

**VALORACIÓN DE LA EMPRESA ISAGEN S.A. BAJO EL MÉTODO DE FLUJO  
DE CAJA LIBRE**

**ÁNGELA BERNAL MORENO  
ARLEX PUERTA QUINTERO  
DEISY HEREDIA GÓMEZ**

**UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN FINANCIERA EMPRESARIAL  
COHORTE 40  
MEDELLÍN  
2013**

**VALORACIÓN DE LA EMPRESA ISAGEN S.A. BAJO EL MÉTODO DE FLUJO  
DE CAJA LIBRE**

**ÁNGELA BERNAL MORENO  
ARLEX PUERTA QUINTERO  
DEISY HEREDIA GÓMEZ**

**Trabajo de grado presentado para optar al título de  
Especialista en Gestión Financiera Empresarial**

**Asesor Metodológico  
FELIPE ISAZA CUERVO  
M.S.C.**

**Asesor Temático  
MAURICIO MAYA OSORIO  
Ing. Administrador. Especialista en Ingeniería Financiera**

**UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN FINANCIERA EMPRESARIAL  
COHORTE 40  
MEDELLÍN  
2013**

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>pag.</b>
GLOSARIO .....	8
RESUMEN .....	10
ABSTRACT.....	11
INTRODUCCIÓN .....	12
1. APARTES DEL PROYECTO .....	14
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.2 JUSTIFICACIÓN .....	14
1.3 OBJETIVOS.....	15
1.3.1 Objetivo General.....	15
1.3.2 Objetivos específicos.....	15
2. MARCO TEÓRICO .....	16
2.1 DIAGNÓSTICO FINANCIERO.....	16
2.1.1 Análisis vertical.....	16
2.1.1.1 Márgenes de utilidad.....	16
2.1.1.2 Indicadores de liquidez.....	17
2.1.1.3 Indicadores de rentabilidad.....	18
2.1.1.4 Indicadores de endeudamiento.....	18
2.1.2 Análisis horizontal.....	18
2.2 GERENCIA DEL VALOR .....	19
2.3 VALORACIÓN DE EMPRESA.....	20
2.4 SITUACIÓN DEL MERCADO DE ELECTRICIDAD .....	21
2.4.1 Demanda de energía.....	21
2.4.1.1 Proyecto Sogamoso.....	27
2.4.1.2 Proyecto hidroeléctrico del Río Amoyá.....	27
2.4.1.3 Proyecto hidroeléctrico del Río Manso.....	28

2.4.2 Principales indicadores .....	30
3. PROYECCIONES .....	35
3.1 INGRESOS OPERACIONALES .....	37
3.2 COSTOS DE VENTAS.....	39
3.2.1 Compras de Energía.....	39
3.2.2 Cargos por uso y conexión al STN/CND/CRD/SIC.....	40
3.2.3 Transferencia Ley 99/93 (Cargo Ambiental).....	40
3.2.4 Contribución FAZNI (Fondo de Apoyo a Zonas no Interconectadas). .....	40
3.2.5 Depreciación.....	41
3.2.6 Combustibles.....	41
3.2.7 Otros Gastos Operacionales.....	42
3.3 GASTOS DE ADMINISTRACIÓN .....	42
3.4 INGRESOS NO OPERACIONALES .....	42
3.5 GASTOS NO OPERACIONALES .....	44
3.6 PROVISIÓN IMPUESTO DE RENTA .....	44
3.7 DEPRECIACIÓN.....	45
3.8 AMORTIZACIÓN .....	45
3.9 CAPITAL DE TRABAJO NETO OPERATIVO.....	46
3.10 INVERSIONES EN BIENES DE CAPITALES - CAPEX .....	46
4. COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL (WACC).....	48
4.1 BETA APALANCADA .....	48
4.2 TASA LIBRE DE RIESGO .....	48
4.3 RIESGO DE MERCADO.....	49
4.4 CÁLCULO COSTO DEL PATRIMONIO.....	49
4.5 CÁLCULO DEL WACC .....	51
5. VALORACIÓN DE LA EMPRESA ISAGEN .....	53
5.1 VALOR PRESENTE .....	53
5.2 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD .....	54
5.3 ESCENARIO OPTIMISTA.....	56
5.4 ESCENARIO CONSERVADOR.....	58

6. CONCLUSIONES .....	60
BIBLIOGRAFÍA .....	62
CIBERGRAFÍA.....	63

## LISTA DE GRÁFICAS

	<b>pag.</b>
Gráfica 1. Relación histórica entre la demanda eléctrica y el PIB.....	22
Gráfica 2. Demanda Nacional Energética 2012-2022.....	23
Gráfica 3. Capacidad Instalada (MW) 2011.....	25
Gráfica 4. Generación (GWh) 2011.....	25
Gráfica 5. Capacidad de Generación de ISAGEN (MW).....	27
Gráfica 6. Incremento de la Capacidad Instalada (MW).....	28
Gráfica 7. Capacidad Efectiva Bruta (MW).....	29
Gráfica 8. Generación Media Anual (GWh-año).....	29
Gráfica 9. Ingresos Operacionales.....	31
Gráfica 10. Utilidad Operativa.....	32
Gráfica 11. EBITDA.....	33
Gráfica 12. Utilidad Neta.....	33
Gráfica 13. Proyección de precio de Venta.....	38
Gráfica 14. Inversiones en bienes de capitales - CAPEX.....	47

## LISTA DE TABLAS

	<b>pag.</b>
Tabla 1. Distribución de Generación en el SIN. ....	24
Tabla 2. Capacidad Efectiva de las centrales. ....	26
Tabla 3. Estado de resultados ISAGEN. ....	30
Tabla 4. FCL proyectado 5 años (valores en millones de pesos colombianos). ....	36
Tabla 5. Porcentaje de participación de las centrales en la generación total. ....	37
Tabla 6. Proyección de Ingresos( valores en millones de pesos colombianos). ....	39
Tabla 7. Compras de Energía. ....	39
Tabla 8. Cargos por uso y conexión al STN/CND/CRD/SIC. ....	40
Tabla 9. Transferencia Ley 99/93 (Cargo Ambiental). ....	40
Tabla 10. Contribución FAZNI. ....	41
Tabla 11. Depreciación. ....	41
Tabla 12. Otros Gastos Operacionales. ....	42
Tabla 13. Gastos de Administración. ....	42
Tabla 14. Ingresos no operacionales para ISAGEN. ....	43
Tabla 15. Gastos no operacionales para ISAGEN. ....	44
Tabla 16. Flujo de caja libre operacional. ....	45
Tabla 17. Costo del patrimonio ISAGEN usando datos profesor Damodarán. ....	49
Tabla 18. Costo del patrimonio ISAGEN en COP usando datos profesor Damodarán. ....	50
Tabla 19. Costo de la deuda kd para ISAGEN. ....	51
Tabla 20. WACC ISAGEN usando datos profesor Damodarán. ....	51
Tabla 21. WACC ISAGEN usando datos Colombia. ....	52
Tabla 22. Valoración ISAGEN. ....	53
Tabla 23. Valoración empresa bajo escenario normal. ....	55
Tabla 24. Valoración ISAGEN escenario optimista. ....	57
Tabla 25. Valoración ISAGEN escenario conservador. ....	59

## GLOSARIO

**APALANCAMIENTO FINANCIERO:** Es la relación de proporción que existe entre los fondos financieros de la empresa con interés fijo y el total de capital propio y ajeno de la misma.

**CAPEX:** Estas siglas significan en inglés Capital Expenditures y se traduce al español como inversiones en bienes de capitales.

**CAPITALIZACIÓN:** Valor del capital de una sociedad obtenido a partir de su cotización en bolsa.

**COSTO DE CAPITAL:** Está compuesto de factores externos y/o internos. Entiéndase por interno lo pertinente al patrimonio y externo los pasivos.

**COSTO DE LA DEUDA:** Desembolsos adicionales al pago de capital prestado que el deudor debe cancelar a la entidad financiera.

**CREACIÓN DE VALOR:** es el incremento en el valor de las acciones de una empresa por encima de la rentabilidad exigida.

**PRIMA DE RIESGO:** Conocido también como Riesgo País. Se denomina así al diferenciar tipos de interés de la deuda de un país con respecto a otro.

**RIESGO FINANCIERO:** Es la variación de las utilidades de la empresa por el impacto causado por la volatilidad de los mercados financieros y de créditos.

**TASA DE COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL (CPPC):** Es el promedio ponderado de las distintas fuentes de financiamiento utilizadas.

**TASA INTERNA DE RENTABILIDAD (TIR):** Es la tasa de descuento que iguala el valor actual de los flujos a cobrar y a pagar resultantes de una inversión a la fecha inicial. Es la tasa que iguala a cero el valor actual de los flujos netos.

**VALOR PATRIMONIAL:** Es el valor de la empresa a través de la estimación de su patrimonio, considerando que el valor de la empresa radica fundamentalmente en su balance.

**VALOR PRESENTE:** Hace referencia al valor actual de la empresa. Este valor se puede observar al momento de realizar una valoración y debe ser actualizado desde el pasado o desde el futuro.

**VALOR PRESENTE NETO:** Valor actual de todos los flujos de caja esperados, después de descontar la tasa de rendimiento exigida por los inversionistas.

**VALORACIÓN:** Es la determinación del valor que tendrá para sus usuarios, el cual varía de acuerdo a su propósito. Para el comprador, la valoración le indica el precio máximo que debe pagar, para el vendedor, la valoración indica el precio mínimo al que debe vender.

## RESUMEN

ISAGEN S.A es una empresa Colombiana posicionada en el mercado en la generación de energía, la construcción de proyectos y la comercialización de soluciones energéticas.

Actualmente opera cinco centrales de generación de energía de las cuales cuatro son de origen hidráulico y una térmica.

Teniendo en cuenta la solidez de la compañía y su crecimiento continuo en el mercado, hace de ISAGEN una empresa preferencial para accionistas e inversionistas, es por tal motivo que se considera prudente realizar una valoración de la compañía de manera que permita dar a conocer un valor estimado de la compañía bajo unos supuestos basados en el análisis del mercado y la historia de la compañía.

La metodología utilizada para el desarrollo del trabajo, consta del análisis realizado a partir del año 2009 de los estados financieros, sus principales indicadores económicos y del comportamiento del sector a nivel nacional, de manera que se identifiquen comportamientos que permitan realizar las proyecciones necesarias para la valoración de la compañía a través del método de Flujo de caja libre descontado.

Como resultado se demuestra que ISAGEN es una empresa cuya actividad depende de variables que son difíciles de controlar, su capacidad de generación depende principalmente de proyectos hídricos. En este orden de ideas, la valoración de ISAGEN dependerá de manera directa de fenómenos climáticos, tales como el fenómeno del niño y la niña, los cuales afectan directamente la generación y los ingresos de la compañía.

## **ABSTRACT**

ISAGEN S.A is a Colombian company positioned in the market in the energy generation, the build of projects and the commercialization of energy solutions.

Currently, operates five plants of energy generation which four are hydraulic origin and one is thermal.

Considering the strength of the company and its continuous growth in the market, this makes of ISAGEN a preferential company for shareholders and investors, for this reason that it is considered prudent realize a valuation of the company that way that allow give to know a estimated value of the company.

The methodology used for the development of the work consists of the analysis realized from the year 2009 of the financial statements, its main economic indicators and of the sector behavior to national level, of way that to identify behaviors that permit realize the necessary projections for the valuation of the company through of the method of the discounted freecash flow.

As result is shown that ISAGEN is a company whose activity depends of variables that are difficult of control, its capacity of generation depends mainly of hydric projects. In this ideas order, the valuation of ISAGEN will depend of direct way of climatic phenomenon, such as the phenomenon of the boy and girl, which affect directly the generation and the incomes of the company.

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo se realizó para optar al título de Especialista en Gestión Financiera Empresarial en la Universidad de Medellín, con el convencimiento de que la amplitud, la complejidad y actualidad del tema sean el soporte y punto de partida para nuevas investigaciones.

La globalización de los mercados ha generado la necesidad de establecer reglas de juego homogéneas. De allí el surgimiento de estrategias comerciales como alianzas y fusiones entre compañías, incremento de inversionistas con intenciones de adquirir empresas o sencillamente de comprar acciones. Es de ahí donde surge la necesidad de conocer el valor real de las empresas.

Para ello existe una serie de métodos que llevan a la obtención de dicha información. Para efectos de esta investigación se realiza la valoración de la empresa ISAGEN aplicando el método de Flujo de Caja Libre.

La base para la recolección de la información crítica fue la obtención de los Estados Financieros de la compañía publicados en la página web. Con esta información se obtuvieron los elementos necesarios para cumplir con el objetivo de este trabajo.

En el primer capítulo se encontrarán los apartes del proyecto, donde se justifica la realización de este trabajo.

En el segundo capítulo el lector encontrará todos los elementos necesarios para valorar una compañía bajo el método de Flujo de Caja Libre con sus respectivas fórmulas.

El tercer capítulo contiene las proyecciones de cada uno de los rubros que conforman los Estados Financieros y los cuales servirán de insumo para realizar la valoración de ISAGEN.

En el cuarto capítulo se halla el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) y se explica paso a paso dicho procedimiento.

El Quinto capítulo contiene la valoración de la empresa ISAGEN S.A. bajo el método de Flujo de Caja Libre.

