

**CRECIMIENTO ECONÓMICO Y FLUJOS DE EFECTIVO EN LAS EMPRESAS DEL
SECTOR INDUSTRIAL EN VALLE**

Daniela Vanessa Vergara Agudelo – Código 85021400211

Gabriel Eduardo Escobar Arias

DIRECTOR

Universidad Autónoma de Manizales
Maestría en Administración de Negocios MBA
Cohorte IX
2016

CONTENIDO

Introducción	7
Planteamiento del problema de investigación.....	9
Sistematización del problema de investigación	14
Antecedentes de la investigación	14
Justificación	27
<i>Novedad</i>	27
<i>Para la maestría</i>	27
<i>Utilidad y pertinencia.</i>	28
Objetivos	29
<i>General</i>	29
<i>Específicos</i>	29
Planteamiento de la hipótesis de investigación.....	29
MARCO TEÒRICO.....	30
1.1 Flujos de efectivo:.....	31
1.2 Crecimiento económico	43
1.3 Relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo.....	52
<i>Explicación al modelo de Solow</i>	56
<i>Algunas conclusiones del modelo de Solow</i>	67
2. ASPECTOS METODOLOGICOS	74
2.1 Tipo de estudio.....	74
2.2 Fuentes para la recolección de la información.....	74
2.3 Población.....	75
2.4 Muestra	75
2.5 Operatividad de la investigación.....	76
3. Desarrollo del trabajo.....	78
3.1 La liquidez como elemento que relaciona el crecimiento económico con los flujos de efectivo.....	78
3.2 Correlación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo para Valle	83
3.3 Análisis económico por año.....	90
3.3.1 Departamento del Valle	91
3.4 Correlación estadística	94
3.5 Análisis de regresión estadística para la predicción de los futuros flujos de efectivo.....	96
3.5.1.1 Análisis descriptivo.....	100
3.5.1.2 Análisis de regresión.....	101
3.5.1.3 Aplicación del modelo	103
3.6 Discusión de los resultados.....	105
Conclusiones	110
Recomendaciones	113
Trabajos citados	115

Anexos	124
Anexo A	125
Anexo B	127
Anexo C	129
Anexo D	130
Anexo E	131
<i>Valle</i>	<i>131</i>
Anexo F	132

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Autores que han trabajado la predicción de flujos de efectivo	20
Tabla 2. Autores recientes que han trabajado las predicciones de los flujos de efectivo. Autor(es)	23
Tabla 3. Medidas de la liquidez del mercado de valores promedio 1976 – 1993.....	72
Tabla 4. Empresas del sector industrial que reportaron estados financieros para Valle de forma continua a la Superintendencia de Sociedades durante el periodo 1995 – 2013.....	75
Tabla 5. Entidades que inyectan liquidez a las empresas y las familias en Colombia	82
Tabla 6. Valor deuda promedio adquirida por las empresas en Valle durante los años 1995 – 2013 en miles de pesos	83
Tabla 7. Índices de deflactor a precios 2008.....	85
Tabla 8. Producto Interno Bruto por departamento para los años 1995 – 2013 a precios corrientes.....	86
Tabla 9. Valor del PIB deflactado para Valle a precios base año 2008.....	87
Tabla 10. Crecimiento económico para Valle durante los períodos 1996 – 2013.....	88
Tabla 11. Flujos de efectivo deflactados para Valle durante el período 1995 – 2013.....	89
Tabla .12. Variación de los flujos de efectivo entre 1996 y 2013 en Valle	90
Tabla 13. Correlación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas del sector industrial para el departamento del Valle para los años 1996 – 2013	94
Tabla 14. Resultados descriptivos del análisis estadístico a las variables crecimiento económico y flujos de efectivo para empresas del sector industrial Valle durante los años 1996 – 2013.....	95
Tabla 15. Regresión estadística simple entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de operación del sector industrial para Valle con base en los años 1996 – 2013	97
Tabla 16. Suma de los flujos de efectivo de operación y financiación totales para las empresas del sector industrial en Valle durante los años 1996 – 2013 a precios del año 2008.	98
Tabla 17. Correlación estadística y coeficientes de determinación entre Producto Interno Bruto y flujos de efectivo de operación y financiación para Valle durante el período 1996 – 2013.....	98
Tabla 18. Proyecciones de crecimiento económico para Colombia para los años 2014 – 2017.	100

Tabla 19. Análisis estadístico descriptivo para el departamento del Valle utilizando las variables crecimiento económico y flujos de efectivo de operación – financiación para los años 1996 – 2013	101
Tabla 20. Análisis de regresión estadístico para el departamento del Valle entre los años 1996 – 2013.....	102
Tabla 21. Pruebas estadísticas del modelo de regresión bivariado para el departamento del Valle.....	103
Tabla 22. Resultados de la variación de los flujos de efectivo para el departamento del Valle ante cambios en el PIB en un punto porcentual.....	104
Tabla 23. Predicción de los flujos de efectivo para los años 2014 – 2017 para las empresas del sector industrial del departamento del Valle.....	105
Tabla 24. Variaciones esperadas en los flujos de efectivo para y Valle ante las variaciones del PIB esperado para los años 2015, 2016 y 2017	108

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Rendimientos decrecientes de los factores de producción.....	54
Gráfica 2. Función de la producción, ahorro e inversión para distintos niveles de capital	65
Gráfica 3. Movilidad de la inversión	69
Gráfica 4. Relaciones entre los agentes de una economía	79
Gráfica 5. Crecimiento económico y variación de los flujos de efectivo de operación para el departamento del Valle	91

Introducción

En procesos investigativos anteriores se analizaron los flujos de efectivo de algunas empresas del departamento de Caldas, Risaralda y Quindío para el sector comercial, industrial, de servicios y agropecuario, entre 2002 y 2010 en sus estructuras de operación, financiación e inversión y se determinó su relación con algunas variables macroeconómicas durante el mismo período. Los principales resultados se refieren a la demostración de la correlación positiva presentada entre las variables analizadas. De acuerdo con lo anterior, se indagó en profundidad sobre la relación que pueden presentar variables como el crecimiento económico y los flujos de efectivo y su incidencia en estos, de forma que se pueda realizar su predicción para empresas del sector industrial de Valle con una muestra de 65 empresas.

Algunos autores han presentado resultados sobre la predicción de los flujos de efectivo para períodos siguientes, a partir de variables como los flujos de efectivos históricos, los estados financieros principales conformados por el balance general y el estado de resultados o situación económica, el capital de trabajo, los ingresos, los costos y otros informes financieros redactados bajo normas internacionales de información financiera (NIIF). Sin embargo, ninguno de ellos, en la búsqueda realizada en las bases de datos consultadas, trabajó la predicción a través de la relación que pueda haber entre el crecimiento de la economía y los flujos de efectivo históricos. En este sentido se observa un vacío teórico entre la relación que puedan tener estas dos variables y la manera de conjugarlas para establecer una predicción de los flujos de efectivo a partir de estos resultados.

Los objetivos del presente trabajo son, en primer lugar, establecer la relación teórica y práctica entre las dos variables, y en segundo lugar, establecer la correlación entre el crecimiento de la economía y los flujos de efectivo durante los años 1995 – 2013, para las empresas del sector industrial de las regiones señaladas. Y, finalmente, plantear un sistema

que permita proyectar los flujos de efectivo a partir de la variación que presenta el crecimiento de la economía, es decir, medir el porcentaje de variación que presentarán los flujos de efectivo ante la variación del PIB de las economías regionales en las cuales se basa el estudio. Esta observación se basa en que la variable independiente será el crecimiento económico y la variable dependiente serán los flujos de efectivo.

Con los resultados obtenidos, los empresarios podrán tener información adicional para realizar sus pronósticos respecto a los flujos de efectivo, pues cuentan con información interna y externa y de esta forma podrán realizar una planeación financiera más adecuada para prever su capital de trabajo, las inversiones futuras, el pago de dividendos y de obligaciones financieras, entre otras actividades relacionadas con el desembolso o la adquisición de recursos monetarios o liquidez.

El presente trabajo es de tipo cuantitativo en su parte inicial, pues se realiza una extracción de cifras como son los estados de los flujos de efectivo de las empresas que reportaron de forma continua esta información a la Superintendencia de Sociedades (Supersociedades, 2014) de Colombia durante los años 1995 – 2013, para las regiones mencionadas. La información se recopiló y se presentó el acumulado de datos para cada región, para tener información global del flujo de efectivo. Los datos del Producto Interno Bruto (PIB) se consultaron en la base de datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE–, para obtener el crecimiento económico por región en los períodos mencionados. Con esta información, se establecieron las correlaciones que presentan las variables estudiadas, y se desarrolló el análisis de regresión estadística que permite establecer la predicción de los flujos de efectivo futuros para los años 2015, 2016 y 2017.

Se presenta, además, un análisis en el cual se estableció la relación que pueden tener algunos hechos económicos con los flujos de efectivo para las regiones y durante el mismo tiempo, de tal forma que se pueda demostrar que la correlación entre las dos variables se puede explicar de forma cuantitativa y cualitativa.

Uno de los principales problemas encontrados en este proceso investigativo fue la muestra a la cual se le aplica el modelo estadístico de regresión para predecir los futuros flujos de efectivo, puesto que en la región analizada se encontró un total de 247 empresas que pertenecen al sector industrial, pero de estas solamente 65 reportaron los estados de

flujos de efectivo de forma continua ante la Superintendencia de Sociedades, esto se debió a que muchas de ellas desaparecieron, otras se fusionaron y otras no presentaron el reporte. Es necesario que el reporte sea continuo porque los datos en cero hacen que los datos estadísticos pierdan homogeneidad y tanto las correlaciones como las predicciones pierden validez.

Finalmente, se espera que los empresarios del sector, los gremios y la academia puedan contar con una herramienta adicional para tomar decisiones que apunten al crecimiento de sus organizaciones, pues, al contar con mayor información, pueden obtener resultados más certeros respecto a los flujos de efectivo.

Planteamiento del problema de investigación

Análisis sector industrial para el departamento del Valle.

En efecto, se plantea un análisis sectorial para el Departamento del Valle con fundamento en un ensayo realizado por el banco de la república para el Suroccidente de Colombia que busca ofrecer una visión general sobre la composición de la economía de la región Suroccidente desde sus principales actividades productivas, este documento en su totalidad fue extraído de lectura finanzas eser 52 suroccidente 2013 “Que permitirá un referente de la estructura económica regional para un seguimiento periódico que posibilite detectar cambios en las actividades económicas de la región. Para este propósito, se estudió la estructura productiva regional a partir de los componentes de las cuentas departamentales entre 1960 y 2010, con énfasis especialmente en la primera década del siglo XXI. Después de varios procesos de formación regional, aparecieron fenómenos de colonización, particularmente los que dieron lugar a la creación de los departamentos del Valle del Cauca y Caldas, así como al surgimiento de los mercados interregionales como efecto de la producción, exportación cafetera y azucarera, y la construcción de una red vial que conectó el occidente con el Pacífico, factores claves en el proceso de formación de estas áreas del país. Todo lo anterior, impulsó las migraciones nariñenses y caucanas hacia el Valle del Cauca y la zona cafetera, atraídos por los importantes cambios sociales ocurridos, como también por la construcción del ferrocarril del Pacífico y por los procesos de urbanización

Almario,1996 En la primera mitad del siglo XX también aparecieron en el Valle del Cauca los primeros ingenios azucareros, actividad que obtuvo renombrada importancia nacional con la expansión territorial del sector en la región, lo cual llevó a concentrar más de la mitad de la producción nacional a finales de la década de 1920. El fuerte incremento en la demanda de azúcar desde los años treinta, intensificó y posicionó el monopolio de la actividad cañera del país en el departamento, al desaparecer los esfuerzos productivos en el Tolima y la región Caribe a comienzos de los años 40. Todo lo anterior, y sumado con la apertura de los mercados externos en los 60, que permitió al sector azucarero establecerse como la actividad agraria de mayor crecimiento y expansión en la región [Ocampo, 1981]. Por su parte, el departamento del Cauca inició sus primeros pilares en la actividad económica con la minería del oro en el siglo XVI. Posteriormente, se desarrollaron trapiches y se sembraron otros tipos de productos agrícolas hasta mediados del siglo XX. Ya en 1960, el sector agropecuario aportaba dos tercios al PIB departamental, mientras la incipiente industria abarcaba solo la décima parte del mismo. A comienzo de la década de los noventa, el aporte industrial fue alrededor de 18% del PIB; mientras el de la rama agropecuaria fue menos de la sexta parte. Este cambio en la composición se originó en la Ley Páez expedida en 1995, la cual otorgaba incentivos tributarios de carácter nacional para empresas constituidas dentro de los departamentos del Cauca y Huila [Alonso, 2006; Gómez, Miller y Rivera, 2006], lo cual permitió la dinamización de la actividad industrial. En la región Suroccidente, como se mencionó anteriormente, a partir de los años noventa se presenció un nuevo impulso en su economía al experimentar su PIB tasas de crecimiento promedio anual por encima del total nacional. Este quiebre en la tendencia de largo plazo de la actividad económica regional fue influenciado principalmente por las nuevas industrias asentadas en el departamento del Cauca a mediados de los noventa atraídas por las exenciones tributarias incluidas en la ley Páez, lo que permitió a la industria en este departamento no sólo crecer en participación, sino diversificarse [Alonso y Lotero, 2006]. Finalmente, el PIB del Valle y el Cauca se destacó en la primera década del dos mil por la consolidación del conglomerado originado en el cultivo de la caña de azúcar, con la introducción de refinerías para la producción de alcohol carburante, así como el fortalecimiento de la industria papelera a partir del bagazo de la caña, la sucroquímica como base de la industria alimenticia y la cogeneración de energía con los excedentes industriales. A pesar de los problemas de orden

público en el Cauca, que caracterizaron a la región durante la década pasada, se consolidó la industria establecida al amparo de la Ley Paéz y con ello el aumento de despachos al interior y exterior del país de bebidas y alimentos procesados, así como maquinaria y papeles. En el campo se incrementó el área cultivada en café, caña y frutales, los cuales han tenido gran impulso para la región con empresas procesadoras de alimentos, bebidas y licores. La actividad agropecuaria del sector primario fue la impulsora de la economía del Suroccidente colombiano desde la época colonial, tanto en los departamentos del sur como en Valle y Cauca. Es así como surge la industria azucarera y se conforman los conglomerados citados previamente y de ahí la preponderancia del PIB del departamento del Valle, que como se mencionó anteriormente, tres cuartas partes de la economía del Suroccidente son aportados por este departamento, situación que se mantuvo invariable durante el periodo 2001-2010 y muy similar a la composición en las últimas cinco décadas. Por sectores económicos se han presentado cambios significativos, relacionados con la especialización de algunas actividades fabriles del sector secundario, que han sido trasladadas especialmente hacia el sector terciario.

Este último sector ha logrado mayor peso en la economía de la región, muy similar al que ha tenido en el PIB nacional en las últimas décadas, producto de la especialización.

En ese sentido, el Suroccidente ha logrado en los últimos años un mayor aprovechamiento de los encadenamientos originados en los procesos industriales por parte de su tejido empresarial, en particular en los departamentos al norte de la región. En esos territorios se han logrado altos niveles de eficiencia en la agroindustria y sus conexiones manufactureras para la conformación de clústeres entre actividades industriales de alimentos, químicos, farmacéutica, caucho y plástico, papel y cartón, energía y bebidas, molinería y almidones, maquinaria y aparatos eléctricos, principalmente. Este resultado se obtuvo al mantener la tendencia mundial de desintegración vertical en las empresas, cuando las locales comenzaron a transferir muchos de los servicios que se prestaban al interior de sus establecimientos, a empresas cada vez más especializadas en dichas funciones con mayor dedicación, y así lograron hacer más eficiente la función de producción industrial. Un buen ejemplo de lo anterior es la industria azucarera del Suroccidente del país, la cual trasladó gran parte de los servicios asociados a la producción de caña a empresas de siembra, corte, recolección y transporte, haciendo más eficientes los procesos de molienda, producción de

azúcares y sus derivados. Igualmente, el resto de empresas que componen el conglomerado del azúcar y gran parte de la industria local se unieron a esta tendencia, al contratar externamente muchos de los servicios asociados a la vigilancia, el transporte, archivo, procesamiento e incluso contabilidad y logística de comercio exterior, a instituciones especializadas. Esto dio pie a la creación de nuevas empresas dedicadas a la prestación de gran variedad de productos y servicios, sentando bases para un desarrollo económico sostenido y diversificado, que ha venido aprovechando la amplia sustentabilidad de la región. Así las cosas, la composición de la economía del Suroccidente del país en los últimos cincuenta años se ha comportado de la siguiente manera: en los años sesenta, la actividad agropecuaria lideraba el sector primario y de esa forma consolidaba casi un tercio del PIB de la región; asimismo, poseía un sector secundario que a pesar de presentar la más baja participación en el PIB, disfrutaba de una actividad industrial en expansión. Entretanto el sector terciario mantenía su hegemonía en la actividad económica regional, similar al comportamiento en la estructura económica nacional y se consolidaba como el principal vector de la economía. En la primera década del siglo XXI, la configuración económica del Suroccidente del país presentó otro panorama. El sector primario liderado por la actividad agropecuaria disminuyó sustancialmente su participación en el PIB regional, mientras que el sector secundario se mantuvo en niveles ligeramente inferiores a los registrados en décadas anteriores. Por su parte, las actividades de servicios tanto a las empresas como personales aumentaron como consecuencia de la especialización de la industria regional en su cadena productiva, donde los servicios no estratégicos que anteriormente se desarrollaban al interior de las empresas, fueron trasladadas hacia otras dedicadas solo a estos servicios. Este hecho claramente redujo la participación de la industria en el PIB total del Suroccidente y engrosó la del sector terciario. No obstante, la actividad industrial siguió siendo un renglón muy importante en la actividad económica de la región.”

En la estructura financiera de las empresas, explicar los resultados monetarios que se obtuvieron durante un período determinado suele ser muy problemática en la medida que estos son afectados por factores internos como externos y relacionar estos resultados con las tendencias económicas y sus variables hace que los análisis se hagan de forma diferencial, es decir, se pueden obtener conclusiones que las empresas, en su afán de tratar de explicar los resultados, lo que hacen es trasladar la responsabilidad de estos al entorno

socio-económico actual como son las tasas de desempleo, la inflación, los impuestos, el marco legal y las externalidades entre otros y en muchos casos depende más de factores internos que externos (Escobar, 2011). Pero es importante relacionar estos factores con los resultados empresariales y aún más con los flujos de efectivo para determinar si los resultados son óptimos o no, o si las empresas generan flujos de efectivo (liquidez) por su actividad principal o por otras actividades respecto a la inversión y la financiación.

El resultado de los flujos de efectivo de una empresa se da principalmente por las decisiones que toman los empresarios en diferentes aspectos como la inversión, ya sea en activos de capital o en activos financieros, en la decisión de financiar la empresa con recursos propios o con dineros provenientes de terceros como los bancos, los proveedores, el estado y los empleados, o cuando se toman decisiones operativas como incrementar el nivel de los inventarios o aumentar la liquidez a través de los dineros que hay consignados en las entidades financieras o aumentando los plazos a los clientes. Estas decisiones inciden en los resultados de los flujos de efectivo de las empresas, que se pueden denominar decisiones internas, porque afectan los resultados de las empresas por las decisiones tomadas por las gerencias.

Pero también hay otros tipos de factores que van afectar los resultados de los flujos de efectivo como son las variables macroeconómicas, las cuales son variables externas, en las cuales los empresarios no pueden intervenir para cambiar sus tendencias, pero se hace importante conocer cuáles son las posibles tendencias de estos indicadores, ya que los resultados de los mismos afectan directamente los resultados de los flujos de efectivo. A manera de ejemplo, en la medida que las tasas de interés del mercado comiencen a disminuir, lo más probable es que los empresarios comiencen a tomar decisiones e incrementar las deudas o las obligaciones para destinarlas ya sea para el crecimiento, la inversión o el sostenimiento y esta decisión va a tener un efecto inmediato en los flujos de efectivo, lo que demuestra que, dependiendo de los resultados de los indicadores macroeconómicos, se van a dar resultados en los flujos de efectivo de las empresas.

Al existir unas variables independientes como son las macro y unas variables dependientes como los flujos de efectivo de las operaciones, de la financiación y de las inversiones, surge un problema de investigación que consiste en relacionar el resultado de

las variables independientes (variables macroeconómicas) y establecer el efecto que en los flujos de efectivo se generan (variables dependientes) y, como se ha señalado en los antecedentes, no hay estudios que traten de establecer los futuros flujos de efectivo de las empresas a partir de la relación de estas variables. De aquí, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo en las empresas del sector industrial para Valle durante los años 1995 – 2013?

Sistematización del problema de investigación

A continuación, se presentan las sub-preguntas que complementan la pregunta de investigación necesaria para su desarrollo:

- ¿Qué elementos hace que se pueda dar una relación entre el crecimiento de la economía y los flujos de efectivo en las empresas?
- ¿El crecimiento de la economía tendrá una relación positiva o negativa en los flujos de efectivo?
- ¿La relación entre las variables será suficiente para poder explicar el efecto que tendrá la variable independiente en la variable dependiente?
- ¿Los hechos económicos tienen algún tipo de repercusión en los flujos de efectivo de las empresas del sector industrial en la ciudad del Valle?

En el desarrollo del trabajo se presenta la respuesta a cada una de las preguntas que complementan la pregunta de investigación y que le dan el soporte para su validez.

Antecedentes de la investigación

Para diseñar estrategias que propicien la permanencia de las empresas o las organizaciones y lograr un desarrollo regional sostenible, es preciso analizar el entorno actual al que las organizaciones se están enfrentando. Algunas investigaciones anteriores, como la medición del valor agregado de las empresas en Valle, indican que los administradores de las organizaciones planean a corto plazo y el aumento de utilidades es

su objetivo único. Pero, la generación de valor económico agregado significa crear estrategias de largo plazo, que muy pocos sectores realizan.

Para analizar la realidad financiera de las empresas, se realizó una nueva indagación sobre los flujos de efectivo de algunas empresas del departamento de Caldas, Risaralda y Quindío para el sector comercial, industrial, de servicios y agropecuario, durante el período 2002-2010 en su operación, financiación e inversión y se determinó su relación con algunas variables macroeconómicas durante el mismo período. Se analizaron sus comportamientos y se explicaron de acuerdo con los resultados obtenidos durante este período en las empresas de los sectores económicos señalados y que reportaron sus resultados a la Superintendencia de Sociedades¹.

En el estudio realizado para el departamento de Caldas y para los sectores se obtuvieron los siguientes resultados:

En el sector comercial, al correlacionar el resultado de los flujos de efectivo con el producto interno bruto regional, se obtuvo un dato negativo, lo que indica que este sector no es gran aportante para el desarrollo de este indicador macroeconómico. Adicionalmente, de acuerdo con el informe de coyuntura económica regional de Caldas de 2002, no se consolidó en el inicio de la década un crecimiento destacado de dicho sector influido por la baja dinámica del sector externo como el café, teniendo en cuenta que este producto fue el gran dinamizador de la economía regional durante varias décadas y que aún sigue siendo gran aportante al crecimiento de la región.

Al correlacionar la variable desempleo con el flujo de efectivo, se obtuvo una relación negativa que ascendió al 18%, lo que demuestra que el sector, como en el caso anterior, no hace grandes aportes a la generación de empleo en la región.

Al correlacionar los flujos de efectivo con el indicador IGBC (Índice General de la bolsa de valores de Colombia), se encontró una correlación positiva en un 25,5% y el indicador más influyente para este resultado fue el flujo de efectivo de las inversiones, dado que al

¹ Conforme a la norma colombiana regida por el Decreto 4350 (2006), se determinan las personas jurídicas y sociedades sujetas a la vigilancia de la Superintendencia de Sociedades.

incrementarse los precios de las acciones hay un mayor apetito por la compra de los títulos de renta variable.

Otra variable que se analizó fueron las tasas de interés de colocación promedio y su relación con los flujos de efectivo, arrojando un dato negativo, concluyendo que el sector solamente adquiere deuda de acuerdo con las necesidades temporales de recursos sin importar las tasas de interés del momento.

En el sector Industrial, al correlacionar los flujos de efectivo de operación con el producto interno bruto regional, se obtuvo una relación positiva del 56,48%, lo que significa que este sector es el que mayor aporta al crecimiento regional. Respecto a la relación de los flujos de efectivo con la tasa de desempleo, la correlación ascendió al 10%, lo que significa que este sector también es aportante al empleo de la región en una buena proporción.

Al correlacionar los indicadores de la bolsa de valores de Colombia (IGBC) *Índice general* y *tasas de interés de colocación* con los *flujos de efectivo*, los resultados fueron positivos en 19% y 23% respectivamente, lo que indica que es un sector acoplado a los demás, es decir, que las decisiones empresariales se toman de acuerdo con las tendencias que toman algunos indicadores económicos y no de acuerdo con las necesidades del momento como se observó en el mismo análisis con el sector comercio.

En el análisis realizado al sector servicios para el mismo período, y al correlacionar los flujos de efectivo con el PIB del departamento de Caldas, el dato obtenido fue de -41%, lo que significa que este sector, como el comercial, no es gran aportante al crecimiento del departamento, caso contrario arrojó la correlación con la tasa de desempleo, que ascendió al 30% debido a que es un sector que demanda mucha mano de obra, y cuando el sector crece contrata gran cantidad de personas, pero ocurre de igual manera cuando el sector no tiene una buena dinámica, y deja cesantes muchos puestos de trabajo.

En la relación entre el IGBC y los *flujos de efectivo* para este sector, el resultado fue del 31,5% lo que demuestra que el sector ha dejado de hacer grandes inversiones en su operación y alguna parte de los recursos los han dedicado al mercado de capitales para incrementar su rentabilidad, aunque esta no provenga en su totalidad de la actividad principal que los empresarios del sector ejercen. Esto se observó puesto que los resultados de rentabilidad en

su actividad principal apenas arrojaron un dato positivo en promedio del 3% para el mismo período de estudio.

Al correlacionar las tasas de interés en relación con los flujos de efectivo, se evidenció una correlación negativa del 28,5%, lo que i, al igual que en el sector servicios, las decisiones de financiación son tomadas de acuerdo con la necesidad de recursos del momento y no a partir de un análisis de las tendencias de las tasas de interés en el mercado.

Otro sector analizado es el agropecuario, siendo este de gran importancia para la región. El café es un producto significativo para la región y ha sido uno de los grandes contribuyentes para su desarrollo y su crecimiento. Al obtener la correlación entre los flujos de efectivo y el PIB regional, esta ascendió al 12,5% lo que demuestra que Caldas aún sigue siendo una región agrícola.

Los resultados de la correlación entre los flujos de efectivo y la tasa de desempleo fueron del -30% lo que señala que el sector no es aportante significativo para este indicador, puesto que, de acuerdo con la operación del sector, esta contrata la mano de obra solamente en los períodos de cosecha y que, en el café, solamente hay dos recolecciones del grano en el año en los meses de mayo y septiembre.

En cuanto a los resultados del indicador IGBC y las tasas de interés de colocación, los resultados para el análisis de correlación fueron del 14% y del -25%. Lo que significa que los pocos excedentes que deja el sector se invierten en el mercado de capitales y no en su propia actividad. El reflejo de esto es que durante la década del 2000 - 2010 no se incrementaron las hectáreas dedicadas al cultivo del café y la correlación negativa entre los flujos de efectivo y las tasas de interés se refleja en que la demanda de los recursos monetarios del sector se dan de acuerdo con las necesidades del momento y no son el resultado de una planeación estructurada.

Como uno de los objetivos de esta investigación se refiere el efecto que tendrá la variación del Producto Interno Bruto (PIB) en los flujos de efectivo y la posible determinación de los futuros flujos, por lo cual es preciso rescatar los resultados de las investigaciones de otros autores que han trabajado el tema de referencia:

Giner (1996) estableció que la predicción de los flujos de caja futuros depende de la actividad principal a la cual se dedica la empresa y es esta precisamente la que debe crear las capacidades para la producción de efectivo hacia el futuro, puesto que esta es la variable que hace que la empresa subsista. Es importante predecir los flujos de caja dado que, en las épocas en las que la situación económica puede ser difícil, el riesgo de las empresas de incurrir en dificultades es alto, lo que puede acarrearles problemas financieros. De acuerdo con el modelo definido por el autor, se hizo una correlación de variables para definir cuál podría ser la más apropiada para predecir los flujos de caja futuros, siendo estas variables el capital circulante de las operaciones (efectivo de las operaciones o actividad principal), el capital circulante monetario (efectivo total de la empresa) y los flujos de tesorería de la empresa (efectivo producto de los cobros y pagos). Dando como resultado el mejor predictor de flujos de caja el capital circulante de las operaciones.

