

Universidad de Costa Rica  
Sistema de Estudios de Posgrado

**ELABORACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN FINANCIERA Y DE ADMINISTRACIÓN  
DE COBERTURAS DE TIPO DE CAMBIO PARA LA TOMA DE DECISIONES PARA LOS  
SECTORES DE ENERGÍA E INFRAESTRUCTURA Y CUIDADES DE SIEMENS, S.A.**

Trabajo Final de Graduación aceptado por la Comisión del Programa de Posgrado en  
Administración y Dirección de Empresas, de la Universidad de Costa Rica, como requisito  
parcial para optar por el grado de Magíster en Administración y Dirección de Empresas con  
énfasis en Finanzas.

PAOLA CALDERÓN ESPINOZA

Carné A30987

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2014

## **DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS**

“A Dios, por su gran amor y misericordia, sin Él nada sería posible.

A mi esposo por su gran apoyo y ser un pilar y motor en mi vida.

A mis padres por su amor, educación y constante motivación.

A mis hermanos por su gran apoyo y amor.”

Paola

Este trabajo final de graduación fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Administración y Dirección de Empresas, de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar por el grado y título de Maestría Profesional en Administración y Dirección de Empresas con énfasis en Finanzas.

---

Dr. Aníbal Barquero Chacón

Director de Programa de Posgrado

---

M.B.A. Carlos Sandoval

Profesor Tutor

---

M.B.A. Jorge Arrea

Profesor Guía

---

M.B.A. Ricardo Hernández Larios

Supervisor Laboral

---

Cindy Paola Calderón Espinoza

Estudiante

## CONTENIDO

### ELABORACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN FINANCIERA Y DE ADMINISTRACIÓN DE COBERTURAS DE TIPO DE CAMBIO PARA LA TOMA DE DECISIONES PARA LOS SECTORES DE ENERGÍA E INFRAESTRUCTURA Y CIUDADES DE SIEMENS, S.A.

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS.....	ii
ÍNDICE DE DIAGRAMAS .....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	vii
ÍNDICE DE SIGLAS Y ABREVIATURAS .....	ix
RESUMEN.....	10
JUSTIFICACIÓN.....	10
PROBLEMA.....	12
OBJETIVO GENERAL .....	12
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	12
ALCANCE.....	12
LIMITACIONES.....	13
CAPITULO I: MARCO TEÓRICO.....	14
1.1    Las finanzas.....	14
1.2    La gestión financiera.....	14
1.3    Estados financieros.....	16
1.4    Análisis financiero .....	18
1.5    Métodos de análisis financiero .....	19
1.6    Derivados financieros .....	24
CAPÍTULO II: LA COMPAÑÍA.....	27
2.1    Aspectos generales .....	27
2.2    Reseña Histórica .....	27
2.3    Generalidades de la empresa .....	31
2.4    Sectores que conforman Siemens, S.A.....	39
2.5    Estructura organizacional de Siemens, S.A. ....	43
CAPÍTULO III: ESTRUCTURA Y OPERACIONES FINANCIERAS DE LOS SECTORES DE ENERGÍA E INFRAESTRUCTURA Y CIUDADES DE SIEMENS, S.A.....	47
3.1    Estados financieros.....	47
3.2    Control de proyectos.....	60
3.3    Reporteo de estados financieros.....	62

3.4	Política y manejo de coberturas de tipo de cambio .....	62
3.5	Análisis FODA .....	68
CAPÍTULO IV: MODELO DE GESTIÓN FINANCIERA Y DE ADMINISTRACIÓN DE COBERTURAS DE TIPO DE CAMBIO PARA LA TOMA DE DECISIONES DE LOS SECTORES DE ENERGÍA E INFRAESTRUCTURA Y CIUDADES DE SIEMENS, S.A. ....		
4.1	Aspectos generales .....	71
4.2	Herramienta de gestión financiera .....	72
4.3	Herramienta de administración de coberturas de tipo de cambio .....	94
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		
5.1	Conclusiones .....	100
5.2	Recomendaciones .....	101
BIBLIOGRAFÍA.....		102
ANEXO METODOLÓGICO .....		104

## ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1 Estructura Organizacional General de Siemens Costa Rica .....	43
Diagrama 2 Estructura Organizacional de los Sectores de Siemens Costa Rica.....	43
Diagrama 3 Estructura Organizacional Sector Energía de Siemens Costa Rica .....	44
Diagrama 4 Estructura Organizacional Sector Infraestructura y Ciudades de Siemens Costa Rica .....	45

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Forwards según Política de Coberturas de Tipo de Cambio .....	63
Figura 2 Posición neta de moneda extranjera según Política de Coberturas de Siemens Costa Rica .....	64
Figura 3 Archivo de coberturas cambiarias-Sección A: Posiciones de balance .....	65
Figura 4 Archivo de coberturas cambiarias-Sección B: Flujos de efectivo con obligación contractual .....	66
Figura 5 Archivo de coberturas cambiarias-Sección C: Flujos de efectivo sin obligación contractual .....	66
Figura 6 Archivo de coberturas cambiarias-Sección D: Posición de divisas y Sección E: Posición monetaria neta.....	67
Figura 7 Archivo de coberturas cambiarias-Resumen .....	68
Figura 8 Herramienta de gestión-Ingresos .....	73
Figura 9 Herramienta de gestión-Estado de pérdidas y ganancias.....	74
Figura 10 Herramienta de gestión-Gastos de capital .....	75
Figura 11 Herramienta de gestión-Patrimonio .....	76
Figura 12 Herramienta de gestión-Pasivo de largo plazo .....	76
Figura 13 Herramienta de gestión-Pasivo de corto plazo .....	77
Figura 14 Herramienta de gestión-Activos fijos .....	77
Figura 15 Herramienta de gestión-Activos circulantes.....	78
Figura 16 Herramienta de gestión-Deuda .....	78
Figura 17 Herramienta de gestión-Inversiones.....	79
Figura 18 Herramienta de gestión-Patrimonio .....	79
Figura 19 Herramienta de gestión-Estado de pérdidas y ganancias histórico y proyectado	80
Figura 20 Herramienta de gestión-Balance de situación histórico y proyectado .....	81
Figura 21 Herramienta de gestión-Flujo de efectivo histórico y proyectado.....	82
Figura 22 Herramienta de gestión-Análisis vertical del estado de pérdidas y ganancias .....	84
Figura 23 Herramienta de gestión-Análisis horizontal del estado de pérdidas y ganancias.	85
Figura 24 Herramienta de gestión-Análisis vertical del balance de situación financiera .....	85
Figura 25 Herramienta de gestión-Análisis horizontal del estado de pérdidas y ganancias.	86
Figura 26 Herramienta de gestión-Análisis horizontal del flujo de efectivo .....	86
Figura 27 Herramienta de gestión-Indicadores financieros .....	87
Figura 28 Herramienta de gestión-Análisis DUPONT.....	90
Figura 29 Herramienta de gestión-Capital de trabajo .....	91
Figura 30 Herramienta de gestión-Análisis de gastos de capital sobre EBITDA.....	92
Figura 31 Herramienta de gestión-Cálculo del EVA .....	93
Figura 32 Herramienta de gestión-Cálculo del valor del flujo de efectivo agregado.....	93
Figura 33 Herramienta de administración de coberturas-Carga de datos.....	95
Figura 34 Herramienta de administración de coberturas-Información del proyecto generada de forma automática .....	96
Figura 35 Herramienta de administración de coberturas-Información financiera del proyecto .....	96
Figura 36 Herramienta de administración de coberturas-Estimación de posiciones de balance y flujos de efectivo .....	97
Figura 37 Herramienta de administración de coberturas-Totalización de posiciones de balance y flujos de efectivo por Sector .....	97

Figura 38 Herramienta de Excel utilizada por la administración para la solicitud de sus coberturas..... 98