Y por último, como sexto capítulo se describen los resultados obtenidos en la valoración y se plasmarán las recomendaciones que permitan mejorar la compañía en caso de arrojar un resultado negativo, o para sostenerla en caso de tener un resultado óptimo.

## **1. APARTES DEL PROYECTO**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Hoy en día la valoración de empresas en Colombia ha obtenido una importancia relevante debido a la globalización de la economía, principalmente por el fenómeno del TLC, donde surge la necesidad de dar a conocer el Valor Real de una compañía.

Teniendo en cuenta lo anterior y adicionando la variable que cada vez más tanto las personas naturales como jurídicas optan por la compra de acciones de las principales compañías del País, se considera importante dar a conocer la situación real de la compañía ISAGEN S.A. Se opta por esta compañía debido a que hace parte de las acciones más transadas en la actualidad.

Para ello existen varias técnicas, pero en este trabajo se utilizará el método de flujo de caja libre donde las proyecciones a largo plazo juegan un papel muy importante dentro de este análisis y le permitirán tomar decisiones acertadas a las personas que deseen realizar este tipo de inversiones.

### **1.2 JUSTIFICACIÓN**

Con el fin de aplicar el conocimiento obtenido en la especialización de Gestión Financiera Empresarial, Se realizará la valoración de la empresa ISAGEN S.A. bajo el método de Flujo de Caja Libre.

Se elige esta compañía teniendo en cuenta que hace parte de las empresas más importantes del país en el sector de generación y comercialización de energía, la

cual se convierte en una empresa interesante dado su distribución de dividendos a sus accionistas lo que permite aplicar la diversidad de conocimiento que nos lleva a realizar una completa valoración.

Adicionalmente servirá de herramienta para las personas que tengan acciones de esta compañía para determinar si continúan con sus inversiones o realizan transacciones de venta de las mismas; O en caso de no tenerlas, tomar una decisión de compra teniendo en cuenta no sólo la especulación del mercado sino esta metodología que se ajusta a la realidad.

### **1.3 OBJETIVOS**

**1.3.1 Objetivo General.** Aplicar la valoración bajo el método de Flujo de Caja Libre a la empresa ISAGEN S.A.

#### **1.3.2 Objetivos específicos.**

- Definir los elementos y fórmulas necesarias para hallar la valoración bajo el método establecido.
- Realizar las conclusiones del resultado obtenido en la valoración de ISAGEN.

## 2. MARCO TEÓRICO

En procura de alcanzar el objetivo general de este estudio, es indispensable contextualizar algunos conceptos fundamentales en el contenido teórico.

### 2.1 DIAGNÓSTICO FINANCIERO

*“Consiste en tomar las cifras de los estados financieros de una empresa, al igual que la información básica de tipo cualitativo y, con base en la misma obtener información y conclusiones importantes sobre la situación financiera del negocio, sus fortalezas, sus debilidades y las acciones que es necesario emprender para mejorar dicha situación”.<sup>1</sup>*

Para realizar el Diagnóstico Financiero deben tenerse en cuenta una serie de análisis e indicadores que sirven de herramienta para conocer realmente el estado actual de la compañía.

**2.1.1 Análisis vertical.** Consiste en tomar un solo estado financiero y analizar cada uno de sus componentes con un total del mismo informe, es decir, sobre una cifra base.

El análisis Vertical está compuesto por los siguientes indicadores:

**2.1.1.1 Márgenes de utilidad.** Los indicadores de Márgenes de utilidad tienen como objetivo medir la efectividad de la administración de la compañía con respecto a los costos y gastos, con el fin de transformar las ventas en utilidades.

$$\text{COSTO DE LA MERANCÍA VENDIDA} = \frac{\text{COSTO DE LA MERCANCIA VENDIDA}}{\text{VENTAS}}$$

---

<sup>1</sup>ORTIZ ANAYA, Héctor. Finanzas Básicas para no Financieros. Bogotá: Thomson Learning Inc, 2003. p. 134.391 p. ISBN.

$$\text{MARGEN BRUTO} = \frac{\text{UTILIDAD BRUTA}}{\text{VENTAS}}$$

$$\text{MARGEN OPERACIONAL} = \frac{\text{UTILIDAD OPERACIONAL}}{\text{VENTAS}}$$

$$\text{MARGEN ANTES DE IMPUESTOS} = \frac{\text{UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS}}{\text{VENTAS}}$$

$$\text{MARGEN NETO} = \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{VENTAS}}$$

**2.1.1.2 Indicadores de liquidez.** Son utilizados para medir la capacidad de las compañías para cumplir con sus obligaciones y demás responsabilidades que impliquen una salida de dinero a corto plazo.

$$\text{RAZÓN CORRIENTE} = \frac{\text{ACTIVO CORRIENTE}}{\text{PASIVO CORRIENTE}}$$

$$\text{PRUEBA ÁCIDA} = \frac{\text{ACTIVO CORRIENTE} - \text{INVENTARIO}}{\text{PASIVO CORRIENTE}}$$

$$\text{ROTACIÓN INVENTARIO (Veces)} = \frac{\text{CMV}}{\text{INVENTARIO}}$$

$$\text{ROTACIÓN INVENTARIO (Días)} = \frac{360}{\text{ROTACIÓN INVENTARIO VECES}}$$

$$\text{ROTACIÓN C X C CLIENTES (Veces)} = \frac{\text{VENTAS}}{\text{CLIENTES}}$$

$$\text{ROTACIÓN C X C CLIENTES (Días)} = \frac{360}{\text{ROTACIÓN C X C CLIENTES (Veces)}}$$

$$\text{ROTACIÓN C X P PROVEEDORES (Veces)} = \frac{\text{COMPRAS A CRÉDITO}}{\text{PROVEEDORES}}$$

$$\text{ROTACIÓN C X P PROVEEDORES (Días)} = \frac{360}{\text{ROTACIÓN C X P PROVEEDORES (Veces)}}$$

**2.1.1.3 Indicadores de rentabilidad.** Estos indicadores tienen como objetivo medir la utilidad obtenida de acuerdo a la inversión realizada.

$$\text{RENTABILIDAD DEL PATIMONIO} = \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{PATRIMONIO}}$$

$$\text{RENTABILIDAD BÁSICA} = \frac{\text{UTILIDAD OPERACIONAL}}{\text{ACTIVO}}$$

$$\text{ROIC} = \frac{\text{UODI}}{\text{VALOR DEUDA + VALOR PATRIMONIO}}$$

**2.1.1.4 Indicadores de endeudamiento.** Estos indicadores miden el nivel de endeudamiento de la compañía.

$$\text{NIVEL DE ENDEUDAMIENTO} = \frac{\text{PASIVO TOTAL}}{\text{ACTIVO TOTAL}}$$

$$\text{ENDEUDAMIENTO FINANCIERO} = \frac{\text{DEUDA FINANCIERA}}{\text{ACTIVO TOTAL}}$$

**2.1.2 Análisis horizontal.** Consiste en analizar los cambios ocurridos en los rubros que componen los estados financieros de un periodo con respecto a otro, cumpliendo las mismas condiciones de periodicidad (meses, semestres, años) y clase (balance, estado de resultados) con el fin de que sean comparables.

Adicional cumple la función de analizar las tendencias de cada uno de los rubros de un periodo con respecto al otro y con base en el resultado evaluar si la evolución de la empresa es positiva.

## **2.2 GERENCIA DEL VALOR**

*“Es la serie de procesos que conducen al alineamiento de todos los funcionarios con el direccionamiento estratégico de la empresa de forma que cuando tomen decisiones ellas propendan por el permanente aumento del valor de la empresa”.*<sup>2</sup>

Lo anterior indica que el esfuerzo desarrollado a través de la gestión financiera debe estar encaminado a maximizar el valor de la empresa, teniendo en cuenta que corresponde a la finalidad de los accionistas o inversionistas.

Por tal motivo, cada decisión financiera exige un análisis cuidadoso en las variables rentabilidad y riesgo, ya que de la posición que tome frente a estas dos variables puede afectar la situación de la empresa.

Existen indicadores que tienen como objetivo reflejar si la metodología que se lleva a cabo en la actividad económica realmente induce valor. Estos indicadores se conocen como inductores de valor.

---

<sup>2</sup> GARCÍA, Oscar León. Valoración de Empresas, Gerencia del Valor y EVA. Edición Colombiana. Medellín, Digital Express Ltda. p.5. 490 p. ISBN.

$$\text{PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL DE TRABAJO} = \frac{\text{KTNO}}{\text{VENTAS}}$$

$$\text{MARGEN EBITDA} = \frac{\text{EBITDA}}{\text{VENTAS}}$$

$$\text{PALANCA DE CRECIMIENTO} = \frac{\text{MARGEN EBITDA}}{\text{PRODUCTIVIDAD DEL KTO}}$$

### 2.3 VALORACIÓN DE EMPRESA

La valoración de empresa es la medición y cuantificación de los elementos que constituye el patrimonio de una empresa, su actividad, su potencialidad o cualquier otra característica adicional susceptible de ser valorada.

Muchos autores afirman que la Valoración de Empresas es parte ciencia y parte arte

*“como ciencia la valoración de empresas combina, por un lado, la observación de una serie de factores internos y externos que afectan a la entidad, al sector al que pertenece y en general al entorno macroeconómico; y por el otro, la utilización de una serie de técnicas cuantitativas de análisis asociadas principalmente con la estadística, la economía y las finanzas.*

*Como arte, la valoración de empresas combina la experiencia, conocimiento, juicio y olfato de quien valora para identificar los aspectos críticos o relevantes. La habilidad para agrupar, relacionar y sintetizar hechos y percepciones provenientes de una gran cantidad de recursos informativos tales como las manifestaciones económicas de la empresa, sus estados financieros y las perspectivas del sector; a partir de ello arribar a un valor que sea considerado razonable es, en resumen, el aspecto artístico implícito en el ejercicio de valoración de una empresa”<sup>3</sup>*

$$\text{EVA UODI} = \text{UAI}(1 - \text{Impuesto}) - [(\text{PASIVO FINANCIERO} + \text{PATRIMONIO}) * (\text{WACC})]$$

$$\text{EVA } K_a = \text{UTILIDAD NETA} - [\text{PATRIMONIO} * (K_a)]$$

$$\text{WACC} = K_a * \left[ \frac{\text{PATRIMONIO}}{(\text{PASIVO FRO} + \text{PATRIMONIO})} \right] + K_d * (1 - \text{Impuesto}) \left[ \frac{\text{PASIVO FINANCIERO}}{(\text{PASIVO FRO} + \text{PATRIMONIO})} \right]$$

<sup>3</sup>Ibid. p.211. 490 p. ISBN.

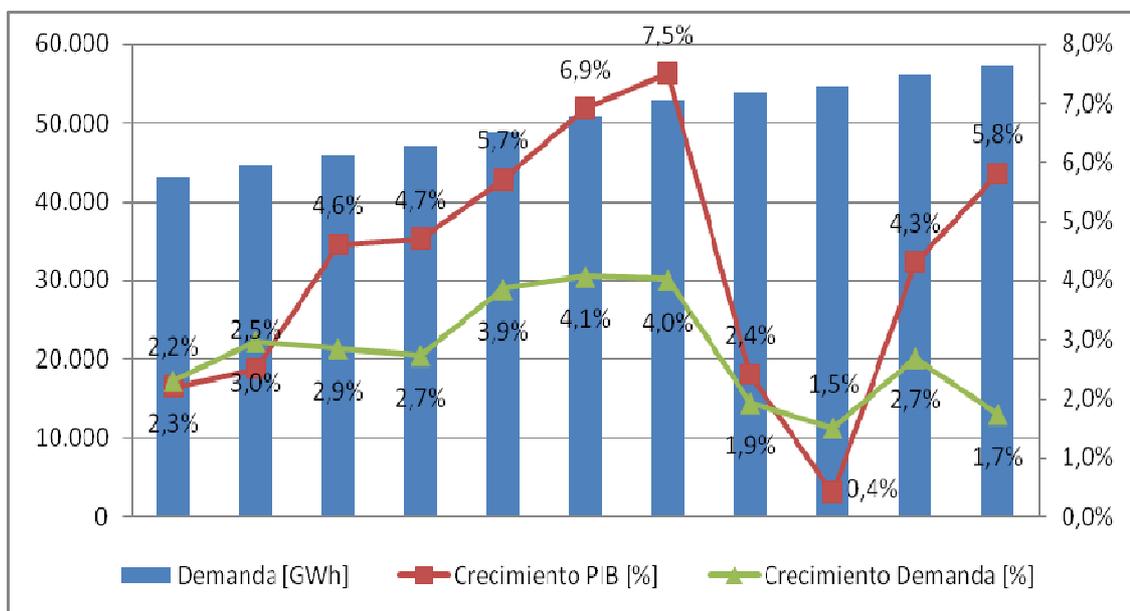
## **2.4 SITUACIÓN DEL MERCADO DE ELECTRICIDAD**

Luego de la crisis energética en los años noventa que llevó al gobierno a implantar reformas en el sector eléctrico, se creó la ley 700 de 1992 en la que permitía la participación del sector privado en la generación de electricidad. Luego con las leyes 142 y 143 de 1994, se permitió a los usuarios finales la elección del comercializador del servicio. Además se permitió ejercer la comercialización separada o conjuntamente con la generación y distribución.