Gabás (1994) encontró que los estados financieros, como el estado de resultados y el balance general, proporcionan información clave para tomar decisiones, pero con esta información no basta, puesto que se necesitan otros indicadores que den información más precisa para que las decisiones sean más acertadas. Propone que el flujo de tesorería provee información más certera sobre los flujos de caja de la empresa y en este estado se basa el estudio para predecir los flujos de caja futuros, porque estos proporcionan la información necesaria para el pago de las obligaciones y la retribución a los accionistas. De acuerdo con los resultados obtenidos, el mejor predictor de flujo de caja fue el capital circulante de las operaciones, pero para el corto plazo no se encontró en este estudio un buen indicador para determinar flujos de efectivo hacia el largo plazo. Esto es normal en el proceso, dado que los estados financieros en su mayoría proporcionan información de resultado de corto plazo, lo que hace que se dificulte contar con indicadores de largo plazo para determinar estos flujos de caja. Adicionalmente, los flujos de efectivo son resultado del corto plazo y, al ser efectivo, es un activo de corto plazo en el análisis financiero y contable.

También Navarro (2002), el objetivo básico financiero de toda empresa es “la capacidad que tiene para generar dinero hoy y en el futuro” mostrando de esta manera que el efectivo es una variable fundamental para el permanecer y crecer de las empresas. Y señala el autor que el efectivo es la variable principal en las organizaciones para futuras inversiones que

apunten al crecimiento de estas, y así poder contribuir al crecimiento de los sectores y de la economía.

Otro autor importante que ha estudiado este tema es Maya (2002) quien establece que, para poder predecir de una manera acertada los resultados de las empresas, no se debe tener en cuenta solamente el resultado histórico (estado de resultados), sino que se le debe agregar otra variable que son los precios del mercado de las acciones que emiten estas empresas y que, de acuerdo con las correlaciones establecidas con esta variable, se obtuvieron datos certeros. Este trabajo no habla de la predicción de los flujos de efectivo, pero sí de los resultados, siendo este un factor importante para predecir flujos de efectivo, puesto que este indicador es base para determinar el flujo de efectivo.

Sloan (1996) muestra que, para predecir los flujos de efectivo de las empresas, se debe basar en la evolución que ha tenido el precio de las acciones en el mercado bursátil, en la medida que el incremento de sus precios tiene un efecto positivo en los flujos de efectivo de las empresas.

Dechow et al. (1998) Determinaron, a través de una muestra de 1.337 empresas, que hay una correlación positiva entre los flujos de operación y los ingresos de las empresas, en la medida que los ingresos son crecientes el flujo de efectivo de las operaciones también lo es, es decir, presenta una correlación positiva entre las dos variables estudiadas. Las ganancias se determinan a través de un estudio estadístico de regresión lineal, teniendo en cuenta sus tendencias históricas. Al igual que otros estudios, este carece del crecimiento económico como base para predeterminar los flujos de efectivo futuros de las empresas.

Barth et al. (2001) Establecen que, para predecir los flujos de caja de una forma más acertada, estos se deben desagregar y se debe tener en cuenta el ingreso del capital de trabajo como variable básica para poder proyectar los flujos. Los autores establecieron que una disminución de las cuentas por pagar a los proveedores, acompañada de un incremento en las cuentas por cobrar y los inventarios, da como resultado flujos de efectivo más altos. Este estudio se centra en el análisis del capital de trabajo como variable clave para predecir los flujos de efectivo de las organizaciones.

Kim y Kross (2005) presentan un estudio muy amplio donde se hace la relación entre los flujos de efectivo y los precios de las acciones para un periodo de tiempo entre los años 1973

y 2000. Donde concluyen que la relación entre estas variables ha venido creciendo a través del tiempo, es decir, que, en los últimos años, la correlación entre los flujos de efectivo y el precio de las acciones en el mercado bursátil ha crecido, lo que permite definir en una mejor medida los futuros flujos de efectivo a partir de las variaciones en los precios de los títulos.

Ismail y Choi (1996) examinan la capacidad relativa de algunos factores económicos en la explicación de las diferencias sistemáticas en las propiedades de series de tiempo de los ingresos frente a los flujos de efectivo. Los factores que utilizaron son el tamaño de la empresa, el nivel de inventario, la intensidad de capital, el nivel de competencia y el tipo de producto (duradero, no duradero). Los resultados confirman que estos factores explican mejor las variaciones del flujo de efectivo de las empresas, es decir, indican un efecto con respecto a todas las variables.

A continuación, se presentan algunos trabajos relacionados con la predicción de los flujos de efectivo en los cuales se observa, como variable principal para la realización de los estudios, los datos de los estados financieros como son las ganancias, los inventarios y las cuentas por cobrar entre otros.

Tabla 1. Autores que han trabajado la predicción de flujos de efectivo

Autor(es)	Variables analizadas en el estudio	Resultados
Ou y Penman (1989)	Relaciones - indicadores contables	Los autores establecen de acuerdo al resultado del proceso investigativo que los flujos de efectivo desagregados pueden dar buena información para predecir los rendimientos de la inversión, el estudio se realizó para una década completa y dio como resultado principal que el retorno está alrededor del 7%.
Ou (1990)	Relaciones - indicadores contables	Dentro del análisis de los indicadores contables de las empresas estudiadas, se encontró evidencia que, a partir de los resultados de las ganancias que reportan las empresas, se puede establecer una buena medida para predecir los futuros flujos de efectivo de las organizaciones.
Bernard y Noel (1991)	Inventarios	Demuestran los autores que, a través de los inventarios, se pueden predecir las futuras ventas y ganancias en las empresas, siendo el flujo de efectivo las posibles ganancias pronosticadas.

Autor(es)	Variables analizadas en el estudio	Resultados
Holthausen y Larker (1992)	Relaciones - indicadores contables	Los autores utilizan el modelo LOGIT2 para predecir los ingresos futuros de las empresas en una década. Encontraron que los retornos adicionales de flujo oscilan entre un 4,3% y 9,5%. El modelo mencionado opera bajo una estrategia de ingresos esperados, los cuales ayudan a predecir los futuros ingresos de las compañías.
Stober (1992)	Relaciones - indicadores contables	Trabaja sobre los ingresos de las compañías para establecer sus previsiones de ingresos futuras de las mismas.
Lev y Thiagarajan (1993)	Relaciones - indicadores contables	La información fundamental es la base para predecir los ingresos futuros de algunas empresas, esta información de los fundamentos principalmente basados en los ingresos ayuda a disminuir los riesgos para inversionistas y agentes externos que hacen uso de la información contable para tomar decisiones.
Stober (1993)	Ingresos	Basado en la información financiera se realizó un estudio sobre los posibles ingresos y ganancias futuras de las empresas y se evidenció que los ingresos son fundamentales para poder realizar dichas estimaciones de futuros beneficios.
Sougiannis (1994)	Inversión	El autor señala como a partir de los estados financieros y teniendo en cuenta el rubro investigación y desarrollo en el estado de resultados se puede establecer el impacto en los ingresos de las empresas de acuerdo con los niveles de I + D implementados en los estados financieros. Muestra el autor con los resultados de su investigación que en la medida que se invierta una unidad monetaria en I + D el impacto en los ingresos es de dos unidades monetarias adicionales, lo que concluye que con esta relación se pueden establecer los futuros flujos de efectivo para las empresas.
Fairfield, Sweeney, & Yohn (1996)	Desagregación del estado de resultados	Los autores señalan en su artículo que en el proceso de desagregación de los ingresos de las empresas se puede encontrar mejor información para predecir los flujos de efectivo futuros, sin embargo, concluyeron que a través de la desagregación de los estados financieros y en particular los ingresos no se obtiene información relevante que mejore la predicción de los ingresos de las empresas.
Lee (1996)	Relaciones - indicadores contables	De acuerdo con los resultados encontrados por el autor, señala que los ingresos y el análisis son variables importantes en la predicción de los ingresos futuros y las expectativas creadas por el análisis determinan mejor información para las predicciones.

² Tipo de análisis de regresión estadística que se utiliza para predecir los resultados que puede obtener una variable en función de una o más variables independientes.

Autor(es)	Variables analizadas en el estudio	Resultados
Sloan (1996)	Ingresos	El autor genera la predicción de flujos de caja para las empresas a partir de los resultados históricos de los ingresos y de los mismos flujos de efectivo históricos. Su principal conclusión se centra en que el mejor predictor de los flujos de caja se da a partir de los ingresos históricos. También con otro trabajo sobre los precios históricos de las acciones de las compañías se pueden hacer predicciones de los flujos de efectivo.
Abarbanell y Bushee (1997)	Relaciones - indicadores contables	Los autores se basan en el <i>análisis fundamental</i> para poder predecir los ingresos de las compañías; el análisis se basa en los cambios ocurridos en los ingresos que son la base para determinar los ingresos futuros de las empresas.
Joos (1998)	Relaciones - indicadores contables	El autor en su artículo señala que los retornos históricos sobre las inversiones son base fundamental para predecir los futuros retornos en las empresas. Como también los son los fundamentales de las mismas, ya que estos arrojan información suficiente sobre el comportamiento de la industria, las variables que pueden ser utilizadas para predecir futuros comportamientos sectoriales.
Setiono y Strong (1998)	Relaciones - indicadores contables	Los autores encontraron que en la medida que se realice una exploración de datos de la contabilidad y realizando un análisis de riesgos para el Reino Unido, se pueden establecer rentabilidades futuras para un período de un año utilizando como principal variable de análisis las ganancias.
Charitou y Panagiotides (1999)	Relaciones - indicadores contables	Los autores parten de la pregunta de si el <i>análisis fundamental</i> muestra resultados que no se reflejan en los precios de las acciones. El <i>análisis fundamental</i> que practican se basa en el análisis de los estados financieros de algunas empresas entre 1991 y 1995. Encontraron que los estados financieros ofrecen suficiente información para predecir los ingresos y los flujos de caja de las empresas para el período de un año y que estos no tienen una alta correlación con los precios de las acciones en el mercado bursátil.

Fuente: Revista Española de financiación y contabilidad 24(78), 1994.

Algunos autores recientemente han realizado investigaciones relacionadas con la predicción de los flujos de efectivo se muestra en la siguiente tabla, y en la cual se demuestra que se sigue presentando un vacío en la medida que la predicción de los flujos de efectivo se realiza bajo otras variables diferentes al crecimiento de la economía.

Tabla 2. Autores recientes que han trabajado las predicciones de los flujos de efectivo. Autor(es)	Variables analizadas en el estudio	Resultados
Anthony y Catanach (2000)	Flujo de caja operativo y riesgo	Los autores utilizan la norma internacional SFAS ³ No. 95 y muestran que el flujo de efectivo es útil para predecir los riesgos financieros de no pago de los créditos por los clientes.
Defond y Hung (2003)	Estados financieros, ingresos, la inversión en capital y los problemas financieros del sector	Los autores señalan en su artículo que los empresarios y los analistas, para realizar una predicción de los flujos de efectivo de las compañías, se basan en información que ofrecen las grandes empresas, también la información que generan sus pares de la industria, los ingresos y el capital de las empresas.
Nikkinen y Sahlstrom (2004)	Balance general, estado de resultados y flujos de efectivo históricos	Los autores señalan que, para predecir los flujos de efectivo, se parte de los estados financieros históricos como son el balance general, el estado de resultados y los flujos de efectivo. Sin embargo, concluyen que los resultados son diferentes para empresas ubicadas en países donde los impuestos son altos y los ingresos también lo son, frente a países donde hay bajos ingresos e impuestos.
Legoria y Sellers (2005)	Balance general y estado de resultados	Utilizan los autores la norma internacional SFAS ⁴ No. 109 para la predicción de los flujos de efectivo futuros. Encuentran que, si se separan las provisiones para impuestos de los activos, se obtiene información útil para predecir los flujos de efectivo futuros.
Luo (2008)	Flujo de efectivo operativo histórico	El autor señala que para predecir los flujos de efectivo se obtiene un mayor grado de información y confiabilidad a partir de los datos de los flujos de efectivo operativos históricos que los flujos de efectivos totales, lo que ayuda a los inversionistas en acciones de las compañías a tomar mejores decisiones sobre la caja que arrojará las empresas.
Lorek y Willinger (2008)	Flujos de efectivo históricos y balance general	Los autores plantean que a partir de los flujos de efectivo históricos y de los estados financieros, mediante el uso de series de tiempo se pueden determinar los flujos de efectivo futuros y también demostraron que para grandes empresas el modelo es más acertado que para pequeñas empresas.
Cheng et al. (2009)	Información sectorial (construcción)	Los autores utilizan la inteligencia artificial como método para predecir los flujos de caja y mejorar la información para los costos que implica un proyecto de construcción. Los enfoques que utiliza el modelo para establecer la predicción de los flujos es el uso de la lógica difusa y las redes neuronales. En la medida que se logra obtener un mejor flujo de caja, más control y mejor desempeño se logrará en el desarrollo de los proyectos de construcción.

³ SFAS No. 95: Statement financial accounting standard, Norma que establece los estándares para la presentación de informes de flujo de efectivo, la cual clasifica cobros y pagos en la operación, la inversión o financiación.

⁴ SFAS No. 109: Norma sobre la presentación de informes para los efectos de los impuestos de períodos actuales y anteriores.

Tabla 2. Autores recientes que han trabajado las predicciones de los flujos de efectivo. Autor(es)	Variables analizadas en el estudio	Resultados
Loek y Willinger (2010)	Flujos de efectivo históricos	Se parte de estudios de otros autores que predijeron los flujos de efectivo basados en flujos históricos, con una muestra de 1.111 empresas y utilizando series de tiempo encontraron que la capacidad de predicción de los flujos son muy sensibles al tamaño de las empresas, pues, en las grandes empresas se obtienen mejores resultados que en pequeñas empresas.
Atwood et al. (2011)	Ingresos y estados de resultados	Los autores inicialmente hacen una comparación de los estados financieros presentados bajo normas internacionales de información financiera ⁵ (NIIF) frente a los principios contables generalmente aceptados ⁶ (GAAP) y a partir de estos, bajo una serie de tiempos, predicen los flujos de efectivo futuros. Obteniendo como resultado que los flujos de efectivo proyectados bajo GAAP se acercan más a la realidad que los de estos frente a los flujos calculados bajo NIIF.
Rick (2011)	Dividendos y utilidades	El autor señala que en el proceso de distribución de utilidades se obtiene buena información para predecir flujos de efectivo futuros de las compañías. Destaca que se obtiene mejor información de acuerdo con el tamaño de la empresa y en el proceso de predicción se obtiene mejores resultados sobre el flujo de caja libre que el flujo de caja de operaciones.
Lee (2011)	Norma internacional No. 142	El autor señala que bajo la norma contable internacional No. 142, la cual contiene información sobre el buen nombre de la compañía, la gerencia puede establecer el impacto del “Good Will” en los estados financieros y a partir de esto, mediante el uso de herramientas estadísticas, se pueden predecir los flujos de caja futuros de las empresas.
Min – Yan y Andreas (2011)	Flujos de caja históricos	Utilizan series de tiempo como herramienta para predecir los flujos de efectivo, basados en la información de los flujos de caja históricos y el modelo se aplica al sector de la construcción.
Badertscher et al. (2012)	Flujos de efectivo operativos históricos	Los autores trabajan el modelo meet-o-beat como base para predecir los flujos de efectivo de una muestra representativa de empresas, obteniendo como resultados que aquellas empresas que realizaron una acumulación de los excedentes financieros arrojan resultados menos eficientes al realizar la predicción de los flujos de efectivo, frente a las empresas que no realizaron dicha acumulación.
Francis y Eason (2012)	Cuentas por cobrar, inventarios (capital de trabajo)	Realizan una comparación entre flujos de efectivo históricos con y sin capital de trabajo. Concluyen que se obtienen mejores predicciones de los flujos de efectivo cuando no incluyen la variable capital de trabajo para obtener los futuros flujos.

⁵ Normas internacionales de información financiera: conjunto único de normas aceptadas mundialmente con el objeto de darle comparabilidad y transparencia a la información financiera de las empresas.

Tabla 2. Autores recientes que han trabajado las predicciones de los flujos de efectivo. Autor(es)	Variables analizadas en el estudio	Resultados
Lorek (2014)	Estados financieros históricos	El autor muestra una reseña y síntesis de la literatura sobre los modelos de predicción de flujos de efectivo para las empresas que utilizaron la estadística como herramienta para la realización de las predicciones. Los principales trabajos revisados son de autores como Wilson (1986), Bernard y Stober (1989), Lorek (1996) y (2011).
Farshadfar y Monem (2013)	Flujo de caja operativo, clientes y proveedores	Los autores muestran que en el desglose del flujo de efectivo operativo se mejora la información para predecir los flujos futuros. Este desglose de la información se encuentra principalmente en la cartera y los proveedores.
Baker (2014)	Estadística aplicada a los flujos de efectivo históricos	El autor realiza una crítica al artículo publicado por Lorek en 2014, en el que indica que el trabajo debería ser también representativo de empresas en otros países como Estados Unidos, ya que, al ser aplicado en solo unos pocos países, el modelo carece de importancia.
Lorek (2014)	Regresiones lineales de los flujos de efectivo	El autor revisa los artículos publicados que presentan resultados sobre predicción de los flujos de efectivo para períodos trimestrales basados en la estadística a través del uso de regresiones lineales. Las variables se analizan a través de la valoración de empresas, es decir, se utilizan variables internas de las empresas como las que arrojan los estados financieros y los flujos de caja históricos.
Wang et al. (2014)	Estados financieros, variables macroeconómicas (inflación)	Los autores señalan que en el proceso de predicción de los flujos de efectivo conviene tener en cuenta la evolución de algunas variables macro y microeconómicas. Sin embargo, los resultados realizados para unas empresas de China indican que, dependiendo del nivel de inflación de la economía, los empresarios tienden a retener los flujos de efectivo lo que dificulta dicha predicción.
Bollerslev et al. (2015)	Dividendos	Mediante la variación del rendimiento esperado y la volatilidad se produjo un modelo para predecir los flujos de caja futuros de los inversionistas a partir de los dividendos que las empresas pagan a sus accionistas. Se utilizó para el modelo como variable fundamental la volatilidad.

Fuente: elaboración propia, datos extraídos de Science Direct.

⁶ Estándares e interpretaciones de la contabilidad financiera de las empresas, emitidos por el directorio de estándares de contabilidad financiera con sede en los Estados Unidos.

Justificación

Novedad

El desarrollo del presente trabajo es novedoso puesto que presenta la relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo como base para la predicción de los flujos para las empresas y como se demuestra varios autores examinados no trabajan el pronóstico basados en las dos variables nombradas.

También es novedoso para el proceso investigativo, ya que a través de la relación que se pueda establecer entre las dos variables predecir los flujos de efectivo será una nueva propuesta a modelos planteados anteriormente por diferentes autores.

Para la maestría

Desde el punto de vista de la realización de la maestría ya que se plantea la relación teórica entre las variables analizadas y que sirve de partida para aplicar en diferentes sectores y empresas.

La mayoría de los autores analizados realizan la predicción a partir del resultado de los flujos de efectivo, teniendo en cuenta diferentes variables como el capital de trabajo, la capacidad de generación de efectivo a partir de la actividad principal, la capacidad de generación de recursos cuando hay inversiones en activos de capital, entre otros aspectos. Pero ninguno de ellos, de acuerdo con la exploración realizada, trata de predecir los flujos de efectivo a partir de la relación que estos pueden tener con el crecimiento económico y es precisamente en este aspecto donde se desea centrar la investigación. Es en esta relación donde se encuentra un vacío y donde se espera determinar el efecto del crecimiento económico en los flujos de efectivo de las empresas del sector industrial para algunas regiones de Colombia y así determinar posibles futuros flujos de efectivo.

Partiendo de investigaciones anteriores, elaboradas por Gabriel Eduardo Escobar, donde se relacionó los flujos de efectivo con algunas variables de la economía, y de acuerdo con

los resultados obtenidos, se encuentra conveniente realizar un análisis de la relación que puede existir entre los flujos de efectivo y el crecimiento económico, puesto que, en la medida que se pueda demostrar que existe una correlación entre esta variable y los flujos de efectivo, se puede determinar mediante un modelo estadístico los futuros flujos de efectivo y su efecto para algunos sectores de la economía. Como se pudo demostrar con el estudio realizado para el departamento de Caldas, que es una región industrial y cuyos resultados de la correlación demostraron que es así, se cree conveniente determinar los futuros flujos de efectivo que se puedan suscitar a partir de esta correlación estadística, de acuerdo con las tendencias que puedan tomar algunas variables económicas, que ya están definidas para los próximos años. Entidades como el Banco de la República (Banrepública, 2012), algunas agremiaciones y las entidades financieras se especializan en producir datos de predicción de variables económicas como son el PIB, las tasas de interés y la inflación, entre otros, que son muy valiosos para apoyar el análisis económico y financiero.

Utilidad y pertinencia.

En la medida que se logre llegar al cumplimiento del objetivo del presente trabajo, se podrá determinar la variación que presentará el flujo de efectivo ante las variaciones que presente el crecimiento económico. Esta información será clave para la toma de decisiones por los empresarios del sector, porque podrán realizar una planeación financiera más adecuada en la medida que conozcan sus posibles entradas y salidas de dinero a partir de los resultados obtenidos en la estadística que le indique el incremento o la disminución que puedan tener sus flujos de efectivo futuros.

En la medida que los empresarios tengan una mejor información sobre los flujos de efectivo, podrán establecer políticas de capital de trabajo en la construcción y proyección de los estados financieros. Esta variable es crucial para la liquidez de los negocios, las políticas de inversión en activos fijos operativos, que son decisiones centrales para la rentabilidad del negocio, puesto que en la medida que estos activos sean productivos y aporten al desarrollo de la actividad principal, la rentabilidad del negocio en el largo plazo se verá beneficiada.

También en la medida que tenga información sobre los flujos de efectivo, el empresario podrá planear los usos o aplicaciones de sus recursos como son el pago de las obligaciones a terceros o a los accionistas, la redistribución de utilidades y otras inversiones que apoyen el crecimiento de las ganancias del negocio.

Objetivos

General

Determinar la relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas del sector industrial para Valle.

Específicos

- Identificar las variables que relacionan el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas objeto del estudio.
- Establecer la correlación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas objeto del estudio para el período 1995- 2013.
- Determinar el efecto del crecimiento económico, como variable independiente, en los flujos de efectivo para su posible predicción.

Planteamiento de la hipótesis de investigación

Se parte de que hay un vacío, que se presenta en el marco teórico, que hace referencia a la relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas, por lo tanto, surge la siguiente hipótesis de investigación:

H1 Hay relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas del sector industrial para Valle.

H0 No hay relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas del sector industrial para Valle.

En la medida que se dé una relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas, a partir de la variación que pueda presentar el PIB, se puede establecer el efecto que tendrá este en los flujos de efectivo.

Se muestra en la hipótesis planteada que, a través de la relación entre las variables, se puede establecer el efecto de la variable independiente (Crecimiento económico) en la variable dependiente (flujos de efectivo).

MARCO TEÒRICO

El presente marco teórico muestra inicialmente el significado de los flujos de efectivo, los elementos que los componen y su utilidad y se destaca como la liquidez es fundamental en la información de este estado financiero. Donde se señala que la liquidez son los recursos que permiten establecer las futuras inversiones, el pago de los dividendos a los accionistas, el pago de las obligaciones con terceros entre otros (García, 2003).

También se muestra en el marco teórico, el crecimiento económico, algunas definiciones y una introducción a los modelos de crecimiento económico.

Finalmente se muestra la relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo a través del modelo de crecimiento económico de Robert Solow, quien demuestra que el crecimiento económico se da por la capacidad productiva de una economía utilizando como principales factores el trabajo y el capital. En la medida que se inyecten más factores de trabajo y capital se genera el crecimiento. Y los flujos de efectivo son determinantes en esta operación, pues proveen parte de la liquidez al igual que el sistema financiero, para ser el mecanismo de transmisión del incremento de capital que las empresas requieren para aumentar su stock, que luego puede derivar en crecimiento económico.

1.1 Flujos de efectivo:

Es de real importancia la preparación de ciertos estados financieros para la evaluación y funcionamiento de las organizaciones, y el estado de flujo de efectivo es uno de ellos. Este estado le provee información al analista financiero para conocer los orígenes y las aplicaciones de los recursos financieros en la organización, y también se utiliza para pronosticar los fondos futuros del mediano y el largo plazo, a diferencia de la preparación del presupuesto de caja que permite establecer el pronóstico de los recursos a corto plazo (Gitman, 1978). Las finanzas, aparte de ser un resultado del corto plazo, también son del largo plazo y la planeación financiera es una herramienta básica para este proceso, puesto que, como lo señala García (1999), las empresas, para el cumplimiento del objetivo básico financiero, que es un concepto de largo plazo, deben permanecer y crecer. Es por esto que el estado de flujo de efectivo es una herramienta crucial para la toma de decisiones del largo plazo en las organizaciones.

El estado de flujo de efectivo es una de las piezas más importantes que se pueden obtener a partir de los estados financieros (estado de balance general y estado de resultados) porque proporciona información sobre las entradas y salidas de efectivo reales que se dan en la organización durante un lapso determinado. Este estado se deriva de la ecuación contable fundamental que determina que el valor de los activos, y es igual al valor de los pasivos más el valor del capital contable. Por lo tanto, el flujo de efectivo derivado de los activos de la empresa debe ser igual a la suma del flujo de efectivo de los acreedores más el flujo de efectivo de los accionistas. El flujo de efectivo también se puede mostrar a partir de la actividad principal (flujo de efectivo de las operaciones), a partir de las actividades de financiación con terceros y accionistas (flujo de efectivo de la financiación) y de las inversiones que se dedican a otras actividades alternas (flujo de efectivo de las inversiones) (Ross, Westerfield, & Jordan, 1997).

Para Weston y Copeland (1995), la comisión de principios de contabilidad financiera formuló la necesidad de construir un estado financiero que mejore la información arrojada por los estados financieros básicos como el balance general y el estado de resultados, este estado se llamó estado de flujos de efectivo, que fue de obligatoria presentación para las

empresas a partir de 1987. Los flujos de efectivo se presentan en tres categorías que son el flujo de efectivo de las actividades de operación, de las actividades de inversión y de las actividades de financiación. Esta adopción se realizó por ser de vital importancia para los empresarios determinar si la actividad principal a la cual se dedica la empresa está generando efectivo o por el contrario es necesario inyectarle recursos para que la empresa pueda operar sin contratiempos. La suma de los tres flujos de efectivo mencionados da como resultado el estado de flujo de efectivo que muestra la variación que ha presentado esta cuenta de un período contable a otro. Los principales rubros que generan efectivo a partir de la actividad principal en la empresa son las cuentas por cobrar y las cuentas por pagar a los proveedores y los inventarios, lo cual se conoce como capital de trabajo.

Para Brigham (1994), el flujo de efectivo es: “un documento que presenta el impacto que tienen las actividades operativas, de inversión, y de financiamiento de una empresa sobre sus flujos de efectivo a largo plazo de un período contable” Ayudando este estado a resolver inquietudes que se pueden generar a los administradores de la empresa como: ¿se está generando el efectivo suficiente para adquirir nuevos activos fijos? ¿Se hace necesario adquirir nuevas deudas para financiar las operaciones de la empresa? ¿Se cuenta con excedentes de efectivo para destinarlos al pago de deudas, dividendos o hacer otras inversiones?

El autor señala que es el impacto que tiene las actividades en los flujos de efectivo futuros al largo plazo, lo que quiere decir que, dependiendo de la capacidad de la empresa de generar efectivo presente, este determina la generación de efectivo futura en el largo plazo. El autor no se contradice con la mayoría de autores que han tratado de estimar los flujos de efectivo futuros puesto que sus estudios se basan en la capacidad de generación de efectivo actual.

Wild et al. (2007) Presentan el estado de flujo de efectivo como la información “que muestra las entradas y salidas de efectivo durante un período de tiempo” mostrando la relevancia de este estado en cuanto a que el efectivo es el activo que representa mayor liquidez y muestra el principio y el fin del ciclo de operación de una empresa. Es importante realizar el estudio del efectivo al interior de las organizaciones ya que es este rubro quien paga los dividendos, las deudas, sustituye los activos fijos, se amplían las instalaciones, se paga a los proveedores, a los empleados y al Estado. Por lo tanto, el análisis de entradas y

salidas de dinero es uno de los ejercicios de “investigación más importante” porque este estado ayuda a evaluar la liquidez, la solvencia y la flexibilidad financiera. Se entiende por liquidez “la cercanía al efectivo de los activos y de los pasivos”, la solvencia “la capacidad de pagar las deudas cuando estas llegan a su vencimiento” y por flexibilidad financiera “la capacidad de reaccionar y ajustarse a las oportunidades y a las adversidades”.

