECREAMOS, y JARDIN SAS sus holguras son iguales a cero.

En cambio, las constructoras que tienen algún nivel de ineficiencia presentan holguras. Es el caso de la constructora IARCO SAS con una eficiencia de 53.71%, Se quedó corta en 86%. Su proyección para que sea eficiente es con un EBITDA de 1.162.888 y en el momento alcanza 624.577. Ver anexo de Macro ejemplo de modelo DEA

Model = BCC-O		Workbook Name = C:\Users\HP\Desktop\DEA_CONSTRUCTORAS_1_RESUELTO.xlsx							
				PAS PAT				EBITDA	
No.	DMU	Score	Rank	Data	Projection	Diff.(%)	Data	Projection	Diff.(%)
1	ALTAVISTA	16.67%	5	14,177,954	14,177,954	0	267,533	1,605,317	500
2	ASUL SAS	100.00%	1	45,500,987	45,500,987	0	4,535,557	4,535,570	0
3	COL DE CONST	3.86%	9	11,047,020	11,047,020	0	46,231	1,198,188	2,492
4	CONENCO	6.16%	7	38,265,731	38,265,731	0	247,635	4,017,385	1,522
5	CONSTRUIMOS Y RECREAMOS S A S	99.98%	3	1,932,204	1,932,204	0	12,948	12,950	0
6	ESPACIO DISEÑO	8.11%	6	38,315,141	38,315,141	0	326,061	4,020,924	1,133
7	IARCO S.A.	53.71%	4	10,775,549	10,775,549	0	624,577	1,162,888	86
8	INMORIOJA	0.00%	11	18,171,990	18,171,990	0	-17,480	-846,344,325	4,841,687
9	JARDIN S.A.S.	100.00%	1	25,937,069	25,937,069	0	3,134,402	3,134,402	0
10	RIOJA PROM	0.02%	10	1,926,565	1,926,565	0	-337,779	-1,733,881,772	513,218
11	RIS SU INVERS	4.55%	8	10,059,145	10,059,145	0	48,706	1,069,731	2,096

Tabla 36 holguras asociadas a las salidas

Para que la constructora IARCO, sea eficiente debe expandirse en la salida 1/" score", en su caso sería  $1/53.71\% = 1.74$  debe expandir sus salidas en 74%, y además debe sumarle a las salidas el valor de 624.577 en el ebitda.

### 9.35 plan estratégico para la constructora Iarco s.a.s

#### 9.35.1 Situación actual - cxc por mercancías

Continuando con el proceso para la constructora IARCO SAS, se presentan las cifras comparativas de esta constructora con las constructoras de su conjunto de referencia de acuerdo con el análisis envolvente de datos, en este caso son: CONSTRUIMOS Y RECREAMOS, y JARDIN SAS. Partida contable deudores por mercancías. Ver tabla 37

CONSTRUCTORA	VALOR CARTERA COMERCIAL (MILES)	ROTACION (DIAS)	RANGOS DE VENCIMIENTO				TOTAL
			00 - 30	31 - 60	61 - 90	91 - 120	
IARCO	2,584,242	106	516,848	258,424	775,270	1,033,690	2,584,242
CONSTRUIMOS Y RECREAMOS	83,721	35	66,977	16,744	0	0	83,721
JARDIN SAS	2,668,037	13	2,668,037	0	0	0	2,668,037

Tabla 37 Composición de la cartera comercial.

El conjunto de referencia presenta un excelente manejo de su cartera. La constructora el JARDIN tiene su cartera a 13 días en promedio, es decir completamente al día. La constructora CONSTRUIAMOS Y RECREAMOS SAS, Presenta una leve mora que corresponde al 20% del total de la cartera en el rango entre 31-60, pero su valor es muy pequeño en proporción a las demás constructoras.

IARCO presenta una cartera vencida de 2.584.242, pero tiene una participación de cartera del 40% en el rango comprendido entre 91-120 días.

### **9.36 Situación actual – producto en proceso**

Las empresas del sector de la construcción de edificaciones residenciales, tienen como política en general construir un apartamento modelo y realizar las ventas sobre los planos. Esto hace que el sector presente una concentración de recursos en el inventario de producto en proceso (construcción sin terminar), y pagos recibidos por anticipado, estas cuentas se cruzan en la medida que se entreguen las unidades de vivienda.

La empresa JARDIN SAS presenta un inventario de producto en proceso de solo 3%, y un inventario de producto terminado de 0%. Al momento de los estados financieros, la empresa apenas iba a comenzar un nuevo proyecto, pero su nivel de ventas ya estaba muy adelantado al tener 78.8% vendido sobre planos (pagos recibidos por anticipado).

La empresa CONSTRUIAMOS Y RECREAMOS, presenta un inventario de producto en proceso de solo 34.5%, y un inventario de producto terminado de 0%. Al momento de los estados financieros, la empresa se encontraba adelantando un proyecto nuevo, y no tenía ningún proyecto por culminar. La partida contable de pagos recibidos por anticipado, estaba marchando al compás del avance de la obra.

La empresa IARCO, presenta un inventario de producto en proceso de 58.8%, y un inventario de producto terminado de 0%. Al momento de los estados financieros, la empresa se encontraba adelantando un proyecto nuevo y con un avance superior al de la constructora CONSTRUIAMOS Y RECREAMOS, y no tenía ningún proyecto por culminar. La partida contable de pagos recibidos por anticipado estaba marchando al compás del avance de la obra.

### **9.37 Situación actual – utilidades de ejercicios anteriores**

A nivel del sector de la construcción de edificaciones residenciales, se aprecia que el rubro de utilidades de ejercicios anteriores ronda en el 3%. Es una política generalizada la distribución de los dividendos en cada ejercicio fiscal. El grupo de referencia integrado por CONSTRUIAMOS Y RECREAMOS y JARDIN SAS, presentan el mismo comportamiento del sector.

La constructora CONSTRUIAMOS Y RECREAMOS, tiene en la partida contable utilidades de ejercicios anteriores una participación dentro del balance general de 5.4%, pero no cuenta con préstamos a socios, este margen de utilidad retenida facilita la financiación de la empresa sin costo financiero. Y conlleva a abstenerse de adquirir obligaciones financieras.

La constructora JARDIN SAS, no tiene recursos en la partida contable utilidades de ejercicios anteriores, pero el préstamo a socios es de 5.26%, con la ventaja de que no requirió de préstamos bancarios para facilitar el préstamo a los socios este margen de utilidad retenida facilita la financiación de la empresa sin costo financiero, y conlleva a abstenerse de adquirir obligaciones financieras.

La constructora IARCO, participa en el balance con utilidades de ejercicios anteriores por 12.7%, que ayudan financieramente a la empresa. A diferencia de las empresas de referencia que carecen de obligaciones financieras, IARCO presenta un nivel de endeudamiento con la

banca de 11.5%. para atender los préstamos a socios que rondan en el 10.24% del total del balance. Es evidente, que los recursos de utilidades de ejercicios anteriores no se encuentran disponibles en la caja, pero el préstamo a socios tiene el costo financiero de colocación de los bancos.

### **9.38 Situación problema**

De acuerdo a la situación descrita en los párrafos anteriores, La empresa constructora IARCO, presenta dos dificultades que debe atender para encaminarse a ser una empresa eficiente:

- Disminuir los activos corrientes improductivos de las cuentas por cobrar comerciales
- Disminuir las obligaciones financieras de corto y largo plazo para reducir la destinación de caja para pagar gastos financieros.

### **9.39 Táctica propuesta**

Fase 1: Cohesionar a los deudores morosos con la cartera entre 91-120 días con un valor de 1.033.697, a través de cobro pre jurídico y jurídico e intensificar los acuerdos de pago.

Fase 2: con los recursos monetarios obtenidos de la fase anterior, Amortizar las obligaciones financieras de corto plazo con valor de 1.006.378 y el excedente a las obligaciones financieras de largo plazo por valor de 27.319. Los gastos financieros anuales son  $1.033.697 * 18\% = 186.065$  y se registraron en la partida contable de otros egresos.

Las condiciones: Tasa de interés bancaria según cuadro de costo de capital 18%. Se calculan

los gastos financieros para 11 meses  $1.033.697 * 18\% * 11/12 = 170.560$

Tasa impositiva 42.77%

Garantías: Garantía real, el respaldo se tiene con la unidad de vivienda comprometida en la promesa de compra y venta.



Provisión de deudas malas: 0% (por tener garantía real)

TIDIS: En el mercado de valores con tasa de descuento de 10% anual

#### **9.40 Descripción del movimiento contable**

La táctica de la fase 1, presenta el siguiente movimiento contable:

Como resultado del proceso de cobro administrativo, pre jurídico y jurídico, se espera recaudar el total de la cartera que está en el rango de 91-120 días, por valor de 1.033.697.

(1) Disminuye el saldo de cxc por mercancías a 1.550.545. El recaudo entra a la cuenta de caja-bancos.

(2) Con los recursos recaudados en caja de 1.033.697, se utilizan para amortizar las obligaciones financieras, así: obligaciones financieras de corto plazo un valor de 1.006.378, y para las obligaciones financieras de largo plazo se amortizan 27.319.

Los intereses ahorrados son:  $1.033.697 * 18\% * 11/12 = 170.560$ . se da un plazo de un mes para recaudar la cartera entre 91-120 días. El valor de 170.560 ahorrado se lleva como ingreso a caja y bancos. Como consecuencia, los otros egresos se disminuyen a 34.098 al descontar los gastos financieros. Los impuestos de renta se incrementan por el descuento de los gastos financieros, la tasa de impuestos para la empresa es de 42.77%, se incrementan en 72.979 para un nuevo total de 335.547.