A razón de lo anterior, en 1995 ISAGEN se escinde de ISA para encargarse de las actividades de generación y comercialización. Entre 1996 y 2002 ISAGEN construye las centrales Termocentro y la Miel, en el 2007 comenzó el plan de expansión el cual incrementará la posibilidad de generación 63% y la capacidad instalada en 42% y la acción se lista en el mercado Colombiano. Entre el 2009 y 2010 inició la construcción del proyecto Sogamoso. Entre el 2011 y 2012 hace avances en la realización de estudios técnicos y ambientales para el desarrollo de proyectos en geotérmica, eólica e hidroeléctrica.

**2.4.1 Demanda de energía.** La demanda de la energía en Colombia ha sido creciente y consecuente con el crecimiento económico del país, actualmente la demanda está en 57.150 GWh.

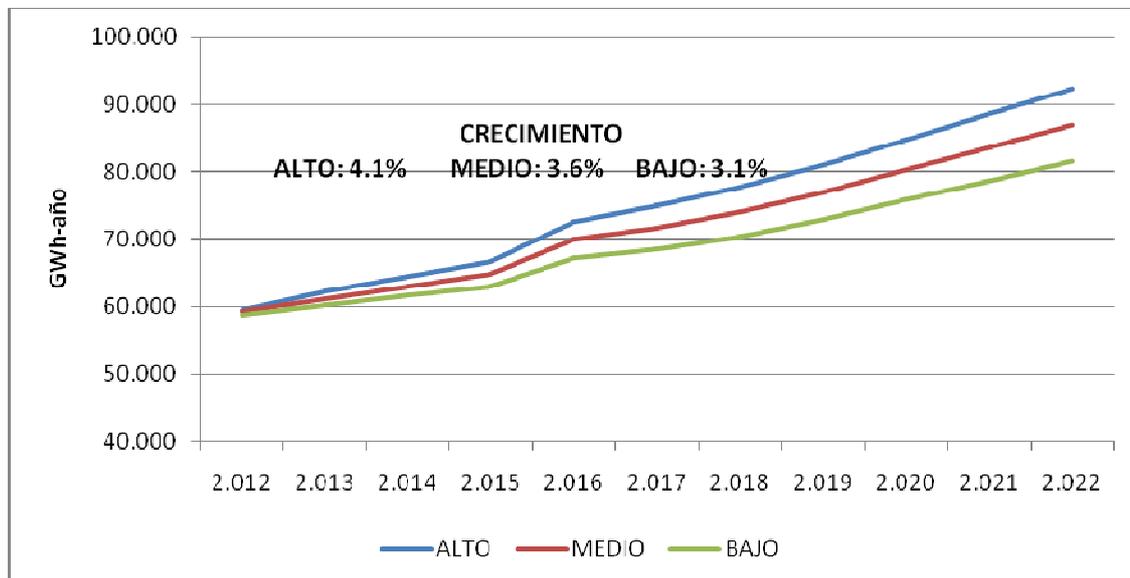
**Gráfica 1. Relación histórica entre la demanda eléctrica y el PIB.**



**Fuente:** ISAGEN.

Según el informe del plan de expansión realizado por la UPME se pronostica que entre los años 2010- 2020 el crecimiento promedio de la demanda de energía eléctrica anual en el escenario alto es de 4.1% en el escenario medio de 3.6 % y en el escenario bajo de 3.1%.

**Gráfica 2. Demanda Nacional Energética 2012-2022.**



**Fuente:** SIEL.GOV. [on line] Disponible en:

[http://www.siel.gov.co/siel/documentos/documentacion/Demanda/proyeccion\\_demanda\\_ee\\_jul\\_2012.pdf](http://www.siel.gov.co/siel/documentos/documentacion/Demanda/proyeccion_demanda_ee_jul_2012.pdf)

ISAGEN posee una capacidad instalada es de 2.132 MW, equivalente al 18.8% de la capacidad total del sistema Interconectado Nacional al finalizar el 2011, distribuida en 1.832 MW hidráulicos y 300 MW térmicos, ubicándola como la tercera generadora más grande de Colombia. La capacidad de ISAGEN se complementa con 150 MW de la interconexión con Venezuela.

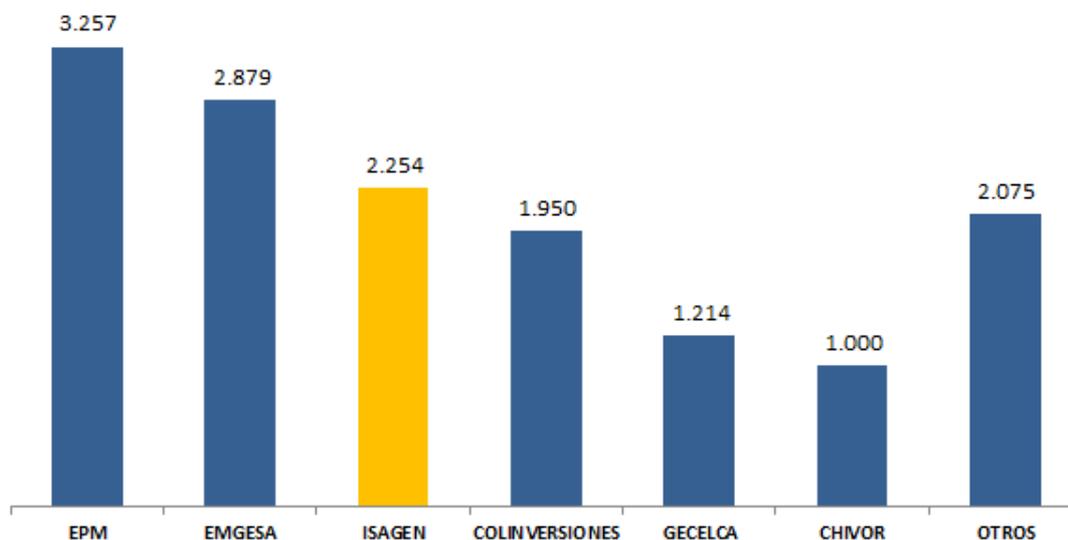
**Tabla 1. Distribución de Generación en el SIN.**

<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Generación SIN (GWh)</b>	<b>Distribución Generación SIN (%)</b>	<b>Generación ISAGEN (GWh)</b>	<b>Distribución Generación SIN (%)</b>	<b>Participación de ISAGEN en el SIN (%)</b>
Hidráulica	45.583,07	78%	10.671,55	97%	23%
Térmica	9.383,72	16%	330,94	3%	4%
Importaciones	8,22	0%	0,00	0%	0%
Otros	3.653,63	6%	0,00	0%	0%
<b>Total</b>	<b>58.628,64</b>	<b>100%</b>	<b>11.002,49</b>	<b>100%</b>	<b>18,77%</b>

**Fuente:** Basado en datos de ISAGEN

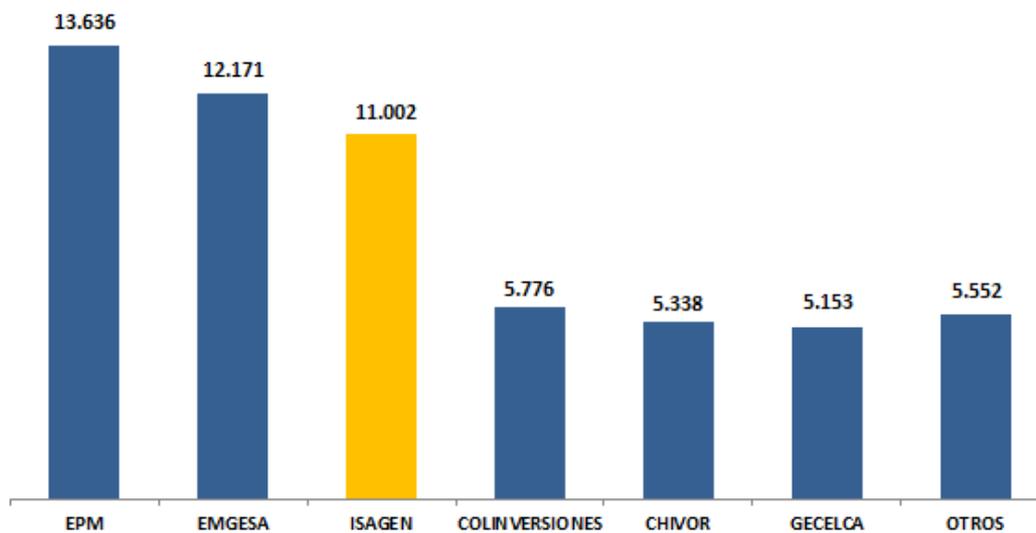
La empresa EPM lidera el mercado de energía eléctrica con el 22% de la capacidad instalada total del sistema. ISAGEN se ubica como la tercera empresa más grande de Colombia.

**Gráfica 3. Capacidad Instalada (MW) 2011.**



**Fuente:** NEÓN. [on line] Disponible en:  
[www.XM.Com.Co/Pages/Home.Aspx.Sv04.xm.com.co/Neónweb/](http://www.XM.Com.Co/Pages/Home.Aspx.Sv04.xm.com.co/Neónweb/).

**Gráfica 4. Generación (GWh) 2011.**



**Fuente:** NEÓN. [on line] Disponible en:  
[www.XM.Com.Co/Pages/Home.Aspx.Sv04.xm.com.co/Neónweb/](http://www.XM.Com.Co/Pages/Home.Aspx.Sv04.xm.com.co/Neónweb/).

Actualmente ISAGEN opera y controla cinco centrales de generación, ubicadas en los departamentos de Antioquia, Santander y Caldas.

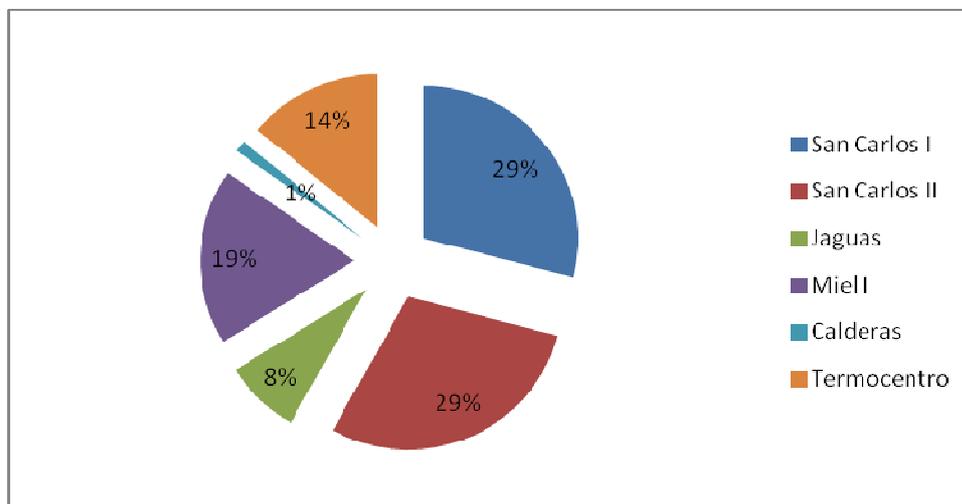
**Tabla 2. Capacidad Efectiva de las centrales.**

Central	Capacidad efectiva bruta (MW)	Capacidad efectiva neta (MW)	Tipo de central	Año de Entrada
San Carlos I	620	620	Hidráulica Pelton	1984
San Carlos II	620	620	Hidráulica Pelton	1987
Jaguas	170	170	Hidráulica Francis	1988
Miel I	396	396	Hidráulica Francis	2002
Calderas	26	19,9	Hidráulica Pelton	2006
Termocentro	300	278	Térmica Ciclo Combinado	2000
<b>Total</b>	<b>2132</b>	<b>2103,9</b>		

**Fuente:** Realizada por los autores.

En la siguiente Gráfica se puede observar cómo se distribuye actualmente la generación de ISAGEN.

**Gráfica 5. Capacidad de Generación de ISAGEN (MW).**



**Fuente:** Realizada por los autores.

ISAGEN desarrolla proyectos de generación con el objetivo de atender la futura demanda energética de Colombia y lograr el crecimiento de la compañía.

**2.4.1.1 Proyecto Sogamoso.** El proyecto consiste en la construcción de una presa y aprovechar el caudal del río Sogamoso. Tendrá una capacidad instalada de 820 MW con lo cual produce una energía media anual de 5.056 GWh suficiente para abastecer el 50% del consumo de energía de una ciudad como Bogotá y equivalente a casi el 10% de la energía que Colombia consume en un año. Este proyecto incrementará la capacidad instalada de ISAGEN en un 38%. El avance de las obras es del 65.85% a septiembre de 2012 y su fecha de entrada de operación está prevista para el 1º de diciembre de 2014.