## ÍNDICE DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

Siglas	Definición
PE	Punto de equilibrio
EBIT	Ingresos antes de intereses e impuestos
RE	Razón de endeudamiento
RPC	Razón pasivo-capital
CNT	Capital neto de trabajo
RI	Rotación de inventario
PPI	Plazo promedio de inventario
RCC	Rotación de cuentas por cobrar
PPCC	Plazo promedio de cuentas por cobrar
RCP	Rotación de cuentas por cobrar
PPCP	Plazo promedio de cuentas por pagar
RAC	Rotación de activo circulante
RAF	Rotación de activo fijo
RALP	Rotación de activo a largo plazo
MB	Margen bruto de utilidades
MO	Margen de utilidades de operación
MN	Margen neto de utilidades
RAT	Rotación del activo total
ROI	Rendimiento sobre la inversión
CC	Rendimiento del capital común
EBITDA	Ingresos antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización
CI	Cobertura de intereses
CTP	Cobertura total de pasivo
CT	Razón de cobertura total
EVA	Valor económico agregado
CVA	Valor del flujo de efectivo agregado
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
CCSS	Caja Costarricense del Seguro Social
INS	Instituto Nacional de Seguros
PM	Administrador de proyectos
NIC	Normas internacionales de información financiera
SFS	"Siemens Financial Services"
FX	"Forward"
CFO	Gerente financiero
FODA	Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas
VSP	Término usado en Siemens para el margen bruto del proyecto

## **RESUMEN**

Este trabajo final de graduación tiene como objetivo proporcionar a la gerencia financiera de los Sectores de Energía e Infraestructura y Ciudades de Siemens, S.A. un modelo de gestión financiera y de administración de coberturas de tipo cambio que considera; análisis y control financiero, proyección de sus operaciones, fuentes y usos de recursos financieros, seguimiento de metas y objetivos fijados, y evaluación y análisis de necesidades de coberturas cambiarias.

El interés del autor consiste en proporcionar a la administración de una herramienta que facilite la toma de decisiones gerencial y la gestión financiera de los Sectores, aplicando para esto todos los conocimientos adquiridos en el Programa de Posgrado en Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Costa Rica.

Para la elaboración de este trabajo se recabó información teórica sobre los modelos de gestión financiera, sus componentes y la administración de coberturas de tipo de cambio; se obtuvo información sobre los sectores de Energía e Infraestructura y Ciudades que permitieran obtener un adecuado conocimiento y entendimiento de sus operaciones; y se pusieron en práctica todos los conocimiento y herramientas dadas en el Programa de Posgrado en Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Costa Rica.

Este documento se compone de cinco partes. Primero el marco teórico, en donde se abordan los temas de finanzas, gestión financiera, estados financieros, análisis financiero y sus métodos y derivados financieros. Segundo, la descripción de la empresa en la cual se desarrolla el trabajo, aspectos generales, reseña histórica, sectores que conforman la compañía y estructura organizacional. Tercero, la estructura y operaciones financieras de los Sectores de Energía e Infraestructura y Ciudades de Siemens, S.A., sus estados financieros, principales políticas y cuentas contables, riesgo de tipo de cambio, crédito y liquidez, gestión de capital, control de proyectos, reporte de cifras financieras y política y manejo de coberturas de tipo de cambio. Cuarto, modelo de gestión financiera y de administración de coberturas de tipo de cambio, aspectos generales y explicación de su uso. Y finalmente, las conclusiones y recomendaciones del trabajo.

## **JUSTIFICACIÓN**

Las condiciones económicas actuales les exigen a las empresas ser cada vez más eficientes y eficaces en sus operaciones, con el objetivo de seguir operando en mercados cada día más competitivos.

Es imprescindible que los gerentes financieros actuales sean capaces de tomar decisiones que maximicen el beneficio y riqueza de los accionistas por medio de una buena gestión financiera.

La gerencia financiera debe velar por la eficiente administración del capital de trabajo, de los usos y fuentes de recursos financieros, cumplimiento de las normas y regulaciones aplicables para el correcto registro y publicación de información financiera, control presupuestario, seguimiento de metas y objetivos fijados, planeación financiera, entre otros.