El resultado de la táctica se refleja en la utilidad neta después de impuestos de 97.581 para un nuevo total de utilidad de 448.991. Ver figura 3.19



**MOVIMIENTO CONTABLE DE LA TACTICA PROPUESTA**

**PRIMERA PARTE – COBRO COHESIVO Y COHERSITIVO**

DEUDORES POR MERCANCIAS		CAJA-BANCOS		OBLIGACIONES FINANCIERAS CP	
31 12	2,584,242	1,033,697	31 01 (1) 31 12	61,753	1,033,697 31 01 (2)
			31 01 (1)	1,033,697	31 01 (2) 1,006,378
	1,550,545		31 01 (2)	170,560	
				232,313	
					0
OBLIGACIONES FINANCIERAS LP		OTROS EGRESOS GASTOS FIN		IMPUESTOS POR PAGAR	
		126,303	31 12 31 12	204,658	288,572
31 01 (2)	27,319			170,560	72,979
					361,551
		98,984		34,098	34,098
RESUMEN INGRESOS Y EGRESOS		UTILIDAD DEL EJERCICIO			
COSTO V	12,261,803	8,635,601	VENTAS	351,410	
GASTO A	290,374	4,737,615	OTROS ING	97,581	
GASTO V	2,403			448,991	
GASTO F	0				
OTROS E	34,098				
	12,588,678	13,373,216			
IMPTO 42.77%	335,547	784,538			
	448,991	448,991			

Figura 3.19 Movimiento contable fase 1

El resumen del movimiento contable se aprecia en la tabla 38

RUBRO CONTABLE	SALDO INICIAL		MOVIMIENTO		SALDO FINAL	
	DEBE	HABER	DEBE	HABER	DEBE	HABER
DEUDORES MERCANCIAS	2,584,242			1,033,697	1,550,545	
CAJA - BANCOS	61,753		1,033,697		1,095,450	
CAJA - BANCOS	1,095,450			1,033,697	61,753	
OBLIG FINANC CP		1,006,378	1,006,378			0
OBLIG FINANC LP		126,303	27,319			98,984
O. E. GASTOS FINANC	204,658			170,560	34,098	
CAJA - BANCOS	61,753		170,560		232,313	
IMPUESTOS DEL PERIODO	262,568		72,979		335,547	
IMPUESTOS POR PAGAR		288,572		72,979		361,551

Tabla 38 resumen movimiento contable recaudo cartera.

#### **9.41 Simulación de la táctica gestión administrativa de las cuentas por cobrar en condiciones controladas**

##### **9.41.1 Variables de entrada**

DEUDORES\_MERCANCIAS

CAJA\_BANCOS

OBLIG\_FINANC\_CP

OBLIG\_FINANC\_LP

OTROS\_EGRESOS

IMPUESTOS DEL PERIODO

IMPUESTOS POR PAGAR

### 9.41.2 Variables de salida o resultado

UTILIDAD NETA DESPUES DE IMPUESTOS  
EVA  
RENTABILIDAD DE LOS ACTIVOS

Resumen del escenario		APRIORI
<b>Celdas cambiantes:</b>		
CAJA_BANCOS		61,753
DEUDORES_MCIAS		2,584,242
IMPTO_POR_PAGAR		288,572
IMPTOS_DEL_PERIODO		262,568
OBLIG_FRAS_CP		1,006,378
OBLIG_FRAS_LP		126,303
OTROS_EGRESOS		204,658
<b>Celdas de resultado:</b>		
RENTABILIDAD_ACTIVOS		3.3%
EVA_PORCENTAJE		9.83%
EVA_PESOS		262,836
UNDI		351,410

Figura 3.20 escenario inicial.

Resumen del escenario		APRIORI	APOSTERIORI	DIFERENCIAS
<b>Celdas cambiantes:</b>				
CAJA_BANCOS		61,753	232,313	170,560
DEUDORES_MCIAS		2,584,242	1,550,545	-1,033,697
IMPTO_POR_PAGAR		288,572	361,551	72,979
IMPTOS_DEL_PERIODO		262,568	335,547	72,979
OBLIG_FRAS_CP		1,006,378	0	-1,006,378
OBLIG_FRAS_LP		126,303	98,984	-27,319
OTROS_EGRESOS		204,658	34,098	-170,560
<b>Celdas de resultado:</b>				
RENTABILIDAD_ACTIVOS		3.3%	4.5%	1.3%
EVA_PORCENTAJE		9.83%	14.24%	4.41%
EVA_PESOS		262,836	380,761	117,925
UNDI		351,410	448,991	97,581

Figura 3.21 escenario posterior a la táctica

#### **9.42 análisis de resultados**

La rentabilidad de los activos se aumenta en 1.3%. Es decir, en cada 100 pesos de activos se incrementa la rentabilidad en 1.30. Lo anterior, por la disminución de los activos corrientes improductivos, más concretamente la disminución de deudores de mercancías.

La creación de valor (EVA), sube sustancialmente por la disminución del costo de capital y por el incremento en la rentabilidad de los activos. El incremento en pesos es de 117.925.

La utilidad neta después de impuestos se incrementa por la reducción de los otros egresos que involucran los gastos financieros, como consecuencia de la recuperación de cartera y amortización de obligaciones financieras.

#### **9.43 Segunda parte – descuento tributario**

La tasa de impuestos para la empresa constructora IARCO es muy alta 42.77%. El saldo para pagar los impuestos acumulados es de 361.551. Teniendo en cuenta que, si se aprovecha el valor recuperado de los gastos financieros a través del recaudo de cuentas por cobrar mercancías, este valor asciende a 170.560, se empleará en la segunda táctica para la compra de TIDIS (títulos de devolución de impuestos), y evitar activos improductivos corrientes.

Los TIDIS, son documentos emitidos por la división de aduanas e impuestos nacionales (DIAN), y se negocian en el mercado monetario secundario.

Los TIDIS, se vencen a un plazo máximo de un año. Se negocian a tasa de descuento, se pueden fraccionar y se desmaterializan en el depósito central de valores (DECEVAL). En este momento Bancolombia ofrece venta de TIDIS. Los TIDIS son exentos de impuestos por ser títulos descontados. Ver Figura 3.22

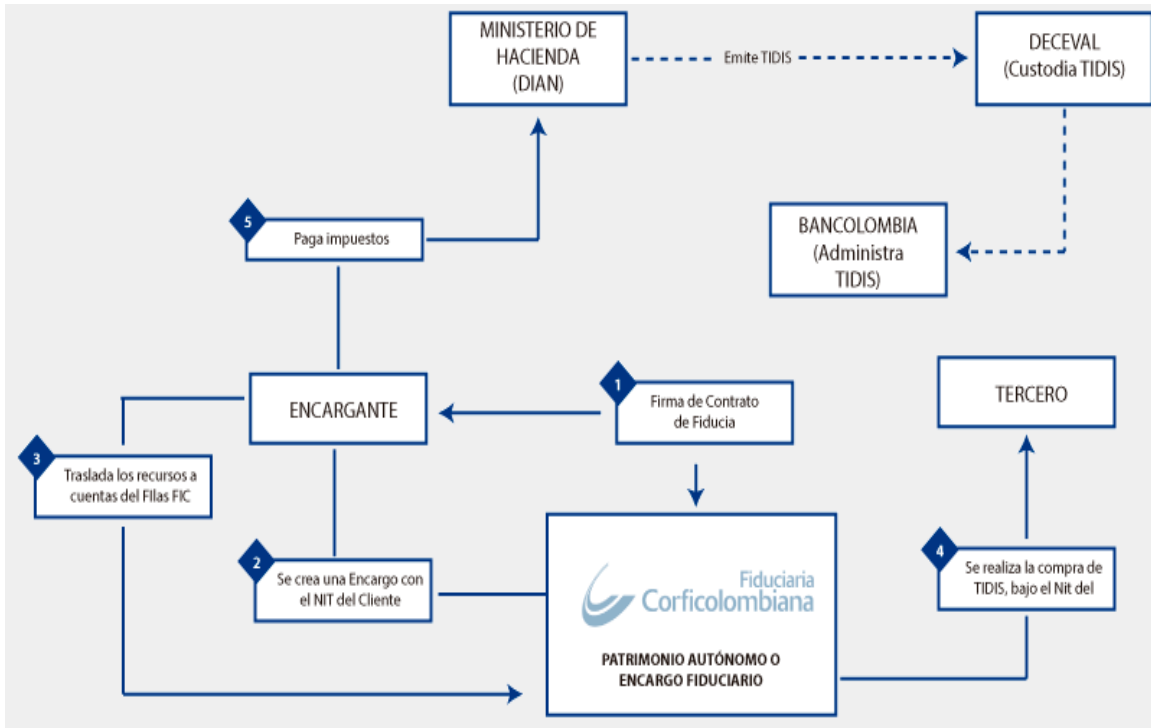


Figura 3.22 Esquema

Disponible: 170.560 Ahorro en gastos financieros, se destinan a la adquisición de TIDIS para pago de impuestos.