**2.4.1.2 Proyecto hidroeléctrico del Río Amoyá.** El Proyecto Hidroeléctrico del Río Amoyá está localizado al sur del departamento del Tolima, en jurisdicción del municipio de Chaparral, a unos 150 km de Ibagué. El Proyecto tendrá una

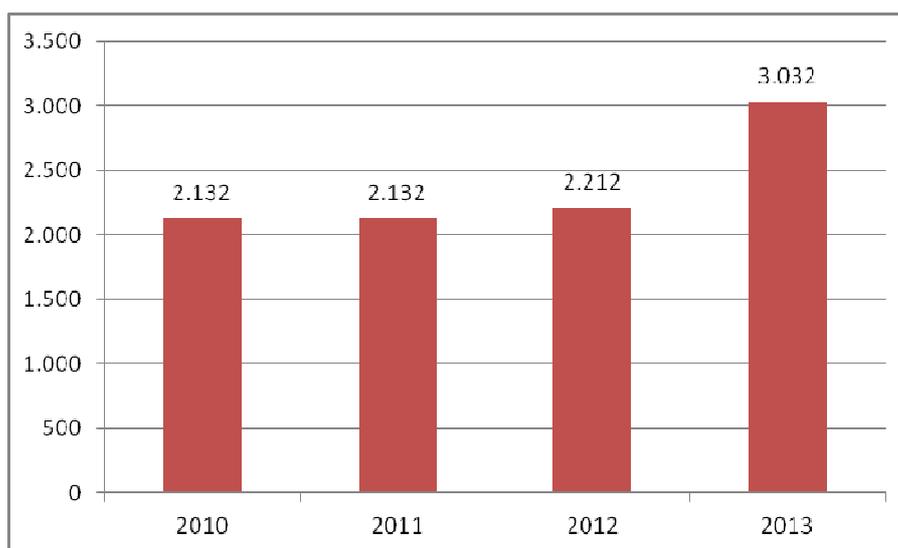
capacidad instalada de 80 MW para una generación media anual estimada en 510 GWh/año.

El avance en la ejecución del Proyecto al finalizar el mes de septiembre de 2012 es del 95,69%, lo cual permite prever que el Proyecto entrará en operación comercial durante el primer trimestre de 2013.

**2.4.1.3 Proyecto hidroeléctrico del Río Manso.** El Proyecto Manso se encuentra localizado En el Departamento de Caldas, este consiste en trasvasar parte de las aguas del río Manso hasta el embalse Amaní de la Central Hidroeléctrica Miel I, a través de un túnel de trasvase. A partir de septiembre de 2011 incrementó la capacidad de generación media anual de la central en 104 GWh-año.

Estos proyectos harán que ISAGEN logre aumentar su capacidad instalada en 900 MW, pasando de 2.132 MW a 3.032 MW. En cuanto a la generación media anual, una vez culminados los tres proyectos se incrementará en 5.670 GWh-año, pasando de 9.808 GWh-año a 15.478 GWh.

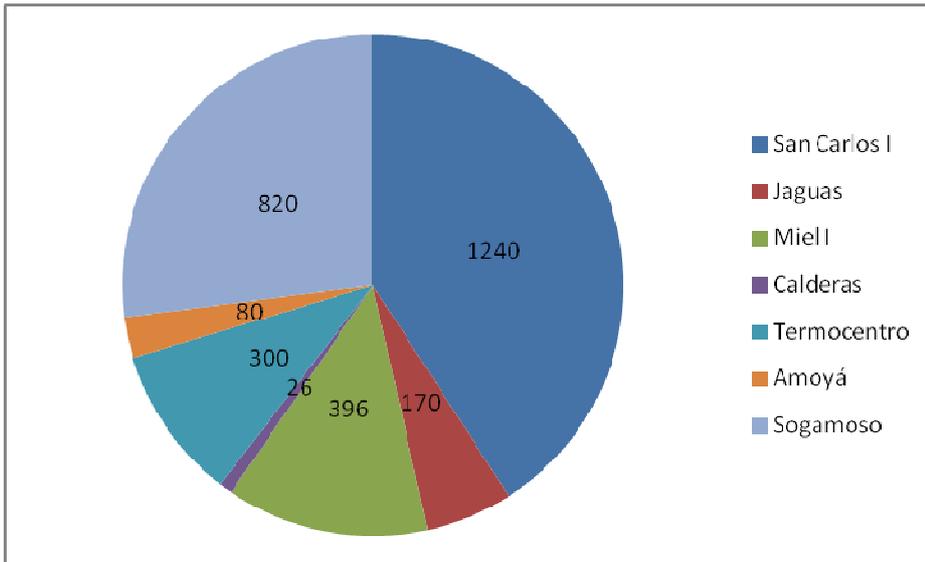
**Gráfica 6. Incremento de la Capacidad Instalada (MW).**



**Fuente:** Realizada por los autores basado en datos de ISAGEN.

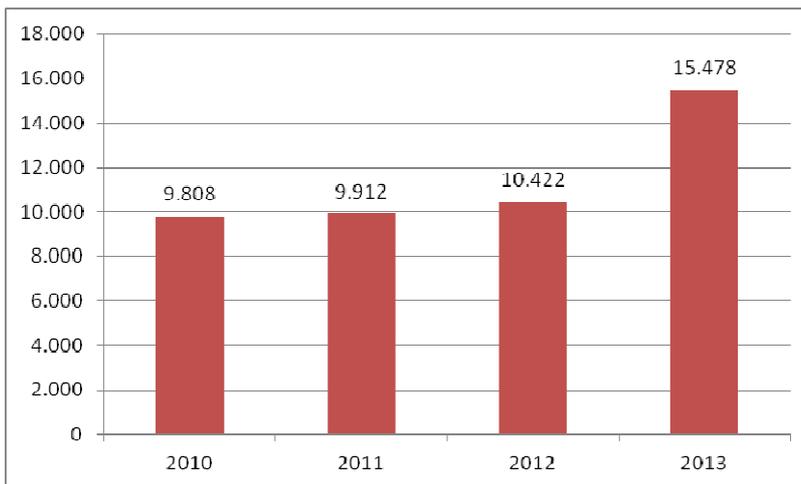
En la siguiente Gráfica se observa como participan las centrales y los nuevos proyectos en el aumento de la capacidad instalada de ISAGEN.

**Gráfica 7. Capacidad Efectiva Bruta (MW).**



**Fuente:** Realizada por los autores basado en datos de ISAGEN.

**Gráfica 8. Generación Media Anual (GWh-año).**



**Fuente:** Realizada por los autores basado en datos de ISAGEN.

Con la puesta en marcha de estos proyectos se espera que para el año 2014 la capacidad instalada incremente su tamaño total en un 42% y en cuanto a generación se proyecta que para el año 2015 se supere los 15.500 GWh-año, para un crecimiento de 56% con respecto al 2011.

#### 2.4.2 Principales indicadores.

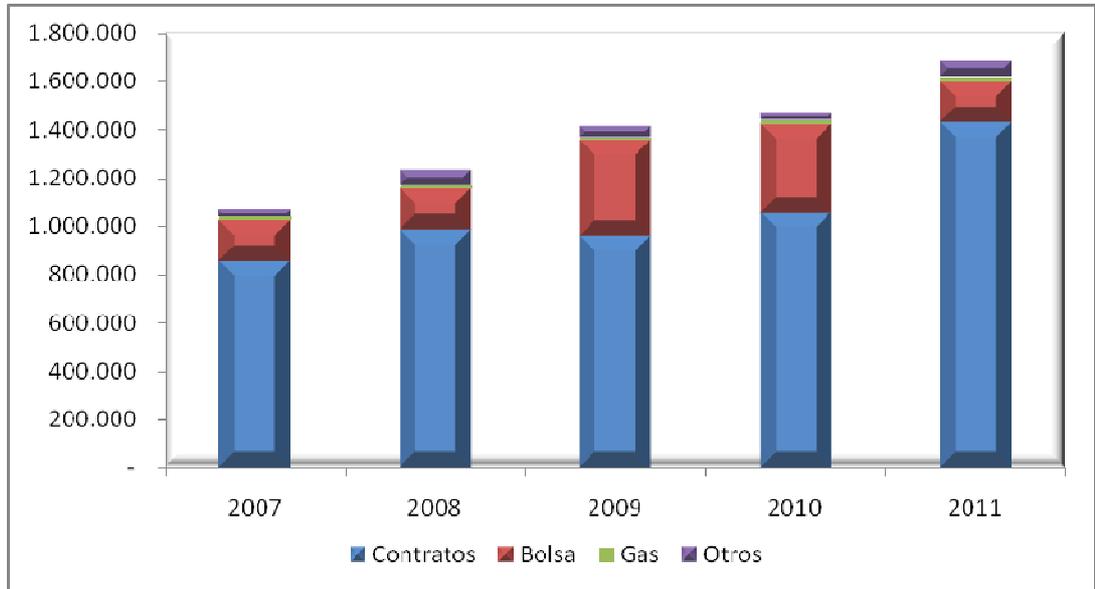
**Tabla 3. Estado de resultados ISAGEN.**

	2007	2008	2009	2010	2011
<b>OPERACIONES</b>					
Ingresos (Mill COP)	1.070.018	1.231.700	1.410.552	1.465.300	1.682.700
Costo de Ventas (Mill COP)	680.842	770.621	805.946	799.413	989.504
Gastos de Administración (Mill COP)	62.247	73.191	85.568	88.220	94.112
Costos y Gastos Operacionales (Mill COP)	743.089	843.812	891.514	887.633	1.083.616
<b>Utilidad Operativa (Mill COP)</b>	<b>326.929</b>	<b>387.888</b>	<b>519.038</b>	<b>577.667</b>	<b>599.084</b>
<b>EBITDA (Mill COP)</b>	<b>433.405</b>	<b>493.986</b>	<b>622.513</b>	<b>686.364</b>	<b>707.900</b>
<b>Utilidad antes de Impuesto (Mill COP)</b>	<b>285.416</b>	<b>363.714</b>	<b>524.609</b>	<b>543.090</b>	<b>599.577</b>
Provisión Impuesto de Renta (Mill COP)	77.521	103.392	138.858	133.314	120.465
<b>Utilidad Neta (Mill COP)</b>	<b>207.895</b>	<b>260.321</b>	<b>385.751</b>	<b>409.776</b>	<b>479.112</b>

Fuente: ISAGEN

Se calcula el crecimiento promedio de los ingresos operacionales y se obtiene un promedio de crecimiento del 15%.

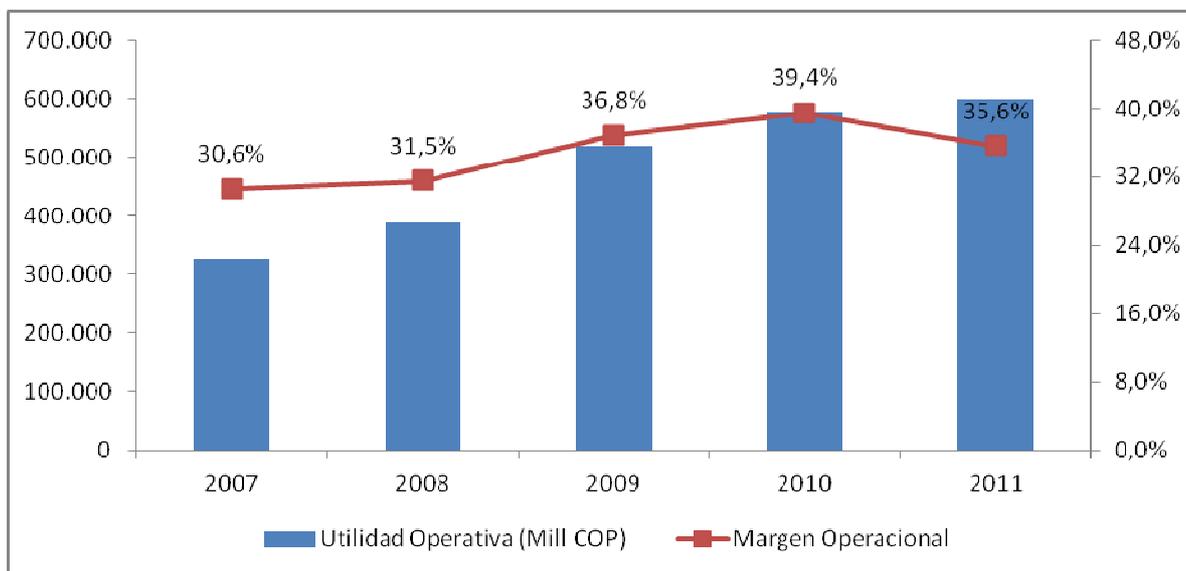
**Gráfica 9. Ingresos Operacionales.**



**Fuente:** Realizada por los autores basado en datos de ISAGEN.

Las ventas de energía por contratos nacionales e internacionales representan para la empresa el 77% en promedio de los ingresos, ventas en el mercado spot el 19%, la comercialización de gas y otros ingresos como servicios técnicos y AGC representan en promedio el 2% de los ingresos.

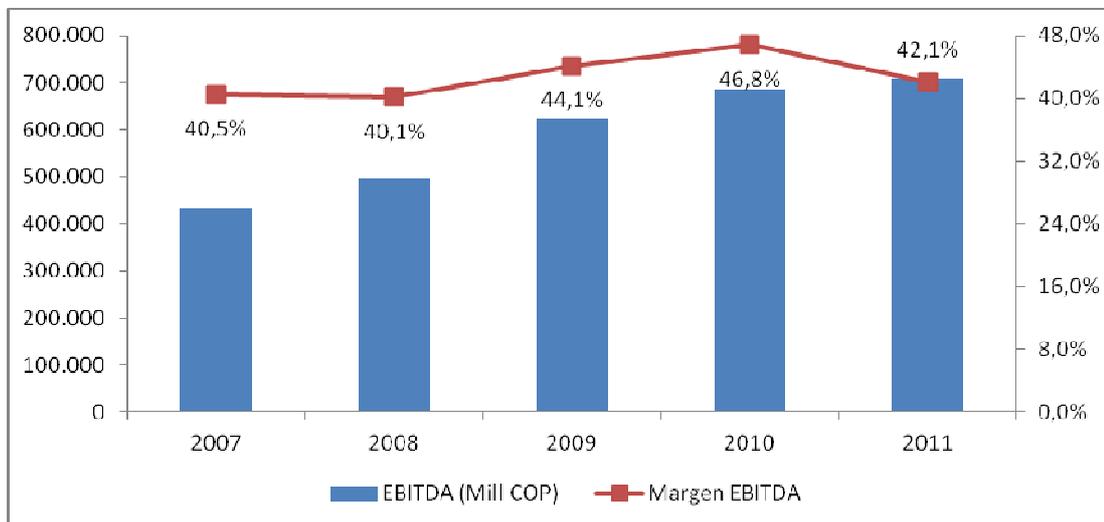
**Gráfica 10. Utilidad Operativa.**



**Fuente:** Realizada por los autores basado en datos de ISAGEN.

La utilidad operacional en promedio es el 35% de los ingresos.