Una mala gestión financiera podría traer consecuencias tales como destrucción del valor de la compañía, pérdida de riquezas para sus dueños, despidos masivos, pérdida de clientes y proveedores, cierre de créditos, pérdida de confiabilidad e imagen, la quiebra así como las repercusiones sociales y económicas en el mercado en el que opera.

Los Sectores de Energía e Infraestructura y Ciudades de Siemens S.A. no cuentan con una herramienta de gestión financiera y administración de coberturas de tipo de cambio que asista a la administración en la oportuna y adecuada toma de decisiones. La administración debe realizar todos los análisis, proyecciones y estimación de coberturas de forma manual. Esto aumenta el riesgo de errores humanos en su elaboración y en la toma de decisiones en busca de maximizar la riqueza de los accionistas.

El recurso humano en el área financiera es limitado. La falta de tiempo y de personal podría ocasionar una mala gestión financiera y pérdidas para la compañía.

Debido a su importancia y beneficios, se busca desarrollar un modelo de gestión financiera y de administración de coberturas de tipo de cambio, que faciliten la toma de decisiones gerencial de acuerdo con las necesidades de la compañía y que facilite las tareas diarias de la gerencia financiera.

Esta herramienta permitirá ingresar datos históricos y proyectar cifras, realizar análisis de estados financieros por medio de distintos indicadores económicos, dar seguimiento a metas y objetivos fijados, control financiero, administración de las coberturas de tipo de cambio, toma de decisiones, entre otros.

Se espera que el modelo por desarrollar satisfaga la necesidad actual de los Sectores y beneficie a la administración aportando una herramienta que permita la adecuada y oportuna toma de decisiones.

## **PROBLEMA**

Actualmente, los Sectores de Energía e Infraestructura y Ciudades de Siemens S.A., no cuentan con una herramienta que proporcione la información financiera necesaria para la toma de decisiones, lo que puede provocar una mala gestión de los recursos financieros de la compañía o ineficiencia a la hora de analizar, controlar, planear cifras o realizar coberturas de tipo de cambio, así como la destrucción de valor de la compañía.

## **OBJETIVO GENERAL**

Elaborar un modelo de gestión financiera y de administración de coberturas de tipo de cambio para la toma de decisiones en los sectores de Energía e Infraestructura y Ciudades de Siemens, S.A., de acuerdo con su estructura y operaciones financieras.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Definir los conceptos de modelo de gestión financiera y todos sus componentes; así como el de coberturas de tipo de cambio.
- Describir la empresa Siemens, S.A, específicamente, los sectores de Energía e Infraestructura y Ciudades.
- Describir la estructura y operaciones financieras de los sectores de Energía e Infraestructura y Ciudades de Siemens, S.A.
- Desarrollar un modelo de gestión financiera y administración de coberturas de tipo de cambio para la toma de decisiones para los sectores de Energía e Infraestructura y Ciudades de Siemens, S.A.
- Generar conclusiones y recomendaciones sobre el uso del modelo, su importancia y beneficios para la compañía.

## **ALCANCE**

El alcance del proyecto es elaborar un modelo de gestión financiera y de administración de coberturas de tipo de cambio para los Sectores de Energía e Infraestructura y Ciudades de Siemens, S.A., a partir de la estructura financiera actual y necesidades de la gerencia.

Únicamente se tratarán las coberturas de tipo de cambio por ser los únicos instrumentos financieros permitidos transar en Siemens Costa Rica.

La implementación de la herramienta desarrollada será responsabilidad de Siemens, S.A.

## **LIMITACIONES**

Las limitaciones del trabajo consisten en la imposibilidad de revelar cifras de los estados financieros y proyectos llevados a cabo por la Compañía debido a las políticas de confidencialidad de la información existente. En casos necesarios, se utilizarán porcentajes para indicar la importancia relativa de las cuentas y/o montos no reales.

## CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se muestran los principales conceptos de gestión financiera y coberturas de tipo de cambio que serán utilizados durante el desarrollo de la investigación.

### 1.1 Las finanzas

*Las finanzas son consideradas como una rama de la economía. Tiene que ver con el intercambio de bienes de capital entre individuos, empresas o gobiernos, y está relacionada con la administración del efectivo.*

*Se dedica al estudio de la obtención de capital y a las decisiones de inversión.*

### 1.2 La gestión financiera

El objetivo de la gestión financiera es maximizar la riqueza de los accionistas por medio de una adecuada y oportuna toma de decisiones sobre el control y manejo de los recursos financieros de una compañía.

La gerencia financiera debe velar por:

- Planificación financiera
- Ejecución de planes y objetivos fijados por la administración
- Establecimiento de políticas de estrategia financiera
- Administración financiera de la empresa
- Emisión y divulgación de la información financiera
- Generación de análisis de resultados e indicadores que evalúen el comportamiento de la empresa en miras a la toma de decisiones efectiva y oportuna.
- Toma de decisiones financieras que creen valor a la empresa.
- Mantenimiento, cumplimiento y mejora continua de los procedimientos y políticas financieras.
- Proteger la riqueza de la compañía e incrementar el valor de la misma.
- Estrategia. Planear y ejecutar nuevas estrategias financieras.
- Negociador, por ejemplo en temas de capital de riesgo, fusiones, adquisiciones.

### 1.2.1 Herramientas de gestión financiera

Un modelo de gestión financiera es una herramienta que asiste a la gerencia en la toma de decisiones. Toma en cuenta el análisis de diferentes parámetros económicos y financieros de acuerdo con las necesidades de cada empresa y entorno económico.

Las herramientas de gestión empresarial se adecuan a las necesidades de información de las empresas, su estructura organizacional y entorno; además, contribuyen no solo con el análisis de los resultados financieros de forma retrospectiva, sino que también buscan ser una fuente de apoyo para la toma de decisiones tomando en consideración una perspectiva hacia el futuro.

### 1.2.2 Planificación financiera

El objetivo de la planificación financiera es el de establecer proyecciones y metas económicas y financieras de corto, mediano y largo plazo que creen valor para la empresa y estén de acuerdo con los objetivos y metas generales planteados por la administración general. Busca minimizar el riesgo y aprovechar al máximo los recursos y oportunidades, anticipar las necesidades de dinero de la compañía y su correcta aplicación para así buscar el mayor rendimiento.

Se puede decir que la planificación financiera consta de tres fases: planificación, ejecución de lo planeado y verificación de la eficiencia con que se ejecutaron los planes.

Se destacan tres elementos claves a considerar en la planificación financiera:

- Planificación del efectivo: por medio de presupuestos de caja. Sin un nivel adecuado de efectivo cualquier empresa posee un nivel de riesgo de fracaso alto.
- Planificación de las utilidades: por medio de proyecciones de estados financieros, en los cuales se puedan anticipar los resultados a obtener y el nivel de activos, pasivos y capital óptimos.
- La planificación del efectivo y utilidades es útil tanto para prestamistas como clientes, inversionistas, proveedores. Una adecuada planificación financiera permitirá a la empresa mostrarse como una compañía sólida y seria y posiblemente servirá de base para negocios futuros.

Existen varios modelos de proyecciones:

- Modelo económico o de resultados: busca hacer proyecciones del estado de resultados para distintos volúmenes de ventas, sin tomar en cuenta la estrategia

comercial y eficiencia de la estructura corporativa. Una de las variantes que utiliza es el punto de equilibrio.

- Modelo de contribución marginal: muestra el margen bruto de contribución de cada producto o mercado. Permite analizar la estrategia comercial corporativa.
- Modelo de estructura: Permite analizar la eficiencia de la estructura de la empresa. Relaciona los gastos fijos con la capacidad de generación de ventas de la compañía.
- Modelo financiero: permite analizar la estructura financiera necesaria con respecto al volumen de ventas y estrategia de ventas, compras, endeudamiento, crédito y capitalización.