Plazo: 4 meses

Tasa de interés de descuento 5%

Impuestos cero por ser títulos a descuento. Ver figura 3.23

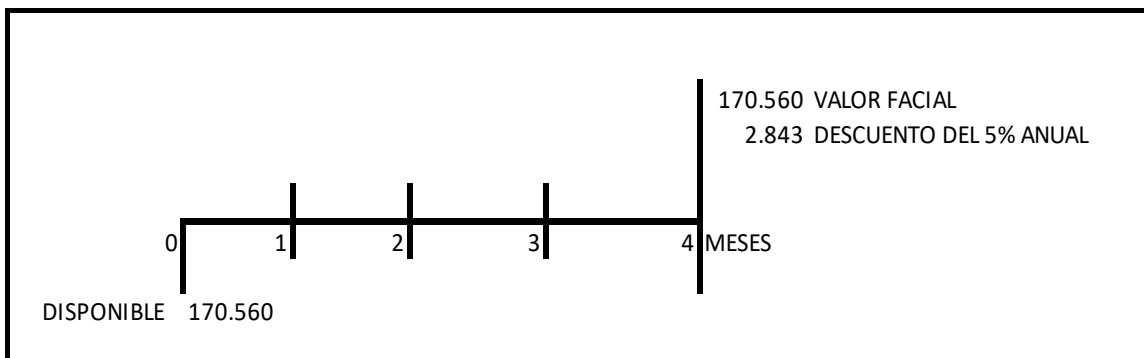


Figura 3.23 Diagrama de flujo

### Movimiento contable descuento en impuestos

CAJA - BANCOS		IMPUESTOS POR PAGAR		OTROS INGRESOS	
232.313	170.560 (1)		361.551		4.737.615
	(1)	170.560			2.843 (2)
	(2)	2.843		4.740.458	4.740.458
61.753		173.403	361.551		
			188.148		
UTILIDAD DEL EJERCICIO					
	448.991				
	2.843 (3)				
	451.834				
RESUMEN INGRESOS Y EGRESOS					
COSTO V	12.261.803	8.635.601	VENTAS		
GASTO A	290.374	4.740.458	OTROS ING		
GASTO V	2.403				
GASTO F	0				
OTROS E	34.098				
	12.588.678	13.376.059			
IMPTO 42.77%	335.547	787.381			
(3)	451.834	451.834			

Figura 3.24 movimiento contable descuentos en impuestos

El resumen del movimiento contable se aprecia en la tabla 39

RUBRO CONTABLE	SALDO INICIAL		MOVIMIENTO		SALDO FINAL	
	DEBE	HABER	DEBE	HABER	DEBE	HABER
CAJA - BANCOS	232.313			170.560	61.753	
IMPUESTOS POR PAGAR		361.551	173.403			188.148
OTROS INGRESOS		4.737.615		2.843		4.740.458
IMPESTOS DEL PERIODO	335.547		0			335.547
IMPUESTOS POR PAGAR		361.551	173.403			188.148

Tabla 39 resumen movimiento contable Negociación TIDIS.



#### **9.44 simulación de la táctica negociación de TIDIS**

##### **9.44.1 Variables de entrada**

CAJA\_BANCOS

IMPUESTO POR PAGAR

OTROS INGRESOS

IMPUESTOS DEL PERIODO

##### **9.44.2 Variables de salida o resultado**

UTILIDAD NETA DESPUES DE IMPUESTOS

EVA\_PESOS

EVA\_PORCENTAJE

RENTABILIDAD DE LOS ACTIVOS

## ESCENARIO NEGOCIACION DE TIDIS

Resumen del escenario	VARIACION			
	APRIORI	ESCEN_1	ESCEN_2	ESCEN_2- ESCEN_1
<b>Celdas cambiantes:</b>				
<b>CAJA_BANCOS</b>	61.753	232.313	61.753	-170.560
<b>DEUDORES_MCIAS</b>	2.584.242	1.550.545	1.550.545	0
<b>IMPTO_POR_PAGAR</b>	288.572	361.551	188.148	-173.403
<b>IMPTOS_DEL_PERIODO</b>	262.568	335.547	335.547	0
<b>OBLIG_FRAS_CP</b>	1.006.378	0	0	0
<b>OBLIG_FRAS_LP</b>	126.303	98.984	98.984	0
<b>OTROS_EGRESOS</b>	204.658	34.098	34.098	0
<b>OTROS_INGRESOS</b>	4.737.615	4.737.615	4.740.458	2.843
<b>Celdas de resultado:</b>				
<b>RENTABILIDAD_ACTIVOS</b>	3,3%	4,5%	4,6%	0,11%
<b>EVA_PORCENTAJE</b>	9,83%	14,24%	14,29%	0,05%
<b>EVA_PESOS</b>	262.836	380.761	382.313	1.552
<b>UNDI</b>	351.410	448.991	451.834	2.843

Tabla 40 escenario de negociación de TIDIS

### 9.44.3 análisis de resultados

El saldo de caja y bancos vuelve a su valor que tenía antes de las tácticas 61.753, el excedente obtenido del ahorro de gastos financieros 170.560 se llevan al pago de impuestos junto con el descuento del 5% anual para 4 meses.

Otros ingresos se incrementan en 2.843 que corresponde a la tasa de descuento de los TIDIS.

La rentabilidad de los activos se incrementa en 0.11%, crece la eficiencia en el manejo de los activos de la empresa.

La creación de EVA es de 0.05% y equivale a 1.552. La utilidad neta asciende a 2.843.

### 9.44.4 Evaluación de la eficiencia posterior a la táctica

Se toma el mismo número de empresas antes de la simulación de los escenarios, solo que se reemplaza la información financiera de la empresa IARCO, por la información financiera posterior a las tácticas. El conjunto de empresas aparece en la tabla 41

#### CONJUNTO DE EMPRESAS SELECCIONADAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES RESIDENCIALES DE RISARALDA

CONSTRUCTORA	(DMU)	(I)PAS_PAT	(o)EBITDA
ALTAVISTA S.A.S.	C1	14.177.954	267.533
ASUL SAS	C2	45.500.987	4.535.557
COLOMBIANA DE CONSTRUCCIONES S A S	C3	11.047.020	46.231
CONENCO S A S	C4	38.265.731	247.635
CONSTRUIMOS Y RECREAMOS S A S	C5	1.932.204	12.948
SOCIEDAD ESPACIO Y DISEÑO CONSTRUCCIONES S.A.S	C6	38.315.141	326.061
IARCO S.A.	C7	9.641.428	797.980

INMORIOJA S.A.S.	C8	18.171.990	-17.480
JARDIN S.A.S.	C9	25.937.069	3.134.402
RIOJA PROMOTORA S.A.S	C10	1.926.565	-337.779
RISARALDA SU INVERSION S A S	C11	10.059.145	48.706

Tabla 41 muestra de empresas del sector construcción de edificaciones

residenciales posterior a las tácticas (valores en miles).

En el score o nivel de eficiencia relativa la empresa sigue conservando la posición número 4. Pero con la disminución de activos corrientes improductivos, su nivel de eficiencia pasa de 53.71% antes de las tácticas a 78.59% posterior a las tácticas. Ver tabla

42

No.	DMU	Score	Rank
2	ASUL SAS	100,00%	1
9	JARDIN SAS	100,00%	1
5	CONSTRUIMOS Y RECREAMOS SAS	99,98%	3
7	IARCO SA	78,59%	4
1	ALTAVISTA SAS	16,67%	5
6	SOCIEDAD ESPACIO Y DISEÑO CONSTRUCCIONES SAS	8,11%	6
4	CONENCO SAS	6,16%	7
11	RISARALDA SU INVERSION SAS	4,55%	8
3	COLOMBIANA DE CONSTRUCCIONES SAS	3,86%	9
10	RIOJA PROMOTORA SAS	0,02%	10
8	INMORIOJA SAS	0,00%	11

Tabla 42 empresas constructoras ordenadas según el ranking

El conjunto de referencia para que IARCO, haga Benchmarking sigue siendo las constructoras eficientes CONSTRUIMOS Y RECREAMOS con 63%, y JARDIN SAS con 37%. Ver tabla 43

CONSTRUCTORA	No.	DMU	Score	Rank	REFERENCIA		REFERENCIA	
					1	2	1	2
ALTAVISTA	1	C1	17%	5	C5	49%	C9	51%
ASUL SAS	2	C2	100%	1	C2	100%		
COL DE CONST	3	C3	4%	9	C5	62%	C9	38%
CONENCO	4	C4	6%	7	C2	63%	C9	37%
CONSTRUIMOS Y RECREAMOS S A S	5	C5	100%	3	C5	100%		
ESPACIO DISEÑO	6	C6	8%	6	C2	63%	C9	37%
IARCO S.A.	7	C7	78%	4	C5	63%	C9	37%
INMORIOJA	8	C8	0%	11	C9	70%		
JARDIN S.A.S.	9	C9	100%	1	C9	100%		
RIOJA PROM	10	C10	0%	10	C9	7%		
RIS SU INVERS	11	C11	5%	8	C5	66%	C9	34%

Tabla 43 conjunto de referencia

La constructora IARCO, presenta un desplazamiento hacia la frontera eficiente, entre CONSTRUIMOS Y RECREAMOS y JARDÍN SAS. Ver figura 3.25