Como otros autores, Wild et al. Señalan que los flujos de efectivo se deben presentar en varios informes de acuerdo con la actividad que realiza el efectivo, estas actividades son la operación, la financiación y la inversión. En las actividades de operación, se relacionan las utilidades de la empresa producto de los gastos y los ingresos que están representados en el estado de resultados. También muestra las entradas y salidas de dinero producto de la operación y de la relación con clientes y proveedores. También este estado contiene datos del balance general que se relacionan con la actividad principal como son los inventarios, los dineros depositados en el banco y los proveedores, entre otros. En las actividades de inversión, se muestran los medios para adquirir y vender activos fijos, las inversiones en valores o en bolsa de valores u otros activos financieros. En las actividades de financiación, se muestran los medios para aportar, retirar y pagar fondos, y también la financiación de la empresa de acuerdo con la fuente de los recursos.

Para Ortiz (2004), el flujo de efectivo “es la reconstrucción del movimiento de efectivo, en cuanto a entradas, salidas y saldo final del período”. Se permite observar en el flujo de efectivo la procedencia del efectivo y cuál fue la utilización de dicho rubro durante un período determinado. El autor critica dicho estado en la medida que no proporciona la información suficiente cuando el análisis se realiza para largos periodos de tiempo como por ejemplo a un año.

García (1999) describe el flujo de efectivo así:

“Es el flujo de caja que queda disponible para atender los compromisos con los beneficiarios de la empresa: acreedores y socios. A los acreedores se les atiende con servicio a la deuda (capital más intereses), y a los propietarios con la suma restante, con la cual ellos toman decisiones, una de las cuales es la determinación de la cantidad a repartir como dividendos. Por lo tanto, la gestión gerencial debe propender por el permanente aumento del flujo de caja libre de la empresa”.

Y como lo describen Ross (1997), el flujo de efectivo ayuda a explicar el cambio en el efectivo contable y los equivalentes, mostrando de esta forma los diferentes flujos de efectivo, existiendo varios tipos de flujo de caja los cuales son necesarios para comprender la situación financiera de la empresa. El flujo de caja operativo, definido como beneficios antes de intereses y depreciación menos impuestos, mide el efectivo generado a partir de las operaciones, sin contar los requerimientos de inversión o capital de trabajo. El flujo de caja total de la empresa incluye los ajustes por gasto de capital y sumas al capital de trabajo neto.

Para Gaitán (2009), el flujo de efectivo es “el estado financiero básico que muestra el neto del efectivo al final de un período, mediante discriminación del efectivo recibido y pagado o utilizado dentro de una administración financiera y operativa” También señala el autor que es importante distinguir cada una de las divisiones que presentan los flujos de efectivo en su parte operativa, de inversión y financiación, ya que este permite un mejor análisis de la información para la toma de decisiones por la gerencia de la organización.

El objetivo de construir el estado de flujo de efectivo es explicar los movimientos del dinero provenientes de la actividad principal como de otras actividades alternas, como la financiación y la inversión.

El flujo de efectivo de operaciones o de explotación muestra el efectivo recibido y pagado a partir de las operaciones del “objeto social de la empresa”. El flujo de efectivo de las inversiones “son los pagos que tienen su origen en la adquisición de activos no corrientes, tales como propiedad planta y equipo, inversiones financieras e inversiones inmobiliarias”. El flujo de efectivo de la financiación “comprende los cobros procedentes de la adquisición por terceros de títulos valores emitidos por las empresas o de recursos concebidos por entidades financieras o terceros en forma de préstamos u otros instrumentos de deuda”. Es importante tener en cuenta que el autor señala que en el flujo de efectivo de las inversiones se deben incluir las inversiones en planta y equipo, pero este tipo de inversiones son aquellas que no están destinadas a ejercer la actividad principal del negocio, ya que, si se da de forma contraria, estas inversiones hacen parte del flujo de efectivo de las operaciones.

Los flujos de efectivo se dividen en tres: flujo de efectivo de las operaciones, de las actividades de financiación y de las actividades de inversión cuya suma da como resultado el Flujo de Efectivo Total.

Se entiende por Flujo de Efectivo de las Operaciones, las entradas y salidas de efectivo por ejercer la actividad principal del negocio, es decir, producto de la fabricación y venta de bienes o por la comercialización o la prestación de un servicio. En términos simples, el flujo de efectivo de las operaciones, es el flujo generado por el giro normal del negocio sin incluir otros ingresos u otros egresos.

El Flujo de Efectivo de las Inversiones, muestra la entrada y la salida de recursos monetarios producto de diferentes actividades de inversión diferentes a la actividad principal. Un ejemplo de ello podrían ser los intereses de los depósitos bancarios a través de diferentes productos financieros.

El Flujo de Efectivo de Financiación muestra las entradas y salidas de recursos monetarios que se dan al interior de la organización por terceros y por sus dueños o accionistas.

El cálculo de los flujos de efectivo se puede realizar a través de la construcción del Estado de Fuentes y Aplicaciones de Fondos (EFAF) estado financiero que muestra de dónde salen los recursos monetarios en la organización y cuál fue la utilización que se le dio a cada uno de estos recursos, para así determinar el rumbo que se le da a cada uno de los dineros, ya sea que se destinaron a su actividad principal, en las actividades de financiación o en las actividades de inversión. En el EFAF, se comparan diferentes estados financieros (Balance General y Estado de resultados) consecutivos en su periodicidad, para poder conocer así la fuente y la utilización de los recursos.

Una empresa puede obtener recursos con aportes de capital de los dueños, con créditos externos, con venta de activos fijos, con la emisión de acciones y con la Generación Interna de Fondos (GIF) que se refiere a recursos que se generan al interior la organización por ejercer la actividad principal del negocio y otras actividades alternas como son la financiación y las inversiones.

Todos los anteriores rubros son los llamados fondos, entendiendo por estos los recursos económicos de que la empresa dispone o espera obtener para el normal funcionamiento de esta.

A continuación, se presenta cada una de las fuentes con las que cuenta la empresa:

- *Aportes de capital:* Los dueños o socios de las empresas para poder participar de esta pueden hacer aportes de diferentes maneras, ya sea con conocimiento, dinero, activos fijos o cualquier otro elemento que pueda ser valorado en unidades monetarias. Estos son recursos que se utilizan para la operación de la empresa. Los aportes que hacen los socios son una fuente de largo plazo ya que estos recursos se utilizan o permanecen durante largos períodos dentro de la empresa.
- *Créditos externos:* Los préstamos es una fuente de financiación muy utilizada por las empresas, ya que trabajar con estos recursos, en la mayoría de los casos, resulta menos costoso que obtener financiación a través de recursos propios.

Una empresa puede financiarse a través de fuentes externas (créditos externos) con préstamos bancarios, con los proveedores, con las prestaciones sociales por pagar a los empleados, con los impuestos por pagar (a la renta y complementarios, impuestos que las empresas generan y registran en los estados financieros de forma mensual y que su cancelación se realiza al siguiente año del período contable, lo que genera una entrada de recursos monetarios para la organización), con bonos (títulos que pueden emitir las empresas inscritas en la bolsa de valores y que son previamente calificados antes de su emisión como forma de financiación de largo plazo), entre otros.

Conocer al interior de una organización el costo de financiarse con terceros o con los dueños es un factor muy importante en cuanto a rentabilidades se refiere y este costo es el que se conoce como costo de capital promedio ponderado, que es el costo de financiamiento total de una organización teniendo en cuenta las diferentes fuentes de financiación con las que puede contar el empresario. Para su cálculo, se realiza a través de un promedio ponderado de acuerdo con el monto de financiación de cada una de las fuentes con las cuales se obtiene la financiación.

- *Venta de activos fijos:* Dentro de una organización generalmente se da en el caso en el cual, por ejemplo, una máquina puede estar ya muy utilizada o deteriorada, por lo tanto, esta puede ser adquirida por otra empresa que la necesite de ella. A partir de esta venta la compañía obtiene unos recursos monetarios los cuales puede invertir en la compra de una nueva máquina para mejorar el proceso productivo o simplemente para incrementar el nivel de productos en proceso o terminados.

Los recursos que se obtienen por la venta de activos fijos suelen ser de largo plazo, ya que usualmente se invierten en mejoras del activo vendido, que se espera utilizar durante un largo tiempo en la empresa.

- *Emisión de Acciones:* Otra forma de obtener recursos es a través de la emisión de acciones, es decir, títulos representativos de propiedad que le dan derecho a voz y voto a sus tenedores en la asamblea de accionistas y que generalmente entregan un dividendo periódico⁷, en la cual los compradores de estos títulos se convierten en participantes de las actividades de la empresa, y corren con los riesgos empresariales.

Los inversionistas colocan el dinero en las empresas con el objeto de venderlas después por un precio mayor al de adquisición, no con el objeto de ser dueños de las empresas, pero sí de tener derechos sobre la misma. Para que los accionistas puedan vender sus acciones en el mercado a un precio mayor, necesariamente la empresa debe tener unos sólidos resultados económicos, en otras palabras, debe cumplir o ir en busca constante del alcance del objetivo básico financiero, donde el que el valor de la empresa va a aumentar y, por consiguiente, el valor de la acción en el mercado.

Cabe anotar que según García (1999), el objetivo básico financiero es la maximización de su valor o la maximización de la riqueza del propietario. Con base en la teoría del flujo de fondos, el objetivo financiero se convierte en la generación de fondos hoy y siempre, o bien, hoy y en el futuro, cuyo objeto es garantizar la permanencia de la empresa en el mercado.

Estos recursos son de largo plazo para la empresa, pero para el accionista pueden ser de corto o largo plazo según el tipo de inversionista, ya sea de tipo activo o pasivo, entendiendo por inversionista activo, el que compra acciones de una empresa para obtener una utilidad en el corto plazo y venderla rápidamente. Mientras que el inversionista pasivo adquiere acciones para conservarlas durante un largo tiempo esperando obtener buenos dividendos y una buena valorización en el mercado.

⁷ Para la emisión de acciones las empresas deben estar inscritas en bolsa de valores y deben tener la denominación sociedad anónima (S.A.). Una forma de financiación menos costosa que otras fuentes que se ofrecen en el mercado.

- *Generación interna de fondos (GIF)*. De todas las fuentes de financiación con las que cuenta una empresa, la más importante es la Generación Interna de Fondos. Esto se debe a que las empresas se crean con el objeto de transformar y comercializar bienes y servicios y por esta actividad esperan obtener beneficios. Por lo tanto de estas ganancias una parte se destina generalmente al mejoramiento de la empresa y otra para los dueños, representada en dividendos señalando de esta forma que una empresa para tener un buen desempeño, debe tener la capacidad de producir sus propios recursos para la efectiva operación, es entonces, a esto lo que llamamos Generación Interna de Fondos.

Un buen administrador debe tomar decisiones claras y correctas de financiación, es decir, de obtención de recursos, y debe haber una proporción balanceada entre generación interna de fondos y deuda, donde no se comprometa la empresa en el futuro y pueda llegar a tener problemas de liquidez.

La generación interna de fondos se puede utilizar o aplicar en varios aspectos como son:

- Pago de dividendos
- Inversiones
- Pago de pasivos

Por lo tanto, la generación interna de fondos se puede aplicar tanto en el corto plazo o en el largo plazo dentro de una empresa. El cálculo de la GIF se realiza de la siguiente forma:

Se parte de la utilidad neta, que presenta el estado de resultados y a este rubro se le suma la depreciación y las amortizaciones generadas durante el período, ya que estas no representan una salida real de efectivo de la empresa. Su cálculo es así:

$$\begin{array}{r}
 \text{Utilidad Neta} \\
 + \text{Depreciación} \\
 + \text{Amortizaciones} \\
 \hline
 = \text{Generación Interna de Fondos (GIF)}
 \end{array}$$

- *Salidas de efectivo*. Las salidas de efectivo o la utilización que se le dan a los recursos pueden estar representados por:

- *Pago de las obligaciones:* Concepto que está representado por los desembolsos que realiza la empresa como anticipo o cancelación de las deudas contraídas con las entidades financieras, acreedores, proveedores y pago a terceros. La cancelación de las deudas en sus cuotas periódicas incluye el abono al capital o el principal de la deuda y los intereses que en este tipo de operaciones se generan.
- *Pago de los impuestos:* De la actividad económica o simplemente de su actividad comercial, en las organizaciones se genera una tasa impositiva la que depende del desarrollo de sus operaciones ya sea esta de manufactura, comercialización o prestación de un servicio. En Colombia, los tipos de impuestos que recaen sobre las transacciones comerciales que realizan las empresas están los siguientes:
 - *Impuesto al valor agregado (IVA):* la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) lo define como un gravamen que “recae sobre el consumo de bienes, servicios y explotación de juegos de suerte y azar, es un impuesto de orden nacional, en Colombia se aplica en las diferentes etapas del ciclo económico de la producción, distribución, comercialización e importación” (DIAN, 2014).
 - *Impuesto sobre la renta y complementarios:* es un gravamen directo, según la DIAN (2014), y “recae sobre los contribuyentes individualmente considerados y grava a quienes en la ley están previstos como sujetos pasivos que hayan percibidos ingresos como hecho generador del impuesto y en consecuencia, susceptibles de producir un incremento neto del patrimonio”.
 - *Retención en la fuente:* como lo determina la DIAN (2014), “es un mecanismo de recaudo que tiene por objeto conseguir en forma gradual, que el impuesto se recaude dentro del mismo ejercicio gravable en que se cause”.

Cada uno de los impuestos nombrados anteriormente genera un desembolso periódico que afectan los flujos de efectivo que, para el caso específico, corresponde al de financiación.

- *Pago de las obligaciones laborales:* el cliente interno de las organizaciones a través de su tipo de contratación laboral existente genera unos desembolsos de recursos monetarios periódicos como son: sueldo básico, auxilio de transporte, recargos nocturnos, horas extras, comisiones, bonificaciones, viáticos y demás, cuyo desembolso

de dinero se da de forma diaria, semanal, quincenal o mensual. Además, la empresa adquiere compromisos con terceros a través de las prestaciones sociales cuyos desembolsos se dan de acuerdo con la ley laboral cada seis meses, o máximo cada año. Igualmente, la obligación de pagar los conceptos de seguridad social (salud, pensión, riesgos profesionales, fondo de solidaridad) y los aportes parafiscales (cajas de compensación familiar y el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y SENA) cuyo desembolso debe efectuarse de forma mensual.

- *Pago de obligaciones a los propietarios:* los estados financieros anuales muestran las utilidades por distribuir a los dueños, la cual es autorizada por el órgano máximo de administración de la empresa, quien fija la fecha de desembolso de dicha obligación a sus propietarios.

El EFAP se compone principalmente de fuentes de fondos y aplicaciones de fondos, entendiéndose por esto lo siguiente:

Fuente: García (1999) la define como “los recursos económicos que están permanentemente disponibles para que la empresa lleve a cabo sus operaciones, donde el efectivo puede llegar a ser uno de estos recursos” (pág. 342). La fuente también se refiere a los recursos que se generan a través de inventarios, cuentas por cobrar, venta de activos fijos, desinversiones, entre otros.

Aplicación: Es un compromiso en el desembolso de los recursos, lo que quiere decir, muestra el rubro contable en el cual fue utilizado la disponibilidad de estos. En los movimientos contables, se generan tanto las fuentes como las aplicaciones, se presenta una fuente de recursos cuando hay una disminución en los activos, cuando hay un incremento en los pasivos o un incremento del patrimonio. Se presenta una aplicación, cuando se da un incremento en los activos, una disminución de los pasivos y una disminución del patrimonio.

Para la elaboración de los flujos de efectivo, como se mencionó anteriormente, estos parten del estado de fuentes y aplicación de fondos. Para su elaboración, se debe realizar los siguientes pasos:

- Se debe disponer de dos balances generales consecutivos para poder realizar la variación que presenta cada cuenta contable dentro del estado financiero y del estado de resultados del período a analizar.

- Se calcula la variación que ha presentado cada cuenta contable en el estado de balance general, identificando si esta variación ha representado un incremento o una disminución en la cuenta contable. De acuerdo con estas variaciones, se presentan las fuentes y los usos o aplicaciones, entendiéndose por fuente de recursos una entrada de dinero y por uso o aplicación una salida de dinero (efectivo). Cuando se presentan estas variaciones en el estado de balance general se debe tener en cuenta que, cuando un activo aumenta, se genera un uso o aplicación de los recursos monetarios. En otras palabras, representa una salida de efectivo; cuando una cuenta del activo disminuye se genera una fuente o entrada de recursos. A la inversa, cuando una cuenta del pasivo o del patrimonio aumenta, se genera una fuente de recursos y cuando una de estas cuentas disminuye se genera un uso o aplicación de los recursos monetarios. De esta forma, se obtiene la primera aproximación al estado de fuentes y aplicación de fondos, donde la sumatoria de las fuentes debe ser igual a la suma de las aplicaciones o usos.
- Se realiza el refinamiento a algunas cuentas contables que, de acuerdo con la recomendación propia, este se debe realizar a las cuentas que presentan información en el estado de resultados como son las utilidades, los intereses de la deuda y el impuesto a la renta y complementarios. Para realizar dichos refinamientos o ampliación de la información de las cuentas contables, se debe proceder de la siguiente manera: primero se obtiene el saldo inicial de la cuenta, luego, se le suma a este dato el valor de la generación del saldo, para luego restarle el pago o salida de dinero de dicha cuenta, para obtener el saldo final de la cuenta. La generación de saldo siempre será una fuente de recursos y lo pagado será una salida de recursos.
- Se calcula la generación interna de fondos, que son los recursos que produjo la empresa a partir de su actividad principal y otras actividades como las de financiación o por otros ingresos esporádicos. Este dato es clave para el empresario, pues le suministra información para el pago de los dividendos que podría realizar durante el período de análisis.
- Se construye el estado de fuentes y aplicación de fondos, mostrando las entradas de dinero del corto plazo y largo plazo lo mismo que las salidas del corto y el largo plazo. En este estado la sumatoria de las fuentes debe ser igual a la suma de las aplicaciones.

- Se determina el principio de conformidad financiera que muestra si la empresa tiene un buen nivel de liquidez. Para determinar este principio se debe contar con que el total de fuentes de corto plazo debe suplir todas las necesidades de efectivo del corto plazo. De igual forma, todas las fuentes de largo plazo deben suplir las aplicaciones o usos del largo plazo. En la medida que este principio se cumpla, la empresa tendrá un buen manejo del dinero lo que se traduce en una buena liquidez.
- Se construyen los flujos de efectivo de operación, inversión y financiación que, al ser sumados, dan como resultado el flujo de efectivo total. Para la elaboración de cada uno de ellos se realiza el siguiente proceso:
 - *Elaboración del estado de flujo de efectivo de las operaciones:* se parte de la generación interna de fondos. A este valor se le suma o se le resta la variación en el capital de trabajo operativo, representado por la variación en la cuenta de bancos, cuentas por cobrar, inventarios y cuentas por pagar a los proveedores, esta diferencia o suma da como resultado el efectivo generado en las operaciones, el cual se define como, la capacidad que tiene la empresa de generar efectivo a partir de su actividad principal, dato que según el criterio del investigador es el más importante para determinar la liquidez del negocio. Luego, a este valor se le resta o se le suma la variación en el activo fijo operativo (AFO), que es el resultado de la adquisición o venta de los activos fijos que se destinan para el desarrollo de la actividad principal. El resultado es el flujo de efectivo de las operaciones brutas, luego a este valor se le suman o se le restan otros rubros que se destinan para el desarrollo de la actividad principal, como son las actividades laborales, para así obtener el flujo de efectivo de las operaciones.
 - *Elaboración del flujo de efectivo de las inversiones:* Se llevan a este flujo todos los rubros que se destinaron a la inversión diferente a la actividad principal como las inversiones en títulos certificados de depósito a término (CDT), pagarés, bonos, acciones, divisas, y otros que representen salida o entrada de dinero y que sean generadores de renta por actividades alternas.
 - *Elaboración del flujo de efectivo de financiación:* Se tienen en cuenta para la elaboración de este flujo las entradas y salidas de efectivo producto de la financiación con terceros y con dueños o accionistas. Los terceros, para el caso de los flujos de

efectivo, son los créditos que se contratan con el sistema financiero y el pago de dichas obligaciones al mismo sistema.

1.2 Crecimiento económico

El crecimiento económico de las naciones está dado por un indicador que es el Producto Interno Bruto, definido por el diccionario de economía y negocios de Andersen (1999), como el “valor total de los bienes y servicios finales producidos en un año en un país. No incluye, por tanto, a los productos producidos por las personas del país residentes en el exterior y sí incorpora los producidos por extranjeros residentes en el país” para el cálculo del PIB se debe tener en cuenta el consumo, la inversión y las exportaciones y restar las importaciones.

Para Dornbusch y Fischer (1994), el PIB “es el valor de todos los bienes y servicios finales producidos por un país en un determinado período” (pág. 31). En la medida que una economía produce viviendas, discos, vehículos, maquinaria, prendas de vestir, presta servicios de peluquería, salud, educación, etc. La suma de todos estos productos y servicios valorados en unidades monetarias, da como resultado el PIB. Para cuantificar el PIB, se debe tener en cuenta el valor final del producto, es decir, contiene la suma de todos los elementos necesarios que se utilizaron para obtener el producto. El PIB se puede presentar de dos formas, en términos nominales y reales, en términos nominales significa que el valor de la producción está dado a precios del período, es decir, no tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo, que para el caso específico es la inflación. Cuando el PIB se valora en términos reales “se miden las variaciones que experimenta la producción física de la economía entre períodos diferentes valorando todos los bienes producidos en los dos períodos a los mismos precios” es decir, incluye la variable inflación.

Abel y Bernanke (2005) definen el PIB como “el valor de mercado de los bienes y los servicios finales recién producidos dentro de un país durante un período fijo”. Es importante señalar que cuando los autores dicen valor de mercado, este es el precio final de los bienes y los servicios, es decir, al precio que se otorgaron o entregaron o en otras palabras, el precio que pagó el consumidor final. También cuando se señala que son bienes y servicios recién

producidos, se refiere a los del período analizado, es decir, los bienes y servicios vendidos en el período de valoración del indicador, no se debe tener en cuenta para el cálculo y análisis del PIB bienes o servicios de períodos anteriores ya que esto sobrevaloraría el indicador. Para la mayoría de países, el PIB se mide de forma anual, como en Colombia y las demás regiones analizadas.

Los servicios finales son el resultado terminal de un proceso, de modo que no se tiene en cuenta los elementos que hacen parte del producto. A manera de ejemplo, un vehículo, tiene componentes como llantas, batería, combustible, etc. Todos estos están incluidos en el valor final del bien y no se tienen en cuenta para su valoración de forma independiente ya que distorsionaría la información para el cálculo del indicador.

Parkin (2004) establece que el PIB es “el valor de mercado de bienes y servicios finales producidos en un país durante cierto período”. Se entiende la generación del PIB a través del flujo circular del ingreso y el gasto, pues hay en la economía unos agentes que son las familias y las empresas, las familias se ofrecen como capacidad laboral y las empresas demandan estos servicios para hacer uso de los factores de producción y creación de bienes y servicios, que son ofrecidos a las familias como consumo. Estas pueden demandar estos bienes y servicios, pues reciben de las empresas un salario por retribución al trabajo. A su vez, las empresas con los excedentes hacen inversiones para incrementar su capacidad productiva y generar mayor ingreso. Las familias también tienen excedentes de dinero que convierte en ahorro y que es llevado al sistema financiero, que a su vez lo presta a las empresas para incrementar su inversión.

Respecto al crecimiento económico, Abel y Bernanke (2005) señalan que la tasa de crecimiento económico mide la capacidad de mejoramiento del nivel de vida de una población. De acuerdo con esto, para crecer económicamente debe incrementarse el PIB de un país, pues esta tasa de crecimiento está dada por la variación del PIB, ya que es este indicador mide el crecimiento de una economía.

Como se ha señalado, el PIB depende de variables como el consumo, las inversiones y el sector externo principalmente. Es decir, de acuerdo con el resultado o el desempeño de estas variables se incrementa o decrece el PIB.

El consumo está compuesto principalmente por la demanda de bienes y servicios por las economías domésticas que adquieren toda clase de productos y servicios como alimentos, educación, servicios públicos, transporte, vivienda, etc. Este consumo se da de acuerdo con la capacidad de las personas de un país para adquirir dichos bienes y servicios, esta capacidad se determina por el ingreso de las familias y el nivel de inflación de los precios.

El consumo también lo componen las compras del estado que desembolsa dineros por concepto de defensa nacional, construcción de vías, salarios de los funcionarios públicos entre otros. A esta variable se le denomina gasto público.

La inversión se puede definir como “el incremento de la capacidad de la economía para producir en el futuro” (Dornbusch & Fischer, 1994). Esta inversión es crucial, pues es la que produce los recursos para el futuro y las empresas también realizan inversiones para el incremento de sus ingresos hacía el largo plazo.

Este rubro es fundamental dentro de las economías, puesto que es la principal variable que garantiza el crecimiento económico hacía el largo plazo, el consumo aporta al crecimiento del PIB pero solamente en el corto plazo porque este tipo de gasto no produce rendimientos o lo que comúnmente conocemos como rentabilidad, mientras que la inversión es la garantía para el logro de ingresos hacía el largo plazo por parte de las economías.

Las exportaciones netas, resultado de las exportaciones menos las importaciones, son también una variable central para incrementar el valor del PIB, en la medida que los bienes y servicios producidos en el país sean consumidos en otros países se aumenta la producción interna, lo que hace que los ingresos para el país aumenten.

Para Gregorio (2007), el crecimiento económico en el largo plazo depende en gran medida del crecimiento de la productividad y de la velocidad con que crece el capital en una economía ya sea está abierta o cerrada, entendiéndose por capital la inversión. Esta inversión a su vez depende del nivel de ahorro por parte de las economías, y en la medida que esta carezca de este rubro no se dispondrá de los recursos suficientes para realizar la inversión. Pero se podría afirmar que este problema se subsanaría con crédito ante la banca multilateral, pero para acceder a este tipo de créditos se debe demostrar por el país demandante de estos recursos que tiene una estabilidad económica y unas finanzas públicas bien manejadas.

Solow (1956) presenta un modelo básico inicial, donde indica que el PIB es igual a un parámetro de productividad multiplicado por la cantidad de capital y el número de trabajadores que hay en la economía. Y en la medida que el capital aumente con un nivel de trabajadores constante, se obtendrá como resultado un incremento en el PIB. El modelo demuestra como en las economías donde hay un buen nivel de ahorro e inversión, el PIB crece más rápido que en las economías donde el nivel de inversión es muy bajo.

Cárdenas (2007) encuentra que el crecimiento económico es la base para la reducción de la pobreza en un país y muchos autores se han preguntado por qué unos países crecen más que otros. Para responder estas preguntas, el indicador clave es el Producto Interno Bruto, que lo define así: “mide el valor de los bienes y servicios finales que se producen dentro de los límites geográficos de un territorio”. Para su cálculo se toma el valor de los bienes finales para evitar de esta forma la doble contabilización. Cada producto se multiplica por su precio de mercado y su sumatoria da como resultado el PIB nominal. Es preciso tener en cuenta que, si se mide el incremento del PIB en términos nominales de un período a otro, este se puede ver afectado por el incremento en los precios, sobre todo en las economías inflacionarias. Por esta razón, para determinar la verdadera variación o el incremento se debe realizar con el PIB real, es decir, con el que se le ha descontado el factor inflacionario. “Las variaciones en el PIB real miden el cambio en volumen físico de producción de un período a otro, también conocido como crecimiento económico”.

Para Parkin (2004), el PIB es “el valor de mercado de bienes y servicios finales producidos en un país durante cierto período” se explica la generación del PIB a través del flujo circular del ingreso y el gasto, de modo que hay unos agentes económicos que son las familias, las empresas, el estado y el sistema financiero. Las familias se ofrecen a las empresas como capacidad laboral y por esto reciben un salario y unos bienes o servicios que se producen en estas empresas, las familias, con estos salarios, consumen estos bienes y servicios lo que se le denomina gasto de consumo y, si hay excedentes, estos son destinados para el sistema financiero en forma de ahorro. Las empresas con este ahorro hacen inversiones, es decir, adquieren del sistema financiero préstamos para adquirir maquinaria que utilizan para producir más bienes y prestar más servicios. El estado es partícipe a través de este flujo como intermediario entre las relaciones que se generan en los agentes económicos como las familias, las empresas y el sistema financiero.