Este modelo permite determinar los recursos necesarios para alcanzar el nivel de ventas planeado; estimar la capacidad de ventas según los recursos disponibles; evaluar el impacto de decisiones que pueden afectar el capital de trabajo; evaluar el impacto de factores como inflación, devaluación, política fiscal, entorno económico, entre otros.

Algunos de los factores que modifican este modelo son: las ventas, clientes y política de crédito, inventarios, proveedores, acreedores y política de pagos, deuda a largo plazo, cambios en capital, devaluación, inflación.

#### 1.2.2.1 Punto de equilibrio

Se define como el punto en que la compañía no tiene ni utilidad ni pérdida. Es el momento en que los ingresos cubren la totalidad de costos y gastos de la empresa.

$$\text{PE: Ingresos} - (\text{Costo} + \text{gastos}) = 0$$

#### 1.2.2.2 Presupuesto

Es la proyección de las cifras financieras o los resultados que se esperan lograr en el futuro. Este depende de la planificación y es un instrumento fundamental para la toma de decisiones y control financiero.

Se pueden hacer proyecciones a partir de todos los estados financieros.

### 1.3 Estados financieros

Son informes que representan la situación económica y financiera de una compañía en una fecha o periodo determinado.



La información contable es elaborada con base en las normas contables, así como normativa y regulación fiscal aplicable en cada país.

Los estados financieros son Balance de Situación Financiera, Estado de Resultados, Flujo de Efectivo, Estado de Situación Patrimonial.

Forman parte integral de los estados financieros las notas explicativas.

Los estados financieros son emitidos periódicamente para los reguladores, acreedores, propietarios, la administración, inversionistas, clientes, empleados, entre otros.

#### 1.3.1 Estado de resultados

Muestra el resultado operativo de una compañía durante un periodo determinado. Estos son usualmente elaborados de forma mensual, trimestral y anual.

El estado de resultados muestra el ingreso por ventas, costo de ventas, utilidad bruta, gastos operativos, generales, administrativos, utilidad operativa o EBIT, gastos e ingresos financieros, utilidad neta antes de impuestos, impuestos y utilidad neta después de impuestos.

#### 1.3.2 Balance general

Presenta la situación financiera de una compañía en un periodo dado.

El balance general se compone de activos, pasivos y capital. Los activos y pasivos se clasifican como corrientes y no corrientes.

Se espera que los activos y pasivos corrientes sean convertidos en efectivo o pagados en menos de un año, mientras que los activos y pasivos no corrientes son partidas mayores al año.

El balance general contiene cuentas como: efectivo, inversiones, cuentas por cobrar, inventarios propiedad, planta y equipos, cuentas y documentos pagar y patrimonio.

#### 1.3.3 Estado de utilidades retenidas

Presenta el cambio de las utilidades retenidas y de todas las cuentas de patrimonio de un periodo a otro.

#### 1.3.4 Estado de flujos de efectivo

Muestra los flujos de una compañía agrupados por flujo operativo, de inversión y de financiamiento por un periodo dado. Se dice que este estado es el más importante, pues

refleja el dinero que le queda a los accionistas de la empresa después de hacer frente a todos los gastos operativos, de financiamiento e inversión y sirve de base para medir el valor de la compañía.

#### 1.3.5 Notas a los estados financieros

Son aclaraciones o explicaciones sobre hechos o cuentas de los estados financieros. Amplían información y revelan datos que no están explícitamente detallados en los informes financieros y sirven como apoyo a la lectura e interpretación de la información contable.

Las notas explicativas no son un estado financiero como tal, sino que forman parte integral de estos y aportan datos relevantes para el análisis y toma de decisiones.

### 1.4 Análisis financiero

El análisis financiero consiste en la utilización de distintos indicadores y razones financieras, que permiten al usuario interpretar y analizar información; su objetivo es entender el comportamiento de los recursos de la empresa, evaluar resultados y tomar decisiones a corto, mediano y largo plazo.