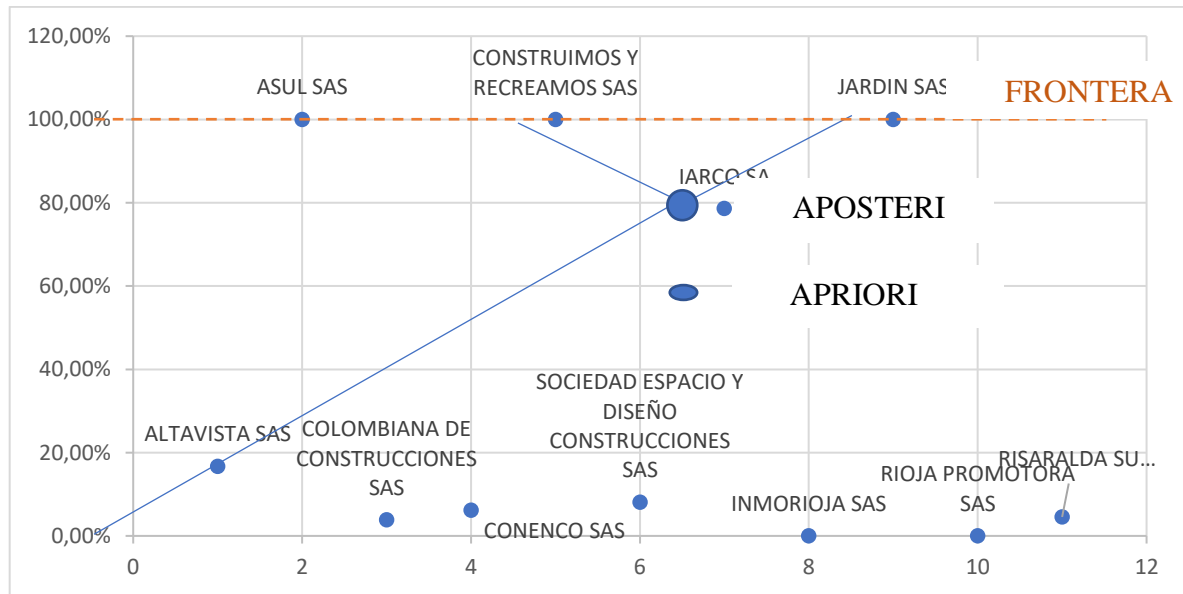


Figura 3.25 desplazamiento de la constructora IARCO hacia la frontera eficiente.

El modelo clásico BCC-O orientado a las salidas, presenta una diferencia entre el valor y su proyección igual a cero, porque es un modelo orientado a las salidas. En cambio, el ebitda, presenta una diferencia de 27% y antes estaba en 86%. La proyección presentada antes de la táctica era de 1.162.888. Después de la táctica, la proyección disminuye a 1.015.413. Ver table 44

				PAS_PAT			EBITDA		
N o.	D MU	Score	Ra nk	Data	Project ion	Diff. (%)	Data	Projection	Diff.( %)
1	C1	16,67 %	5	14.177 .954	14.177 .954	0,00 %	267.5 33	1.605.317	500
2	C2	100,0 0%	1	45.500 .987	45.500 .987	0,00 %	4.535. 557	4.535.570	0
3	C3	3,86 %	9	11.047 .020	11.047 .020	0,00 %	46.23 1	1.198.188	2.492
4	C4	6,16 %	7	38.265 .731	38.265 .731	0,00 %	247.6 35	4.017.385	1.522
5	C5	99,98 %	3	1.932. 204	1.932. 204	0,00 %	12.94 8	12.950	0
6	C6	8,11 %	6	38.315 .141	38.315 .141	0,00 %	326.0 61	4.020.924	1.133
7	C7	78,59 %	4	9.641. 428	9.641. 428	0,00 %	797.9 80	1.015.413	27
8	C8	0,00 %	11	18.171 .990	18.171 .990	0,00 %	- 17.480	- 846.344.325	4.841. 687
9	C9	100,0 0%	1	25.937 .069	25.937 .069	0,00 %	3.134. 402	3.134.402	0
1 0	C1 0	0,02 %	10	1.926. 565	1.926. 565	0,00 %	- 337.779	1.733.881.77 2	513.2 18
1 1	C1 1	4,55 %	8	10.059 .145	10.059 .145	0,00 %	48.70 6	1.069.731	2.096

Tabla 44 Holguras posterior a la táctica.



## 10. Conclusiones

El modelo financiero desarrollado en el presente trabajo aborda la táctica de ofrecer descuento por pronto pago a los compradores de vivienda con saldos pendientes del anticipo sobre planos. El descuento sobre la cartera que se encuentra en el rango de 90 – 120 días. El recaudo estimado por 1.033.697 se destina a amortizar las obligaciones financieras de corto plazo por 1.006.378 y 27.319 para las obligaciones financieras de largo plazo. La rentabilidad se incrementa de 3.3% a 4.5%.

La utilidad neta pasa de 351.410 a 448.991 como consecuencia de la disminución de gastos financieros.

La segunda táctica se enfoca a disminuir el pago de impuestos. La táctica consiste en la adquisición de títulos de devolución de impuestos (tidis) a una tasa de interés a descuento. La rentabilidad pasa de 4.5% a 4.6%. El incremento en miles de pesos de la utilidad neta es de 2.843.

Se logra un incremento en el EVA al pasar de un EVA inicial de 9.83% a 14.29% como consecuencia de las dos tácticas.

La metodología de análisis envolvente de datos crea elementos adicionales para el análisis financiero. Se establece la proyección financiera de la empresa con base en las empresas constructoras que forman la frontera eficiente. La eficiencia relativa inicial de la constructora IARCO distaba de la frontera eficiente en 22%, y luego de las tácticas queda a 14% para lograr la eficiencia del 100%.

Con la metodología empleada, se determinan los rendimientos variables a escala, lo mismo que su eficiencia.

La generación de tácticas permite realizar simulaciones en escenarios controlados. Y permite obtener los resultados de impacto en las variables de salida como son la creación de valor, la rentabilidad y la creación de valor.

## **11. Recomendaciones**

Incluir la teoría de juegos para medir el impacto de los cambios de los competidores directos frente a la empresa objeto de análisis.

Utilizar el índice de Malmquist para medir la tasa de cambio de la eficiencia para periodos consecutivos.

Se puede llegar a un análisis financiero en cadena, es decir, desglosar las partidas contables que presentan un mayor peso y participación dentro de la estructura de los estados financieros.

Se sugiere que se trabaje con un número de unidades tomadoras de decisión que sea mayor a la suma de unidades de entrada mas las unidades de salida.

Se recomienda impartir el conocimiento de la técnica DEA a nivel de maestrías para facilitar la gestión financiera estratégica.

## 12 Bibliografía

- Anderson, T. R., Daim, T. U., & Lavoie, F. F. (2007). Measuring the efficiency of university technology transfer. *Technovation* 27(5), 306-318.
- Bonilla, F. (2010) El Eva en el Valor en el negocio. *Revista Nacional de Administración*. Recuperado de <http://201.196.149.98/revistas/index.php/rna/article/viewFile/284/145>
- Banco de la Republica de Colombia (2015). Informe de coyuntura económica regional ICER. 2015. Córdoba Montería. Recuperado de [https://www.dane.gov.co/files/icer/2015/ICER\\_Cordoba2015.pdf](https://www.dane.gov.co/files/icer/2015/ICER_Cordoba2015.pdf).
- Banco de la Republica de Colombia (2015). Informe de coyuntura económica regional ICER. 2015. Pereira. Risaralda. Recuperado de [https://www.dane.gov.co/files/icer/2015/ICER\\_Risaralda2015.pdf](https://www.dane.gov.co/files/icer/2015/ICER_Risaralda2015.pdf)
- Caracol radio Medellín. Agosto de 2017. Las confecciones en Colombia se acabarán en el 2018: textileros.
- Clavijo, S. (2017) Modelo crediticio de externalidades: su desempeño en 2016-2017. *La Republica Periódico Digital*. Recuperado de <https://www.larepublica.co/analisis/sergio-clavijo-500041/modelo-crediticio-de-externalidades-su-desempeno-en-2016-2017-2554428>.
- Charnes A, Cooper WW, Rhodes E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units.

- Culp. Christopher L. (2017). The At-Risk Metrics and Measures. Recuperado de [www.rmcsinc.com/articles/AtRisks.pdf](http://www.rmcsinc.com/articles/AtRisks.pdf)
- Chirivi, E. (2016). Tendencias de la construcción. Economía y coyuntura sectorial. Departamento de Estudios Económicos y Técnicos. Cámara Colombiana de la Construcción CAMACOL. Dirección de estudios económicos y técnicos. Recuperado de [https://camacol.co/sites/default/files/IE-Tendencias/TENDENCIAS%20ED%208\\_0.pdf](https://camacol.co/sites/default/files/IE-Tendencias/TENDENCIAS%20ED%208_0.pdf).
- Departamento Nacional de Planeación. (2013) Republica de Colombia. Eficiencia fiscal de municipios. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-territorial/evaluacion-y-seguimiento-de-la-descentralizacion/Paginas/desempeno-fiscal.aspx>
- DANE (2017). Comunicado de prensa. Bogotá DC. Diciembre del 2017. Índice de precios al consumidor IPC. Recuperado de [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/cp\\_ipc\\_nov17.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/cp_ipc_nov17.pdf)
- DANE,(2018). Boletín Técnico Licencias de Construcción en el año 2017. Recuperado de [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/licencias/bol\\_lic\\_dic17.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/licencias/bol_lic_dic17.pdf)
- Echavarría, J. (2018) Informe de la gerencia. La Economía Colombiana y la Fuerte Volatilidad Internacional. Informe número 3. ISSN 2590-9061. Banco de la república de Colombia. Recuperado de <http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/informe-gerente-2018-septiembre.pdf>.