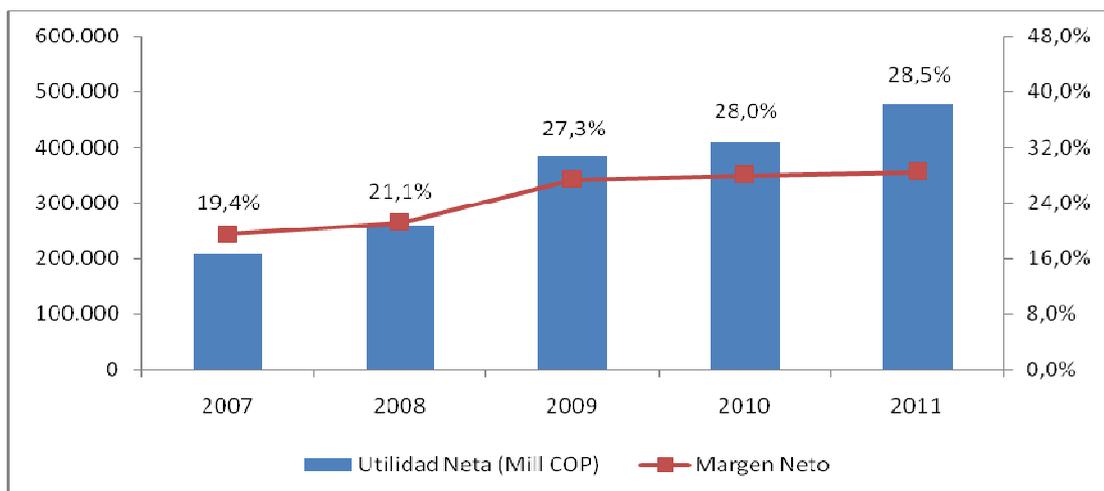
**Gráfica 11. EBITDA.**



**Fuente:** Realizada por los autores basado en datos de ISAGEN.

Al observar el margen EBITDA se ve que cada año este viene mejorando y con base a los ingresos el EBITDA representa el 42,7% lo que demuestra que la empresa hace una buena gestión.

**Gráfica 12. Utilidad Neta.**



**Fuente:** Realizada por los autores basado en datos de ISAGEN.

El margen neto refleja que la utilidad neta de la compañía siempre viene en ascenso lo que refleja el crecimiento que tiene la compañía año a año, en promedio este margen es el 25% de los ingresos.

### **3. PROYECCIONES**

Con el fin de proceder con el desarrollo de la valoración es necesario proyectar los rubros que conforman el Flujo de Caja Libre para los periodos 2012 a 2016, basados en el comportamiento de la empresa y el sector de acuerdo al análisis efectuado a los estados financieros de periodos anteriores, donde se realizaron los siguientes supuestos:

**Tabla 4. FCL proyectado 5 años (valores en millones de pesos colombianos).**

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ingresos Operacionales	1.410.553	1.465.300	1.682.700	1.766.210	1.869.067	1.963.248	2.122.779	2.364.017
<b>Costo de ventas</b>	805.946	799.415	989.504	1.132.751	1.194.352	1.251.263	1.343.500	1.478.904
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>604.607</b>	<b>665.885</b>	<b>693.196</b>	<b>633.459</b>	<b>674.715</b>	<b>711.985</b>	<b>779.280</b>	<b>885.113</b>
Gastos de administración	85.568	88.220	94.112	104.088	110.149	115.700	125.101	139.318
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>519.039</b>	<b>577.665</b>	<b>599.084</b>	<b>529.371</b>	<b>564.566</b>	<b>596.286</b>	<b>654.178</b>	<b>745.795</b>
Ingresos no operacionales	87.954	95.428	80.358	55.599	60.274	61.454	68.527	78.918
Gastos no operacionales	82.383	130.005	79.866	55.153	52.562	51.236	49.080	46.373
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>524.610</b>	<b>543.087</b>	<b>599.576</b>	<b>529.818</b>	<b>572.278</b>	<b>606.504</b>	<b>673.625</b>	<b>778.340</b>
Provisión impuesto de renta	138.857	133.315	120.465	174.840	188.852	200.146	222.296	256.852
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>385.753</b>	<b>409.772</b>	<b>479.111</b>	<b>354.978</b>	<b>383.426</b>	<b>406.357</b>	<b>451.329</b>	<b>521.488</b>
<b>(+) UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>519.039</b>	<b>577.665</b>	<b>599.084</b>	<b>529.371</b>	<b>564.566</b>	<b>596.286</b>	<b>654.178</b>	<b>745.795</b>
(+) Depreciación	96.020	103.186	102.575	132.617	84.204	50.120	22.315	7.100
(+) Amortización cálculo actuarial	4.238	5.511	7.709	3.644	3.822	4.011	4.209	4.418
(+) Ingresos No Operacionales Normalizados				55.599	60.274	61.454	68.527	78.918
(-) Otros Gastos No Operacionales Normalizados				26.400	26.552	26.641	26.845	27.200
<b>(=) EBITDA</b>	<b>619.296</b>	<b>686.362</b>	<b>709.368</b>	<b>694.832</b>	<b>686.315</b>	<b>685.229</b>	<b>722.384</b>	<b>809.031</b>
(-) Impuestos	171.283	190.629	197.698	174.693	186.307	196.774	215.879	246.112
<b>UODI</b>	<b>347.756</b>	<b>387.035</b>	<b>401.387</b>	<b>354.679</b>	<b>378.259</b>	<b>399.511</b>	<b>438.300</b>	<b>499.682</b>
(+) Depreciación	96.020	103.186	102.575	132.617	84.204	50.120	22.315	7.100
(+) Amortización cálculo actuarial	4.238	5.511	7.709	3.644	3.822	4.011	4.209	4.418
<b>FCB</b>	<b>448.014</b>	<b>495.732</b>	<b>511.671</b>	<b>490.940</b>	<b>466.286</b>	<b>453.642</b>	<b>464.823</b>	<b>511.201</b>
(-) Inversión en Capital de trabajo	89.927	35.712	26.055	-9.096	19.780	21.414	29.078	30.947
(-) Inversión en CAPEX	118.621	259.671	818.032	883.105	560.720	333.752	148.595	47.280
<b>FCL</b>	<b>239.466</b>	<b>200.349</b>	<b>-332.416</b>	<b>-383.069</b>	<b>-114.214</b>	<b>98.475</b>	<b>287.151</b>	<b>432.973</b>

**Fuente:** Realizada por los autores basado en datos de ISAGEN.

### 3.1 INGRESOS OPERACIONALES

Para la estimación de generación de energía para el periodo explícito de proyección, se obtiene la información del Análisis Energético de Largo Plazo MPODE proyectado en XM para las plantas en Colombia hasta septiembre de 2021. Este sistema calcula la producción futura de cada planta en el país con base en series hidrológicas proyectadas, la demanda del sistema y el costo marginal de generar para cada tecnología. Con base a la generación proyectada para cada una de las centrales de ISAGEN se calcula en la tabla, el porcentaje de participación de cada central en la generación total de la compañía.

**Tabla 5. Porcentaje de participación de las centrales en la generación total.**

Central	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016
San Carlos I	71%	70%	45%	44%	44%
Jaguas	8%	7%	5%	5%	5%
Miel I	20%	18%	15%	14%	15%
Calderas	1%	1%	1%	1%	1%
Termocentro	0%	0%	0%	0%	0%
Amoyá	0%	4%	4%	4%	4%
Sogamoso	0%	0%	29%	32%	31%

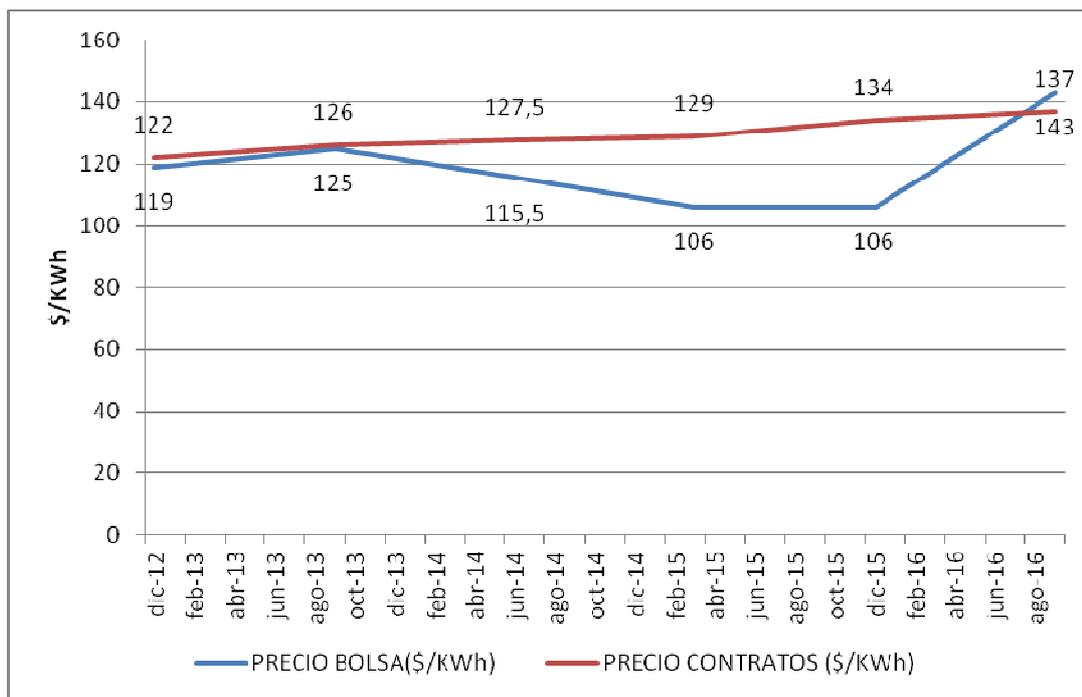
**Fuente:** Realizada por los autores basado en datos de ISAGEN.

Se establece con base al crecimiento de la compañía, y la atención histórica de la demanda que ISAGEN presentará una atención promedio de la demanda del 22%. Se usa como premisa el escenario alto de la demanda de energía.

Para establecer el precio de venta se hizo basados en el análisis energético de largo plazo MPODE en el cual incluye en sus supuestos que debido al ingreso de una serie de proyectos hídricos a ampliar la capacidad instalada del país que en conjunto adicionarán más del 15% de la capacidad instalada del país, ante esta situación el programa MPODE anticipa que el total de la demanda queda cubierto con recurso hídrico, el cual con su bajo costo implicará una disminución en el precio de bolsa. Con base a lo anterior y el comportamiento histórico de los

precios de la energía, se realizó la proyección de los mismos que se presenta en la gráfica.

**Gráfica 13. Proyección de precio de Venta.**



**Fuente:** Realizado por los autores basado en datos de Valores Bancolombia.

Con base a las proyecciones realizadas en la tabla se presentan las proyecciones de los ingresos esperados por la compañía.

**Tabla 6. Proyección de Ingresos( valores en millones de pesos colombianos).**

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Ingresos operacionales</b>	<b>1.766.210</b>	<b>1.869.067</b>	<b>1.963.248</b>	<b>2.122.779</b>	<b>2.364.017</b>
Contratos	1.359.982	1.439.182	1.511.701	1.634.540	1.820.293
Bolsa	335.580	355.123	373.017	403.328	449.163
Comercialización Gas	17.662	18.691	19.632	21.228	23.640
Otros	52.986	56.072	58.897	63.683	70.921

**Fuente:** Realizado por los autores.

### 3.2 COSTOS DE VENTAS

La proyección de los costos de ventas está compuesta por las siguientes variables:

**3.2.1 Compras de Energía.** Está conformado por compras de energía, Devolución cargo por confiabilidad, y restricciones y demás. Para ello se tomaron los últimos tres años y se calculó el porcentaje de participación con respecto a los ingresos operacionales para cada uno de los rubros. Dado que ésta es una de las variables más relevantes, se tomó el porcentaje más alto de los últimos tres años y con este resultado se realizaron las proyecciones.