Entre los modelos de crecimiento económico encontramos el modelo de Roy Harrod (1939) enfocado en un crecimiento de largo plazo, dentro de un equilibrio que pueda traducirse en un desarrollo real en la población. Para Harrod, su teoría se centra en la relación que hay entre el principio de aceleración y la teoría del multiplicador, lo que indica su posición de Keynes (1936). Sostiene que cuando un país pasa por procesos de inestabilidad en su crecimiento económico esto puede deberse a las intervenciones que realiza el Estado con instrumentos monetarios y presupuestarios intentando estabilizar la economía. Estas afirmaciones se han tenido en cuenta en diferentes teorías respecto a las intervenciones del Estado, porque sostienen que no tienen efectos positivos sobre el crecimiento de la económica por la dificultad de conciliar todos los intereses particulares. Además, se afirma que el Estado es el único capaz de regular la economía.

En el modelo de crecimiento de Harrod, se plantea una economía que no tenga relación con el exterior, es decir, las económicas deben crecer internamente fortaleciendo su economía. Londoño y Pimiento (1997) consideran que hay varios planteamientos en torno a este modelo de crecimiento económico, como que la tasa de crecimiento de ingreso de los individuos es un factor importante en la demanda de ahorros, mientras más alta sea la tasa de crecimiento del ingreso mayor será la tendencia hacia el ahorro.

Para explicar el principio del acelerador de Harrod, César Antunez (2009) piensa que la sociedad tiene una función con coeficientes fijos que serán capital y trabajo, siendo estos suficientes y permanentes a pesar de la variación que puedan tener los otros factores de producción de la economía. Harrod consideraba que hay una tasa de crecimiento dada y es llamada tasa natural de crecimiento que depende del incremento de la población.

Otro modelo de crecimiento fue el planteado por Domar (1946) que sostiene que la inversión tiene un doble rol, por un lado, genera demanda efectiva, es decir, la producción tiende ajustarse a la demanda real del consumidor, permitiendo un pleno uso de la capacidad productiva, y por otro crea capacidad productiva. Sobre este postulado, plantea una economía que no tenga relación con el exterior, como también lo hace Harrod (1939), para quien un país puede desarrollarse sin relaciones exteriores si cuenta con capital, recursos y conocimientos suficientes para lograr un crecimiento sostenido (Antúnez, 2009).

El modelo de crecimiento que plantea Uzawa (1961), también describe una economía capitalista cerrada en la que se considera que el capital y los rendimientos de este son suficiente incentivo para que se desarrollen las sociedades. El modelo plantea una económica que consta de dos sectores que producen dos bienes, trabajo y capital, es decir, bienes de consumo y bienes de capital. Uzawa argumenta que este tipo de mercados de bienes y factores son de competencia perfecta, es decir, existe libre movimiento de la mano de obra y de capital a través de los sectores, los capitalistas gastan su ingreso comprando bienes de capital y los trabajadores lo hacen solo en bienes de consumo.

Antunez (2009) presenta otro modelo de crecimiento relevante, que es planteado por Kaldor, que afirma que la tasa de crecimiento de una economía tiene una relación positiva con el sector manufacturero, considerándose así el motor del crecimiento. Kaldor se enfocó de igual forma en el papel del ahorro en la economía puesto que la tasa de beneficio de una sociedad depende de su propensión al ahorro que se tenga de acuerdo al nivel renta.

El modelo de crecimiento planteado por Kaldor defendió la teoría que decía que aquellas regiones pertenecientes a un país donde prevalece el libre movimiento de los factores productivos, las restricciones a nivel de demanda tienden a frenar la expansión económica. El problema del crecimiento económico se relaciona en gran medida con el suministro eficiente de un conjunto amplio de bienes públicos, es decir, en este modelo de crecimiento, la principal dificultad para el desarrollo de una región no son los pocos incentivos sino la escasez de recursos.

Los modelos de crecimiento como el de Kaldor intentan explicar las diferencias por los ciclos económicos de un país. Los ciclos económicos se definen como las fluctuaciones que se presentan de forma recurrente en la actividad económica global, en un tiempo determinado. Las fases de los ciclos no se presentan de la misma forma pues su intensidad, duración y comportamiento varían y puede tener fases ascendentes y descendentes.

En las empresas se presentan ciclos económicos que pueden ocurrir en el momento de la adquisición de sus mercancías y el proceso de transformación en dinero. Las operaciones que se realizan, si es una empresa comercial, son la adquisición o compra de mercancías pagadas al contado o a crédito, si es una empresa de transformación, la adquisición o compra de

materia prima para su transformación. Otro ciclo es la liquidación de la deuda, si la operación realizada fue a crédito.

Kaldor en su modelo de crecimiento económico, plantea que la tasa de crecimiento de una economía se logra relacionar en gran medida con la correspondiente a su sector manufacturero y se logra considerar el motor de crecimiento. Para Ríos y Sierra (2005), esto se asocia al efecto del sector industrial, debido a las altas elasticidades en el ingreso de la demanda de las manufacturas; a los fuertes encadenamientos de las actividades industriales y a las economías de aprendizaje que pueden obtenerse a medida que avanza la división del trabajo y se fortalece la especialización como resultado de la expansión de las actividades manufactureras.

Antúnez (2009) presenta el modelo de Pasinetti, que hace correcciones y agrega nuevos elementos al modelo de Kaldor. Pasinetti plantea que el ahorro proveniente de los trabajadores genera un interés del cual los trabajadores obtienen un beneficio. El ahorro y el beneficio recibido por la sociedad provienen de ambas clases sociales. Pasinetti plantea una economía capitalista, lo que se debe a que en el largo plazo los trabajadores logran ahorrar, a diferencia del modelo de Kaldor en el que se presenta un caso extremo en que los trabajadores no ahorran y así la tasa de crecimiento del PIB depende de la tasa de beneficio que está en función de la propensión marginal a ahorrar de los capitalistas.

Kalecki (1971) plantea una economía capitalista cerrada que cuenta con tres sectores, el primer sector se encargaría de producir los bienes destinados a la inversión, el segundo sector produciría bienes de lujo, y el tercer sector se encarga de producir bienes de subsistencia. En la económica del modelo de Kalecki, se planteaba la existencia de dos clases: trabajadores y capitalistas. Por un lado, los capitalistas ahorran una proporción de su beneficio y por otro los trabajadores no tienen propensión al ahorro por lo tanto destinan todo su ingreso al consumo, es decir, según el autor, los trabajadores gastan lo que reciben de ganancia y el capitalista gana lo que gasta (Antúnez, 2009).

En el sistema económico planteado por Kalecki (1971), el movimiento de recursos entre los sectores se da de la siguiente forma, en la medida que aumenta la demanda por bienes de inversión, aumenta también el ahorro proveniente de este sector. Si la producción de los bienes de subsistencia no aumenta, esto hará que los precios en ese sector tiendan a aumentar

y los salarios disminuirán, niveles de ganancias mayores en el sector hará que aumente el ahorro, consecuencia de esto los trabajadores demandarán sueldos mayores.

En su modelo, Hicks (1969) es puntual sobre la necesidad de partir de una economía capitalista. Para ello, argumenta que la variación en los precios de los factores genera un progreso tecnológico. Según Hicks, cuando uno de los factores de producción escasea su precio aumenta, lo que estimula la investigación de nuevas tecnologías que suplan la necesidad de ese factor (Antúnez, 2009).

En el modelo de crecimiento de Arrow y Debreu (1954), la producción a largo plazo se determina por sus variables, y no por variables exógenas. Por esta razón, este modelo se conoce como modelo de crecimiento endógeno, pues la producción crece conforme crece la población, puesto que, un mayor número de personas aumenta el volumen de producción y de stock de conocimiento porque, cuanto mayor sea la cantidad de personas, habrá más gente investigando y los avances son más probables.

El modelo de Arrow (1954) es llamado también modelo de aprendizaje, su planteamiento principal, según Antúnez (2009), es que el crecimiento sucede endógenamente debido a la relación entre trabajo, aprendizaje, experiencia, productividad y producción. Según el autor, el tiempo que toma producir un bien es inverso a la cantidad de producción de dicho bien, es decir, cuanto mayor sea la producción de un bien, menor será el tiempo de su producción.

Según este modelo, el crecimiento económico depende del aumento de la productividad del trabajo, que depende del aprendizaje de los trabajadores, que a su vez depende de su experiencia. Es decir, cuando aumenta la cantidad producida y disminuye el tiempo de producción del bien, es porque hay un aumento de la experiencia y del aprendizaje de los trabajadores, aumentando así la productividad que se traduce en mayor crecimiento.

Este modelo de crecimiento es similar al planteado por Solow (1956). Aunque tiene diferencias, pues, en este modelo, el ahorro no es constante y exógeno, sino que depende de un comportamiento maximizador de las economías domésticas y de las empresas.

Según el modelo de crecimiento de Ramsey (1928), perfeccionado por Koopmans y Cass, hay dos sectores en la economía, el primero son las empresas que contratan capital y trabajo y el segundo son los hogares que consume el producto de las empresas y además

ahorran. Una de las diferencias que hay entre el modelo de crecimiento Solow (1956) y el Modelo de Ramsey–Cass–Koopmans es que en este último no es posible una senda de crecimiento sostenido. En el modelo que plantea Solow, por medio del ahorro se puede obtener un estado estacionario que permite elevar el nivel de consumo, mientras que en el de Ramsey-Cass-Koopmans, el ahorro ya no es exógeno y constante y depende de una función maximizadora de algunos hogares (Antúnez, 2009), Si no se tiene una dirección para alcanzar un mayor nivel de consumo, no se puede llegar al equilibrio, puesto que los hogares reducirán su nivel de ahorro para consumir más.

Por su parte, el supuesto base del modelo Shapiro–Stiglitz (1984) es que las empresas no pueden prestarle total atención a sus trabajadores, por lo cual deben incentivar que estos realicen sus actividades de la mejor forma, es decir, la empresa debe pagar un salario lo suficientemente alto como para que estos no decidan disminuir su esfuerzo lo que detendría la producción.

Cuando este modelo se encuentra en equilibrio, hay desempleo. La población desempleada prefiere trabajar al salario actual antes que continuar desocupada, y las empresas, al tener en cuenta esta información, decidirán contratar a más trabajadores con un sueldo menor. Los empleados, al obtener un sueldo más bajo, terminan perdiendo el tiempo, por lo que la producción disminuye haciendo que la empresa evite disminuir el salario y el empleo permanece estable.

Se puede concluir que los modelos de crecimiento económico se utilizan de forma constante diariamente y se relacionan con los problemas que ocurren directamente en las economías regionales y al interior de las empresas. Esta relación se evidencia en modelos como los de Harrod (1939) y Domar (1946), que amplían las ideas de Keynes por medio de la macroeconomía dinámica. Estos modelos plantean que una economía equilibrada, con un buen funcionamiento, busca dar cumplimiento a ciertos objetivos que apuntaran a generar un nivel elevado y rápido de crecimiento de la producción. Esto se logra por medio de la mejora en la productividad y del crecimiento de las empresas regionales lo que aumenta los ingresos y la cantidad de bienes y servicios necesarios (Ríos & Sierra, 2005). Se sabe que el crecimiento económico de un país se mide por el comportamiento de su producción, de

modo que las empresas impactan el crecimiento del PIB, lo que ocurre por su fortalecimiento interno, la productividad y la situación de los flujos de efectivo.

El objetivo principal es tener un crecimiento sostenido a largo plazo del PIB real y que esto se pueda traducir en una mejoría de los niveles de vida de la población y se logre un crecimiento de los sectores productivos de la región. Es preciso mantener una baja tasa de desempleo, porque el nivel de empleo es la variable macroeconómica que afecta de forma directa a las personas en una economía por medio de los salarios y las condiciones de trabajo. Otro objetivo es mantener una estabilidad de los precios, porque los precios altos hacen que se distorsionen las decisiones económicas de las empresas y las personas, y no se logre una asignación eficiente de los recursos.

1.3 Relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo

Como se mostró en los antecedentes, para establecer los flujos de efectivo futuros de las empresas, es preciso basarse en su información interna, es decir, se deben usar los elementos base de los estados financieros como los ingresos, el capital de trabajo, las inversiones, entre otros. Algunos autores determinan los flujos de efectivo futuros observando los precios de las acciones en el mercado bursátil, estableciendo una relación entre ingresos y precios.

Actualmente, en la búsqueda en las bases de datos y la literatura, no se encuentra una predicción de los flujos de efectivo a partir de la variación futura que se pueda presentar en el crecimiento económico de un país o de una región en particular. Y en este punto se encuentra un vacío teórico, respecto a la relación entre las variables crecimiento económico y flujos de efectivo y a partir de esta establecer un sistema que pueda predecir los flujos de efectivo futuros a partir de las variaciones del PIB.

El objeto de la investigación no busca establecer o predecir el PIB futuro, puesto que firmas como Bancolombia y entidades como el Banco Mundial, Banco de la República, Departamento Nacional de Estadística (DANE), ya han realizado dicho trabajo y tienen proyecciones del PIB para los próximos años en Colombia. Lo que se pretende es predecir los flujos de efectivo futuros a partir de la relación entre el crecimiento económico y los flujos actuales.

Lo anterior hace que la probabilidad de que el crecimiento económico tenga un efecto razonable en los flujos de efectivo de las empresas es alto, por lo cual es preciso determinar inicialmente la correlación entre estas dos variables para luego determinar el grado de incidencia que pueda tener la variable independiente (crecimiento económico) en la variable dependiente (flujos de efectivo).

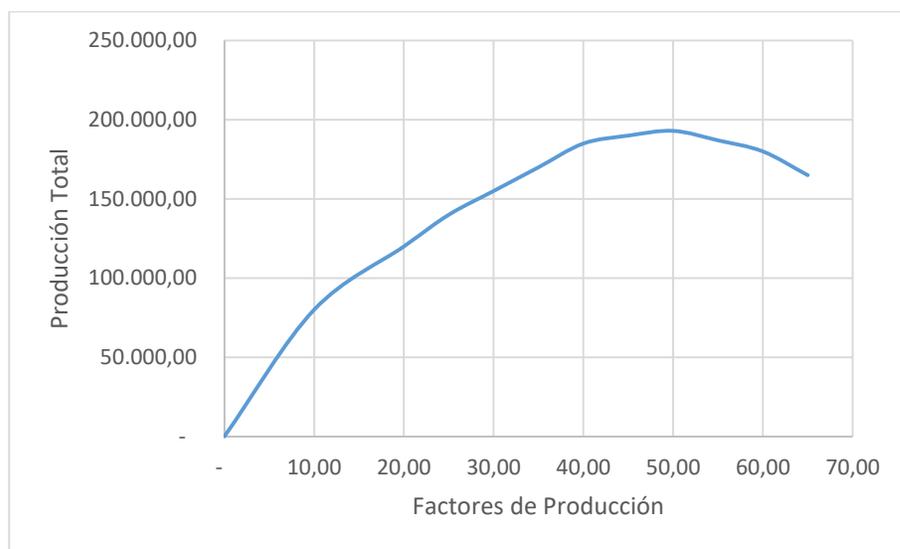
Para determinar la relación teórica entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo, se partió del modelo de Robert Solow (1956) para explicar el crecimiento económico de un país. Solow parte del modelo de Roy Harrod (1939) y le introduce a este la ley de los rendimientos decrecientes de los factores de producción, que Ávila (2004) define de la siguiente manera:

Dadas las técnicas de producción, si a una unidad fija de un factor de producción se van añadiendo unidades adicionales del factor variable, la producción total tenderá a aumentar a un ritmo acelerado en una primera fase, a un ritmo más lento después, hasta llegar a un punto de máxima producción: de ahí en adelante la producción tenderá a reducirse.

Esta ley opera si las técnicas de producción son constantes y si se mantienen fijas las unidades de ciertos factores de producción, mientras que otros pocos factores pueden variar.

Esta ley se puede entender mediante el siguiente gráfico:

Gráfica 1. Rendimientos decrecientes de los factores de producción.



Fuente: Elaboración propia con base en introducción a la economía Avila (2004).

En el gráfico anterior se puede observar cómo, en la medida que se incrementan los factores de producción, la producción total también aumenta, pero, en la medida que se incrementen las unidades de producción, el rendimiento de la producción total ya no se incrementa en la misma proporción y puede llegar a que los rendimientos sean menores.

Para explicar el modelo de crecimiento de Solow, es preciso tener en cuenta algunos aspectos introductorios al crecimiento. El crecimiento económico se mide a partir de la variación que ha presentado el PIB de un período a otro según la siguiente expresión:

$$\text{Variación PIB} : \frac{(PIB_{t+1} + PIB_t)}{PIB_t}$$

El crecimiento económico se basa en dos conceptos que son la convergencia y la divergencia. La convergencia es el logro de una tasa de crecimiento sostenible en el largo plazo, y hace que un país alcance el PIB per cápita de otro país en el largo plazo siendo uno más rico que otro. En la divergencia económica, aunque las tasas de crecimiento en dos países pueden ser similares, el PIB per cápita de un país rico frente a uno pobre va a ser muy diferente.

Otro aspecto del crecimiento económico es la regla del 70, que permite establecer el tiempo en que demora un país en lograr duplicar su PIB per cápita, teniendo en cuenta que esta regla solo opera para aquellos países que crecen a una tasa lo más constante posible, el cálculo para determinar la regla del 70 se obtiene así:

$$T = \frac{\text{Ln}(2)}{g}$$

Siendo T el tiempo y g la tasa de crecimiento económico de un país.

Los determinantes del crecimiento económico de un país están dados por los factores de producción (tierra, capital y trabajo) y del rendimiento que estos generen se les conoce como productividad total de los factores PTF.

El capital y el trabajo son las principales variables utilizadas para explicar el crecimiento económico por Solow (1956) y en la medida que exista una combinación eficiente de los factores, se crea una tecnología disponible que es la base para el apalancamiento del crecimiento económico.

En la medida que se inyecte a la economía mayor tecnología, es decir, mayor dotación de capital por trabajador, mayor es el incremento de la productividad por trabajador, lo que repercute en el crecimiento económico, de modo que, para lograr este crecimiento la economía de un país debe cambiar tecnológicamente para incrementar la productividad.

Otro determinante del crecimiento es el ahorro que pueda haber en el país, porque este es el recurso que se utilizará para invertir y así incrementar la tecnología y por tanto la productividad. Pero este ahorro no es el único factor determinante para que se dé el crecimiento, es necesario que este ahorro esté acompañado de investigación y desarrollo de I + D, para lo cual es necesario invertir en investigación para mejorar los procesos productivos de las empresas y hacer eficientes los aspectos que conduzcan a una mayor productividad. De igual manera, se precisan otros cambios que propicien el incremento de la productividad, como contar con personal capacitado que pueda hacer las cosas de una manera eficiente.

La función de la producción de la economía está dada por la función del capital y del trabajo, es decir, una combinación de factores productivos que permitan obtener la producción total de la economía, la cual está dada por:

$$Q = f(K, L)$$

Donde, Q es la producción total, K el capital y L el trabajo.

Esta función fue explicada por Cobb y Douglas (1928 – 2010), quienes demostraron que la producción está dada por una combinación determinada de factores (K y L) con el objeto de establecer los dos factores es intensiva una empresa. Y la función está dada por:

$$Q = A K^{\alpha} L^{\beta}$$

Donde α y β son las unidades adicionales de capital y trabajo que se incorporan para incrementar la productividad.

Cuando que la sumatoria de unidades adicionales de capital y de trabajo sea igual a uno, significa que la productividad de la empresa se incrementará en una unidad. Y si la combinación de factores adicionada es mayor que uno, la productividad de la empresa crecerá en una mayor proporción. Pero cuando esta relación es menor que uno, el incremento en la productividad crecerá en una menor proporción (Rendimientos decrecientes de la producción).

Y A es la productividad total de los factores. En la medida que A, K y L sean constantes, la producción (Q) será también constante, lo que se traduce en que no se produce crecimiento económico, por lo tanto, el reto de las economías será incrementar las unidades adicionales de capital y de trabajo necesarias para incrementar la productividad.

Aunque la función de productividad está dada por los factores de capital y de trabajo, esta no explica el origen del incremento de estos factores. Es por esto que algunos autores explican a través de diferentes modelos el crecimiento económico.

Explicación al modelo de Solow

El modelo de Solow parte de los siguientes supuestos:

- Existe una tasa de crecimiento de la población positiva, constante y exógena y adicionalmente, una proporción fija de la población está en edad de trabajar.
- No hay sector gobierno.
- El ahorro agregado es una proporción del ingreso nacional.
- No hay sector externo (no hay movimientos internacionales de capital, lo que significa, que hay una garantía de que todo el ahorro de las familias y las empresas es movilizad hacia la inversión interna).
- La producción es igual al consumo más la inversión. $Y_t = C_t + I_t$
- Hay rendimientos constantes a escala cuando los factores (capital y trabajo) se incrementan en un factor o tasa constante.

La función de producción de Solow parte de la función neoclásica de Cobb – Douglas (1928 – 2010) de grado uno, la cual presenta rendimientos decrecientes positivos de cada factor de producción, siendo los factores de producción: L trabajo, K capital y A tecnología o conocimiento, donde la tecnología se refiere a una combinación adecuada de capital y trabajo para que esta variable (A) sea eficiente, por lo tanto:

$$C + I = f (K, L, A)$$

$$\text{Si } Y = C + I$$

Se tiene $Y - C = I$ donde $(Y - C)$ es el ahorro (S)

Siendo S, el factor determinante para la inversión en una economía, donde S siempre será menor que uno y mayor que cero.

El modelo de Solow parte de la ecuación básica donde la producción es igual a la suma del consumo y la inversión:

$$\text{Ecuación 1 } Y_t = C_t + I_t$$

De esta forma se puede determinar que el ahorro de la economía es igual a la inversión, teniendo en cuenta que se parte del supuesto de que no hay sector externo como se anotó anteriormente:

$$\text{Ecuación 2 } S_t = I_t$$

La ecuación 1 parte de la función neoclásica de producción en la que los factores productivos son Capital (k), trabajo (L) y tecnología (A). Dadas estas condiciones, se puede determinar la siguiente función:

$$\text{Ecuación 3 } f(K_t, L_t, A_t) = C_t + I_t = Y_t$$

La ecuación 3 será la relación de capital, trabajo y tecnología necesaria para alcanzar un nivel de producción determinado. Partiendo de esta ecuación se deben cumplir tres características fundamentales que son:

Hay rendimientos constantes a escala donde:

$$\lambda = \text{Lambda.}$$

$$\lambda f(K_t, L_t, A_t) = f(\lambda K_t, \lambda L_t, A_t)$$

Donde $f(\lambda K_t, \lambda L_t, A_t)$. Se le llama homogeneidad de grado uno.

Para este caso, la tecnología se excluye como rival de factor, ya que esta puede ser utilizada por cualquier empresario en cualquier momento, a diferencia del factor capital y trabajo, que presentan rivalidad en la medida que estos son escasos y no siempre están disponibles para los empresarios.

Presenta rendimientos de producción decreciente y marginal, lo cual implica que la productividad marginal del trabajo está dada por:

$$PMgL = \frac{\partial f(K_t, L_t, A_t)}{\partial L} \text{ Será } > 0$$

Al aplicarle la segunda derivada se tiene:

$$PMgL = \frac{\partial^2 f(K_t, L_t, A_t)}{\partial L} \text{ Será } < 0$$

De igual manera ocurrirá con la productividad marginal del capital:

$$PMgL = \frac{\partial f(K_t, L_t, A_t)}{\partial L} \text{ Será } > 0$$

Al aplicarle la segunda derivada se tiene:

$$PMgL = \frac{\partial^2 f(K_t, L_t, A_t)}{\partial L} \text{Será } < 0$$

Se debe cumplir el principio de INADA, que establece que, cuando se contrata el primer trabajador, este será muy productivo, pero en la medida que se contrate más cantidad de trabajadores, la productividad irá disminuyendo, y la productividad marginal del trabajo cuando tiende a infinito será igual a cero, de donde:

$$\lim_{L \rightarrow \infty} \left(\frac{\partial f}{\partial L} \right) = 0$$

$$\lim_{L \rightarrow 0} \left(\frac{\partial f}{\partial L} \right) = \infty$$

De igual manera opera para el capital:

$$\lim_{K \rightarrow \infty} \left(\frac{\partial f}{\partial K} \right) = 0$$

$$\lim_{K \rightarrow 0} \left(\frac{\partial f}{\partial K} \right) = \infty$$

Bajo estas tres características, se tiene en cuenta que el modelo de crecimiento de Solow parte de que, en la medida que existan ingresos en las familias, una parte de estos se destinará para el ahorro y la otra para el consumo, por lo tanto, se tendrá:

$$\text{Ecuación 4 } C_t = (1 - S) Y_t$$

Donde C_t es consumo, S ahorro y Y_t producción, si se reemplaza la ecuación 3 en la 4 se tendrá:

$$f(K_t, L_t, A_t) = C_t + I_t$$

Donde I_t es la inversión.

$$f(K_t, L_t, A_t) = (1 - S) Y_t + I_t$$

$$f(K_t, L_t, A_t) = (1 - S) f(K_t, L_t, A_t) + I_t$$

$$f(K_t, L_t, A_t) = f(K_t, L_t, A_t) - S \times f(K_t, L_t, A_t) + I_t$$

$$f(K_t, L_t, A_t) - f(K_t, L_t, A_t) = -S \times f(K_t, L_t, A_t) + I_t$$

$$0 = -S \times f(K_t, L_t, A_t) + I_t$$

$$S \times f(K_t, L_t, A_t) = I_t$$

Donde I_t será la inversión bruta, se tiene:

$$\text{Ecuación 5 } S \times Y = I_t$$

En la ecuación 5, las familias ahorran una parte constante del ingreso, que es igual a la inversión bruta, y en las empresas esa parte del ahorro constante será invertida para el incremento de la producción o, al menos, para mantenerla ya que una característica de la maquinaria es que se deprecia con el tiempo. Por lo tanto, se debe incluir en el modelo la depreciación del capital, que de ahora en adelante se representará por $depK$, donde:

$$I_t = K_t + depK$$

Donde K_t será el incremento del stock de capital (compra de maquinaria y equipo).

$$K_t = \frac{\partial K}{\partial T} \text{ Siendo } T = \text{tiempo}$$

Si se asume que una fracción del capital se deprecia permanentemente se tiene:

$$\Delta K_t = \text{depreciación total del capital}$$

Si el capital se deprecia, hay que mantenerlo, al menos, para sostener la productividad y en la medida que se incremente el stock de capital se tendrá entonces una inversión neta así:

Si $I_t = K_t + depK$ al reemplazarse en la ecuación 3 se tendrá:

$$f(K_t, L_t, A_t) = (1 - S) f(K_t, L_t, A_t) + K_t + depK$$

$$f(K_t, L_t, A_t) = f(K_t, L_t, A_t) - S \times f(K_t, L_t, A_t) + K_t + \text{dep}K$$

$$f(K_t, L_t, A_t) - f(K_t, L_t, A_t) = - S \times f(K_t, L_t, A_t) + K_t + \text{dep}K$$

$$0 = - S \times f(K_t, L_t, A_t) + K_t + \text{dep}K$$

Al despejar K_t se tendrá:

$$\text{Ecuación 6 } K_t = S f(K_t, L_t, A_t) - \text{dep}K$$

En la ecuación 6 si el ahorro de la economía se le resta $\text{dep}K$, se obtendrá un incremento del stock del capital. Que es lo mismo que la siguiente expresión:

$$\text{Ecuación 6.1 } K_t = S Y_t - \text{dep}K$$

A partir de la ecuación 6.1 se puede establecer el crecimiento de la economía, ya que el ahorro está en función de la producción.

Si se produce un incremento en el ahorro, habrá un incremento en la inversión de bienes de capital, lo que deriva a su vez un crecimiento de la economía. Por lo tanto, habrá una relación directa entre el ahorro y el crecimiento económico.

La ecuación 6.1 está dada en valores agregados, para llevarlos a términos de crecimiento real, estos deben estar expresados en términos per cápita. Es importante hacerlo de esta manera porque, como se indicó anteriormente, existe la divergencia económica en la cual, a pesar de que la producción total en dos países puede ser similar, el PIB per cápita puede ser muy diferente para ellos. De acuerdo con lo señalado en las ecuaciones 6 y 6.1, se les deben incluir la variable población; teniendo en cuenta que un supuesto bajo el cual opera el modelo es que la población total es igual al número de personas empleadas, es decir, no se tiene en cuenta las personas desempleadas ni las que no están en edad para trabajar. Otro supuesto al incluir la variable población es que la tasa de crecimiento de esta es constante y exógena, lo que permite observar los efectos que tiene el ahorro y el capital sobre la producción.

Al incluir la población se tiene:

$$N = \frac{L}{L''}$$

De donde: $n =$ al total de la población y L . el aumento del trabajo, si:

$$L'' = \frac{\partial L}{\partial T}$$

Se tiene la tasa de crecimiento de la población, que es constante. Si se divide la ecuación 6 en Lt , esta se expresará en términos per cápita, como se muestra a continuación:

$$\frac{Kt}{Lt} = \frac{Sf(Kt, Lt, At)}{Lt} - \frac{depK}{Lt}$$

Donde la expresión $\frac{Kt}{Lt}$ será la tasa de crecimiento per cápita y donde $\frac{depK}{Lt}$ será la depreciación per cápita.