- Espinosa, R. (2014). Eficiencia Financiera. Economía y desarrollo. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4255/425541209013.pdf>
- Farrell MJ. (1957) The measurement of productive efficiency. Journal Royal Statistical Society. Series A (General) Part 3.
- Fornero, R. (2007) Cronología Fotográfica de las Finanzas. Volumen 5.
- Forero Ramírez, S. (2016). Balance del mercado de vivienda nueva Dinámica de los principales indicadores en el 2015 y panorama de política pública para el 2016. Revista de Estudios económicos CAMACOL. No. 76. ISSN 2011 -7444 P-F02-PEE-01 V2. Recuperado de [https://camacol.co/sites/default/files/secciones\\_internas/Informe%20econ%C3%B3mico%2076\\_0.pdf](https://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/Informe%20econ%C3%B3mico%2076_0.pdf)
- Forero Ramírez, S. (2015). PLAN DE IMPULSO A LA PRODUCTIVIDAD Y EL EMPLEO-PIPE 2.0: Elementos centrales y efectos esperados de las medidas sobre el sector. Revista de Estudios económicos CAMACOL. No. 70. ISSN 2011 -7444 P-F02-PEE-01 V2. Recuperado de [https://camacol.co/sites/default/files/secciones\\_internas/Informe%20Econ%C3%B3mico\\_No%20%2070%20.pdf](https://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/Informe%20Econ%C3%B3mico_No%20%2070%20.pdf).
- Galindo, M. (2019). Proceso de compras en pymes de construcción Bogotá – Colombia. Universidad Militar Nueva Granada. Facultad de ingeniería. Recuperado de: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/21011/GalindoPulidoMiltonGiovanni2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

- González, M. (2017). Sector textil y de confecciones, en cuidados intensivos. Revista Portafolio. Recuperado de <https://www.portafolio.co/negocios/la-crisis-del-sector-textil-y-de-confecciones-en-colombia-508710>
- Lara, A. (2008) Medición y Control de Riesgos Financieros. 3ra Edición.
- Lopera, J. (2016). El departamento de Risaralda lucha por su autonomía. En: Historia y Región. Recuperado de <http://historiayregion.blogspot.com/2016/01/el-departamento-de-risaralda-lucha-por.html>
- Martínez, A. (2013) Temas de Estabilidad Financiera en las empresas colombianas. Recuperado de [http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/tema\\_estabilidad\\_julio\\_determinantes.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/tema_estabilidad_julio_determinantes.pdf)
- Milla, A. (2017). Diez conceptos clave para entender la creación de valor. Recuperado de <http://www.altairconsultores.com/images/stories/articulos/co/co03.pdf>
- Ministerio de comercio, industria y turismo. (2016) Informe de gestión 2015 del sector comercio, industria y turismo. Recuperado de <http://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=1fd2d823-86dc-45b8-9356-7d0895f90d8a>
- McKinsey, Y & Col.(2013) Strategic commodity and cash-flow-at-risk modeling for corporates. McKinsey Working Papers on Risk, N°51. Recuperado de [http://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/dotcom/client\\_service/Risk/Working%20papers/51\\_Strategic\\_Commodity\\_and\\_Cashflowatrisk\\_Modeling.ashx](http://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/dotcom/client_service/Risk/Working%20papers/51_Strategic_Commodity_and_Cashflowatrisk_Modeling.ashx)

- MSCI. (1999) Corporate Metrics Technical Document. Recuperado de  
<https://www.msci.com/documents/10199/8af520af-3e63-44b2-8aab-fd55a989e312>
- Morgan, J. (1996) Risk Metrics Technical. Recuperado de  
<https://www.msci.com/documents/10199/5915b101-4206-4ba0-ae2-3449d5c7e95a>
- Parra, A. (2013) Valoración de empresas: Métodos de valoración. Contexto, Vol. (2), 87-100.
- Posada, A. (2016). Informe de gestión 2015. Fondo Nacional del Ahorro. Recuperado de  
<https://www.fna.gov.co/atencion-ciudadana/participacion-ciudadana/Informacin%20disponible%20para%20la%20ciudadana%202015/2%20Informe%20de%20Gesti%C3%B3n%202015.pdf>
- Risk Metrics Group. (1997) Credit Metrics Technical Document. Recuperado de  
<https://www.msci.com/documents/10199/93396227-d449-4229-9143-24a94dab122f>
- Rosillo, J. (2002). Modelo de predicción de quiebras de las empresas colombianas INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales, núm. 19, enero-junio, 2002, pp. 109-124 Universidad Nacional de Colombia Bogotá, Colombia
- Toro, J. Garavito, A. López, D. y Montes, E. (2015). Borradores de economía. El choque petrolero y sus implicaciones en la economía colombiana. Número 906. Banco de la República de Colombia. Recuperado de:  
[http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/be\\_906.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/be_906.pdf).
- Van Horne, J., Wachowicz, J. 1998. Fundamentos de administración financiera. Décima Edición, Prentice Hall.



Vergíu Canto, J; Bendezú Mejía, C. (2007) Los indicadores financieros y el Valor Económico Agregado (EVA) en la creación de valor Industrial Data, vol. 10, núm. 1. pp. 42-47 Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima, Perú

Vergíu , J. Bendezú, C. (2007) Los indicadores financieros y el valor económico agregado en la creación de valor. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81610107>

## 13 apéndices

Anexo 1 Estado del Arte

### **Medición de la Eficiencia del Desempeño Integral de los Municipios Año 2013**

**Autor:** Departamento Nacional de Planeación

**Objetivo:** Cumplir con las exigencias legales que en materia de seguimiento y evaluación establecen las Leyes 152 de 1994, 617 de 2000 y 715 de 2001, así como a los niveles nacional, departamental y municipal evaluar la gestión pública de los municipios, la toma de decisiones de política pública y de asignación de recursos con base en los resultados y la problemática local.

#### **Resumen**

La metodología evalúa la gestión municipal en cuatro componentes integrados (Ilustración 1): i) eficacia, ii) eficiencia, iii) cumplimiento de requisitos legales, y iv) gestión.

<p align="center"><b>MODELO REPRESENTADO EN EL ARTICULO</b></p>	<p align="center"><b>MODELO PROPUESTO EN ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b></p>
<p>La evaluación del Desempeño Integral de los municipios se desarrolla con base en el Índice de Desempeño Municipal, el cual resume el desempeño de las administraciones municipales desde una perspectiva integral con base en los resultados obtenidos en los componentes de Eficacia, Eficiencia, Gestión y Cumplimiento de Requisitos Legales. Dichos componentes reciben una ponderación de igual peso para cada uno, de forma que el indicador integral se calcula de acuerdo a la Ecuación 1.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p align="center">Ecuación 1 Índice de Desempeño Integral Municipal - IDI</p> <math display="block">IDI = 0,25 \text{ Eficacia}_i + 0,25 \text{ Eficiencia}_i + 0,25 \text{ Requisitos Legales}_i + 0,25 \text{ Gestión}_i</math> </div>	<p>El trabajo utilizara el modelo DEA, pero teniendo en cuenta los 5 parámetros iniciales siguientes, que no se tomaron en cuenta en el modelo del artículo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se analiza la información financiera y económica de la industria de la construcción.</li> <li>• Se Recopila los estados financieros del sector construcción de obras civiles y las empresas que pertenecen.</li> <li>• Se analizan los estados financieros y su impacto social.</li> <li>• Se determinan los inputs y los outputs de los estados financieros de las empresas para</li> </ul>

Las calificaciones cercanas a 100 corresponden a los municipios de mejor desempeño, por ser los municipios que cumplen lo establecido en sus planes de desarrollo, consiguen la mayor cantidad de bienes y servicios en relación con los insumos que utilizan, cumplen a cabalidad lo estipulado en

Tabla 1  
Rangos de calificación Desempeño Integral Municipal

Niveles de cumplimiento	Sobresaliente	Satisfactorio	Medio	Bajo	Crítico*
Rangos de cumplimiento	≥ 80	≥ 70 y < 80	≥ 60 y < 70	≥ 40 y < 60	< 40

\* Incluye los municipios sin información o no evaluables por inconsistencias.  
Fuente: DNP-DDTS.

la Ley 715 de 2001 en cuanto a la ejecución de los recursos del SGP y tienen una alta capacidad de gestión administrativa y fiscal. Para facilitar la caracterización municipal los resultados de la medición se presentan por rangos de desempeño (Tabla 1).