**Tabla 7. Compras de Energía.**

PERÍODO	A DIC 2009		A DIC 2010		A DIC 2011		PROMEDIO
	CIFRA	%	CIFRA	%	CIFRA	%	
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>1,410,553</b>		<b>1,465,300</b>		<b>1,682,700</b>		
Compras de energía	271,918	19%	229,075	16%	280,225	17%	22%
Compras de energía	132,942	9%	120,202	8%	70,235	4%	9%
Devolución cargo por confiabilidad	72,242	5%	67,706	5%	112,998	7%	7%
Restricciones y otros	66,733	5%	41,167	3%	96,991	6%	6%

**Fuente:** Realizado por los autores

**3.2.2 Cargos por uso y conexión al STN/CND/CRD/SIC.** Se tomaron los últimos tres años y se calculó el porcentaje de participación con respecto a los ingresos operacionales. Con el resultado se obtuvo el promedio ponderado y con esta base se hallaron las proyecciones para los próximos cinco años.

**Tabla 8. Cargos por uso y conexión al STN/CND/CRD/SIC.**

PERÍODO	A DIC 2009		A DIC 2010		A DIC 2011		PROMEDIO
	CIFRA	%	CIFRA	%	CIFRA	%	
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>1,410,553</b>		<b>1,465,300</b>		<b>1,682,700</b>		
Cargos por uso y conexión al STN/CND/CRD/SI	166,666	12%	186,910	13%	215,922	13%	12%

**Fuente:** Realizado por los autores.

**3.2.3 Transferencia Ley 99/93 (Cargo Ambiental).** Se tomaron los últimos tres años y se calculó el porcentaje de participación con respecto a los ingresos operacionales. El resultado obtenido reflejó que en los periodos evaluados siempre representaba el 2%, por tal motivo se aplicó este valor porcentual para las proyecciones.

**Tabla 9. Transferencia Ley 99/93 (Cargo Ambiental).**

PERÍODO	A DIC 2009		A DIC 2010		A DIC 2011		PROMEDIO
	CIFRA	%	CIFRA	%	CIFRA	%	
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>1,410,553</b>		<b>1,465,300</b>		<b>1,682,700</b>		
Transferencia Ley 99 / 93	31,436	2%	33,416	2%	39,897	2%	2%

**Fuente:** Realizado por los autores.

**3.2.4 Contribución FAZNI (Fondo de Apoyo a Zonas no Interconectadas).** Se tomaron los últimos tres años y se calculó el porcentaje de participación con respecto a los ingresos operacionales. El resultado obtenido reflejó que en los periodos evaluados siempre representaba el 1%, por tal motivo se aplicó este valor porcentual para las proyecciones.

**Tabla 10. Contribución FAZNI.**

PERÍODO CONCEPTO	A DIC 2009		A DIC 2010		A DIC 2011		PROMEDIO
	CIFRA	%	CIFRA	%	CIFRA	%	%
INGRESOS OPERACIONALES	1,410,553		1,465,300		1,682,700		
Contribución FAZNI	10,128	1%	10,221	1%	12,286	1%	1%

Fuente: Realizado por los autores.

**3.2.5 Depreciación.** Se realizó un promedio ponderado de los dos últimos años para hallar la participación de este rubro con respecto al CAPEX de ese mismo año. Con el promedio resultante se calculó la proyección para los próximos cinco años.

**Tabla 11. Depreciación.**

PERÍODO	A DIC 2009	A DIC 2010	A DIC 2011
CONCEPTO	CIFRA	CIFRA	CIFRA
PROPIEDAD, PLANTA Y EQ.	2,519,584	3,172,003	3,862,998
Variación		652,419	690,995
% Variación		21%	18%
Promedio		19%	

Fuente: Realizado por los autores.

**3.2.6 Combustibles.** Teniendo en cuenta las variables externas que impactan el precio del combustible, se tomaron las proyecciones realizadas por Valores Bancolombia por este concepto.

*“Por su parte el costo del combustible, relacionado con el gas de respaldo para la planta térmica de Termocentro, se proyecta a partir de los costos estimados para 2011, con un crecimiento igual a la inflación y teniendo en cuenta las condiciones más exigentes de los contratos de Take or Pay, los cuales aumentaron su porcentaje promedio de 25% a 75%. Es importante tener en cuenta que Termocentro opera como una planta de respaldo al sistema, debido a su menor eficiencia en comparación con las plantas hídricas, por lo que su utilización es baja en condiciones de pluviosidad favorable. En este sentido, es importante recalcar que Isagen revende en el mercado secundario el gas que no consume”.*<sup>4</sup>

<sup>4</sup>VALORES BANCOLOMBIA. En: Reporte de Compañía. Febrero 22 de 2012. p 4. 10 p.

**3.2.7 Otros Gastos Operacionales.** Se tomaron los últimos tres años y se calculó el porcentaje de participación con respecto a los ingresos operacionales. Con el resultado se obtuvo el promedio ponderado y con esta base se hallaron las proyecciones para los próximos cinco años.

**Tabla 12. Otros Gastos Operacionales.**

PERÍODO CONCEPTO	A DIC 2009		A DIC 2010		A DIC 2011		PROMEDIO %
	CIFRA	%	CIFRA	%	CIFRA	%	
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>1,410,553</b>		<b>1,465,300</b>		<b>1,682,700</b>		
Otros gastos operacionales	141,097	10%	146,695	10%	176,786	11%	10%

**Fuente:** Realizado por los autores.

### 3.3 GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

De acuerdo al promedio histórico de los últimos tres años de la compañía, se determina que el porcentaje de participación de los gastos de administración con respecto a los ingresos operacionales es del 6%, por tal motivo el cálculo de las proyecciones para este rubro resulta de multiplicar el ingreso operacional proyectado por el porcentaje promedio hallado.

**Tabla 13. Gastos de Administración.**

PERÍODO CONCEPTO	A DIC 2009		A DIC 2010		A DIC 2011		PROMEDIO %
	CIFRA	%	CIFRA	%	CIFRA	%	
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>1,410,553</b>		<b>1,465,300</b>		<b>1,682,700</b>		
GASTOS OPERACIONALES DE ADMINISTRACIÓN	85,568	6%	88,220	6%	94,112	6%	6%

**Fuente:** Realizado por los autores.

### 3.4 INGRESOS NO OPERACIONALES

Para el cálculo de los ingresos se tomó en cuenta el saldo de la cuenta corriente y ahorros de la compañía, analizando las variaciones y el presupuesto de recaudo

históricos de los últimos seis años, y teniendo en cuenta la dinámica del sector en que la compañía se encuentra situada, además de la demanda de energía requerida. Para esta valoración se calculó una variación en los recaudos del 4.5%.

La empresa realizó una reclasificación de la cuenta de rendimiento de portafolio hacia la cuenta intereses, por tal motivo en esta cuenta Portafolio no hay saldos.

Por otro lado se toma como referencia los datos proyectados de las tasas de los CDT y los créditos de consumo hasta el año 2016, ya que la compañía obtiene rendimientos de dichas inversiones.

Se toma como dato de referencia según el comportamiento de la cartera de ISAGEN, que un 15% de la cartera a crédito presenta dificultad de recaudo sobre la cual se calcula un rendimiento financiero del 2.92%, tasa de colocación cobrada por las entidades financieras.

**Tabla 14. Ingresos no operacionales para ISAGEN.**

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Ingresos No Operacionales</b>	<b>55.599</b>	<b>60.274</b>	<b>61.454</b>	<b>68.527</b>	<b>78.918</b>
Intereses	30.599	34.274	38.454	46.527	59.918
Otros ingresos	25.000	26.000	23.000	22.000	19.0

**Fuente:** Realizada por los autores.

### 3.5 GASTOS NO OPERACIONALES

Esta cuenta está representada por interés por operaciones de financiamiento, para esto se tomó los saldos de la cuenta de las obligaciones financieras de la compañía y sobre ella se calculó el % del costo de la deuda, para conocer los intereses pagados por dicha deuda.

En el rubro de otros gastos financieros están incluidos la Prima OPIC y la garantía de la Nación por el Tramo A. Se tomó como base los datos otorgados en la Resolución No 3775 de 2005, la cual nos habla de los % correspondientes a dichas erogaciones realizadas por ISAGEN.

**Tabla 15. Gastos no operacionales para ISAGEN.**

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Gastos No Operacionales</b>	<b>55.153</b>	<b>52.562</b>	<b>51.236</b>	<b>49.080</b>	<b>46.707</b>
Intereses	28.753	26.010	24.595	22.235	19.507
Diferencia en Cambio	4.200	4.200	4.100	3.990	3.670
Otros gastos	22.200	22.352	22.541	22.855	23.530

**Fuente:** Realizada por los autores.

### 3.6 PROVISIÓN IMPUESTO DE RENTA

El Impuesto de Renta se proyecta utilizando la tasa vigente del 33% sobre la utilidad antes de impuestos para el Estado de Resultados. Para el cálculo del Flujo de Caja se calcula el mismo porcentaje pero sobre la utilidad operativa.

### 3.7 DEPRECIACIÓN

Se realizó un promedio ponderado de los dos últimos años para hallar la participación de este rubro con respecto al CAPEX de ese mismo año. Con el promedio resultante se calculó la proyección para los próximos cinco años. Ver Tabla Depreciación.

### 3.8 AMORTIZACIÓN

Se utilizó la proyección realizada por ISAGEN para este rubro.

**Tabla 16. Flujo de caja libre operacional.**

<b>ISAGEN S.A E.S.P.</b>					
<b>FLUJO DE CAJA LIBRE OPERACIONAL</b>					
Cifras en millones de pesos colombianos					
	<b>2012 E</b>	<b>2013 E</b>	<b>2014 E</b>	<b>2015 E</b>	<b>2016 E</b>
<b>(+) UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>562,620</b>	<b>563,071</b>	<b>631,225</b>	<b>706,699</b>	<b>702,450</b>
(+) Depreciación	135,856	129,655	124,245	125,704	124,921
(+) Amortización cálculo actuarial	3,644	3,822	4,011	4,209	4,418
<b>(=) EBITDA</b>	<b>702,120</b>	<b>696,548</b>	<b>759,481</b>	<b>836,612</b>	<b>831,789</b>
(-) Impuestos operacionales	154,459	165,830	185,660	208,376	263,912
<b>(=) NOPLAT</b>	<b>547,661</b>	<b>530,718</b>	<b>573,822</b>	<b>628,235</b>	<b>567,877</b>
<b>(-) INVERSION CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>15,644</b>	<b>17,477</b>	<b>33,105</b>	<b>44,756</b>	<b>26,624</b>
(+) Aumento activos corrientes	18,776	24,955	35,597	48,912	30,235
(-) Aumento pasivos corrientes	3,132	7,478	2,492	4,156	3,610
<b>(-) INVERSION ACTIVOS FIJOS</b>	<b>10,796</b>	<b>17,720</b>	<b>19,132</b>	<b>13,598</b>	<b>14,719</b>
<b>(=) FCLO</b>	<b>521,221</b>	<b>495,520</b>	<b>521,585</b>	<b>569,882</b>	<b>526,534</b>
Incremento	5%	-5%	5%	9%	-8%

**Fuente:** Realizada por los autores.

### **3.9 CAPITAL DE TRABAJO NETO OPERATIVO**

Para el cálculo del KTNO (Capital de trabajo neto operativo) proyectado se toma el promedio de rotación de algunos indicadores financieros como la rotación de inventarios, cuentas por cobrar y cuentas por pagar.

Los saldos de las cuentas que conforman el KTNO como inventarios, deudores y cuentas por pagar de los años 2009 a 2011, fueron tomados de los Estados financieros de la Compañía.

Para los inventarios en el año 2012 se toma una disminución por \$ 27.810, que corresponde al aumento que hubo en el año 2011 en esta cuenta, por motivo de la reclasificación de los repuestos especiales de generación, que se encontraban en la cuenta de bienes muebles en bodega. Esta clasificación es a corto plazo, por este motivo se deduce en el periodo siguiente. Para los demás periodos se estima una disminución en estas cuentas de 2,5%.

Para los deudores se toma un % de incremento del 7%, debido a un acuerdo realizado por la Empresa de préstamo a los empleados a través del Feisa, lo que genera que aumente dicho Rubro.

Para las cuentas por pagar se toma valores estipulados en la Empresa por Prima a la Nación, hasta el 2014 y una Garantía Bancaria establecida en la Resolución # 116 de la CREG por valor de \$ 2.958. Para los años 2015 y 2016 se espera una disminución de este rubro por igual valor.

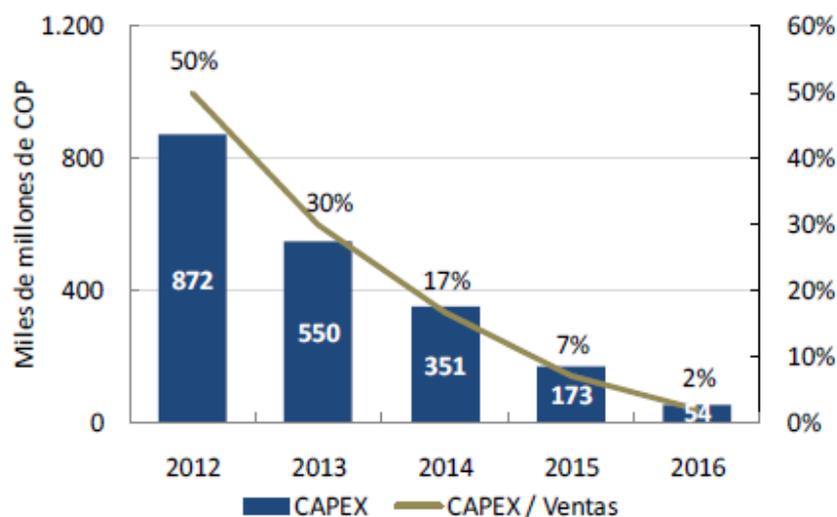
### **3.10 INVERSIONES EN BIENES DE CAPITALES - CAPEX**

El CAPEX proyectado para los próximos cinco años se verá incrementado debido al plan de expansión de ISAGEN, en el cual se encuentran incluidos el proyecto

Manso que aunque ya se encuentra terminado, está a la espera del pronunciamiento de la autoridad ambiental que tiene suspendida su entrada en operación comercial; se encuentra el proyecto hidroeléctrico del Rio Amoyá el cual tiene un avance del 95.69% al 30 de Septiembre y se espera su entrada en operación comercial en Marzo de 2.013; y por último el proyecto hidroeléctrico Sogamoso el cual tiene un avance del 65.85% a Octubre de 2.012 y se espera que entre en operación comercial entre febrero y mayo de 2.014.