La información contable financiera no es útil para el usuario si la misma no es interpretada o analizada; de aquí su importancia.

Existe un gran número de razones e indicadores financieros para el análisis de los estados financieros. Estos deben ser utilizados en conjunto y comparados de un periodo a otro y con el mercado.

Los indicadores financieros son utilizados para la comparación de índices con la industria y competencia, estudio de datos históricos, medición de capacidad de una empresa para hacer frente a sus obligaciones, análisis de liquidez, entre otros.

Al analizar las razones financieras se deben tomar en consideración los siguientes puntos:

- Las razones financieras señalan desviaciones con respecto a las cifras históricas o de la industria, lo cual no quiere decir que exista un problema. Dado lo anterior es necesario llevar a cabo un análisis adicional que determine las causas de la desviación y así poder llegar a conclusiones o decisiones más acertadas.
- Una razón financiera por sí sola no dice nada. Es necesario utilizarlas en conjunto y de forma histórica y en comparación con la industria.

- Para comparar razones financieras históricas deben utilizarse: estados financieros con cortes anuales iguales y con tratamientos contables que no sean diferentes de un periodo a otro; de lo contrario, se distorsionarán los resultados obtenidos.
- Los estados financieros auditados proporcionan una base más fiable para analizar la información contable.
- La inflación puede causar distorsiones en los resultados al comparar una empresa históricamente por largos periodos de tiempo o diferentes empresas en distintos momentos de tiempo.

## **1.5 Métodos de análisis financiero**

### 1.5.1 Análisis horizontal de estados financieros

Analiza las variaciones absolutas y relativas de las cuentas que componen los estados financieros de un periodo a otro, con el propósito de identificar los cambios y tendencias que experimentan estas partidas a través del tiempo e identificar efectos favorables y desfavorables en los resultados ante tales cambios. Para este tipo de análisis es necesario contar con estados financieros de dos o más periodos.

### 1.5.2 Análisis vertical de estados financieros

Analiza la composición de los estados financieros.

Existen dos procedimientos a utilizar para la elaboración de este análisis:

- Procedimiento de porcentajes integrales. Se determina la composición del balance tomando como base el activo total; mientras que, la composición del estado de resultados, toma como base el total de ventas netas. El objetivo de este procedimiento es analizar la estructura, composición e importancia relativa de las partidas dentro de un periodo; además, los cambios en la composición a través del tiempo y su efecto en los resultados de la compañía.
- Procedimiento de razones simples. Entre estas están las razones de liquidez, solvencia, estabilidad, solidez, rentabilidad, rotación de inventarios, periodos de cobro y pago, etcétera. Su objeto es evaluar la gestión, resultados y desempeño de la empresa en el mercado y en el tiempo.

### 1.5.3 Razones financieras

Razones de deuda:

Pretenden dar información sobre la cantidad de dinero de terceros usada para la generación de utilidades. Dentro de este rubro se encuentran las siguientes:

- Razón de endeudamiento (RE): Indica en forma proporcional el total de activos aportados por los acreedores de la compañía.

$$RE = \text{Pasivo total} / \text{Activo total}$$

- Razón pasivo-capital (RPC): Del total de los fondos a largo plazo; indica la relación de los suministrados por acreedores y los aportados por los dueños de la compañía.

$$RPC = \text{Pasivo a largo plazo} / \text{Capital contable}$$

Razones de liquidez: indican la capacidad que posee una empresa para hacer frente a sus pasivos de corto plazo y su habilidad para convertir sus pasivos y activos corrientes en efectivo.