Si se le aplica a la expresión la derivada de un cociente se tendrá:

$$\frac{Kt}{Lt} = \frac{\partial K}{\partial T}$$

$$\text{Por lo tanto: } \frac{(Kt Lt - L.Kt)}{L^2 t}$$

De donde:

$$\left(\frac{(kt Lt)}{L^2 t} - \frac{L, Kt}{L^2 t} \right) = \left(\frac{(Kt)}{Lt} * \frac{Lt}{Lt} \right) - \left(\frac{L}{L} * \frac{Kt}{Lt} \right)$$

$$\frac{Kt}{Lt} = \left(\frac{Kt}{Lt} * \frac{Lt}{Lt} \right) - \left(\frac{L}{L} * \frac{Kt}{Lt} \right)$$

$$\text{Ecuación 7 } \frac{Kt}{Lt} = \frac{Kt}{Lt} - \left(n * \frac{K}{Lt} \right)$$

En la ecuación 7 si la tasa de crecimiento de la población aumenta, disminuye el capital per cápita, demostrando de esta forma el concepto de divergencia económica.

Volviendo a la característica de los rendimientos constantes a escala se tiene:

$$\lambda f(K_t, L_t, A_t) = f(\lambda K_t, \lambda L_t, A_t)$$

Y si se asume que $\lambda = \frac{1}{L}$, la función de producción será:

$$\lambda f(K_t, L_t, A_t) = f\left(\frac{1}{L} K_t, \frac{1}{L} L_t, A_t\right)$$

$$\lambda f(K_t, L_t, A_t) = f\left(\frac{K_t}{L_t}, 1, A_t\right)$$

$$\lambda f(K_t, L_t, A_t) = f\left(\frac{K_t}{L_t}, A_t\right)$$

Donde la función de producción está dada por:

$$\frac{1}{L} f(K_t, L_t, A_t) = f\left(\frac{K_t}{L_t}, A_t\right)$$

$$\frac{1}{L} Y_t = f\left(\frac{K_t}{L_t}, A_t\right)$$

$$\text{Ecuación 8 } Y_t = \frac{Y_t}{L_t} = f\left(\frac{K_t}{L_t}, A_t\right)$$

La función de producción en términos de la ecuación de Coob – Douglas (1928 – 2010) queda de la siguiente forma:

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

El análisis es igual que en la ecuación 8, donde la producción per cápita depende del capital per cápita t del estado de tecnología.

Para obtener la tasa de crecimiento per cápita se reemplaza la ecuación 6 en 7 y se obtiene:

$$\frac{Kt}{Lt} = \frac{S f(Kt, Lt, At)}{Lt} - \left(\frac{\text{depK}}{Lt - n \left(\frac{K}{Lt} \right)} \right)$$

De donde:

$$K = S f(Kt, At) - \text{depK} - n Kt$$

Si en la ecuación anterior la tecnología es constante, donde $At = A$, se tiene este supuesto para poder determinar la tasa de crecimiento per cápita a partir de la producción per cápita, generando:

$$\text{Ecuación 9 } Kt = S Yt - (\Delta + n) Kt$$

Siendo 9, la ecuación fundamental de Solow para explicar el crecimiento económico. Esta ecuación se puede interpretar así:

La tasa de crecimiento del stock de capital per cápita aumenta con la diferencia entre el ahorro y el segundo término de la expresión $(\Delta + n) Kt$, es decir, si el ahorro se incrementa, la inversión de la economía aumenta ($S Yt = It$, donde $It = Kt + \text{depK}$), lo que produce un incremento del stock de capital per cápita.

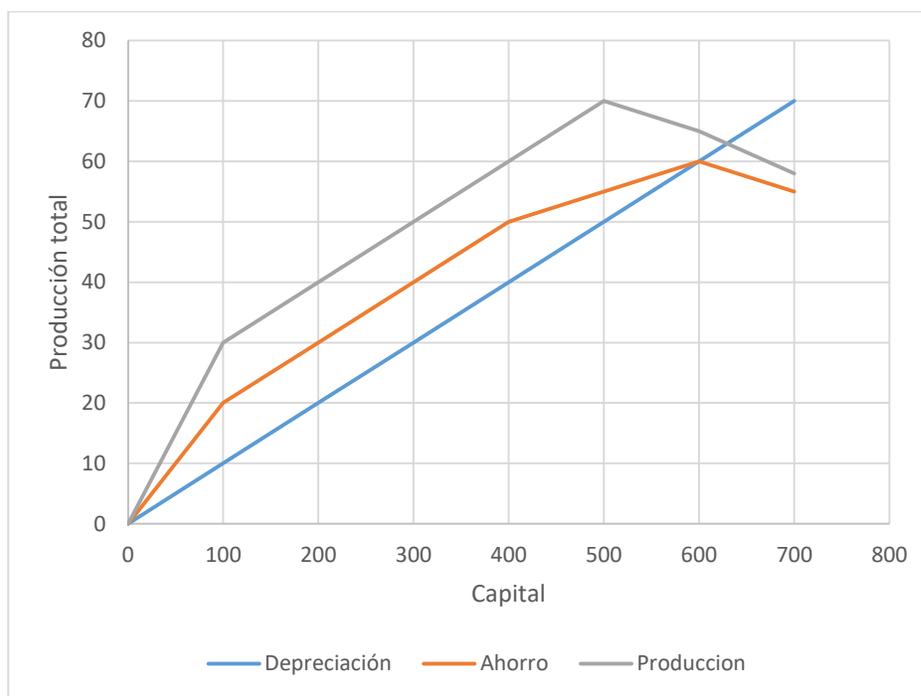
Otra conclusión a la que llega el modelo de Solow es que, si la asignación de capital instalada por trabajador aumenta, se produce el crecimiento económico.

El modelo también indica que, en la medida que se dé un incentivo al ahorro en la economía, se genera crecimiento económico, puesto que el ahorro es el mecanismo de transmisión de transferencia de recursos que son invertidos para impulsar el crecimiento.

En la medida que crezca el ahorro se tendrá mayor liquidez que las empresas aprovechan para invertir en un incremento del stock de capital, que necesariamente incrementará la producción de las empresas, lo cual propicia el crecimiento de la economía.

Análisis gráfico del modelo de Solow:

Gráfica 2. Función de la producción, ahorro e inversión para distintos niveles de capital



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico anterior, se observan que, ante diferentes combinaciones de capital, se obtienen diferentes valores de ahorro y de producción, con una tasa de depreciación constante, donde la productividad del capital es positiva pero decreciente, la diferencia entre el ingreso y el ahorro será el consumo, la función de depreciación siempre será creciente y constante pues la tasa de crecimiento será la misma.

Si el ingreso tiene rendimientos decrecientes, el ahorro también, puesto que este tiene relación directa con el ingreso, es decir, presentan correlación, en la medida que las familias dispongan de mayor ingreso tendrán mayor capacidad de ahorro y si este es igual a la tasa de depreciación, significa que todos los fondos prestables se destinarán al reemplazo o renovación del capital depreciado, lo que hace que el nivel de producción se mantenga constante y la economía no crece, por lo tanto, para que se pueda dar un crecimiento de la economía la tasa del ahorro debe ser mayor a la tasa de depreciación para que estos fondos prestables adicionales se destinen para el incremento de la inversión. El efecto anterior, donde el incremento de la tasa de ahorro es igual al incremento de la tasa de depreciación, lleva a un estado estacionario de la economía. Para que esto no ocurra, se debe garantizar

que el incremento de la tasa de ahorro produzca un incremento real del capital. El estado estacionario es el punto en el que la tasa de crecimiento es estable y el producto de la economía crece al ritmo de la población.

En las economías se invierte una fracción del ingreso agregado, esta inversión se destina para aumentar el stock de capital. Si este permanece en el mismo nivel en la economía, el ingreso agregado será el mismo, la economía permanece en el mismo nivel de stock de capital por mucho tiempo, entonces la inversión de la economía es igual al stock de capital.

Si las economías no crecen a su tasa normal, el desempleo aumentará, el capital disponible se exigirá más, para mantener el nivel de producción, lo que causa un incremento en la tasa de depreciación. Por lo tanto, hay que hacer mayores esfuerzos de inyección de capital para lograr al menos mantener la tasa de inversión, por lo tanto, se da una tendencia a llegar a un nuevo estado estacionario. De acuerdo con lo anterior la productividad del trabajo debe aumentar para evitar este estado estacionario, y esta productividad se logra con la especialización del trabajador, la educación y la I + D.

Para superar el estado estacionario, el estado debe promover una política de incentivo al ahorro que puede ser a través de una disminución de impuestos. Este mayor nivel de ahorro estimula la inversión de capital lo que hace que la producción aumente. Y, en la medida que esta aumente, el ingreso también aumenta, debido a que la tasa de ahorro crece en mayor proporción que la tasa de depreciación. Este incremento en la producción hace que el consumo aumente por un mayor ingreso lo que produce crecimiento de la economía.

El modelo de Solow también plantea la regla de oro de acumulación de capital, que establece que, si la solución al problema de crecimiento económico es el ahorro, se debe lograr en la economía un nivel de ahorro adecuado que maximice el consumo, puesto que, si el consumo crece, es porque ya se dio un incremento en la producción y este incremento estimula el crecimiento.

En la regla de oro, el producto marginal del capital o la última unidad de capital generada debe ser igual a la tasa de crecimiento de la población y a la tasa de depreciación del capital para que el consumo sea máximo. En este factor, las familias maximizan su satisfacción, adquiriendo bienes y servicios, lo que hace que el producto agregado aumente y produzca un mayor ingreso para estas, lo que se traduce en mayor disponibilidad de recursos para

destinar al ahorro, el cual incentiva la demanda de inversión, lo que garantiza el incremento del stock de capital per cápita. En la medida que los fondos prestables de una economía aumentan, el costo de estos tiende a disminuir, lo que incentiva aún más la inversión y propicia crecimiento de la economía.

Algunas conclusiones del modelo de Solow

En el análisis del crecimiento económico, el modelo Solow plantea como eje central de su discusión la importancia de la acumulación del capital físico calificado, esta variable es relevante para el aumento productivo en las empresas. El aumento de capital humano trae calidad, diversificación en las empresas, procesos operacionales más eficientes y la generación de nuevos conocimientos, lo que aumenta el potencial productivo a largo plazo y el ingreso futuro de las personas y de la nación.

La creación de conocimiento en una empresa por medio de la inversión en capital humano es un eje en los estudios sobre el crecimiento y es preciso crear una conexión entre el capital físico que es determinado por la tecnología, y el capital humano, que comprende la fuerza de trabajo calificada. Por eso, las empresas deben fortalecer su capital humano calificando a sus empleados, para generar procesos más eficaces que se amplíen hacia nuevos mercados. La inversión en capital físico es un eje por el aumento de la tecnología. Estas variables es clave en las empresas porque da la posibilidad de lograr las mismas condiciones de economías desarrolladas para competir en mercados internacionales lo que estimula el crecimiento económico. Es necesario que el desarrollo se vea como un proceso basado en la confianza y la cooperación, donde el capital físico facilite el progreso de las empresas, las industrias y la región, y el capital social determine el bienestar de los trabajadores haciéndolos más eficiente, lo que beneficia la comunidad.

Un incremento del ahorro garantiza un crecimiento de la economía, pero, para lograr un mayor crecimiento a más largo plazo, debe haber un incremento real de la productividad de los factores (capital y trabajo) que provienen de la educación, de la I + D, entre otros. Por lo tanto, el incentivo en el ahorro no puede considerarse una fuente para mejorar el nivel de vida de la población en forma continua.

El ahorro es la liquidez que las empresas invierten para aumentar el capital (inversión) que aumente la productividad de la economía y se esta pueda crecer.

El nivel de producción depende directamente de la cantidad de la mano de obra y de capital disponibles en la economía de un país.

Para incrementar el nivel de producción de un país (PIB), se debe aumentar la cantidad de capital, mediante recursos monetarios que serán destinados a aumentar el nivel de inversiones tecnológicas que serán la base para incrementar la producción de un país.

Para lograr el punto anterior, una buena parte de los ingresos (de las familias y de las empresas) debe ser destinada a la inversión, es decir, a la tecnología que será utilizada para el incremento de la producción y para el crecimiento económico. Se debe tener en cuenta que una parte del ingreso se destina para el consumo, otra parte para el ahorro y otra para la inversión.

Conviene destacar que varios autores señalan que la inversión es una variable central que determina el crecimiento económico de un país y, bajo esta condición, se expresa la relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas como se mostrará más adelante. El crecimiento económico llega a un máximo nivel (debido a la ley de rendimientos decrecientes de producción) a largo plazo si no se realizan las inversiones de capital necesarias que contribuyan a generar mayor capacidad productiva.

Cuando el stock de capital se estabiliza, como lo llama el modelo “estado estacionario”, también se estabiliza la renta (según lo explica el autor, en el modelo la producción no crece a largo plazo, porque el capital es igual a la renta). Por lo tanto, para evitar este estancamiento en la producción y en el crecimiento económico, se deben inyectar inversiones de capital que permitan generar el crecimiento a largo plazo.

El crecimiento económico de un país se da más por la oferta que por la demanda, puesto que el modelo se basa en el nivel de producción, como variable clave que explica el crecimiento. La oferta consiste en los bienes y servicios que se ofrecen, y aumenta o disminuye de acuerdo con el nivel de la producción. Para incrementar la producción, se debe incrementar la inversión en capital, lo que propicia el crecimiento de la economía.

La variable que explica el crecimiento económico de un país es la inversión de capital.

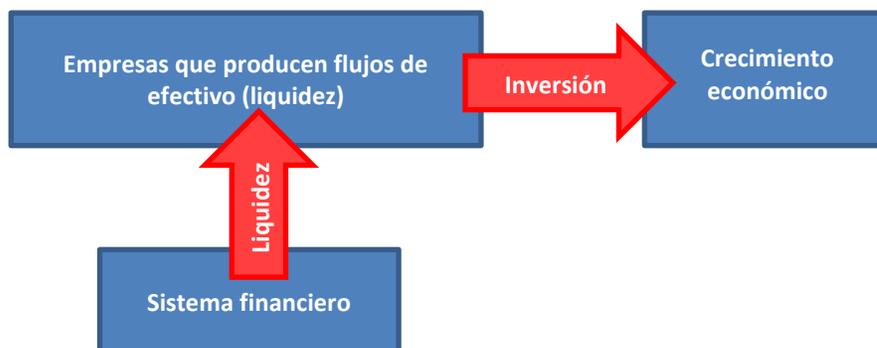
De acuerdo con las conclusiones anteriores, la inversión en capital es la base para el crecimiento económico de un país, y a partir de este elemento se da la relación entre los flujos de efectivo y el crecimiento económico, pues hay un conector entre estas dos variables que es la *liquidez*, como se muestra a continuación:

El flujo de efectivo, es decir, la *liquidez*, indica la disponibilidad de recursos con los que cuenta una empresa para atender sus obligaciones financieras, realizar inversiones o distribuir utilidades (García, 1999). Por lo tanto, la inversión hace parte del flujo de efectivo del cual se generan los recursos para el desarrollo de la actividad de las empresas.

Las inversiones privadas y públicas requieren grandes desembolsos de dinero y en muchas ocasiones ni los empresarios ni los gobiernos disponen de fondos para efectuarlos. Por este motivo, el sistema financiero hace parte de dicha relación y se encarga de canalizar los recursos suficientes para que los fondos sean trasladados a la inversión.

El flujo de efectivo determina la liquidez que se puede llevar a la inversión pues, en muchos casos, el flujo no contiene los recursos necesarios para su realización, y por eso los empresarios recurren al sistema financiero para conseguir la liquidez necesaria para sus inversiones Levine (1997). Pero para que esto se pueda dar, las empresas deben tener la suficiente liquidez para retornar estos dineros prestados a las entidades financieras a unas tasas de interés adecuadas en un tiempo prudente.

Gráfica 3. Movilidad de la inversión



Fuente: Elaboración propia.

El sistema financiero inyecta liquidez a las empresas, y estos recursos son invertidos en acumulación de capital y en innovación tecnológica que aportan al crecimiento de la

economía. El flujo de efectivo es liquidez que se puede utilizar para invertir en acumulación de capital y en innovación tecnológica, que suelen demandar grandes cantidades de recursos monetarios. Por este motivo, que los empresarios se apoyan en el sistema financiero para hacer estas inversiones. Por esto, las entidades financieras hacen parte del crecimiento económico de un país (Levine, 1997).

Algunos autores sostienen que la movilidad de estos recursos por el sistema financiero, al ser trasladados a las empresas para que estas realicen sus inversiones, se promueve el crecimiento económico de los países.

Hicks (1969) demostró que el sistema financiero fue la base fundamental para el comienzo de la industrialización en Inglaterra, pues canalizó los recursos para la inversión de grandes obras en este país. Los productos y las invenciones ya estaban elaboradas y operaban desde años anteriores y el crecimiento económico aún no había llegado. Sin embargo, cuando el sistema financiero inyectó la liquidez necesaria a través del mercado de capitales, los instrumentos financieros fueron los impulsores de las inversiones de largo plazo que la economía necesitaba.

De igual manera, Shumpeter (1912) sostiene que el sistema financiero y en particular los bancos son entidades que promueven la inversión tecnológica. El sistema identifica los empresarios que están mejor preparados para llevar a cabo innovaciones y crear nuevos productos, y les otorga los recursos necesarios para que hagan realidad sus políticas empresariales. Para él, los bancos son entidades cuya tarea es identificar empresarios que creen mecanismos de producción eficaces y es a estos quienes con mayor facilidad se les otorgarán los recursos monetarios (liquidez), puesto que suelen obtener mejores resultados financieros que otros empresarios que no están preparados. En esta forma, los riesgos de prestar recursos disminuyen porque la probabilidad de recuperar los dineros invertidos en este tipo de empresas es mayor que las que no tienen la capacidad de innovar y mejorar los procesos productivos. Dice también el autor que, en la medida que las empresas cuentan con los recursos necesarios para realizar sus inversiones en innovación, tecnología y nuevos productos, estas nuevas capacidades impulsan el desarrollo económico de un país.

Robinson (1952), como los dos autores anteriores, sostiene que, a medida que se va dando el crecimiento económico de un país, se van creando las condiciones necesarias para

que el sistema financiero provea los productos y servicios financieros adecuados para las nuevas tendencias que se producen en la economía. Con los años, el sistema financiero ha sido el encargado de ofrecer la liquidez necesaria para que los empresarios con nuevos productos y servicios financieros puedan hacer realidad sus inversiones y puedan inyectar capital en tecnología para mejorar sus procesos productivos y ser más competitivos.

Por su parte, North (1990) señala cómo el sistema bancario es uno de los autores principales para el logro del desarrollo y el crecimiento de un país, en la medida que las condiciones financieras de la economía sean mejores o más apropiadas se tendrá un mayor crecimiento, puesto que las entidades bancarias realizarán sus desembolsos de recursos más fácilmente y en mayores cantidades porque, al haber un sistema financiero más eficiente y consolidado, las entidades financieras tendrán mayor información sobre donde colocar sus recursos con menor riesgo y con más altas posibilidades de recuperación de su cartera. La información que tengan las entidades financieras sobre sus clientes y sobre los proyectos en los que pueden invertir, tendrán mejores condiciones financieras, lo que se traduce en un mayor crecimiento económico, en la medida que más cantidad de recursos se puedan canalizar hacia la inversión por las empresas que hacen uso de estos recursos monetarios.

Además, Atje y Jovanovic (1993) demuestran que, en la medida que se dé un buen desarrollo del sistema financiero en una economía, se da un mayor crecimiento económico, puesto que, cuando los empresarios usan los recursos que el sistema financiero les facilita producen necesariamente a una mayor inversión. Las inversiones en el mercado de capitales se incrementan al tener mayor liquidez, y al haber un sistema financiero más desarrollado los riesgos de inversión disminuyen incentivando el incremento de las inversiones y un mayor crecimiento económico.

Otros autores centran sus estudios en la manera como, mediante la innovación tecnológica y las nuevas formas de producción se logra el crecimiento económico. En esta forma, las funciones desempeñadas por el sistema financiero afectan directamente el crecimiento al alterar el ritmo de innovación tecnológica en un país (Levine, 1997). Romer (1990), por ejemplo, muestra cómo el crecimiento es impulsado por el cambio tecnológico que proviene de las decisiones de inversión realizadas por los agentes que desean maximizar sus beneficios. Es decir, los empresarios que estudian diferentes proyectos y que están

dispuestos a destinar recursos para obtener mayores utilidades, teniendo en cuenta que para la obtención de dichos recursos su proveedor es el sistema financiero cuando el empresario no dispone de la totalidad de estos.

Por su parte, Grossman y Helpman (1991) demuestran, mediante la utilización de un modelo de mejora de productos, que al incentivarse la investigación y el desarrollo (I+D) a nuevos productos, se propicia el crecimiento económico de los países. Estas inversiones en I+D promueven un desarrollo tecnológico que, en la mayoría de casos, es apoyado por el sistema financiero, que es el encargado de proveer los recursos para el desarrollo y el incremento del I+D.

Para demostrar la relación entre los flujos de efectivo y el crecimiento económico es preciso conocer la manera como la liquidez del sistema y de los mercados financieros son claves para apoyar el crecimiento. Al respecto, se han adelantado varias teorías:

Levine y Zervos (1996), a través de una regresión estadística, demuestran que el crecimiento económico en algunos países ha sido promovido en parte por el desarrollo del mercado de valores, en la medida que se incrementa el número de operaciones en el mercado. De esta manera, si hay más inversionistas que inyectan recursos monetarios a través de la compra de acciones y bonos corporativos principalmente, hay mayor liquidez para las empresas para que puedan efectuar sus inversiones, lo que implica un mayor crecimiento de la economía. Los autores demostraron que un mayor coeficiente de operaciones en el mercado produce un mayor crecimiento de la economía. Algunos ejemplos de ello se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3. Medidas de la liquidez del mercado de valores promedio 1976 – 1993

País	Coficiente de volumen de operaciones	Crecimiento del PIB per cápita
Australia	25,6%	1,57%
Alemania	70,4%	0,95%
Estados Unidos	49,3%	1,67%
Gran Bretaña	34,9%	1,75%
Japón	46,9%	3,42%
Suiza	46,7%	1,16%

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de: journal of economic literature (1997).

Bencivenga et al. (1995), demostraron que la inyección de una mayor liquidez por el sistema financiero a las empresas para la inversión produce crecimiento de la economía. Los autores señalan que los costos de transacción afectan de forma directa la inyección de liquidez que se destina a la inversión. De esta manera, en la medida que los costos de transacción financieros son más altos, se genera un menor incentivo por los inversionistas a adquirir activos financieros o productos que emitan las entidades financieras. Y, al contrario, en la medida que los costos transaccionales disminuyan, los incentivos a invertir son mayores, y se inyecta mayor liquidez al sistema, lo que produce mayor inversión y por tanto mayor crecimiento económico.

2. ASPECTOS METODOLOGICOS

2.1 Tipo de estudio

La investigación es de carácter correlacional, por lo cual uno de sus objetivos es establecer la relación que hay entre el crecimiento económico regional y los flujos de efectivo para las empresas del sector industrial en Valle. Se pretende establecer en esta correlación el efecto de la variable independiente, que es el crecimiento económico, en la variable dependiente que son los flujos de efectivo.

Además, la investigación es de carácter longitudinal, puesto que se evalúan varios periodos continuos en cada una de las variables que son el crecimiento económico y los flujos de efectivo. El periodo analizado es entre 1995 y 2013. Se tuvo en cuenta esta periodicidad porque, al inicio del presente trabajo, la Superintendencia de Sociedades en su base de datos (SIREM) tiene el reporte de los estados financieros solamente para este periodo y no incluye 2014, puesto que las empresas realizan los reportes oficiales (estados financieros) después de la asamblea general de accionistas que se celebra en Colombia entre los meses de marzo y abril del siguiente período.

Esta investigación tiene un carácter exploratorio puesto que se trata de establecer los futuros flujos de efectivo de las empresas estudiadas a través de la relación entre las variables crecimiento económico y flujos de efectivo.

2.2 Fuentes para la recolección de la información

Para la recolección de la información se utilizó la base de datos (SIREM) que es operada y suministrada de forma gratuita por la superintendencia de sociedades. Esta base de datos se encuentra en la página Web de la entidad (www.supersociedades.gov.co) la ruta establecida para llegar a dicha base de datos es en el link asuntos económicos y contables.

También para la elaboración del marco teórico y los antecedentes, la Universidad Nacional de Colombia provee a través de su página web acceso a diferentes bases de datos como National Academies Press, Springer Journal, Journal Storage, Dane, Science direct,

entre otras. Se utilizó la información que proveen otras entidades como el Banco de la República, en sus investigaciones económicas, y el Banco Mundial, entre otras entidades especializadas en el área económica y financiera.

Para determinar el Producto Interno Bruto proyectado, se tomó la información suministrada por el Banco Mundial, entidad que tiene proyecciones de crecimiento PIB estimadas hasta el año 2017.

2.3 Población

Para determinar la población se estableció el número de empresas del sector industrial del Departamento de Valle que reportaron estados financieros a la Superintendencia de Sociedades durante 1995, y se obtuvo el siguiente resultado valle 247 empresas.

2.4 Muestra

Para determinar la muestra, se tomaron las empresas que reportaron estados financieros a la Superintendencia de Sociedades entre 1995 y 2013 de forma continua. Se decidió de esta manera porque en los periodos en los cuales no hay reporte, para la elaboración del aplicativo estadístico se tendría un dato cero, que afectaría los resultados de la correlación estadística.

Para Valle, objeto del presente estudio, se obtuvo el siguiente número de empresas por región:

Tabla 4. Empresas del sector industrial que reportaron estados financieros para Valle de forma continua a la Superintendencia de Sociedades durante el periodo 1995 – 2013.

Departamento / región	Número de empresas
Valle	65
Total	65

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Superintendencia de Sociedades.

El nombre de cada una de las empresas por departamento o región se encuentran en el Anexo A. del presente trabajo.

2.5 Operatividad de la investigación

Para el logro de los objetivos, se operó de la siguiente manera:

- Se contó con los históricos del PIB desde 1995 hasta 2013.
- Se calcularon los flujos de efectivo de las empresas estudiadas a partir de los estados financieros Balance General y Estado de Resultados, datos suministrados por la Superintendencia de Sociedades entre 1995 y 2013.
- Se obtuvo la sumatoria de los flujos de efectivo de las 65 empresas del sector industrial de Valle a las cuales se le aplicara el modelo estadístico.
- A través del software estadístico SPSS se estableció el grado de asociación lineal entre el PIB y los flujos de efectivo (relación), dato que entregó información importante para determinar el modelo econométrico que se utilizó para establecer los flujos de efectivo futuros.
- Se realizó una descripción de los hechos económicos ocurridos para cada región entre 1995 y 2013 con el objeto de determinar la relación de estos con los resultados de los flujos de efectivo.
- Para la estimación de los flujos de efectivo futuros para el período, de acuerdo con la estimación del PIB proyectado, se realizó mediante un modelo de regresión lineal de los flujos de efectivo en función del PIB de la siguiente forma:

$$\text{F.E.E.} = \text{Constante} + (\text{C} \times \text{C.E.}) + \text{Error}$$

De donde:

F.E.E. = Flujo de efectivo esperado.

C = Coeficiente del PIB.

C.E. = Crecimiento económico esperado.

Para la comprobación y la validez de la regresión de los datos y del modelo planteado, se realizaron pruebas estadísticas como La T de Student, que consiste en comprobar si “dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medias” Sampieri, Collado y Lucio (2006). Y Para determinar la validez del modelo, el nivel de significancia de la prueba debe ser menor a 0,05 Creswell (2005).

Otra prueba que se debe aplicar al modelo de regresión es la de Fisher, que examina la igualdad entre las varianzas poblacionales de dos variables con distribución normal. Para la aceptación de la prueba bajo este parámetro, su nivel de significancia debe ser menor a 0,05 Fisher (1925). La tercera prueba es el coeficiente de determinación, que muestra el valor que puede explicar el efecto de la variable independiente en la variable dependiente. En la medida que esta se acerque más a 1, significa que hay mayor grado de correlación y por eso los datos son más homogéneos para realizar modelos de predicción (Creswell, 2005).

Por su parte, Sampieri, Collado y Lucio (2006) utilizan una escala para determinar el grado de correlación, indicando que, cuando el coeficiente de correlación está entre 0,25 y 0,50 es una correlación media, cuando está entre 0,50 y 0,75 es una correlación positiva, y mayor a estos intervalos se considera que la correlación es muy alta.