De acuerdo al análisis realizado por Valores Bancolombia indica que el CAPEX representará un 50% sobre el valor de las ventas para el año 2.012, un 30% para el año 2.013, 17% en el 2.014, 7% en el 2.015 y un 2% para los años siguientes.

**Gráfica 14. Inversiones en bienes de capitales - CAPEX**



**Fuente:** Valores Bancolombia. Reporte de Compañía, 22 Febrero de 2012.

#### 4. COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL (WACC)

Para la estimación de la tasa de descuento para el flujo de caja libre proyectado, se utilizó el modelo CAPM para el costo del patrimonio  $k_e$  y se calculó de dos maneras: usando los datos del profesor Aswath Damodaran, y los datos que nos ofrece el sistema financiero Colombiano.

$$WACC = K_a * \left[ \frac{PATRIMONIO}{(PASIVO FRO + PATRIMONIO)} \right] + K_d * (1 - Impuesto) \left[ \frac{PASIVO FINANCIERO}{(PASIVO FRO + PATRIMONIO)} \right]$$

##### 4.1 BETA APALANCADA

Para el cálculo de la beta apalancada, se toma el valor de la beta desapalancada según la información de la página del profesor Aswath Damodaran y se procede a apalancar la beta según la estructura financiera de la empresa.

Se realiza el cálculo de la beta desapalancada haciendo la regresión lineal entre la prima de la acción y la prima del mercado, en la que la pendiente de la curva que se obtiene es el valor de la beta. Este valor se debe apalancar de manera similar al caso anterior y para esto se usa la siguiente fórmula:

$$\beta_{BETA\ APALANCADA\ PROPIA} = \beta_{BETA\ DEL\ SECTOR} * (1 + (1 - IMPUESTO) * (DEUDA/PATRIMONIO))$$

##### 4.2 TASA LIBRE DE RIESGO

Como la tasa libre de riesgo se usó la rentabilidad de los bonos del tesoro de 49 años (1962-2011) calculados por el profesor Aswath Damodaran, cuya rentabilidad

promedio es 7.24%. Para el segundo método se usó como tasa libre de riesgo el promedio de la rentabilidad diaria proyectada por investigaciones Bancolombia de los TES con vencimiento en julio 2024.

### 4.3 RIESGO DE MERCADO

Para el riesgo del mercado se usó para el primer método la rentabilidad de los stocks entre el periodo 1962-2011 calculados por el profesor Damodarán y para la segunda manera se usó como riesgo del mercado la rentabilidad anual generada a partir del año 2007 a julio 2012 del mercado IGBC datos tomados de Grupo Aval.

### 4.4 CÁLCULO COSTO DEL PATRIMONIO

Luego de obtener el valor de cada una de las variables que componen el costo de patrimonio se usó la fórmula del modelo CAPM.

$$COSTO\ DEL\ PATRIMONIO\ (K\alpha) = TASA\ LIBRE\ DE\ RIESGO + PRIMA\ DE\ RIESGO\ PAÍS + \beta\ BETA * (RM - RF)$$

En la tabla, se muestran los datos obtenidos para el costo del patrimonio usando los datos del profesor Damodarán.

**Tabla 17. Costo del patrimonio ISAGEN usando datos del profesor Damodarán.**

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Ke USD=CAPM=RF+Bapalancada*(RM-RF)+RP</b>	<b>12,33%</b>	<b>12,29%</b>	<b>12,25%</b>	<b>12,20%</b>	<b>12,14%</b>
RF	7,24%	7,24%	7,24%	7,24%	7,24%
RM-RF	3%	3%	3%	3%	3%
B apalancada=Bsinde+Bsend*(DEU/PAT)*(1-Tax)	0,62	0,61	0,60	0,58	0,56
B Sin Deuda	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
RP Riesgo Pais	3%	3%	3%	3%	3%
RM	10,60%	10,60%	10,60%	10,60%	10,60%

**Fuente:** Realizada por los autores.

Como este valor del costo del patrimonio está expresado en dólares se debe convertir a pesos colombianos, para ello se utiliza la siguiente fórmula:

$$TASA\ COP = (1 + TASA\ USD) * (1 + DEV\ COP) - 1$$

Para este cálculo se utilizó la inflación proyectada para Estados Unidos y para Colombia realizada por investigaciones Bancolombia, el resultado obtenido se presenta en la tabla.

**Tabla 18. Costo del patrimonio ISAGEN en COP usando datos profesor Damodarán.**

	2012	2013	2014	2015	2016
	12,86	12,77	13,00	12,58	12,60
keCOP=(1+keUSD)*(1+Dev)-1	%	%	%	%	%
DEVALUACION=(1+INFCOL)/(1+INFUS					
D)-1	0,48%	0,43%	0,67%	0,34%	0,41%
INFLACION COL	3,09%	3,24%	3,09%	2,95%	2,82%
INFLACION USD	2,60%	2,80%	2,40%	2,60%	2,40%

**Fuente:** Realizada por los autores.

Para el costo de la deuda (kd), se usó como tasa libre de riesgo las proyecciones de los depósitos a término fijo (DTF) realizadas por investigaciones Bancolombia y se supone un spread de deuda de 5.1%. El resultado del costo de la deuda se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 19. Costo de la deuda kd para ISAGEN.**

	2012	2013	2014	2015	2016
Kd	10,19%	9,92%	10,45%	10,14%	10,03%
Tasa Libre de Riesgo (DTF)	5,09%	4,82%	5,35%	5,04%	4,93%
Spread Empresa	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%

Fuente: Realizada por los autores.

#### 4.5 CÁLCULO DEL WACC

Una vez hallado el costo del patrimonio ke y el costo de la deuda kd, se procede a calcular el WACC utilizando la siguiente fórmula:

$$WACC = Ke * \left[ \frac{PATRIMONIO}{PASIVO FRO + PATRIMONIO} \right] + Kd * (1 - Impuesto) \left[ \frac{PASIVO FINANCIERO}{PASIVO FRO + PATRIMONIO} \right]$$

Es importante resaltar que la relación deuda patrimonio se calcula a partir de las obligaciones financieras y del patrimonio proyectado para el 2012.

**Tabla 20. WACC ISAGEN usando datos profesor Damodarán.**

	2012	2013	2014	2015	2016
CK= WACC=Wd*kd*(1-Tax)+We*ke	10,72%	10,70%	11,08%	10,85%	11,03%
DEUDA/PATRIMONIO	0,55	0,51	0,47	0,43	0,36
Wd	35%	34%	32%	30%	27%
We	65%	66%	68%	70%	73%
kd	10,19%	9,92%	10,45%	10,14%	10,03%
ke	12,86%	12,77%	13,00%	12,58%	12,60%
tax	33%	33%	33%	33%	33%

Fuente: Realizada por los autores.

**Tabla 21. WACC ISAGEN usando datos Colombia.**

	2012	2013	2014	2015	2016
$CK = WACC = Wd * kd * (1 - Tax) + We * ke$	11,48%	11,45%	11,59%	11,54%	11,55%
DEUDA/PATRIMONIO	0,55	0,51	0,47	0,43	0,36
Wd	35%	34%	32%	30%	27%
We	65%	66%	68%	70%	73%
kd	10,19%	9,92%	10,45%	10,14%	10,03%
ke	14,04%	13,89%	13,75%	13,56%	13,30%
tax	33%	33%	33%	33%	33%

**Fuente:** Realizada por los autores.

## 5. VALORACIÓN DE LA EMPRESA ISAGEN

### 5.1 VALOR PRESENTE

Luego de determinar el WACC se procede a calcular el VP del periodo relevante comprendido entre el 2012 al 2015; para esto se toman los flujos de caja proyectados y se descuentan con un factor de descuento calculado a partir del WACC, para la valoración se usará el WACC calculado usando los datos del sistema financiero colombiano.

Para hallar el valor de continuidad se usó la siguiente fórmula:

$$VC = \frac{FCL_{N+1}}{WACC - G}$$

Donde el WACC es del año 2016 y se supone un gradiente que para este caso se usó el comportamiento de la inflación del año 2011 cuyo valor es del 3%. El valor de la empresa entonces será entonces la suma del valor presente del periodo relevante y el valor presente del periodo de continuidad.

Una vez realizadas las suposiciones necesarias, se procede a valorar la empresa, el resultado de esta valoración se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 22. Valoración ISAGEN.**

CONCEPTO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
FCL	-323.748	476.404	1.590.368	-336.549	-45.531	164.802	348.621	486.563
WACC				11,48%	11,45%	11,59%	11,54%	11,55%
Factor de descuento (WACC Colombia)				1,11	1,11	1,12	1,12	
Valor Presente Flujo (WACC Colombia)				-343.606	-102.481	88.251	257.438	
<b>Valor Presente Periodo Relevante</b>			<b>-100.399</b>					
Gradiente de Continuidad (G)				3%				
Valor Continuidad							5.063.731	
<b>Valor Presente Periodo de Continuidad</b>			<b>4.539.761</b>					
<b>Valor Empresa (operación)</b>			<b>4.439.361</b>					
Deuda			2.507.569					
<b>Valor Empresa (Accionista)</b>			<b>1.931.792</b>					

**Fuente:** Realizada por los autores.

## **5.2 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**

Debido al número de supuestos necesarios para proyectar las variables que conforman el flujo de caja, la valoración de empresas posee un alto grado de incertidumbre, para tratar de mitigar dicha incertidumbre se presentaron dos escenarios, uno optimista y otro conservador, en el que se afectó el porcentaje de crecimiento de los ingresos año a año y el gradiente para el valor de continuidad.

**Tabla 23. Valoración empresa bajo escenario normal.**

<b>(+) UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>519.039</b>	<b>577.665</b>	<b>599.084</b>	<b>529.371</b>	<b>564.566</b>	<b>596.286</b>	<b>654.178</b>	<b>745.795</b>
(+) Depreciación	96.020	103.186	102.575	132.617	84.204	50.120	22.315	7.100
(+) Amortización cálculo actuarial	4.238	5.511	7.709	3.644	3.822	4.011	4.209	4.418
(+) Ingresos No Operacionales Normalizados				55.599	60.274	61.454	68.527	78.918
(-) Otros Gastos No Operacionales Normalizados				26.400	26.552	26.641	26.845	27.200
<b>(=) EBITDA</b>	<b>619.296</b>	<b>686.362</b>	<b>709.368</b>	<b>694.832</b>	<b>686.315</b>	<b>685.229</b>	<b>722.384</b>	<b>809.031</b>
(-) Impuestos	171.283	190.629	197.698	174.693	186.307	196.774	215.879	246.112
<b>UODI</b>	<b>347.756</b>	<b>387.035</b>	<b>401.387</b>	<b>354.679</b>	<b>378.259</b>	<b>399.511</b>	<b>438.300</b>	<b>499.682</b>
(+) Depreciación	96.020	103.186	102.575	132.617	84.204	50.120	22.315	7.100
(+) Amortización cálculo actuarial	4.238	5.511	7.709	3.644	3.822	4.011	4.209	4.418
<b>FCB</b>	<b>448.014</b>	<b>495.732</b>	<b>511.671</b>	<b>490.940</b>	<b>466.286</b>	<b>453.642</b>	<b>464.823</b>	<b>511.201</b>
(-) Inversión en Capital de trabajo	89.927	35.712	26.055	-9.096	19.780	21.414	29.078	30.947
(-) Inversión en CAPEX	118.621	259.671	818.032	883.105	560.720	333.752	148.595	47.280
<b>FCL</b>	<b>239.466</b>	<b>200.349</b>	<b>-332.416</b>	<b>-383.069</b>	<b>-114.214</b>	<b>98.475</b>	<b>287.151</b>	<b>432.973</b>

<b>CK= WACC=Wd*kd*(1-Tax)+We*ke</b>					<b>11,48%</b>	<b>11,45%</b>	<b>11,59%</b>	<b>11,54%</b>	<b>11,55%</b>
<b>CONCEPTO</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	
<b>FCL</b>	<b>-323.748</b>	<b>476.404</b>	<b>1.590.368</b>	<b>-336.549</b>	<b>-45.531</b>	<b>164.802</b>	<b>348.621</b>	<b>486.563</b>	
<b>WACC</b>				11,48%	11,45%	11,59%	11,54%	11,55%	
Factor de descuento (WACC Colombia)				1,11	1,11	1,12	1,12		
Valor Presente Flujo (WACC Colombia)				-343.606	-102.481	88.251	257.438		
<b>Valor Presente Periodo Relevante</b>			<b>-100.399</b>						
Gradiente de Continuidad (G)				3%					
Valor Continuidad							5.063.731		
<b>Valor Presente Periodo de Continuidad</b>			<b>4.539.761</b>						
<b>Valor Empresa (operación)</b>			<b>4.439.361</b>						
Deuda			2.507.569						
<b>Valor Empresa (Accionista)</b>			<b>1.931.792</b>						