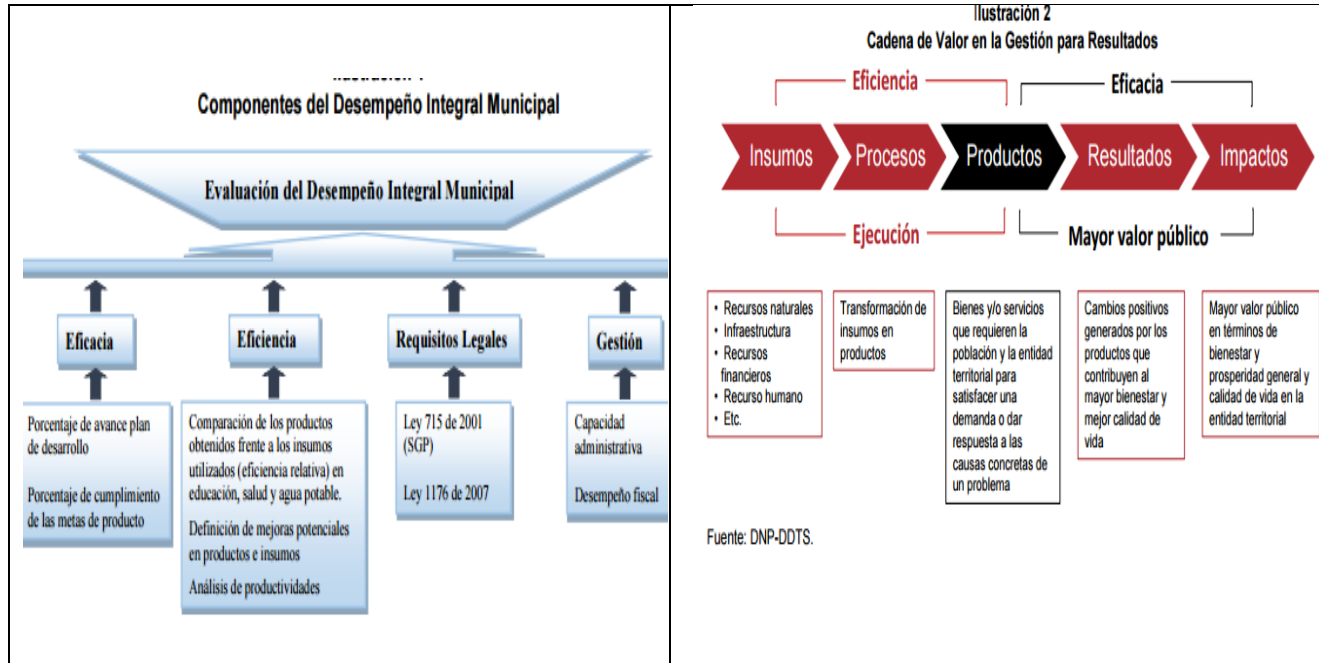
medir la eficiencia.

La ventaja del modelo del artículo, son los 3 modelos que se utilizan.

Las desventajas del modelo propuesto son:

- No se analiza la correlación de las variables utilizadas para calcular los indicadores de cada una.
- Es carente el tratamiento de información estadístico que se requiere para evitar la redundancia de información y los elementos de análisis de los resultados obtenidos.
- Los resultados no brindan herramientas para el

<p>Básicamente, este proceso se caracteriza por la transformación de un conjunto de insumos para lograr la mayor producción y provisión de bienes y servicios que requieren la población y el territorio para satisfacer una demanda o dar respuesta a las causas concretas de un problema de tal forma que se transformen las condiciones iniciales de una cuestión determinada y se genere mayor valor público en términos de más bienestar, mayor prosperidad y mejor calidad de vida</p>	<p>mejoramiento de la situación financiera de la industria y/o empresas de textiles.</p> <p>Es bien sabido que los resultados de la DEA son sensibles a la composición de la muestra. Si hay una variación de muestreo alrededor de la frontera observaron, la validez de DEA puede ser debilitada por esta incertidumbre. No se generan estrategias que conduzcan a fortalecer la eficiencia de una empresa frente a los competidores del sector.</p> <p>Por lo anterior en el modelo propuesto se tendrán en cuenta las desventajas que se detectaron en el modelo propuesto en el artículo.</p>
--	--



**Criterio de búsqueda: MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA A LOS MUNICIPIOS**

## Anexo 2 Análisis del desempeño fiscal de los municipios

**Autor:** Departamento Nacional de Planeación

**Objetivo:** Cumplir con las exigencias legales que en materia de seguimiento y evaluación establecen la ley 617 de 2000, y realizar un diagnóstico al desempeño de las administraciones territoriales en el ámbito de las finanzas públicas.

### Resumen

La metodología precisa la clasificación de las cuentas de ejecución presupuestal en un formato coherente de operaciones efectivas de caja, que permite calcular el déficit y el monto de su financiamiento. Las cuentas de ingresos y gastos se clasifican según su destino económico en dos grupos: según sean para cubrir gastos recurrentes o para cubrir gastos de inversión.

<b>MODELO REPRESENTADO EN EL ARTICULO</b>	<b>MODELO PROPUESTO EN ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>
La evaluación del Desempeño Fiscal de los municipios permite realizar un análisis de las finanzas públicas territoriales, obteniendo	En el modelo propuesto se trabajará con DEA.CCR, pero a diferencia del modelo presentado; como primera medida se realizará el análisis de la eficiencia relativa

<p>resultados de su gestión en cuanto a la dependencia de las transferencias nacionales, la generación de recursos propios y la eficiencia en el funcionamiento.</p> <p>La metodología precisa la clasificación de las cuentas de ejecución presupuestal en un formato coherente de operaciones efectivas de caja, que permite calcular el déficit y el monto de su financiamiento. Las cuentas de ingresos y gastos se clasifican según su destino económico en dos grupos: según sean para cubrir gastos recurrentes o para cubrir gastos de inversión. La medición del Desempeño Fiscal conlleva a tratar un conjunto de variables correspondientes a</p>	<p>por medio de la siguiente ecuación.</p> $Eficiencia_j = \frac{Productividad_j}{Productividad_{max}} = \frac{\frac{Salida\ virtual_j}{Entrada\ virtual_j}}{\frac{Salida\ virtual_{max}}{Entrada\ virtual_{max}}}$ <p>Donde el subíndice "J" indica la unidad que se estudia, y el subíndice "max" la unidad de máxima productividad. Se pueden distinguir varios tipos de eficiencias relativas en función de la unidad de referencia que se utilice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiencia global: para el cálculo de esta eficiencia, se escoge como unidad de referencia la de mayor productividad de entre las que están en estudio.</li> <li>• Eficiencia técnica: se utiliza cuando se elige como unidad de referencia la de</li> </ul>
--	---



<p>cada categoría de las entidades. El objetivo metodológico es sintetizar el conjunto de aspectos en uno integral, el cual se denomina Índice de Desempeño Fiscal.</p> <p>El proceso de construcción del indicador total de desempeño se puede resumir de la siguiente manera:</p> <p>Determinación de una medida del sector que sintetice el grupo de variables que lo conforman, a partir del análisis de componentes principales. Formalmente para el sector y sus <math>k</math> variables, el indicador será:</p>	<p>mayor productividad de entre las unidades de su tamaño.</p> <p>Este con el fin de resolver preguntas tales como, ¿Cómo ser más eficiente para un nivel de recursos dado? ¿Cuánto puedo reducir el consumo para mantener la producción? ¿Qué incremento puedo generar en mis ingresos manteniendo mi consumo?</p> <p>Adicional a esto se incorporará el DMU's. que Se define "Factor de Productividad Total" (Total Factor Productivity) como la productividad que envuelve a todos los factores de producción. Asumimos que en la</p>
---	--

<p><b>Indicador del sector fiscal: <math>I_i = f(\alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \dots + \alpha_k X_k)</math></b></p> <p>Es necesario “direccionar” las variables de forma tal que, a medida que el valor de cada una de las variables se incrementa su importancia también lo hace. Por su parte, los indicadores sintéticos obtenidos necesitan ser llevados a una escala que haga fácil su comprensión, aplicación e interpretación. Esta tipificación se logra cambiando la escala, de tal manera que el rango posible de valores entre el cual se encuentre, sea de 0 a 100 puntos. Este cambio de escala no modifica el ordenamiento que se logre con el índice inicial, de tal manera que valores</p>	<p>acción de producir transformamos en productos un vector de entradas.</p> $S = \{(\vec{x}, \vec{y}) : \vec{x} \text{ produce } \vec{y}\}$ <p>La función de producción tiene la relación máxima posible para un conjunto de entradas.</p> <p>El vector de salida viene generado por un vector de entradas, <math>\vec{x}</math>.</p> <p>Las bases generadoras de entrada y salida responden a</p> $P(\vec{x}) = \{\vec{y} : \vec{x} \text{ produce } \vec{y}\} = \{\vec{y} = (\vec{x}, \vec{y}) \in S\}$ $L(\vec{y}) = \{\vec{x} : \vec{x} \text{ produce } \vec{y}\} = \{\vec{x} = (\vec{x}, \vec{y}) \in S\}$ <p>y satisfaciendo la condición de conjunto cerrado y convexo. Estos dos conjuntos nos ayudan a definir la función distancia que es la</p>
--	---

<p>cercanos a cero siguen significando un menor desempeño, mientras que valores cercanos a 100 lo contrario.</p> <p>La calificación final se calcula de la siguiente forma:</p> $\text{Calificación}_i = \alpha_1 * X_1 + \alpha_2 * X_2 + \alpha_3 * X_3 + \alpha_4 * X_4 + \alpha_5 * X_5 + \alpha_6 * X_6$ <p>Donde,</p> <p>i: 1, 2,.....1101 municipios.</p> <p><math>\alpha_i</math>: 1,2,....6 ponderadores estimados de cada uno de los indicadores calculados.</p> <p><math>X_i</math>: 1,2,....6. Numero de indicadores incluidos en la evaluación.</p>	<p>que utilizaremos para las medidas de eficiencias</p>
--	---

<p>Una vez realizado el cálculo de seis indicadores de gestión financiera, se hace una agregación en un indicador sintético con un escalafón (“ranking”) de desempeño a partir de este índice agregado. El indicador sintético mide globalmente el resultado fiscal alcanzado en cada año y se encuentra en una escala de 0 a 100, donde valores cercanos a 0 reflejan bajo desempeño fiscal.</p>	
---	--

**Criterio de búsqueda: MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA FISCAL A LOS MUNICIPIOS**

### Anexo 3 El valor económico agregado

**Título:** El Valor Económico Agregado (EVA) en el valor del negocio.

**Autores:** Federico Li Bonilla: Escuela de Ciencias de la Administración, Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.