La siguiente prueba estadística para determinar el modelo de regresión lineal es la normalidad, que muestra si los datos de las variables analizadas tienen una distribución normal, en la medida que su nivel de significancia sea menor a 0,05 indica que los datos son homogéneos, es decir, que están dentro de la distribución normal. Por lo tanto, los datos son confiables para construir modelos de predicción (León & Montero, 2003).

La última prueba que se utiliza para comprobar la validez del modelo es la Homocedasticidad, que consiste en determinar la igualdad que presentan las varianzas de las variables analizadas. Para determinar que la prueba es válida, su resultado debe ser superior al 5% de acuerdo con la prueba de Levene (Aranaz, 2002).

Se utilizó el modelo de regresión lineal porque determina el efecto de una variable sobre otra (Sampieri, Collado, & Lucio, 2006), de modo que, para el caso del presente trabajo, permite determinar el efecto del crecimiento económico, como variable independiente, en los flujos de efectivo como variable dependiente.

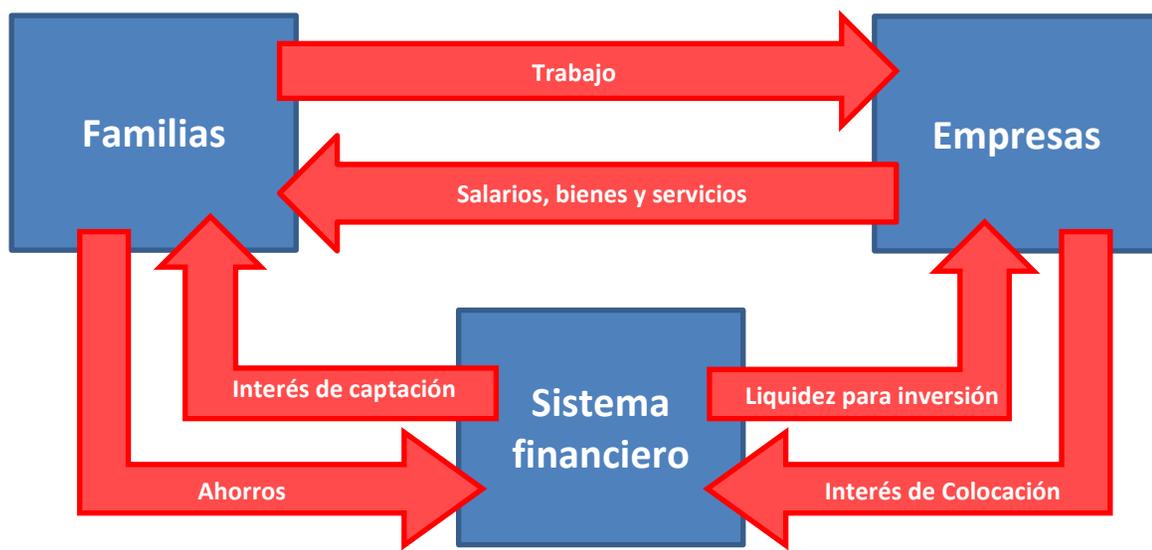
Se hace importante determinar la Autocorrelación que puedan presentar las variables tanto independiente y dependiente ya que este parámetro define en buena medida la bondad del modelo de regresión a través de la prueba Durbin Watson. Los resultados de la misma se encuentran en el anexo F y se indica para cada una de las regiones analizadas como no presentan autocorrelación, lo cual define que el modelo planteado se puede aplicar para poder realizar futuras predicciones.

3. Desarrollo del trabajo

3.1 La liquidez como elemento que relaciona el crecimiento económico con los flujos de efectivo

De acuerdo con la revisión bibliográfica realizada y según lo demostrado en el marco teórico, la principal variable que une los flujos de efectivo y el crecimiento económico es la *liquidez* que le pueda proporcionar el sistema financiero como los flujos de efectivo a las empresas para que estas puedan realizar la inversión necesaria y así aportar al crecimiento de la economía. Esto se sustenta en las relaciones entre los agentes económicos, como lo señala Aceves y Martínez (2013), quienes demostraron que, en un sistema financiero eficiente que le otorga recursos a las empresas a través del crédito, estos recursos son invertidos de manera eficiente para el crecimiento de la economía, y estos recursos (liquidez) provienen de los ahorros de las empresas y las familias como se observa en la siguiente gráfica:

Gráfica 4. Relaciones entre los agentes de una economía



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en el gráfico, las familias proveen a las empresas el trabajo para que estas puedan producir bienes y servicios que luego serán ofrecidos a las familias para satisfacer sus necesidades. Por su parte, las familias reciben un salario por la actividad laboral en las empresas. Este salario (ingreso) las familias destinan una parte al consumo y otra al ahorro. Este ahorro es captado por el sistema financiero que se encarga de suministrar los recursos a las empresas para que realicen sus inversiones. Las familias, por llevar sus ahorros al sistema financiero, reciben una compensación conocida como tasa de interés de captación y las empresas reconocen al sistema financiero una tasa por usar los dineros prestables y que se le conoce como tasa de interés de colocación. La diferencia entre la tasa de interés de captación y de colocación se le llama tasa de intermediación financiera. Se puede observar en el gráfico que es el sistema financiero se encarga de entregar la liquidez a las empresas para que estas realicen las inversiones necesarias para producir más y ofrecer más bienes y servicios a la economía. En la medida que se produzca más, las familias recibirán mayor ingreso y podrán consumir más y ahorrar más. En la medida que esto se dé, como lo indicó Solow (1956) en su modelo de crecimiento económico, habrá mayor inversión en capital y por tanto mayor crecimiento económico.

Las empresas también pueden disponer de mayores recursos (flujos de efectivo) mediante la utilidad, dado que, en la medida que produzcan más y vendan más, dispondrán de una mayor liquidez que podrá ser destinada para el incremento del capital.

El sistema financiero se encarga de proveer parte de la liquidez necesaria que demandan las empresas para realizar sus inversiones, se dice que esta provisión es parcial porque el total de la liquidez proviene de la suma de los créditos y los excedentes de liquidez que las empresas obtienen por su ejercicio comercial. Para que el sistema financiero provea esta liquidez, ofrece varios instrumentos de financiación para que los empresarios, de acuerdo con sus necesidades y requerimientos, puedan escoger las opciones que más se ajusten a sus necesidades y poder realizar las inversiones necesarias (Levine, 1997).

Con el tiempo, para proveer estos recursos, el sistema financiero se ha especializado en la formación de diferentes tipos de entidades que colocarán los ahorros en recursos para que las empresas puedan realizar sus inversiones. Entre ellas, hay algunas como los bancos, las corporaciones financieras, la bolsa de valores, la banca de segundo piso y las fiduciarias.

Terceño y Guercio (2011) demuestran que el desarrollo del sistema financiero interviene en forma directa en el crecimiento económico, es decir, hay una correlación entre el sistema financiero y el crecimiento. El estudio realizado por los autores fue aplicado en países latinoamericanos entre ellos Colombia. Es preciso tener en cuenta este aspecto porque, como se observa en el presente estudio, es aplicado para varios departamentos del país, de acuerdo con lo anterior, se obtiene que esta relación entre variables, flujos de efectivo y crecimiento aplica para Colombia.

De acuerdo con los resultados obtenidos por los autores, en un estudio realizado entre 1990 y 2007, realizaron una comparación entre el desarrollo del sistema financiero y su incidencia en el crecimiento económico en países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela, y encontraron que la correlación entre el desarrollo del sistema financiero y el crecimiento económico es “alta e indiscutible” y la correlación más alta entre estas dos variables se dio en países como Brasil, Colombia, México y Perú.

Para determinar la correlación, los autores utilizaron como variable principal la capitalización del mercado de bonos. Este, como instrumento de financiación, provee liquidez a las empresas para que estas puedan realizar sus inversiones. En este sentido,

encontraron que en Colombia la correlación es de 0,90 frente a un valor de uno (1), que es una correlación casi perfecta. Esto indica que en Colombia la inyección de liquidez por el sistema financiero para aportar al crecimiento de la economía es alta a través del mercado de bonos. Esta conclusión se observa también a través de la evolución de operaciones que realiza diariamente la bolsa de valores de Colombia, según datos de la entidad, entre 2001 hasta la fecha (en 2001 fue creada la BVC en Colombia, producto de la fusión de las bolsas de Medellín, Bogotá y Cali) el mercado de bonos representa el 75% promedio del total de transacciones diarias realizadas.

Otro autor que señala que en Colombia se da el crecimiento económico basado en el mercado financiero es Ruiz (2004), quien, mediante un análisis econométrico en el que utiliza como variables el mercado accionario y de bonos, encontró que hay una alta relación estadística entre la liquidez que proveen los instrumentos financieros y el crecimiento de la economía.

En Colombia, hay varios tipos de entidades financieras que cumplen su función de intermediación al otorgarle la liquidez necesaria a las empresas para que puedan llevar a cabo sus inversiones y apoyar al crecimiento de la economía, entre estas se tiene:

Tabla 5. Entidades que inyectan liquidez a las empresas y las familias en Colombia

Entidad	Tipo de productos	Colocaciones (clientes)
Bancos	Cuenta de ahorros, cuentas corrientes, banca seguros, crédito de libre inversión, fomento, tesorería recursos de largo plazo, recursos de corto plazo, vehículo, vivienda, capital de trabajo, pymes, leasing, factoring, descuentos a plazos, cartas de crédito, fiducias, entre otros productos de colocación y captación.	Personas naturales. Grandes empresas. Medianas empresas. Pequeñas empresas.
Corporaciones financieras	Captación de recursos a través de Certificados de depósito a término, colocación de recursos para promover la industria Colombiana a través de créditos de largo plazo.	Industria (hoy en Colombia solamente hay dos entidades de este tipo pues en la crisis de finales de los noventa y principios de la década de dos mil, la mayoría de estas entidades desaparecieron. Otro motivo es la poca capacidad de diversificar productos financieros al realizar sus captaciones y colocaciones).
Compañías de financiamiento comercial	Captación de recursos a través de Certificados de depósito a término y colocación de recursos para promover el comercio a través de créditos de mediano y corto plazo.	Comercializadoras. Entidades que dejaron de existir en Colombia por los mismos motivos que se presentaron para las corporaciones financieras.
Compañías especializadas en leasing	Sistema de arrendamiento financiero utilizado por muchas empresas para recomponer sus activos de capital. Hay varios tipos de leasing: financiero, operativo, inmobiliario, sindicado, de importación, internacional.	Personas naturales. Grandes, medianas y pequeñas empresas.
Fiduciarias	Contrato de administración de recursos monetarios, de activos inmobiliarios y fideicomisos administrativos.	Personas naturales. Personas jurídicas. (No es un sistema de colocación de recursos, solamente de administración).
Bolsa de valores	Lugar de transacción de activos financieros de corto y largo plazo (Acciones, bonos, y divisas.)	Personas naturales. Personas jurídicas.
Fondos de pensiones y cesantías.	Captación de recursos para pensión y cesantía individual. No colocan recursos a las personas naturales y jurídicas.	Personas naturales.

Fuente: Elaboración propia, con datos extraídos: trabajo acceso a la financiación pymes elaborado por Escobar (2014).

Para demostrar lo expuesto anteriormente, a continuación, se presentan a través de los flujos de caja de financiación la deuda promedio adquirida por las empresas del sector industrial entre 1995 y 2013 a precios corrientes, recursos que se pueden destinar a diferentes actividades entre ellas inversión.

Para cada departamento o región se obtuvieron los siguientes datos:

Tabla 6. Valor deuda promedio adquirida por las empresas en Valle durante los años 1995 – 2013 en miles de pesos⁸

Departamento / región	Valor de la deuda promedio adquirida durante el período 1995 – 2013 en miles de pesos.
Valle	4.164.774

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de la Superintendencia de sociedades (2014).

Como se observa en la tabla, la mayoría de las empresas presentan un flujo de efectivo de financiación positivo, lo que indica que han tomado deuda para financiar sus operaciones en el período estudiado. Cabe resaltar que si se totalizan los flujos de efectivo de financiación estos tienden a ser negativos, pues los pagos de las obligaciones son mayores que las entradas producto de los créditos, esto por los intereses que paga las empresas al sistema financiero por los créditos. De esta manera, los empresarios del sector industrial, en los territorios estudiados, toman deuda con el sistema financiero para apoyar sus operaciones, que se pueden realizar en inversiones, capital de trabajo o pagos de otras deudas.

3.2 Correlación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo para Valle

La correlación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo operativos de las empresas del sector industrial de las regiones se demuestra a partir de dos factores:

⁸ El valor de la deuda promedio adquirida por las empresas del sector industrial por departamento entre 1995 y 2013 se encuentran en el anexo B.

Cualitativo. Se establecieron los principales factores que propiciaron el crecimiento económico cada año y para Valle, y se relacionaron con el resultado de los flujos de efectivo de la operación, de tal forma que se demuestra la correlación entre las dos variables analizadas.

Cuantitativo. A través de una correlación estadística, se establece el grado de correlación ante las variaciones del PIB y los flujos de efectivo operativo para el conjunto de empresas para el departamento de Valle. Para establecer esta correlación, se extrajeron los datos del DANE, obteniendo de dicha entidad el PIB por año para Valle y luego se calculó la deflactación a precios de 2008 con el propósito de igualar a una misma base tanto el valor del PIB como de los flujos de efectivo. Para calcular esta deflactación se obtuvieron los siguientes datos:

Tabla 7. Índices de deflactor a precios 2008

Período	Índice Deflactor
1995	31,23709
1996	37,99651
1997	44,71589
1998	52,18481
1999	57,00236
2000	61,98903
2001	66,72893
2002	71,39513
2003	76,02913
2004	80,20885
2005	84,10291
2006	87,86896
2007	92,87228
2008	100,00000
2009	102,00181
2010	105,23651
2011	109,15740
2012	111,81576
2013	113,98254

Fuente: DANE de Colombia.

Tabla 8. Producto Interno Bruto por departamento para los años 1995 – 2013 a precios corrientes

PERÍODO	VALLE
1995	10.239.184
1996	12.277.930
1997	14.499.888
1998	16.853.075
1999	18.114.757
2000	22.801.000
2001	24.696.000
2002	26.810.000
2003	29.108.000
2004	32.366.000
2005	34.641.000
2006	39.639.000
2007	44.927.000
2008	48.100.000
2009	51.321.000
2010	53.604.000
2011	57.739.000
2012	61.706.000
2013	65.964.000

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia.

Luego, se calculó la delectación del PIB para cada uno de los departamentos a precios de 2008. Para este proceso, se aplicó la siguiente fórmula:

$$\text{PIB a precios 2008} = (\text{PIB precios corrientes}/\text{deflactor}) \times 100$$

Y se obtuvieron los siguientes datos:

Tabla 9. Valor del PIB deflactado para Valle a precios base año 2008

Período	Valle
1995	32.778.930
1996	32.312.041
1997	32.426.701
1998	32.294.982
1999	31.778.960
2000	36.782.315
2001	37.009.435
2002	37.551.581
2003	38.285.326
2004	40.351.156
2005	41.188.825
2006	45.111.493
2007	48.375.037
2008	48.100.000
2009	50.313.813
2010	50.936.695
2011	52.895.177
2012	55.185.423
2013	57.872.021

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del DANE.

Luego, con cada uno de los datos del PIB constantes a precios de 2008, se elaboró el crecimiento económico por departamento, siendo este crecimiento el resultado de establecer la variación que presentó el PIB constante durante los años comprendidos entre 1995 y 2013. Para establecer esta variación, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Variación PIB} = \text{Ln período actual} / \text{Ln del año anterior}$$

Y se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 10. Crecimiento económico para Valle durante los períodos 1996 – 2013.

Período	Valle
1996	-1,43%
1997	0,35%
1998	-0,41%
1999	-1,61%
2000	0,22%
2001	0,62%
2002	1,45%
2003	1,94%
2004	5,26%
2005	2,05%
2006	9,10%
2007	6,98%
2008	-0,57%
2009	4,50%
2010	1,23%
2011	3,77%
2012	4,24%
2013	4,75%

Fuente: Elaboración propia.

Para establecer la correlación entre las variables, se obtuvieron, de la Superintendencia de Sociedades, los flujos de efectivo operativos para cada una de las empresas en cada año⁹. Luego, se estableció el valor de dichos flujos de efectivo a precios constantes con base en 2008, para hacer la comparación de los datos en un mismo momento, de tal forma que los datos obtenidos por la correlación estadística son más homogéneos, lo que permite encontrar conclusiones más confiables.

De acuerdo con el proceso de deflatación de los flujos de efectivo para las empresas se obtuvieron los siguientes datos:

⁹ Esta información se encuentra en el anexo C del presente trabajo.

Tabla 11. Flujos de efectivo deflactados para Valle durante el período 1995 – 2013

Período	Valle
1996	353.774.826
1997	268.226.711
1998	302.684.597
1999	280.640.958
2000	613.681.295
2001	600.368.623
2002	512.604.708
2003	559.194.472
2004	672.645.628
2005	596.226.974
2006	846.580.066
2007	792.939.665
2008	672.407.337
2009	582.516.657
2010	678.940.737
2011	691.535.311
2012	627.831.968
2013	554.856.077

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de la Superintendencia de Sociedades (2014).

Con los datos de los flujos de efectivo deflactados, se procedió a establecer la variación que presentaron para Valle y para cada año, lo que permitió obtener los siguientes resultados:

Tabla 12. Variación de los flujos de efectivo entre 1996 y 2013 en Valle

Período	Valle
1995	19.04%
1996	-19%
1997	-27.68%
1998	12.08%
1999	-7.56%
2000	78.24%
2001	-2.19%
2002	-15.80%
2003	8.69%
2004	18.47%
2005	-12.05%
2006	35.05%
2007	-6.54%
2008	-16.48%
2009	-14.35%
2010	15.31%
2011	1.83%
2012	-9.66%
2013	-12.35%

Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados de las variaciones en los flujos de efectivo se realizaron mediante la siguiente fórmula:

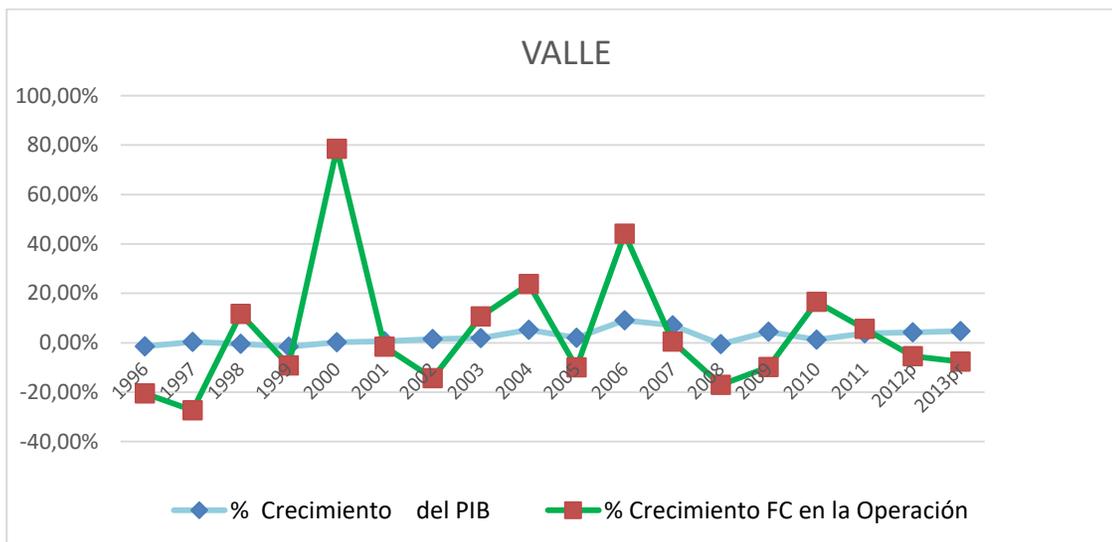
$$\text{Variación flujo de efectivo} = \text{Ln período actual} / \text{Ln del año anterior}$$

3.3 Análisis económico por año

A continuación, se presentan los factores o hechos que hicieron que la economía para la región del valle creciera o decreciera y su relación con los flujos de efectivo operativos. Toda la información fue obtenida de los informes del Banco de la República y el DANE.

3.3.1 Departamento del Valle

Gráfica 5. Crecimiento económico y variación de los flujos de efectivo de operación para el departamento del Valle



Fuente: Elaboración propia con datos del Departamento Administrativo Nacional de estadística y la Superintendencia de Sociedades.

Años 1995 a 1999. Estos últimos años de la década se caracterizaron para el departamento como años perdidos en el sentido del decrecimiento económico que ascendió en promedio un 0,78%, siendo una de las ramas más afectadas la industria y el sector agrícola. En cambio, sectores como servicios y construcción en estos años fueron los protagonistas en el aporte al PIB regional. La disminución en la dinámica industrial hizo que los flujos de efectivo cayeran en el período en promedio un 10,56%.

Año 2000. Durante este año, el sector agrícola y el industrial presentaron mejorías por el incremento de las ventas al exterior y la disminución de los niveles de inventarios que disminuyeron costos y produjeron mayores ingresos. Estos buenos resultados del sector industrial se reflejaron en un buen comportamiento de los flujos de efectivo que alcanzaron un incremento del 78%. Una de las principales variables que colaboró para que los ingresos del exterior se incrementaran fue la tasa de cambio.

Año 2001. Durante este año, el crecimiento económico presentó una leve mejoría gracias a que los servicios financieros tuvieron buen comportamiento y el sector que más contribuyó

para que el sistema financiero lograra buenos ingresos fue el industrial, que demandó buena cantidad de crédito para la inversión neta. Sin embargo, sectores como el comercial y el agrícola también fueron participes de estos recursos. Sin embargo, los flujos de efectivo para las empresas del sector cayeron levemente debido a que, tanto las exportaciones como el consumo interno no presentaron buenos indicadores.

Año 2002. Durante este año, las exportaciones del sector tuvieron un fuerte declive debido a los problemas con Venezuela, que es uno de los principales socios comerciales de la región, esto hizo que los flujos de efectivo para el sector cayeran en 15,80%. La economía de la región creció en 1,45% y fueron sectores como el de servicios financieros y el azucarero los que apalancaron este leve crecimiento.

Año 2003. En este año, el sector industrial tuvo un mejor desempeño debido a que los empresarios comenzaron a exportar a otros países diferentes a Venezuela y aprovecharon las preferencias arancelarias ofrecidas por la ley de preferencias arancelarias andinas y erradicación de la droga (ATPDEA), lo que ofreció mayor disponibilidad de recursos que aumentaron en 8,69%. Otro sector que propició el crecimiento de la economía fue el de servicios financieros que aumentaron sus colocaciones cerca del 85% en PYME.

Año 2004. El crecimiento económico regional fue bueno, debido a que las exportaciones del departamento se incrementaron en 24%, las ventas nacionales también mostraron un buen comportamiento para la mayoría de los sectores que participan en el PIB regional lo que hizo que los flujos de efectivo para las empresas crecieran en 18,47%.

Año 2005. Aunque fue un buen año para la economía regional, incluyendo el sector industrial, los flujos de las empresas pertenecientes a este sector no tuvieron un buen desempeño porque las utilidades operativas de las 378 industrias disminuyeron en 5,3%, con un incremento en las ventas para estas empresas en un 5,8%, lo que permite deducir que los costos de estas empresas aumentaron en mayor proporción que los ingresos, lo que produjo disminuciones en los flujos de efectivo.

Año 2006. Este año se caracterizó por ser muy bueno para la economía regional, puesto que el crecimiento alcanzó el 9%, los principales sectores que crecieron fueron el azucarero, el cacao y sus productos, los metales preciosos, los productos de aseo, la molinería y

almidones. Esto demuestra que el sector industrial presentó muy buen desempeño que se reflejó en los flujos de efectivo, que crecieron en 35%.

Año 2007. En este año, la economía regional presentó al igual que en el año 2006 un buen crecimiento, siendo el sector de la construcción el líder, lo mismo que los servicios financieros, el consumo de los hogares estuvo muy alto, lo que ocasionó un alto nivel de inflación para la región y en los últimos meses el consumo comenzó a contraerse, lo que ocasionó una disminución de ventas y de ingresos para algunos sectores, entre estos el industrial, en el que sus flujos de efectivo cayeron en 6,54%.

Año 2008. Al comenzar la crisis internacional, los niveles de ventas en el exterior comenzaron a caer. Muchos sectores, entre ellos el azucarero, presentaron problemas de generación de ingreso lo que ocasionó que tanto el crecimiento de la economía como los flujos de efectivo presentaran resultados negativos.

Año 2009. Al cierre del período, la economía del departamento presentó una desaceleración de la actividad económica en general, acompañada de un alto desempleo y un bajo consumo local. Las exportaciones del sector industrial cayeron en 10%, lo que ocasionó una disminución en los flujos de efectivo del 14,35%. Sin embargo, sectores como el comercio mostraron un buen desempeño lo que impulsó la economía regional que alcanzó un nivel de crecimiento del 4,5%.

Año 2010. A pesar de que el sector agrícola fue afectado por las lluvias, otros sectores como la industria, los alimentos y bebidas presentaron un mejor desempeño gracias al incremento de sus exportaciones a nuevos países con los que antes no se tenían relaciones comerciales. Esto ayudó a que los flujos de efectivo y la economía regional presentaran saldos positivos, aunque no muy altos.

Año 2011. Durante este año, la economía del departamento tuvo un balance positivo, aunque no muy alto con respecto al año anterior, los sectores que más intervinieron en el crecimiento fueron la construcción, los servicios financieros con productos como créditos de libranza, tarjetas de crédito y empréstitos para vehículo. Otro sector que presentó muy buen comportamiento fue el comercial que incrementó el consumo local, lo que repercutió de manera positiva en el desempeño de los flujos de efectivo de las empresas del sector industrial que crecieron un 1,83%.

Año 2012. El sector agropecuario fue el protagonista y apalancó el crecimiento de la economía que llegó al 4%. Sin embargo, sectores como la industria y los servicios financieros presentaron problemas por el bajo consumo interno, lo que produjo una reducción de los flujos de efectivo para el sector del 9,66%.

Año 2013. La construcción fue el sector que dinamizó la economía pues se construyeron y repararon vías primarias del departamento y se construyeron escenarios deportivos. Los servicios financieros también presentaron un buen desempeño. Sin embargo, la industria presentó un balance negativo pues se disminuyeron las exportaciones y las ventas locales, lo que ocasionó una caída en los flujos de efectivo del 12,35%.

Del mismo modo que en otros departamentos, se observa la relación entre el crecimiento de la economía y las variaciones de los flujos de efectivo para las empresas del sector. De los 18 años analizados, 9 presentaron correlación directa entre los hechos económicos y los resultados de los flujos de efectivo, aunque no es muy fuerte para este departamento, la correlación fue manifiesta.

3.4 Correlación estadística

Para establecer la correlación estadística entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de operación para los departamentos analizados, se partió del crecimiento económico que presentó cada departamento entre 1996 y 2013 (véase la tabla 10) y este se relacionó con los flujos de efectivo deflactados que se encuentran en la tabla 11, y se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 13. Correlación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas del sector industrial para el departamento del Valle para los años 1996 – 2013

Valle		% Crecimiento del PIB	Efectivo Generado en la Operación en de pesos
% Crecimiento del PIB	Correlación de Pearson	1	,736
	Sig. (bilateral)		.000
	N	18	18

Efectivo Generado en la Operación en de pesos	Correlación de Pearson	,736	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	18	18

Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar en los resultados de la correlación estadística que esta es positiva para la ciudad de Valle, de donde se obtiene un promedio de correlación de 0,736, lo que demuestra que una proporción de la variable crecimiento económico influye de manera directa en los flujos de efectivo operativos de las empresas del sector industrial. En esta forma, en la medida que se genere un crecimiento de la economía se espera que los flujos de efectivo de las empresas analizadas también lo hagan, aunque también es preciso analizar cuál es esa proporción.

Algunos datos estadísticos descriptivos que arrojó la correlación fueron los siguientes:

Tabla 14. Resultados descriptivos del análisis estadístico a las variables crecimiento económico y flujos de efectivo para empresas del sector industrial Valle durante los años 1996 – 2013

	Valle	
	% Crecimiento del PIB	Flujo de efectivo de las operaciones
Media	2,35	567.092.034
Desviación estándar	2,98	167.573.518
Varianza	8,90	2,80809E+16
Mínimo	- 1,61	268.226.711
Máximo	9,10	846.580.066

Fuente: Elaboración propia.

Para el departamento del Valle, el PIB presentó una media de 2,35%, una desviación de 2,9% y un rango entre -1,61% y 9,1%, para los flujos de efectivo la media fue de \$567 millones aproximadamente con una desviación de \$167 millones y un rango entre \$268 y \$846 millones de pesos.