**Fuente:** Realizada por los autores.

### **5.3 ESCENARIO OPTIMISTA**

En el escenario central se propone un crecimiento promedio del 7% en los ingresos año a año en el nuevo modelo se propone que este crecimiento será del 10%, el KTNO bajo este escenario tendrá el 10% de incremento al igual que los ingresos, obteniendo el siguiente resultado de la valoración:

**Tabla 24. Valoración ISAGEN escenario optimista.**

<b>(+) UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>519.039</b>	<b>577.665</b>	<b>599.084</b>	<b>602.639</b>	<b>662.903</b>	<b>729.193</b>	<b>802.113</b>	<b>882.324</b>
(+) Depreciación	96.020	103.186	102.575	138.981	91.728	57.177	25.898	8.139
(+) Amortización cálculo actuarial	4.238	5.511	7.709	3.644	3.822	4.011	4.209	4.418
<b>(=) EBITDA</b>	<b>619.296</b>	<b>686.362</b>	<b>709.368</b>	<b>745.265</b>	<b>758.453</b>	<b>790.381</b>	<b>832.220</b>	<b>894.882</b>
(-) Impuestos	171.283	190.629	197.698	198.871	218.758	240.634	264.697	291.167
<b>UODI</b>	<b>347.756</b>	<b>387.035</b>	<b>401.387</b>	<b>403.768</b>	<b>444.145</b>	<b>488.560</b>	<b>537.416</b>	<b>591.157</b>
(+) Depreciación	96.020	103.186	102.575	138.981	91.728	57.177	25.898	8.139
(+) Amortización cálculo actuarial	4.238	5.511	7.709	3.644	3.822	4.011	4.209	4.418
<b>FCB</b>	<b>448.014</b>	<b>495.732</b>	<b>511.671</b>	<b>546.394</b>	<b>539.695</b>	<b>549.747</b>	<b>567.522</b>	<b>603.715</b>
(-) Inversión en Capital de trabajo	458.754	210.818	-501.790	0	0	0	0	0
(-) Inversión en CAPEX	345.433	-134.175	-499.675	925.485	610.820	380.745	172.455	54.200
<b>FCL</b>	<b>-356.173</b>	<b>419.089</b>	<b>1.513.136</b>	<b>-379.091</b>	<b>-71.125</b>	<b>169.003</b>	<b>395.067</b>	<b>549.514</b>

CK= WACC=Wd*kd*(1-Tax)+We*ke				11,48%	11,45%	11,59%	11,54%	11,55%
CONCEPTO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>FCL</b>	<b>-323.748</b>	<b>476.404</b>	<b>1.590.368</b>	<b>-336.549</b>	<b>-45.531</b>	<b>164.802</b>	<b>348.621</b>	<b>486.563</b>
<b>WACC</b>				11,48%	11,45%	11,59%	11,54%	11,55%
Factor de descuento (WACC Colombia)				1,11	1,11	1,12	1,12	
Valor Presente Flujo (WACC Colombia)				-340.039	-63.818	151.455	354.188	
<b>Valor Presente Periodo Relevante</b>			<b>101.786</b>					
Gradiente de Continuidad (G)				3%				
Valor Continuidad							6.426.712	
<b>Valor Presente Periodo de Continuidad</b>			<b>5.761.707</b>					
<b>Valor Empresa (operación)</b>			<b>5.863.492</b>					
Deuda			2.507.569					
<b>Valor Empresa (Accionista)</b>			<b>3.355.923</b>					

**Fuente:** Realizada por los autores.

#### **5.4 ESCENARIO CONSERVADOR**

Para este escenario se propone un crecimiento promedio de ingresos del 3%, el KTNO bajo este escenario tendrá una disminución del 3% al contar con menos generación de ingresos, obteniendo el siguiente resultado de la valoración:

**Tabla 25. Valoración ISAGEN escenario conservador.**

<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>519.039</b>	<b>577.665</b>	<b>599.084</b>	<b>569.495</b>	<b>586.580</b>	<b>604.177</b>	<b>622.303</b>	<b>640.972</b>
Ingresos no operacionales	87.954	95.428	80.358	55.599	60.274	61.454	68.527	78.918
Gastos no operacionales	82.383	130.005	79.866	55.153	52.562	51.236	49.080	46.373
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>524.610</b>	<b>543.087</b>	<b>599.576</b>	<b>569.941</b>	<b>594.292</b>	<b>614.395</b>	<b>641.750</b>	<b>673.517</b>
Provisión impuesto de renta	138.857	133.315	120.465	188.081	196.116	202.750	211.777	222.261
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>385.753</b>	<b>409.772</b>	<b>479.111</b>	<b>381.861</b>	<b>398.176</b>	<b>411.645</b>	<b>429.972</b>	<b>451.256</b>
<b>(+) UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>519.039</b>	<b>577.665</b>	<b>599.084</b>	<b>569.495</b>	<b>586.580</b>	<b>604.177</b>	<b>622.303</b>	<b>640.972</b>
(+) Depreciación	96.020	103.186	102.575	130.137	80.425	46.941	19.909	5.859
(+) Amortización cálculo actuarial	4.238	5.511	7.709	3.644	3.822	4.011	4.209	4.418
<b>(=) EBITDA</b>	<b>619.296</b>	<b>686.362</b>	<b>709.368</b>	<b>703.276</b>	<b>670.827</b>	<b>655.129</b>	<b>646.420</b>	<b>651.249</b>
(-) Impuestos	171.283	190.629	197.698	187.933	193.571	199.379	205.360	211.521
<b>UODI</b>	<b>347.756</b>	<b>387.035</b>	<b>401.387</b>	<b>381.562</b>	<b>393.009</b>	<b>404.799</b>	<b>416.943</b>	<b>429.451</b>
(+) Depreciación	96.020	103.186	102.575	130.137	80.425	46.941	19.909	5.859
(+) Amortización cálculo actuarial	4.238	5.511	7.709	3.644	3.822	4.011	4.209	4.418
<b>FCB</b>	<b>448.014</b>	<b>495.732</b>	<b>511.671</b>	<b>515.343</b>	<b>477.256</b>	<b>455.751</b>	<b>441.061</b>	<b>439.728</b>
(-) Inversión en Capital de trabajo	458.754	210.818	-501.790	1.673	1.623	1.495	1.404	1.122
(-) Inversión en CAPEX	345.433	-134.175	-499.675	866.591	535.553	312.584	132.573	39.014
<b>FCL</b>	<b>-356.173</b>	<b>419.089</b>	<b>1.513.136</b>	<b>-352.921</b>	<b>-59.920</b>	<b>141.671</b>	<b>307.084</b>	<b>399.592</b>

CK= WACC=Wd*kd*(1-Tax)+We*ke			11,48%		11,45%		11,59%		11,54%		11,55%	
CONCEPTO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016				
<b>FCL</b>	<b>-323.748</b>	<b>476.404</b>	<b>1.590.368</b>	<b>-336.549</b>	<b>-45.531</b>	<b>164.802</b>	<b>348.621</b>	<b>486.563</b>				
<b>WACC</b>				11,48%	11,45%	11,59%	11,54%	11,55%				
Factor de descuento (WACC Colombia)				1,11	1,11	1,12	1,12					
Valor Presente Flujo (WACC Colombia)				-316.564	-53.765	126.961	275.308					
<b>Valor Presente Periodo Relevante</b>			<b>31.941</b>									
Gradiente de Continuidad (G)				3%								
Valor Continuidad							4.673.330					
<b>Valor Presente Periodo de Continuidad</b>			<b>4.189.756</b>									
<b>Valor Empresa (operación)</b>			<b>4.221.697</b>									
Deuda			2.507.569									
<b>Valor Empresa (Accionista)</b>			<b>1.714.128</b>									

**Fuente:** Realizada por los autores.

## 6. CONCLUSIONES

- ISAGEN es una empresa cuya actividad depende de variables que son difíciles de controlar, su capacidad de generación depende principalmente de proyectos hídricos. En este orden de ideas, la valoración de ISAGEN dependerá de manera directa de fenómenos climáticos, tales como el fenómeno del niño y la niña, los cuales afectan directamente la generación y los ingresos de la compañía.
- Al analizar el valor de la empresa Isagen al cierre de Diciembre de 2011 en la Bolsa de Valores de Colombia, genera como resultado que la empresa vale \$5.670.229.760.000 pesos, debido a que tenía 2.726.072.000 acciones en circulación a un precio de \$2.080 cada una.
- ISAGEN es el reflejo del desarrollo e impulso de ideas que han hecho mejorar el sector energético de Colombia, ya que contribuye con el desarrollo económico y tiene un gran impacto social en el país, en donde no sólo aporta utilidades y crecimiento sino también eficiencia organizacional.
- Con relación al KTNO, en el año 2012 muestra una variación negativa, lo que significa que la empresa va a liberar caja, por tal motivo contará con más recursos para nuevas inversiones y destinaciones.
- Durante el año 2011, 2012 y 2013 el resultado del Flujo de Caja Libre el saldo es negativo, pero se debe al impacto de las altas inversiones proyectadas para estos periodos correspondientes a los proyectos Amoyá y Sogamoso.

- El valor de la deuda representa un 25% sobre el valor de la empresa, lo que indica que el 75% corresponde al valor para el accionista. Lo anterior refleja que tienen un nivel bajo de deuda lo que genera una rentabilidad más alta para los inversionistas.

## BIBLIOGRAFÍA

BARRERA, Iván Darío y RESTREPO, René. En: Tesis: Valoración de empresas como herramienta de gestión financiera, administrativa y económica. Universidad de Medellín, 2000.

COPELAND, Tom; MURRIN, Jack y KOLLER, Tim. Valuation: measuring and managing the value of companies. New York, John Willey, 2000.

ESCOBAR RAMÍREZ, Luis Fernando. Cómo valorar su empresa. Medellín. Fundación Cámara de Comercio de Medellín para la investigación y la cultura, 1995.

ESTRADA AGUDELO, Luz Marina; GARCÍA HENAO, Liliana Maria y MIRANDA ARISTIZÁBAL, Maricelly. En: Tesis valoración de empresas bajo el método de flujos de caja aplicado a Carpas Lufer. Universidad de Medellín, 2008.

FERNÁNDEZ, Pablo. Guía rápida de valoración de empresas. Barcelona: Ediciones Gestión 2000, 2000.

----- Valoración de empresas. Barcelona: Editorial Planeta, 2007.

GARCÍA, Oscar León. Valoración de Empresas, Gerencia del Valor y EVA. Edición Colombiana. Medellín, Digital Express Ltda. p.5. 490 p. ISBN.

JARAMILLO BETANCUR, Fernando. Valoración de empresas. Colombia, Ecoe Ediciones, 2010.

MARTÍN MARÍN, José Luis y TRUJILLO PONCE, Antonio. Manual de valoración de empresas. Barcelona: Editorial Ariel S.A., 2000.

ORTIZ ANAYA, Héctor. Finanzas Básicas para no Financieros. Bogotá: Thomson Learning Inc, 2003. p. 134.391 p. ISBN.

SANDINO RESTREPO, María del Carmen. Metodología de la investigación científica. Colombia: Librería Jurídica Comlibros, 2009.

STEWART, Bennett and STEWART, Stern. The quest for value the EVA management guide. New York: Harper Collins Publisher, 1990.

VALORES BANCOLOMBIA. En: Reporte de Compañía. Febrero 22 de 2012. p 4. 10 p.

YEPES SIERRA, Luis Fernando. En: Tesis valoración económica de empresas de construcción. Universidad de Medellín, 2001.

ZITZMANN RIEDLER, Werner. Valoración de empresas con Excel Simulación Probabilística. Bogotá: Alfaomega Colombiana S.A., 2003.

## **CIBERGRAFÍA**

DAMODARAN. [on line] Disponible en: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/> (Consultado noviembre 07 de 2012).

FRANKLINTEMPLETOM. [on line] Disponible en: [http://www.franklintempletom.com.es/spain/jsp\\_cm/guide/glossary\\_t.jsp](http://www.franklintempletom.com.es/spain/jsp_cm/guide/glossary_t.jsp). (Consultado mayo 03 de 2012).

ISAGEN. [on line] Disponible en: <http://www.isagen.com.co/nuestra-empresa/quienes-somos/>. (Consultado mayo 05 de 2012)

NEÓN. [on line] Disponible en:  
[www.XM.Com.Co/Pages/Home.AspX.Sv04.xm.com.co/Neónweb/](http://www.XM.Com.Co/Pages/Home.AspX.Sv04.xm.com.co/Neónweb/). (Consultado  
junio 10 de 2012)

SIEL.GOV. [on line] Disponible en:  
[http://www.siel.gov.co/siel/documentos/documentacion/Demanda/proyeccion\\_demanda\\_ee\\_jul\\_2012.pdf](http://www.siel.gov.co/siel/documentos/documentacion/Demanda/proyeccion_demanda_ee_jul_2012.pdf). (Consultado agosto 03 de 2012).