**Año:** 2010

**Objetivo:** Contribuir al uso de modelos para cuantificar la creación o destrucción del valor, en las diferentes organizaciones.

**Resumen: (Qué, Cómo, Para qué)**

El Valor Económico Agregado (EVA) es el importe que queda en una empresa una vez cubiertas la totalidad de los gastos y la rentabilidad mínima proyectada o estimada por los administradores. La principal innovación del EVA es, por un lado, la incorporación del costo del capital en el cálculo del resultado del Negocio y, por otro, la modificación del comportamiento de los administradores, quienes pasan a actuar como si fueran ellos mismos los accionistas, y esperaran, al igual que éstos, el mayor rédito por sus inversiones en la empresa. El EVA es una herramienta que brinda información imprescindible sobre ciertos indicadores financieros a la hora de analizar los resultados de la gestión financiera; entre ellos, los factores que inciden en la generación de valor en la empresa, y específicamente, en el Valor del Negocio. Adicionalmente, el concepto incorpora activos que casi nunca se toman en cuenta y no aparecen en los estados financieros de las empresas como activos intangibles; por ejemplo, el Valor del Conocimiento, el cual se encuentra depositado en los colaboradores de la organización.

<b>MODELO PRESENTADO EN EL ARTÍCULO</b>	<b>MODELO PROPUESTO EN ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>
<p>El crear o destruir valor ha tomado más que nunca mucha relevancia para la sobrevivencia de las empresas; sobre todo porque se ha priorizado en las empresas aumentar la inversión por encima de cubrir los costos de oportunidad de su capital de trabajo.</p> <p>Si la rentabilidad es inferior al costo de oportunidad, cuanto más se invierta en la operación del negocio, más valor se destruye.</p> <p>La empresa debe rendir igual que la empresa más exitosa, pues de lo</p>	<p>Se coincide con la investigación sobre el valor económico agregado y su trascendencia frente a los indicadores tradicionales.</p> <p>En este trabajo se expone como construir una estrategia más robusta.</p> <p>En primera medida está la generación ampliada de ingresos. Dos formas de aumentar ingresos con una mayor participación en el mercado, aumentando el número de unidades vendidas. Otra forma, es incrementando el precio; hay que tener en cuenta el tipo de mercado en que la empresa se mueve: monopolio, oligopolio o competencia. Entrar en una guerra de precios, resulta nefasto para la</p>

<p>contrario estaría destruyendo valor. en ese sentido, la relación de creación de valor económico y la capacidad de crear conocimiento van de la mano.</p> <p>El EVA, en su equivalente de capital intelectual, y el MVA, tienen un mayor sustento, para la toma de decisiones en la empresa. El EVA es la herramienta financiera para medir la creación de valor y el aporte de los activos intangibles que contribuyen a crear el valor del negocio.</p> <p>Para determinar la creación de valor en un negocio, es de suma importancia el saber invertir y apoyarse en la métrica</p>	<p>empresa, es mejor competir con calidad, servicio posventa, entre otros.</p> <p>Para una mayor participación en el mercado, es necesario aumentar las unidades producidas y vendidas, esto implica un mayor valor en los costos y gastos, debido al aumento de recargos y horas extras, mayor inversión en el capital de trabajo neto operativo y mayores comisiones a vendedores.</p> <p>Una medida más amplia es incluir paralelamente un manejo más eficiente de los costos y gastos, procurando la disminución y minimización. Se expone como uno de los objetivos es hallar la mezcla óptima de producción de bienes a través de la minimización de los costos variables totales.</p>
--	--

del EVA y en el MVA, para constatar la creación de valor, o en su defecto, la destrucción de valor en el negocio	
--	--

Anexo 4 Indicadores financieros para la creación de valor

**Título:** Los Indicadores Financieros y el Valor Económico Agregado (EVA) en la creación de valor.

**Autores:** Jorge Vergiú Canto: Ingeniero Industrial, Profesor del departamento de Producción y Gestión Industrial UNMSM. Christian Bendezú Mejía: Estudiante de la Facultad de Ingeniería Industrial UNMSM

**Año:** 2007

**Objetivo:** Introducir el Valor Económico Agregado como el indicador con el cual se puede valorizar realmente a la empresa.



**Resumen: (Qué, Cómo, Para qué)**

La meta de cualquier empresa es buscar elevar el valor de la empresa a través de maximizar las utilidades para los accionistas, equilibrar el pasivo y el patrimonio a fin de minimizar los niveles de riesgo y tener una liquidez adecuada para afrontar los compromisos de corto plazo, es en esta búsqueda que se comienza a ver el verdadero reto de hallar el valor de la empresa e interpretarla, para lo cual se tiene dos planteamientos: el tradicional a través de los Indicadores Financieros que. si bien son razones claras y fáciles de calcular, reducen su efectividad como instrumentos de medición de riqueza; y el Valor Económico Agregado (EVA), el cual es una herramienta que trata de contrarrestar las limitaciones de estos indicadores a valorizar y evaluar el desempeño de la gestión a través de la creación de valor.

<b>MODELO PRESENTADO EN EL ARTÍCULO</b>	<b>MODELO PROPUESTO EN ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>
<p>Los ratios financieros de medición de valor no son lo suficientemente apropiados para medir la rentabilidad del capital debido a que sólo son cocientes entre diferentes cuentas que en ningún momento toman en consideración, por ejemplo, el concepto de costo de capital.</p> <p>El EVA evalúa la empresa sin distorsiones contables, es decir libre de aplicación de</p>	<p>El presente trabajo ratifica lo expuesto en la mirada de los indicadores financieros y el indicador valor económico agregado, Los indicadores financieros suelen ser estáticos, se interpretan de forma independiente, su interpretación es subjetiva al analista según su experticia, conocimiento del sector y de la empresa a la que pertenece.</p>

<p>normativa contable permisible por lo establecido en la legislación tributaria.</p> <p>El EVA determina la generación de valor del capital invertido en un determinado periodo.</p> <p>El EVA en la búsqueda de mejorar y/o mantener el valor de la empresa hace que la organización en general centre la realización de las actividades de forma eficiente y económica, en esta búsqueda se debe establecer el planteamiento, los métodos de evaluación y ante todo, determinar recompensas para generar el compromiso con el personal; es decir, se debe implementar la gerencia basada en el valor.</p>	<p>El valor económico agregado (EVA), subsana varios de los problemas en que incurren los indicadores financieros. El EVA es el resultado de una serie de acciones: incrementar los ingresos, disminuir los costos y gastos para generar utilidades. Luego se realizan las inversiones procurando que sean mínimas para darle cabida a más número de proyectos de inversión. Con las inversiones mínimas a unos costos y gastos mínimos, se obtiene un ROI (rentabilidad en la inversión) mayor para enfrentar el costo de capital de los recursos financieros requeridos para la adquisición de los activos.</p> $EVA > \frac{UODI}{ACTIVOS} > WACC$
--	---

## Anexo 5 Determinantes de la Fragilidad en empresas colombianas

**Autores:** Oscar Martínez A.: Profesional Especializado en Seguimiento Financiero del Departamento de Estabilidad Financiera del Banco de la República.

**Año:** 2003

**Objetivo:** Identificar los determinantes de insolvencia presentada en el año 2001, mediante el desarrollo de un modelo probit que permita pronosticar el estrés o fragilidad financiera de las empresas en Colombia.

### **Resumen: (Qué, Cómo, Para qué)**

Este trabajo estudia una de las mayores amenazas para toda empresa, caer en un estado de insolvencia, mediante el desarrollo de un modelo de regresión probit que ayuda a determinar las variables significativas para pronosticar el estrés o fragilidad financiera de las empresas en Colombia como herramienta para tomar acciones preventivas, correctivas o simplemente para monitorear el riesgo de crédito del sector corporativo privado de la economía. Debido a que la heterogeneidad en la estructura institucional, en las prácticas contables y en el comportamiento de las variables macroeconómicas a lo largo del tiempo no permite una generalización de los resultados llevados a cabo en otros países, se desarrolla para las empresas colombianas en el año 2001 a partir de los estados financieros que cada una reportó en el año 2000; utilizando razones financieras para detectar períodos de dificultades operacionales y financieras.