De acuerdo con estos datos, se observa una dispersión en los datos amplia, sobretodo en el crecimiento de la economía ya que se observan brechas grandes entre los PIB mínimos y máximos. En las economías de los departamentos esto es deficiente porque como se dijo en

el marco teórico es preferible para las economías tener crecimientos bajos pero sostenidos, pues, para lograr crecimientos cuando la caída ha sido del 5%, llegar a un crecimiento el próximo período por ejemplo del 2%, los esfuerzos para llegar allí son inmensos y las inversiones astronómicas respecto a desembolsos de recursos.

3.5 Análisis de regresión estadística para la predicción de los futuros flujos de efectivo

A continuación, se estudia el efecto del crecimiento económico en los flujos de efectivo lo que permite predecir los flujos, si la correlación es razonable, para lo cual se realizó un análisis de regresión estadística para Valle. Donde el crecimiento económico es la variable independiente mientras que los flujos de efectivo serán la variable dependiente.

Para el análisis de regresión se utilizaron dos variables, la primera es el crecimiento económico y para Valle como variable independiente, los datos para la regresión fueron tomados de la tabla número 10. La segunda variable dependiente, son los flujos de efectivo, que son la variable dependiente, pues, en la medida que se presenten variaciones en el crecimiento económico, estas repercuten de forma directa en los flujos de efectivo de las empresas, debido a que hay una correlación directa entre las dos variables como se observó en el análisis.

Para el análisis de regresión que se realizó se tuvo en cuenta en los flujos de efectivo la correspondiente suma de estos en su operación y financiación, porque en el proceso de correlación y de regresión los datos presentan mayor homogeneidad que si se presenta un solo flujo. Además, se hace de esta forma porque, como se observó en el marco teórico, la liquidez es el aspecto que explica el crecimiento económico o la relación entre estas dos variables. Para demostrarlo, se realizó la regresión de dos formas. La primera a partir de la relación establecida entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de operación, es decir, con los datos de las tablas 9 y 10. Con los datos mencionados se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 15. Regresión estadística simple entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de operación del sector industrial para Valle con base en los años 1996 – 2013

Departamento / Ciudad	Coefficiente de correlación (r)	Coefficiente de determinación (r^2)
Valle	0,879	0,773

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de la tabla # 10 y 11.

Se observa en la tabla que los coeficientes de correlación y de determinación, aunque estadísticamente presentan relación, los datos no son confiables para la predicción de los flujos de efectivo pues, en promedio, el crecimiento de los flujos se explica en 52% ante las variaciones del PIB.

Según esto, la segunda forma para establecer el efecto del crecimiento de la economía en los flujos de efectivo fue sumando la financiación al flujo operativo, con el objeto de realizar una comparación y obtener evidencia empírica de con qué modelo se puede realizar un mejor cálculo de las predicciones. Para ello, se obtuvieron los flujos de efectivo de financiación totales entre 1996 y 2013 para Valle, los cuales, como los flujos operativos y el PIB, se deflactaron con base en el año 2008, para homogeneizar los datos y obtener mejores resultados. De acuerdo con este proceso se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 16. Suma de los flujos de efectivo de operación y financiación totales para las empresas del sector industrial en Valle durante los años 1996 – 2013 a precios del año 2008.

Período	Valle
1996	85.459.218
1997	188.223.916
1998	174.778.216
1999	236.041.229
2000	420.912.860
2001	706.321.368
2002	674.577.202
2003	738.815.417
2004	812.754.890
2005	794.642.232
2006	1.342.981.298
2007	819.344.465
2008	702.822.937
2009	979.111.194
2010	271.797.405
2011	677.539.623
2012	797.013.284
2013	646.887.878

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Superintendencia de Sociedades (2014).

En la regresión estadística, se tomó como variable independiente el crecimiento económico (PIB) (Tabla 10) y como variable dependiente los flujos de efectivo (Tabla 21) y para cada región se obtuvieron los siguientes datos:

Tabla 17. Correlación estadística y coeficientes de determinación entre Producto Interno Bruto y flujos de efectivo de operación y financiación para Valle durante el período 1996 – 2013

Departamento / Ciudad	Coefficiente de correlación (r)	Coefficiente de determinación (r ²)
Valle	0,818	0,669

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de la tabla número 10 y 21.

Se observa que la correlación mejora ostensiblemente al incluir el flujo de efectivo de financiación, porque hay una mayor disponibilidad de recursos (liquidez) de las empresas y, en la medida que se presenta esta mayor disponibilidad, se puede establecer una mejor proyección de los flujos futuros, puesto que los datos presentan mayor homogeneidad. Al obtenerse mejores datos estadísticos, su predicción debe mejorar, de modo que el cálculo de los flujos futuros se realiza bajo esta condición.

En la correlación estadística entre las variables PIB y flujos de efectivo de operación y financiación, la homogenización de los datos arroja mejores resultados, lo que demuestra que cuando las empresas generan un mayor flujo, se podrán dar mejores resultados de crecimiento en la medida que los recursos se destinen al crecimiento (Levine, 1997).

También se observa en la tabla anterior que los coeficientes de determinación presentan mejores resultados que en promedio presentan un resultado del 0,58. Esto significa, que la variación del PIB regional explica la variación de los flujos de efectivo de las industrias en cada región en promedio en 58%, datos que son más confiables en la medida que se presenta mayor homogeneidad entre estos.

Con la demostración de que los datos son más homogéneos y confiables para realizar la predicción de los flujos, esta se realiza bajo la siguiente fórmula:

$$\text{F.E.E.} = \text{Constante} + (\text{C} \times \text{C.E.}) + \text{Error}$$

Donde F.E.E. es el flujo de efectivo esperado, C el coeficiente del PIB, C.E. el crecimiento económico esperado. El crecimiento económico esperado se obtiene del Banco Mundial. De acuerdo con las consultas realizadas a varios economistas, los datos que presenta dicha institución son confiables. El error que será utilizado como verificador del modelo para determinar si este es funcional estadísticamente con el indicador de normalidad y homocedasticidad, teniendo en cuenta que el error es para cada una de las observaciones de las variables.

De acuerdo con las proyecciones de crecimiento del Banco Mundial para el crecimiento de la economía, se obtuvieron los siguientes datos:

Tabla 18. Proyecciones de crecimiento económico para Colombia para los años 2014 – 2017.

Período	Crecimiento económico proyectado
2014	4,7%
2015	4,4%
2016	4,3%
2017	4,3%

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del Banco Mundial (2015).

Se observa en la tabla anterior que las proyecciones del crecimiento económico van disminuyendo año a año, lo que indica que los flujos de efectivo también lo deben hacer de acuerdo con los datos arrojados por la regresión estadística y por la correlación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo. Se establece el crecimiento económico para Colombia puesto que en la búsqueda de la información no hay proyecciones de crecimiento económico para el departamento del Valle.

Para el departamento del Valle, con la información presentada en las tablas anteriores se realizó un análisis descriptivo y de regresión para determinar la validez de los datos y del modelo de regresión y de esta forma calcular los flujos de efectivo futuros.

3.5.1.1 Análisis descriptivo

Para este proceso, la población fueron 65 empresas con las variaciones del PIB entre 1996 y 2013 y los respectivos flujos de efectivo en el mismo período, lo que produjo los siguientes resultados:

Tabla 19. Análisis estadístico descriptivo para el departamento del Valle utilizando las variables crecimiento económico y flujos de efectivo de operación – financiación para los años 1996 – 2013

	Crecimiento económico (PIB)	Flujos de efectivo de operación y financiación
Número de observaciones	18	18
Media	2,35%	615.001.368
Desviación estándar	2,98%	325.763.522
Mínimos	1,61%	85.459.218
Máximos	9,10%	1.342.981.298

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla anterior, se puede determinar que El PIB para entre 1995 y 2013 presenta un crecimiento medio de 2,35% con una dispersión en los datos de 2,98%, lo que indica que en este período hubo una alta variabilidad en el crecimiento económico, que se refleja en un rango que va desde un decrecimiento económico de -1,61% hasta un crecimiento de 9,10%, entre 1996 y 2013.

En todo caso, se establece para la media, con un intervalo de confianza al 95% que va desde 0,87% hasta 3,84%, valores útiles para trabajar en la predicción del flujo de efectivo entre 2014 y 2017. Al mismo tiempo, la variable flujos de efectivo presentó una media de \$615 millones, con una variabilidad de \$325 millones, lo que indica que hay una dispersión alta entre los flujos de efectivo generados cada año. Esta situación se puede comprobar con el amplio rango en que se encuentran los datos, que van desde \$85 millones hasta \$1.342 millones en el mismo período.

3.5.1.2 Análisis de regresión

En este proceso, utilizando las mismas variables y para establecer el modelo adecuado para la predicción de los flujos de efectivo se obtuvieron los siguientes datos:

Tabla 20. Análisis de regresión estadístico para el departamento del Valle entre los años 1996 – 2013

Variables estadísticas	Resultados
Constante	404.471.757
Coefficiente del PIB	89.286.870

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla anterior para la predicción de los flujos de efectivo futuros se establece la siguiente fórmula:

$$\text{F.E.E.} = 404.471.757 + 89.286.870 \times \text{PIB}$$

La constante significa que si el valor del PIB de un período es de cero (0%), es decir, si el crecimiento es nulo, los flujos de efectivo de las empresas del sector industrial en conjunto tendrán un valor de \$404.471.757, el coeficiente del PIB significa que ante una variación del crecimiento en un punto equivalente al 100%, los flujos de efectivo aumentarán en \$89.286.870, también ocurrirá de forma contraria, es decir, si el PIB disminuye en esta cantidad disminuirán los flujos de efectivo futuros.

Para saber que el modelo presentado es válido estadísticamente para el departamento del Valle se realizaron las mismas pruebas al modelo que las realizadas para las otras regiones con los siguientes datos:

Tabla 21. Pruebas estadísticas del modelo de regresión bivariado para el departamento del Valle

Prueba	Resultado de la prueba	Límites de la prueba	Aceptación de la prueba	Rechazo de la prueba
T de Student Significancia de la prueba Coeficiente de la variable PIB	5,689 0% 0,818	Significancia < 5%	X	
Fisher Significancia de la prueba	32,367 0%	Significancia < 5%	X	
Coeficiente de determinación	66,9%	Cerca al 50%	X	
Normalidad Significancia de la prueba	0,932 21,1%	> 5%	X	
Homocedasticidad	5,5%	> 5%	X	

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla anterior, el modelo es válido para realizar la predicción de los flujos de efectivos futuros ante una variación determinada del PIB, puesto que cumple todas las pruebas estadísticas planteadas.

3.5.1.3 Aplicación del modelo

Para determinar el efecto de la variación económica en los flujos de efectivo, se aplica la fórmula del modelo establecido y se prueba con diferentes variaciones en el PIB, para medir el cambio de los flujos de efectivo, se ensambló la fórmula y se realizó una simulación en la que el PIB variaba en un punto porcentual con los siguientes resultados:

Tabla 22. Resultados de la variación de los flujos de efectivo para el departamento del Valle ante cambios en el PIB en un punto porcentual

Constante	Coefficiente del PIB	PIB inicial	PIB final	Valor del flujo de efectivo con el PIB inicial	Valor del flujo de efectivo con el PIB final	Variación en el flujo de efectivo
404.471.757	89.286.870	-5%	-4%	400.007.414	400.900.282	0,223%
404.471.757	89.286.870	-4%	-3%	400.900.282	401.793.151	0,222%
404.471.757	89.286.870	-3%	-2%	401.793.151	402.686.020	0,222%
404.471.757	89.286.870	-2%	-1%	402.686.020	403.578.888	0,221%
404.471.757	89.286.870	-1%	0%	403.578.888	404.471.757	0,221%
404.471.757	89.286.870	0%	1%	404.471.757	405.364.626	0,220%
404.471.757	89.286.870	1%	2%	405.364.626	406.257.494	0,220%
404.471.757	89.286.870	2%	3%	406.257.494	407.150.363	0,219%
404.471.757	89.286.870	3%	4%	407.150.363	408.043.232	0,219%
404.471.757	89.286.870	4%	5%	408.043.232	408.936.101	0,218%
404.471.757	89.286.870	5%	6%	408.936.101	409.828.969	0,218%

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con estos los resultados, se comprueba que siempre que el crecimiento económico sea cero por ciento (0%), el valor de los flujos de efectivo será igual al valor de la constante y que por cada punto porcentual que varíe el PIB, los flujos de efectivo variarán en 0,22% en promedio. Las variaciones en el PIB se realizaron desde -5% hasta 6%, pues en esta escala de variación PIB se distribuyen normalmente los datos.

Según esto, si se desea establecer la variación que tendrán los flujos de efectivo del sector industrial en el departamento del Valle se debe utilizar esta variación, es decir, si el PIB esperado aumenta en un punto porcentual debe incrementar sus flujos de efectivo en 0,22% para el próximo período, y si es un decremento en el mismo porcentaje, debe reducir su flujo en -0,22%. También por cada variación en 0,1% o -0,1% debe incrementar o reducir su flujo en 0,022% y -0,022% respectivamente.

En esta forma, las variaciones en el PIB esperados según los datos del Banco Mundial serán en 2014 del 4,7% y en 2015 del 4,4%. Por lo tanto, la variación del PIB presupuestado será de -0,3% lo que significa que los flujos de efectivo deben variar en -0,06% (-0,022%

x 3 x 100). Y en 2016 el crecimiento en el PIB esperado es del 4,3%, donde la variación con respecto al año 2015 es de -0,1%, por lo tanto, los flujos de efectivo deben disminuir en -0,022% (-0,022% x 1 x 100). Para 2017 no se espera variación en el PIB por lo que no se generará variación en los flujos de efectivo. Lo anterior se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 23. Predicción de los flujos de efectivo para los años 2014 – 2017 para las empresas del sector industrial del departamento del Valle

Período	PIB proyectado	Valor esperado de los flujos de efectivo	Variación de los flujos de efectivo
2014	4,7%	408.668.240	
2015	4,4%	408.400.379	-0,066%
2016	4,3%	408.311.092	-0,022%
2017	4,3%	408.311.092	0,000%

Fuente: Elaboración propia.

3.6 Discusión de los resultados

En la definición del problema de la investigación, se enuncia que hay un vacío teórico en la relación que establecen las variables analizadas, según los autores que analizan la predicción de los flujos de efectivo mediante variables como son las ventas (Stober, 1993) (Sloan, 1996), los costos (Ou & Penman, 1989) y (Holthausen & Larcker, 1992), algunos estados financieros (Fairfield, Sweeney, & Yohn, 1996) y (Atwood, Drake, Myers, & L.A., 2011), los flujos de efectivo históricos (Lorek & Willinger, 2008), (Luo, 2008), (Anthony & Catanach, 2000) y (Farshadfar & Monem, 2013), entre otras variables. Sin embargo, se muestra en los resultados del presente trabajo que variables externas afectan también los resultados de los flujos de efectivo y que es posible establecer predicciones a través de estas variables, como es el crecimiento económico.

En la elaboración de la teoría que pueda respaldar la relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo, se exploraron algunos autores que han hablado sobre el crecimiento económico, entre ellos Harrod (1939) que centró su tesis en que cuando un país presenta inestabilidades en su crecimiento se debe al propio intervencionismo estatal. Otro

autor consultado fue Domar (1946), quien encontró que el crecimiento de la economía se centra en la demanda, de modo que, en la medida que esta se incrementa de igual forma lo hace la producción. Por su parte, Uzawa (1961) encuentra que el crecimiento económico se suscita por el libre movimiento de la mano de obra y del capital. Kaldor (1956) afirmó que el sector manufacturero es el motor del crecimiento de la economía. Pasinetti (1962) demostró que el crecimiento económico se da por el ahorro acumulado en las economías y la forma como en el largo plazo este ahorro se traslada para generar el crecimiento. Kalecki (1971) como Pasinetti y Kaldor, centró su teoría del crecimiento en el ahorro y la inversión por el estado y las empresas. Hicks (1969), quien demostró que el crecimiento de la economía se da cuando los factores de producción comienzan a escasear, los precios de estos aumentan, lo que estimula nuevas formas de producción.

Por su parte, Solow (1956), aunque en su teoría de crecimiento económico se acerca a postulados como los de Harrod (1939), y se asemeja a los fundamentos de autores como Pasinetti y Kalecki, presenta el crecimiento económico a partir de la acumulación de capital físico que está dado por una combinación entre capital humano y tecnología, de modo que el ahorro produce la liquidez necesaria que el sistema económico necesita para llevar a cabo las inversiones en capital que apuntarán al crecimiento de la economía a largo plazo. Por esto, la teoría base de la relación entre el crecimiento de la economía y los flujos de efectivo es la de este autor y que se expone en el gráfico número tres del presente trabajo.

Para establecer la relación entre los flujos de efectivo y el crecimiento económico, se buscaron autores que indicaran que la liquidez es la principal variable que conecta estos dos aspectos. Entre ellos, se tiene a Aceves y Martínez (2013), Levine (1997) entre otros, que señalan cómo un sistema financiero consolidado puede ofrecer la liquidez suficiente a los empresarios para que estos hagan uso de estos recursos en inversiones que impulsen el crecimiento económico.

Para presentar una mayor homogeneidad de los datos y demostrar que la liquidez es una herramienta clave de los empresarios para apuntalar sus inversiones, se presentan los flujos de efectivo operativos y se le suman a estos los flujos de efectivo de financiación, lo que mejora los resultados de las correlaciones y permiten un mejor pronóstico de los flujos de efectivo. Al agregarle a los flujos de efectivo la financiación, se demuestra que, al inyectarle

liquidez a las empresas, estas disponen de mayores recursos para ser invertidos y se propicia el crecimiento de la economía, ya que los datos de correlación y predicción mejoraron frente a un escenario de menor liquidez (Levine, 1997).

Mediante el análisis cualitativo, se demuestra la relación que hay entre las variables crecimiento económico y flujos de efectivo, durante 14 años, se observa que los hechos económicos de la región afectaron directamente los resultados de los flujos de efectivo para el sector industrial. Es decir, hay una asociación de hechos que explican las variaciones de los flujos de efectivo.

Solow (1956) en su aporte a la teoría sobre el crecimiento económico, señala que para los países es mejor lograr un crecimiento económico bajo pero sostenido que lograr grandes variaciones del PIB, puesto que al presentarse grandes cambios en el crecimiento económico, los países deben hacer esfuerzos en inversiones de capital para lograr nuevamente el crecimiento de la economía y se observa en el estudio realizado que las variaciones en el PIB para las regiones analizadas, esta variable se encuentra en un rango entre el $-12,36\%$ y $11,38\%$, lo que explica la alta variabilidad de los datos y los resultados de las correlaciones.

Conviene destacar que para establecer la correlación entre las dos variables se utilizó el crecimiento económico para cada región, de modo que se tiene en cuenta todos los sectores que participan en la generación de este, como la construcción, los servicios, la minería, el transporte, los servicios financieros, la industria y el comercio. Esto explica los resultados de la correlación que no son altos en algunas regiones, pues varios sectores participan en mayor medida que otros en la generación del PIB. No se encontró en las bases de datos estudiadas el PIB por sector, solamente en algunos casos, por lo tanto, se decidió trabajar con los PIB regionales para homogenizar los datos y obtener mejores resultados que apoyen una buena predicción de los flujos de efectivo.

Para demostrar la relación entre las variables, se estableció la correlación estadística entre el crecimiento y los flujos de efectivo, y se obtuvieron resultados positivos Valle 0.736. En esta forma, se demostró la relación positiva entre las variables, aunque no muy significativa, lo cual se debe a que el crecimiento de la economía no explica la totalidad de las variaciones de los flujos de efectivo, porque estos también dependen de otras variables

analizadas en el punto anterior, según autores como Baker (2014), Lorek (2014), Rick (2011), entre otros, quienes señalan la incidencia de estas variables en los flujos y que se encuentran en los antecedentes del presente estudio.

En la regresión estadística para pronosticar los flujos de efectivo, se encontró que el crecimiento económico puede explicar en promedio el 58% de la variación de los flujos de efectivo de forma directa, puesto que las dos variables analizadas presentan una correlación de este tipo, es decir, que en la medida que crece la economía, aumentan los flujos de efectivo en un promedio aproximado del 50%. La información que se presenta en el análisis a la predicción de los flujos de efectivo para cada una de las regiones estudiadas. En esta forma, se demuestra que el modelo de regresión podrá explicar las variaciones de los flujos de efectivo ante las variaciones del PIB en un aproximado del 50%.

Para individualizar los datos del sector industrial del Valle, se deben utilizar la variación que presentaron los pronósticos de los flujos de efectivo en los años 2015, 2016, y 2017, que por región arrojó los siguientes resultados:

Tabla 24. Variaciones esperadas en los flujos de efectivo para y Valle ante las variaciones del PIB esperado para los años 2015, 2016 y 2017

Departamento / Ciudad	2015	2016	2017
Valle	-0,066%	-0,022%	0,00%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se observa que las variaciones presentan resultados negativos, esto debido a que la variación en el PIB, según el Banco Mundial (2015), se espera que para los siguientes años se presente de forma decreciente como se muestra en la Tabla 23.

En esta Tabla se observa el efecto del crecimiento de la economía en los flujos de efectivo y, según los resultados, estos varían en pequeñas proporciones, pues, como se ha indicado estas variaciones se explican en un 50% ante los cambios en el PIB.

Para 2017, no se presenta variación, pues, de acuerdo con las proyecciones de crecimiento económico para Colombia, según el Banco Mundial, la variación del PIB entre el 2016 y 2017 será de 0%.

Es preciso resaltar que esta información es útil para empresarios, para las secretarías de planeación municipal, departamental y nacional, y también para inversionistas del sector entre otros, pues, con ella podrán planear su actividad financiera de una manera acertada al tener información de lo que puede suceder en los flujos de efectivo del sector ante los cambios esperados del PIB.

Conclusiones

Algunos autores como Sloan (1996), Maya (2002), Gabás (1994), señalan que la predicción de los flujos futuros de efectivo de las empresas se debe realizar a través de variables internas tales como ingresos históricos, capital de trabajo, precios históricos de las acciones, inventarios, etc. Sin embargo, autores como Ismail y Choi (1996), trataron de explicar los futuros flujos de efectivo a través de la relación que podrían tener estos con algunos factores económicos como la competencia, el tamaño de la empresa y el tipo de producto que esta ofrece. Pero ninguno de ellos logró hacer predicciones y encontraron que algunas variables se correlacionan mejor que otras con los flujos de efectivo. En este contexto, lo propuesto en el presente trabajo no quiere determinar que el uso de otras variables no es importante en la predicción de los flujos de efectivo, pero es preciso tener en cuenta otras como el crecimiento de la economía, donde se encuentra el vacío teórico que se trabajó en este análisis.

La relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo es la *liquidez* con la cual cuentan las empresas para destinar recursos a la inversión, que apoyará posteriormente el crecimiento económico. Sin embargo, las empresas no tienen en muchos casos, los recursos o la liquidez suficiente para llevar a cabo dichas inversiones, por lo tanto, recurren al sistema financiero para recoger los recursos adicionales que puedan apalancar la inversión (Levine, 1997). De acuerdo con esto, se encontró evidencia empírica respecto a que casi el 100% de las empresas analizadas, recurrieron al crédito financiero para apalancar sus operaciones y sus inversiones.

El modelo de Solow (1956) es la base teórica que explica la relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo, puesto que el autor demuestra que los fondos prestables producen los recursos necesarios (liquidez) para que los empresarios los usen en inversiones de capital que luego generan crecimiento económico.

En el departamento del Valle, el 50% de los años presenta correlación directa entre el crecimiento de la economía y los flujos de efectivo de las empresas del sector industrial, destacándose la refinación de azúcar como uno de los sectores que más afectan la variación de los flujos de efectivo. Según esto, las exportaciones y el consumo interno

son los determinantes de los flujos y que, durante los años noventa, se generó una sobreproducción de azúcar, que fue contrarrestada con la producción de alcohol carburante que fue la solución al problema que se presentaba en estos años. Otros sectores claves para el crecimiento económico de la región son los servicios financieros y la construcción.

En la correlación cuantitativa el promedio de esta fue del 55% para las variables analizadas en el Valle esto significa que las variaciones en el crecimiento económico inciden en un porcentaje similar en los cambios de los flujos de efectivo de las empresas para el sector industrial en Valle.

Se observó que, en la medida que los flujos de efectivo reciban mayor liquidez, esta disponibilidad de recursos adicionales mejora la correlación entre las variables. En el desarrollo del presente trabajo, se realizó una comparación de correlación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de operación del sector industrial para la región estudiada, alcanzando un promedio de correlación del 70%. Además, se realizó la correlación entre el crecimiento económico y la sumatoria entre los flujos de efectivo de operación y financiación, llegando al 76%, lo que significa que, al inyectarle liquidez a las empresas, estas tienen mayor disponibilidad de recursos que son destinados a la inversión que deriva en crecimiento económico, como lo indica Levine (1997). Esta mayor liquidez la proporcionan los flujos de efectivo de la financiación, que son el resultado de obtener recursos monetarios a través del sistema financiero (Terceño & Guercio, 2011).

Uno de los objetivos del presente trabajo fue determinar la incidencia del crecimiento económico en los flujos de efectivo, se encontró que la variación en el crecimiento de la economía puede explicar las variaciones de los flujos de efectivo en un promedio del 58% para las empresas del sector industrial en la región analizada de acuerdo con los coeficientes de determinación hallados. También se mostraron las posibles variaciones que pueden presentar los futuros flujos de efectivo para la región de acuerdo con el modelo de regresión establecido.

Se proyecta para 2017, no se presenta variación, pues, de acuerdo con las proyecciones de crecimiento económico para Colombia, según el Banco Mundial, la variación del PIB entre el 2016 y 2017 será de 0%.

Para Valle se demostró relación entre las variables, se estableció la correlación estadística entre el crecimiento y los flujos de efectivo son positivos en 0.736. En esta forma, se demostró la relación positiva entre las variables, aunque no muy significativa, lo cual se debe a que el crecimiento de la economía no explica la totalidad de las variaciones de los flujos de efectivo, porque estos también dependen de otras variables, según autores como Baker (2014), Lorek (2014), Rick (2011), entre otros, quienes señalan la incidencia de estas variables en los flujos y que se encuentran en los antecedentes del presente estudio.

Es preciso destacar que la correlación mejora ostensiblemente al incluir el flujo de efectivo de financiación, porque hay una mayor disponibilidad de recursos (liquidez) de las empresas y, en la medida que se presenta esta mayor disponibilidad, se puede establecer una mejor proyección de los flujos futuros, puesto que los datos presentan mayor homogeneidad.

Teniendo en cuenta la apreciación antes mencionada, la correlación estadística entre las variables PIB y flujos de efectivo de operación y financiación, la homogenización de los datos arroja mejores resultados, lo que demuestra que cuando las empresas generan un mayor flujo, se podrán dar mejores resultados de crecimiento en la medida que los recursos se destinen al crecimiento (Levine, 1997).

Recomendaciones

De acuerdo con los resultados expuestos en el presente informe se pone a consideración de académicos, empresarios y gremios un proceso para determinar el efecto del crecimiento económico en los flujos de efectivo, por lo cual se recomienda para futuros procesos investigativos tomar las variables utilizadas en el presente trabajo e incluir otras variables que afectan los flujos de efectivo, con el propósito de obtener un modelo de predicción efectivo que pueda superar el 50% de aproximación que llegó a obtener el modelo de regresión planteado en este trabajo.

Las variables adicionales que se pueden utilizar para mejorar el modelo de regresión son las variables internas que señalan algunos autores mencionados en este trabajo y para obtener mejores resultados se recomienda realizar una depuración de la información que los autores ofrecen, puesto que son muchas las variables adicionales que se podrían utilizar para realizar futuras predicciones de los flujos de efectivo.

Aunque los autores mencionados en los antecedentes del trabajo en su mayoría han realizado sus estudios en países como los Estados Unidos, Alemania, Inglaterra, entre otros, sus modelos no se han aplicado en Colombia. Por esto, se recomienda para obtener mejores resultados en futuros procesos investigativos alinear el modelo obtenido en el presente documento con alguno de los propuestos por los autores y aplicarlo en empresas Colombianas y así poder verificar su aplicabilidad local.

Por otra parte, se podría aplicar el modelo de regresión obtenido en el presente trabajo en otros países y en otros sectores de la economía nacional e internacional, para verificar su funcionalidad a nivel macro.

Aunque algunos resultados previos de este proceso investigativo ya han sido publicados en revistas de información científica, se recomienda realizar nuevas publicaciones con los nuevos resultados obtenidos para que la comunidad científica y académica pueda hacer uso de ellos en otros procesos investigativos, y puedan comentar, rechazar, avalar, criticar o proponer nuevos postulados a partir de los resultados obtenidos en este trabajo investigativo.

Es interesante que estos resultados expuestos sean analizados por empresarios, secretarías de planeación de diferente nivel, los inversionistas y los gremios, que dan una explicación global de las relaciones entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo. Por lo tanto, si se desea individualizar los datos o la aplicación del modelo de regresión para una empresa en particular, se recomienda realizar esta regresión con los datos internos de cada una de ellas.

Es conveniente destacar que para establecer la correlación entre las dos variables se utilizó el crecimiento económico, de modo que se tiene en cuenta todos los sectores que participan en la generación de este, como la construcción, los servicios, la minería, el transporte, los servicios financieros, la industria y el comercio. Esto explica los resultados de la correlación que no son altos en algunas regiones, pues varios sectores participan en mayor medida que otros en la generación del PIB. Sería interesante hacer el estudio con un sector de la economía diferente al de la industria, para identificar con cual sector existiría una correlación más alta, ya que para este estudio no se encontró en las bases de datos estudiadas el PIB por sector para hacerlo más concreto, solamente en algunos casos, por lo tanto, se decidió trabajar con los PIB regionales para homogenizar los datos y obtener mejores resultados que apoyen una buena predicción de los flujos de efectivo.

Trabajos citados

- Abarbanell, A. A., & Bushee, B. (1997). Fundamental analysis, future earnings and stock prices. *Journal of accounting research*, 35, 1 – 24.
- Abel, A., & Bernanke, B. (2005). *Macroeconomía*. Madrid: Editorial Pearson Education.
- Aceves, S., & Martínez, J. (2013). The financial system and his impact in the private sector dynamics. *Revista Contaduría y administración*, 58, 175 – 199.
- Andersen, A. (1999). *Diccionario de economía y negocios*. Madrid: Espasa.
- Anthony, H., & Catanach, J. (2000). An empirical study of operating cash flow usefulness in predicting savings and loan financial distress. *Advances in accounting*, 17, 1 – 30.
- Antúnez, C. (2009). *Modelos de crecimiento económico*.
<http://www.monografias.com/trabajos-pdf3/modelos-crecimiento-economico/modelos-crecimiento-economico.pdf>.
- Aranaz, M. (2002). *SPSS para Windows*. Madrid: Mc Graw Hill interamericana.
- Arrow, K. J., & Debreu, G. (1954). Existence of an equilibrium for a competitive economy. *Econometrica* 22, 265–290.
- Atje, R., & Jovanovic, B. (1993). Stock market development and long – run growth. *World Bank economic review*, 10, 323 – 339.
- Atwood, T., Drake, M., Myers, J. N., & L.A., M. (2011). Do earnings reported under IFRS tell us more about future earnings and cash flows? *Journal of accounting and public policy*, 30, 103 – 121.
- Ávila, J. (2004). *Introducción a la economía*. México DF: Plaza y Valdés.
- Badertscher, B., Collins, D. W., & Lys, T. (2012). Discretionary accounting choices and the predictive ability of accruals with respect to future cash flows. *Journal of accounting and economics*, 53, 330 – 352.

- Baker, C. R. (2014). Commentary on “trends in statistically based quarterly cash – flow prediction models”. . *Accounting Forum* 06/2014; 38(2). DOI: 10.1016/j.accfor.2014.01.001.
- Banco Mundial. (2015). *Real GDP growth at markets prices in percent and current account balance in percent of GDP, unless indicated otherwise*. Recuperado el 12 de mayo de 2015, de Banco Mundial: www.worldbank.org/content/dam/worldbank/GEP/GEP2015a/pdfs/GEP2015a_chapter2_regionaloutlook_LAC.pdf
- Banrepública. (2012). *Informe de coyuntura económica regional*. Recuperado el enero de 2014, de Banco de la República: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/icer_caldas_2012.pdf
- Barth, M., Cram, D., & Nelson, K. (2001). Accruals and the Prediction of Future cash flows. *American Accounting Association*, 76, 26 – 58.
- Bencivenga, V., Smith, B., & Starr, R. (1995). Transactions costs, technological choice, and endogenous growth. *Journal of economic theory*. Vol. 67, 153 – 177.
- Bernard, V. L., & Noel, J. (1991). Do inventory disclosures predict sales and earnings? *Journal accounting and finance*, 6, 145 – 181.
- Bollerslev, T., Xu, L., & Zhov, H. (2015). Stock return and cash flow predictability: the role of volatility risk. *Journal of econometrics available on line*. March 2015. Article accepted.
- Brigham, F. (1994). *Fundamentos de administración financiera*. México DF: Mc Graw Hill.
- Cárdenas, S. M. (2007). *Introducción a la economía Colombiana*. Bogotá: Editorial Alfaomega.
- Castro, D. (2009). *Diagnostico económico de la ciudad de Girardot*. Recuperado el 14 de junio de 2015, de Biblioteca Virtual de Derecho, Economía y Ciencias Sociales - eumed.net: www.eumed.net/libros-gratis/2009a/511/ANALISIS%20DEL%20DEPARTAMENTO%20DE%20CU

- Charitou, A., & Panagiotides, G. (1999). Financial analysis, future earnings and cash flows, and predictions of stock returns: evidence for the UK. *Accounting and business research*, 29(4), 281 – 298.
- Cheng, M., Tsai, H., & Liu, C. (2009). Artificial intelligence approaches to achieve strategic control over project cash flow. *Automation in construction*, 18, 386 – 393.
- Cobb, C., & Douglas, P. (1928 – 2010). *A Theory of Production*. Economic Association, <http://www.jstor.org/stable/1811556>.
- Creswell, J. (2005). *Educational research: planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. Upper saddle river: Pearson education.
- DANE. (2014). *Estadísticas, Producto Interno Bruto*. Recuperado el 6 de mayo de 2015, de Departamento Administrativo Nacional de Estadística: www.dane.gov.co/index.php/esp/pib-cuentas-nacionales/investigaciones-especiales/77-cuentas-nacionales/cuentas-anales/
- Dechow, P., Kothari, S. P., & Watts, R. L. (1998). the relation between earnings and cash flows. *Journal of accounting and economics*. www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165410198000202.
- Defond, M., & Hung, M. (2003). An empirical analysis of analyst's cash flow forecasts. *Journal of accounting and economics*, 35, 73 – 100.
- DIAN. (2014). *Estatuto tributario*. Bogotá: Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales.
- Domar, E. (1946). Capital expansion, rate of growth, and employment. *Econometrica*, 14, 137 – 147.
- Dornbusch, R., & Fischer, S. (1994). *Macroeconomía*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Escobar, G. (2011). Relaciones entre los flujos de efectivo de las empresas de Caldas y el crecimiento económico regional para sectores durante el periodo 2002 – 2010. En J. Toro, *MBA-UAM: Temas claves* (pág. 12). Manizales: Universidad Autónoma de Manizales.
- Escobar, G. (2014). *Acceso a financiación de las pymes del sector comercio para la ciudad de Manizales*. Manizales: Universidad Autónoma de Manizales.

- Fairfield, P. M., Sweeney, R., & Yohn, T. L. (1996). Accounting classification and the predictive content of earnings. *The accounting review*, 71(3), 337 - 355.
- Farshadfar, S., & Monem, R. (2013). Further evidence on the usefulness of direct method cash flow components for forecasting future cash flow. *The international journal accounting*, 48, 111 – 133.
- Fisher, R. (1925). *Statistical Methods for Research Workers*. Oxford: Clarendon Press.
- Francis, N., & Eason, P. (2012). Accruals and the naïve out – of- sample prediction of operating cash flow. *Advances in accounting*, 28, 226 – 234.
- Gabás, F. (1994). Capacidad predictiva de los componentes del beneficio: flujos de tesorería y ajustes corto – largo plazo. *Revista española de financiación y contabilidad*, 24(78), 107 -142.
- Gaitán, E. R. (2009). *Estado de flujos de efectivo y de otros flujos de fondos*. Bogotá: Ecoe ediciones.
- García, O. (1999). *Administración financiera fundamentos y aplicaciones*. Cali: Editorial prensa Moderna.
- García, O. (2003). *Valoración de empresas, gerencia del valor y EVA*. Cali: Editorial prensa Moderna.
- Giner, B. I. (1996). Análisis dinámico de la capacidad de los flujos de fondos para determinar los futuros flujos de caja. *Revista española de financiación y contabilidad*. Vol. 25(86), 9 – 34.
- Gitman, J. L. (1978). *Fundamentos de administración financiera*. México DF: Editorial Harla S.A.
- Gregorio, d. J. (2007). *Macroeconomía teoría y políticas*. México DF: Editorial Prentice Hall.
- Grossman, G., & Helpman, E. (1991). Quality ladders in the theory of growth. *The review of economic studies*, 58, 43 – 61.
- Harrod, R. (1939). An essay in dynamic theory. *The economic journal*, 49, 14 – 33.

- Hicks, J. (1969). *A theory of economic history*. Oxford: Clarendon Press.
- Holthausen, R. W., & Larcker, D. F. (1992). The prediction of stock returns using financial statement information. *Journal of accounting and economics*, 15, 373 – 411.
- Ismail, B., & Choi, K. (1996). Determinants of time – series properties of earnings and cash flows. *Review of financial economics*, 5, 131 – 145.
- Joos, P. (1998). The prediction of ROE: fundamental signals, accounting recognition and industry characteristics. *Working paper, Insead*.
- Kaldor, N. (1956). Alternative theories of distribution. *The review of economic studies*, 23, 83 – 100.
- Kalecki, M. (1971). *Selected essays on the dynamics of the capitalist economy*. Cambridge: University Press Cambridge.
- Kim, M., & Kross, W. (2005). The ability of earnings to predict future operating cash flows has been increasing – not decreasing. *Wiley on behalf of accounting research*, 43, 753 – 780.
- Lee, B. (1996). *The contextual usefulness of financial statement analysis in predicting earnings growth and measuring market earnings expectations (PhD. Dissertation)*. Massachusetts: University of Massachusetts.
- Lee, C. (2011). The effect of SFAS 142 on the ability of good will to predict future cash flows. *Journal of accounting and public policy*, 30, 235 – 255.
- Legoria, J., & Sellers, K. (2005). The analysis of SFAS # 109 usefulness in predicting future cash flows from a conceptual framework perspective. *Research in accounting regulation*, 18, 143 – 161.
- León, O., & Montero, I. (2003). *Métodos de Investigación en psicología y Educación*. Madrid: McGraw-Hill.
- Lev, B., & Thiagarajan, S. (1993). Fundamental information analysis. *Journal of accounting research*, 27(2), 190 – 215.
- Levine, R. (1997). Desarrollo Financiero y Crecimiento económico: Enfoques y temario. *Journal of economic literature*, 35, 688 – 726.

- Levine, R., & Zervos, S. (1996). Stock market development and long – run growth. *Oxford journals*, 10, 323 – 339.
- Londoño, L., & Pimiento, E. (1997). *Desarrollo económico sostenible, relaciones económicas internacionales y recursos minero – energéticos en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Lorek, K. S. (2014). Trend is statistically based quarterly cash – flow prediction models. *Accounting forum*, 38, 145 – 151.
- Lorek, K., & Willinger, G. (2008). Time – series properties and predictive ability of quarterly cash flows. *Advances in accounting*, 24, 65 – 71.
- Lorek, K., & Willinger, G. (2010). Time series versus cross – sectionally derived predictions of future cash flows. *Advances in accounting*, 26, 29 – 36.
- Luo, M. (2008). Unusual operating cash flows and stock returns. *Journal of accounting and public policy*, 26, 420 – 429.
- Maya, C. (2002). Evidencia empírica sobre la utilidad de la información financiera para la predicción de los resultados futuros. *Revista española de financiación y contabilidad*, 31(111), 189 – 224.
- Min – Yan, C., & Andreas, F. V. (2011). Evolutionary fuzzy decision model for cash flow prediction using time – dependent support vector machines. *International journal of project management*, 29, 56 – 65.
- Navarro, D. (2002). *Decisiones financieras*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Nikkiinen, J., & Sahlstrom, P. (2004). Impact of an accounting environment on cash flow prediction. *Journal of international accounting, auditing and taxation*, 13, 39 – 52.
- North, D. (1990). *Institutional change and economic performance*. Cambridge MA: Cambridge University Press.
- Ortiz, H. (2004). *Análisis financiero aplicado y principios de administración financiera*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Ou, J. (1990). The information content of nonearnings accounting numbers as earnings predictors. *Journal of accounting and finance*, 7, 553 – 573.

- Ou, J., & Penman, S. (1989). Financial statement analysis and the prediction of stock returns. *Journal of accounting and economics*, 11, 295 – 329.
- Parkin, M. (2004). *Economía*. México DF: Editorial Pearson Education.
- Pasinetti, L. (1962). Rate of profit and income distribution in relation the rate of economic growth. *The review of economic studies*, 29, 267 – 279.
- Ramsey, F. (1928). A mathematical theory of saving. *Economic Journal*, 38(152), 543–559.
- Rick, N. F. (2011). Out – of – simple cash flow prediction and cash distribution to shareholders. *Advances in accounting*, 27, 1 – 9.
- Ríos, M., & Sierra, H. (2005). *Lecturas sobre crecimiento económico regional*. Pereira: Universidad Católica Popular de Risaralda.
- Robinson, J. (1952). The generalization of the general theory. En J. Robinson, *The rate of interest and other essays* (págs. 67 – 142). London: McMillan.
- Romer, P. (1990). Endogenous technological change. *The national bureau of economic research*, 98, 71 – 102.
- Ross, S., Westerfield, R., & Jordan, B. D. (1997). *Fundamentos de finanzas corporativas*. Madrid: MC Graw Hill.
- Ruiz, A. (2004). Mercados financieros y crecimiento económico en América Latina: un análisis econométrico. *Revista análisis económico*, vol, XIX, 141 – 165.
- Salvatore, D. (1995). *Economía Internacional*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México DF: Mc Graw Hill.
- Setiono, B., & Strong, N. C. (1998). Predicting stock returns using financial statement information. *Journal of business finance accounting*, 25(5), 631 – 657.
- Shapiro, C., & Stiglitz, J. (1984). Unemployment as a Worker Discipline Device. *The American Economic Review*, 74 (3), 433 – 444.
- Shumpeter, J. A. (1912). *The theory of economic development*. Cambridge MA: Cambridge University Press.

- Sloan, R. G. (1996). Do stock process fully reflect information in accruals and cash flows about future earnings? *The accounting review*, 71(3), 289 – 315.
- Solow, R. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 78, 65-94.
- Sougiannis, T. (1994). The accounting based valuation of corporate R & D. . *The accounting review*, 69(1), 44 – 68.
- Stober, T. (1992). Summary financial statement measures and analyst forecast of earnings. *Journal accounting and economics*, 15, 347 – 372.
- Stober, T. (1993). The incremental information content of receivables in predicting sales, earnings and profit margins. *Journal of accounting and finance*, 8, 447 – 473.
- Supersociedades. (2014). *Sirem, estados financieros sociedades año 1995 - 2012*. Recuperado el diciembre de 2013, de Superintendencia de sociedades - www.supersociedades.gov.co
- Terceño, A., & Guercio, M. (2011). Economic growth and development of the financial system. A comparative analysis. *investigaciones Europeas de dirección y economía de la empresa*, 17, 33 – 46.
- Uniandes. (2006). *Santander: Entorno de negocios competitivo frente al mundo*. Recuperado el 15 de mayo de 2015, de Universidad de los Andes: <file:///D:/Asesor%C3%ADas/Tesis%20de%20doctorado/Tesis%20Gabriel%20Escobar/Textos%20de%20apoyo/2d2b48081bff1b9046d>
- Uzawa, H. (1961). On a two – sector economic growth model. *The review of economic studies*, 29, 40 – 47.
- Wang, Y., Xu Chen, Y. J., & Song, C. (2014). Inflation, operating cycle and cash holdings. *China journal of accounting research (in press, corrected proff)*.
- Weston, J., & Copeland, T. (1995). *Finanzas en administración*. México: Mc Graw Hill.
- Wild, K., Subramanyam, & Hasley, R. (2007). *Análisis de estados financieros*. México DF: Mc Graw Hill.
- http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/eser_52_suroccidente_2013.pdf

Anexos

Anexo A

Empresas del sector industrial que reportaron estados financieros para Valle, de forma **CONTINUA** a la Superintendencia de Sociedades durante el periodo 1995 – 2013.

1	Valle	ALIMENTOS LA CALI S.A.
2	Valle	ARROCERA LA ESMERALDA SA
3	Valle	BEIERSDORF S.A
4	Valle	BICO INTERNACIONAL S. A.
5	Valle	BRISTOL MYERS SQUIBB DE COLOMBIA LTDA.
6	Valle	C I MANUFACTURAS FEMENINAS LTDA
7	Valle	CABLES DE ENERGIA Y TELECOMUNICACIONES S.A.
8	Valle	CARLOS A. CASTANEDA Y CIA S. EN C.
9	Valle	CARTONES AMERICA S A
10	Valle	CINTAS ANDINAS DE COLOMBIA S.A
11	Valle	COLOMBIANA DE ADHESIVOS S.A.
12	Valle	COLOMBIANA DE ESMALTES S.A
13	Valle	COLOMBIANA DE MOLDEADOS S.A.
14	Valle	COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL COBRES DE COLOMBIA LTDA
15	Valle	COMERCIALIZADORA Y PROCESADORA COLOMBIANA DE CAFE S.A.
16	Valle	COMESTIBLES ALDOR S.A.
17	Valle	COMPAÑIA COLOMBIANA DE EMPAQUES BATES S A
18	Valle	COMPAÑIA QUIMICA BORDEN S A
19	Valle	DITE S.A.
20	Valle	EMPAQUES FLEXIBLES S. A. EMPAFLEX S. A.
21	Valle	ESPUMAS DEL VALLE LTDA
22	Valle	FABLAMP LTDA.
23	Valle	FABRICA DE VELAS ESTRELLA LTDA.
24	Valle	FABRICA NACIONAL DE AUTOPARTES S.A.
25	Valle	GENERAL METALICA LTDA & CIA S EN C
26	Valle	GRASAS S.A
27	Valle	INDUSTRIA DE ALUMINIO INDIA LTDA
28	Valle	INDUSTRIA DE HARINAS TULUA LIMITADA
29	Valle	INDUSTRIA DE MATERIALES ELECTRICOS DE COLOMBIA S.A.
30	Valle	INDUSTRIA DE MUEBLES DEL VALLE S.A. "INVAL S.A."
31	Valle	INDUSTRIAS CATO S.A.
32	Valle	INDUSTRIAS DE ENVASES S.A.
33	Valle	INDUSTRIAS DEL MAIZ S.A.
34	Valle	INGENIO MARIA LUISA S A
35	Valle	INGENIO PICHICHI S.A.
36	Valle	INGENIO PROVIDENCIA S.A.
37	Valle	ITALCOL DE OCCIDENTE LIMITADA
38	Valle	LA MARAVILLA S A
39	Valle	LA TOUR S.A.
40	Valle	LABORATORIO FRANCO COLOMBIANO S.A
41	Valle	LABORATORIOS BAXTER S.A. (SUCURSAL DE SOCIEDAD EXTRANJERA)
42	Valle	LABORATORIOS DEL VALLE S.A.

43	Valle	LABORATORIOS RECAMIER LTDA
44	Valle	MAMIPAN DE COLOMBIA S.A.
45	Valle	PAYAN Y CIA LTDA
46	Valle	PLASTICOS ESPECIALES S.A.
47	Valle	PLASTICOS RIMAX S.A RIMAX
48	Valle	PRACTICOS LTDA - EN CONCORDATOS
49	Valle	PRODUCTORA DE JUGOS S.A.
50	Valle	PRODUCTORA DE PAPELES S.A. PROPAL
51	Valle	PRODUCTOS QUAKER S.A.
52	Valle	PRODUCTOS VARIOS S. A.
53	Valle	PRODUCTOS YUPI S.A.
54	Valle	QUIMICA BASICA COLOMBIANA S.A.
55	Valle	RAMO DE OCCIDENTE LTDA
56	Valle	RECKITT BENCKISER COLOMBIA S.A.
57	Valle	RESORTES HERCULES S.A.
58	Valle	ROMARCO S A
59	Valle	SAGER S.A.
60	Valle	SIDERURGICA DEL OCCIDENTE S.A.
61	Valle	SONOCO DE COLOMBIA LTDA
62	Valle	SUCROMILES S.A.
63	Valle	SUPERTEX S.A.
64	Valle	SUPRAPAK S.A.
65	Valle	TORRECAFE AGUILA ROJA & CIA. S.A.

Fuente: Superintendencia de Sociedades de Colombia.

Anexo B

Valor deuda promedio adquirida por las empresas en Valle durante los años 1995 – 2013 en miles de pesos.

Departamento	Nombre de la empresa	Valor deuda adquirida promedio durante los años 1995 – 2013
Valle	ALIMENTOS LA CALI S.A.	1.121.841
Valle	ARROCERA LA ESMERALDA SA	2.118.153
Valle	BEIERSDORF S.A	1.887.943
Valle	BICO INTERNACIONAL S. A.	9.362.062
Valle	BRISTOL MYERS SQUIBB DE COLOMBIA LTDA.	9.125.930
Valle	C I MANUFACTURAS FEMENINAS LTDA	385.030
Valle	CABLES DE ENERGIA Y TELECOMUNICACIONES S.A.	21.970.697
Valle	CARLOS A. CASTANEDA Y CIA S. EN C.	518.918
Valle	CARTONES AMERICA S A	9.467.221
Valle	CINTAS ANDINAS DE COLOMBIA S.A	1.207.585
Valle	COLOMBIANA DE ADHESIVOS S.A.	1.218.620
Valle	COLOMBIANA DE ESMALTES S.A	350.532
Valle	COLOMBIANA DE MOLDEADOS S.A.	1.901.842
Valle	COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL COBRES DE COLOMBIA LTDA	2.120.499
Valle	COMERCIALIZADORA Y PROCESADORA COLOMBIANA DE CAFE S.A.	223.819
Valle	COMESTIBLES ALDOR S.A.	7.385.316
Valle	COMPAÑIA COLOMBIANA DE EMPAQUES BATES S A	2.285.801
Valle	COMPAÑIA QUIMICA BORDEN S A	951.367
Valle	DITE S.A.	135.499
Valle	EMPAQUES FLEXIBLES S. A. EMPAFLEX S. A.	811.006
Valle	ESPUMAS DEL VALLE LTDA	1.399.834
Valle	FABLAMP LTDA.	99.615
Valle	FABRICA DE VELAS ESTRELLA LTDA.	492.709
Valle	FABRICA NACIONAL DE AUTOPARTES S.A.	16.647.553
Valle	GENERAL METALICA LTDA & CIA S EN C	1.032.155
Valle	GRASAS S.A	22.486.702
Valle	INDUSTRIA DE ALUMINIO INDIA LTDA	741.547
Valle	INDUSTRIA DE HARINAS TULUA LIMITADA	1.037.626
Valle	INDUSTRIA DE MATERIALES ELECTRICOS DE COLOMBIA S.A.	2.260.745
Valle	INDUSTRIA DE MUEBLES DEL VALLE S.A. "INVAL S.A."	854.478
Valle	INDUSTRIAS CATO S.A.	345.476
Valle	INDUSTRIAS DE ENVASES S.A.	3.065.731
Valle	INDUSTRIAS DEL MAIZ S.A.	9.168.108
Valle	INGENIO MARIA LUISA S A	4.265.714
Valle	INGENIO PICHICHI S.A.	6.225.302
Valle	INGENIO PROVIDENCIA S.A.	18.969.420
Valle	ITALCOL DE OCCIDENTE LIMITADA	4.021.337
Valle	LA MARAVILLA S A	2.593.352

Departamento	Nombre de la empresa	Valor deuda adquirida promedio durante los años 1995 – 2013
Valle	LA TOUR S.A.	2.078.275
Valle	LABORATORIO FRANCO COLOMBIANO S.A	6.362.996
Valle	LABORATORIOS BAXTER S.A. (SUCURSAL DE SOCIEDAD EXTRANJERA)	9.542.766
Valle	LABORATORIOS DEL VALLE S.A.	2.755.778
Valle	LABORATORIOS RECAMIER LTDA	2.016.155
Valle	MAMIPAN DE COLOMBIA S.A.	342.259
Valle	PAYAN Y CIA LTDA	200.651
Valle	PLASTICOS ESPECIALES S.A.	4.360.362
Valle	PLASTICOS RIMAX S.A RIMAX	3.877.132
Valle	PRACTICOS LTDA - EN CONCORDATOS	103.057
Valle	PRODUCTORA DE JUGOS S.A.	2.880.463
Valle	PRODUCTORA DE PAPELES S.A. PROPAL	23.233.966
Valle	PRODUCTOS QUAKER S.A.	1.731.913
Valle	PRODUCTOS VARIOS S. A.	634.502
Valle	PRODUCTOS YUPI S.A.	5.208.502
Valle	QUIMICA BASICA COLOMBIANA S.A.	426.703
Valle	RAMO DE OCCIDENTE LTDA	10.552
Valle	RECKITT BENCKISER COLOMBIA S.A.	879.919
Valle	RESORTES HERCULES S.A.	1.161.349
Valle	ROMARCO S A	784.626
Valle	SAGER S.A.	935.125
Valle	SIDERURGICA DEL OCCIDENTE S.A.	1.491.148
Valle	SONOCO DE COLOMBIA LTDA	2.015.666
Valle	SUCROMILES S.A.	7.043.307
Valle	SUPERTEX S.A.	3.135.403
Valle	SUPRAPAK S.A.	858.528
Valle	TORRECAFE AGUILA ROJA & CIA. S.A.	16.382.104

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de la Superintendencia de sociedades.

Anexo C

Valor de los flujos de efectivo de operación para Valle entre 1995 y 2013 a precios corrientes.

Año	Departamento / Región	TOTAL 1 - Efectivo Generado en Operación
1995	Valle	133.699.263
1996	Valle	134.422.087
1997	Valle	119.939.961
1998	Valle	157.955.382
1999	Valle	159.971.969
2000	Valle	380.415.082
2001	Valle	400.619.558
2002	Valle	365.974.798
2003	Valle	425.150.692
2004	Valle	539.521.323
2005	Valle	501.444.235
2006	Valle	743.881.100
2007	Valle	736.421.146
2008	Valle	672.407.337
2009	Valle	594.177.534
2010	Valle	714.493.537
2011	Valle	754.861.966
2012	Valle	702.015.086
2013	Valle	632.439.050

Fuente: Superintendencia de Sociedades.

Anexo D

Correlación estadística de los flujos de efectivo de operación para Valle entre 1995 y 2013.

Valle		% Crecimiento del PIB	Efectivo Generado en la Operación en de pesos
% Crecimiento del PIB	Correlación de Pearson	1	,736
	Sig. (bilateral)		.000
	N	18	18
Efectivo Generado en la Operación en de pesos	Correlación de Pearson	,736	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	18	18

Anexo E

Correlación estadística de los flujos de efectivo de operación y financiación, Valle entre 1995 y 2013

Valle**Resumen del modelo^a**

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,818 ^b	,669	,649	193131780,54770

a. Departamento = Valle

b. Predictores: (Constante), PIBPorcentaje

ANOVA^{a,b}

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	1207273677484910590,000	1	1207273677484910590,000	32,367	,000 ^c
	Residuo	596798154520395140,000	16	37299884657524696,000		
	Total	1804071832005305860,000	17			

a. Departamento = Valle

b. Variable dependiente: Efectivo Generado en la Operación en de pesos

c. Predictores: (Constante), PIBPorcentaje

Coefficientes^{a,b}

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error estándar	Beta		
1	(Constante)	404471757,425	58665227,418		6,895	,000
	PIBPorcentaje	89286870,089	15694174,525	,818	5,689	,000

a. Departamento = Valle

b. Variable dependiente: Efectivo Generado en la Operación en de pesos

Anexo F**Autocorrelación de las variables por región:**

Dependent Variable: FLUJOVALLE

Method: Least Squares

Date: 08/24/15 Time: 05:49

Sample: 1996 2013

Included observations: 18

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.04E+08	5863314 4	6.897136	0.0000
PIBVALLE	8.93E+09	1.57E+0 9	5.694013	0.0000
R-squared	0.669570	Mean dependent var		6.15E+ 08
Adjusted R-squared	0.648918	S.D. dependent var		3.26E+ 08
S.E. of regression	1.93E+08	Akaike info criterion		41.098 94
Sum squared resid	5.96E+17	Schwarz criterion		41.197 87
Log likelihood	-367.8905	Hannan-Quinn criter.		41.112 59
F-statistic	32.42179	Durbin-Watson stat		1.5770 08
Prob(F-statistic)	0.000033			