**Análisis Crítico del Artículo:**

<b>MODELO PRESENTADO EN EL ARTÍCULO</b>	<b>MODELO PROPUESTO EN ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>
<p>El estudio desarrolla un modelo estadístico de pronóstico de fragilidad para las empresas en el año 2001 para el caso colombiano debido a la ausencia de estimaciones para este. Fragilidad se toma ligada al estado legal de la empresa: si ingresó a un acuerdo de reestructuración de pagos (Ley 550 de 1999) o si la SuperSociedades determinó su liquidación. Se usó una muestra representativa cercana al valor poblacional con la información contable de 9000 empresas a las que se les calcularon indicadores de rentabilidad, endeudamiento, liquidez y eficiencia. Utilizando un modelo de regresión probit heteroscedástico se identificaron como relevantes las razones financieras Utilidad antes de impuestos / Activos, obligaciones financieras/activos y Disponible / Activos. A partir de estas tres razones financieras y de variables dummies por sector económico, se pudo identificar correctamente el 82% de las empresas frágiles e igual proporción para las no</p>	<p>Se considera importante incluir la evaluación de las siguientes eficiencias que hacen parte del proceso.</p> <p>Eficiencia global: para el cálculo de esta eficiencia, se escoge como unidad de referencia la de mayor productividad de entre las que están en estudio.</p> <p>Eficiencia técnica: se utiliza cuando se elige como unidad de referencia la de mayor productividad de entre las unidades de su tamaño. o Eficiencia de escala: se define como el cociente entre la eficiencia global y la eficiencia técnica.</p> <p>Que una vez tomadas en cuenta se realizara la evaluación siguiente:</p> <p><b>Retorno de escala variable (VRS):</b> Se denomina VRS al hecho de considerar que algunas unidades de tamaño diferente al de las eficientes pueden no ser capaces de conseguir la</p>

frágiles. Posteriormente se valida el modelo por el método Lachenbruch Jackknife para determinar la capacidad de pronóstico. Mediante el análisis marginal de las razones financieras se puede afirmar que una empresa con indicadores de rentabilidad y endeudamiento similares a los del promedio no debería presentar ningún signo de fragilidad, sin importar su nivel de liquidez; pero que una vez alguno de estos se deteriora la liquidez va cobrando mayor importancia a la hora de determinar fragilidad empresarial. De esta manera, se encontró que una empresa es más propensa a ser frágil en la medida en que presente bajos niveles de rentabilidad y liquidez, y un alto nivel de endeudamiento en sus resultados del último año.

productividad de éstas. Así pues, el estudio se realizará mediante la eficiencia técnica (referir cada DMU a la de productividad mayor de entre las de su tamaño) En conjunto generador de la tecnología se define.

$$T_{VRS} = \{(\vec{x}, \vec{y}) : \exists \vec{\lambda} \geq 0; \vec{\lambda}X \leq \vec{x}; \vec{\lambda}Y \geq \vec{y}; \vec{\lambda} e^T$$

Anexo 6 Metodología para la medición del valor de riesgo corporativo en las empresas colombianas

**Autores:** Luz Stella Flórez Ríos: Docente investigadora de la Universidad católica Popular de Risaralda. Ms.C en Finanzas, Especialista en Finanzas-Universidad Eafit. Economista Industrial, Universidad Católica Popular de Risaralda. Jenny Moscoso Escobar: Docente investigadora, Universidad de Antioquia. Ms.C en Finanzas, Especialista en Economía de la Empresa- Universidad Eafit. Administradora de empresas, Universidad de Antioquia.

**Año: 2009**

**Objetivo:** Explorar el flujo de caja en riesgo (CFaR) como la metodología adecuada para cuantificar el riesgo al que puede verse enfrentada una corporación no financiera colombiana.

**Resumen: (Qué, Cómo, Para qué)**

Se estudia la utilización del flujo de caja en riesgo (CFaR), una herramienta de control que busca simular el valor en riesgo del flujo de caja futuro de una corporación no financiera dentro de un intervalo de confianza predefinido. La idea es apropiar un modelo CFaR a partir de la literatura existente, en el que tanto las variables operacionales como macroeconómicas se puedan tratar como aleatorias, en un proceso de modelado estadístico, específicamente a través del enfoque de simulación Montecarlo estructurado, para mensurar la posible banda de variación de sus flujos de caja futuros descontados a través de una tasa ajustada por riesgo.

<b>MODELO PRESENTADO EN EL ARTÍCULO</b>	<b>MODELO PROPUESTO EN ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>
<p>Mediante el CfaR cualquier empresa colombiana puede identificar, cuantificar y gestionar el riesgo al que se ven expuestas en el desarrollo de su objeto social, con la certeza que la medida derivada de la aplicación del enfoque de flujo de caja en riesgo se constituirá en una herramienta fundamental para la administración del riesgo corporativo, que implica toma de decisiones relacionadas con la adopción de mecanismos de cobertura que minimicen el impacto de los diferentes factores de riesgo de naturaleza macroeconómica y del negocio.</p> <p>Primero se realizó una identificación de los Factores de riesgo de mercado y del negocio.</p> <p>Se prosigue a definir la métrica de valor en riesgo: decidir cuáles resultados financieros se desean analizar, FCL, EBITDA... para determinar la medida de riesgo a calcular: CFaR, EaR, entre otras.</p> <p>Se realizó después el Mapeo de Riesgos, mediante la estructuración de los estados financieros pro forma para un</p>	<p>El aporte significativo del trabajo propuesto en la presente investigación frente al trabajo consultado, está en que se toman los orígenes en la generación de riesgos en la toma de decisiones más frecuentes por parte de la gerencia, el área administrativa y el área financiera.</p> <p>Las variables de salida a ser medidas son más amplias, no solo el flujo de caja sino la probabilidad de la creación de valor. Luego de construir cada una de las tácticas propuestas, se manejará un escenario que reúna todas las tácticas expuestas a lo largo del trabajo de investigación.</p>

<p>horizonte de mediano plazo, para luego analizar los factores de riesgo incorporados en los estados financieros a partir de la información histórica observable, aquí se elige la distribución de probabilidad que mejor se ajuste a la información histórica con la ayuda de paquetes estadísticos; si los factores de riesgo no son observables o son aleatorios se procede con distribuciones de probabilidad subjetivas o análisis de series de tiempo con técnicas econométricas.</p> <p>A continuación, se realizó la Simulación de Montecarlo Estructurado para calcular intervalos de confianza para el valor en riesgo. La última etapa de la metodología se refiere al cálculo del valor en riesgo del resultado financiero seleccionado. Se trata de determinar la diferencia entre el resultado financiero fijado como meta y el mínimo tolerable por la firma, lo que se traduce en el máximo nivel de valor en riesgo que se podría aceptar o simplemente el valor mínimo tolerable por la compañía.</p> <p>Se obtiene el valor en riesgo de la métrica y sus respectivas estadísticas descriptivas para análisis y toma de decisiones sobre cobertura de riesgos.</p>	<p>Un complemento importante al análisis del flujo de caja es la estructura de palanca de crecimiento porque se expone la generación de caja a través del EBITDA y la demanda de caja. Dentro de la demanda de caja se dará especial atención a la variación del capital de trabajo neto operativo, debido a que allí se concentran los activos improductivos corrientes de la empresa.</p> <p>Otro aporte importante es la toma de decisiones después de los impuestos, debido a los beneficios que se obtienen con los deducibles de los impuestos.</p>



## Anexo 7 Modelo de Predicción de quiebras de las Empresas Colombianas

**Autores:** Jorge Rosillo: Ingeniero industrial y administrador de empresas de la Universidad Javeriana. Especialista en finanzas privadas de la Universidad del Rosario. Profesor de Política Empresarial y Simulación, Formulación y Evaluación de Proyectos y Matemáticas Financieras, de las universidades Javeriana y Externado de Colombia. Igualmente ejerce como profesor e investigador de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, de la Universidad Javeriana.

**Año:** 2002

**Objetivo:** Definir qué indicadores financieros permiten predecir con mayor certeza una situación financiera difícil o detectar la antesala a una quiebra.

**Resumen: (Qué, Cómo, Para qué)** El objetivo del estudio es definir qué indicadores financieros permiten predecir con mayor certeza una situación financiera difícil o detectar la antesala a una quiebra. Para el logro de este objetivo, se utilizará el modelo propuesto por el profesor Altman aplicado al caso colombiano de manera que se vislumbre una luz que nos indique antemano cuándo una empresa presenta problemas y cómo puede el empresario tomar los correctivos del caso.

<b>MODELO PRESENTADO EN EL ARTÍCULO</b>	<b>MODELO PROPUESTO EN ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>
<p>El análisis multivariable suministra el análisis discriminante como técnica de utilidad para bancos o entidades crediticias cuyo propósito es analizar empresas que desean se les otorgue un crédito o para los mismos directivos de las organizaciones que desean tener un instrumento de control respecto a cómo ha sido su gestión y tomar los correctivos del caso si es necesario. La función discriminante fue:</p> <p>           Endeudamiento = -7,165            Rentabilidad del Patrimonio = 9,852            Leverage Largo Plazo = 1,097            Constante = 1,563         </p> <p><i>Z = Función discriminante</i></p> $Z = -7,165X + 9,852X + 1,097X + 1,563$ <p style="text-align: center;"><small>endeudamiento    rentabilidad patrimonio    leverage largo plazo</small></p>	<p>El modelo de predicción de quiebras expuesto en la investigación consultada, se basa en determinar una variable dependiente que en este caso es la utilidad y un conjunto de variables conformadas por índices financieros, a través de la regresión múltiple se obtienen los coeficientes de las variables independientes, usando la técnica de análisis de varianza ANOVA. Dicho estudio también se basa en variables dicotómicas, siendo: fuerte o débil de</p>

Luego con el promedio de los indicadores para empresas fuertes y débiles se llegó al punto de corte, las empresas cuya función era mayor son fuertes, de lo contrario débiles.

$$Z_{DC} = ((Z_{fuertes})(\text{Numero de Empresas Fuertes}) + Z_{debiles}(\text{Numero Empresas Débiles}))/\text{total de empresas}$$

El Zoc calculado en este artículo tiene utilidad para predecir si una empresa es fuerte o débil así no esté considerada dentro de las 106 empresas utilizadas en la investigación; tiene las limitaciones que tiene todo instrumento predictor que utiliza información histórica para pronosticar el futuro y es de suponer que los comportamientos del pasado van a mantenerse en el futuro.

acuerdo al nivel de utilidad de cada empresa.

En este trabajo se expone el manejo de la simulación de escenarios, para establecer la incidencia dentro de la información financiera de la empresa y evitar las tácticas que deterioren la creación de valor de la empresa, y evitar la quiebra.

El estudio presentará la probabilidad de creación de valor para tantos escenarios como simulaciones se realicen.