Entre las razones de liquidez más utilizadas comúnmente se pueden enlistar las siguientes:

- Capital de trabajo (CNT): Se refiere a los recursos que necesita una compañía para poder operar. Determina con cuántos recursos cuenta la compañía después de pagar los pasivos de corto plazo

$$CNT = \text{Pasivo Circulante} - \text{Activo Circulante}$$

- Prueba ácida: Mide la capacidad de la empresa para hacer frente a sus deudas sin contar la venta de inventarios por ser el activo circulante de menor liquidez.

$$\text{Prueba ácida} = \text{Activo circulante} - \text{Inventario} / \text{Pasivo circulante}$$

- Rotación de inventario (RI): Indica el número de veces que rota el inventario; normalmente en el periodo de un año.

$$RI = \text{Costo de lo vendido} / \text{Promedio Inventario}$$

- Plazo promedio de inventario (PPI): Indica la cantidad de días que permanecen en bodega los inventarios.

$$PPI = 360 / \text{Rotación del Inventario}$$

- Rotación de cuentas por cobrar (RCC): Determina cuánto tardan las cuentas por cobrar en convertirse en efectivo o cuánto tiempo tarda la empresa en cobrar a sus clientes.

$$\text{RCC} = \text{Ventas anuales a crédito} / \text{Promedio de Cuentas por Cobrar}$$

- Plazo promedio de cuentas por cobrar (PPCC): Indica las veces que rotan las cuentas por cobrar en el periodo de un año.

$$\text{PPCC} = 360 / \text{Rotación de Cuentas por Cobrar}$$

- Rotación de cuentas por pagar (RCP): Indica el número de veces que las cuentas por pagar se convierten en efectivo en un periodo.

$$\text{RCP} = \text{Compras anuales a crédito} / \text{Promedio de Cuentas por Pagar}$$

- Plazo promedio de cuentas por pagar (PPCP): Indica las veces que rotan las cuentas por pagar en el periodo de un año.

$$\text{PPCP} = 360 / \text{Rotación de Cuentas por Pagar}$$

- Rotación de activo circulante (RAC): Indica el rendimiento obtenido a partir del activo circulante.

$$\text{RAC} = \text{Ventas} / \text{Activo circulante}$$

- Rotación de activo fijo: indica el rendimiento obtenido a partir del activo fijo.

$$\text{RAF} = \text{Ventas} / \text{Activo fijo}$$

- Rotación de activo a largo plazo (RALP): Indica el rendimiento obtenido a partir del activo a largo plazo.

$$\text{RALP} = \text{Ventas} / \text{Activo a largo a plazo}$$

Razones de rentabilidad: Analizan y evalúan las ganancias de la empresa a partir del monto de ventas, activos o inversión de los accionistas. Entre estas están:

- Margen bruto de utilidades (MB): Indica el porcentaje de las ganancias sobre las ventas.

$$\text{MB} = \text{Ventas} - \text{Costo de lo Vendido} / \text{Ventas}$$

- Margen de utilidades de operación (MO): Representa el porcentaje de las utilidades de operación sobre las ventas, sin tomar en cuenta los gastos financieros.

$$\text{MO} = \text{Utilidad de operación} / \text{Ventas}$$

- Margen neto de utilidades (MN): Indica el porcentaje de utilidades netas sobre las ventas o el porcentaje que queda después de deducir a las ventas todos los costos y gastos de la compañía.

$$\text{MN} = \text{Utilidad neta} / \text{Ventas}$$

- Rotación del activo total (RAT): Indica cuantas veces son cubiertas las inversiones por los ingresos por ventas o el rendimiento generado por el activo total (ventas generadas a partir de la inversión realizada).

$$\text{RAT} = \text{Ventas anuales} / \text{Activos totales}$$

- Rendimiento sobre la inversión (ROI): Expresa la efectividad para producir utilidades a partir de los activos disponibles.

$$\text{REI} = \text{Utilidades netas después de impuestos} / \text{Activos totales}$$

- Rendimiento del capital común (CC): Indica el rendimiento sobre el valor en libros del capital contable.

$$\text{CC} = \frac{\text{Utilidades netas después de impuestos} - \text{Dividendos preferentes}}{\text{Capital contable} - \text{Capital preferente}}$$

- Margen sobre EBITDA: Indica el porcentaje de EBITDA (ingresos antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización) sobre las ventas.

$$\text{Margen sobre EBITDA} = \text{EBITDA} / \text{Ventas}$$

- Rendimiento sobre activos: Expresa la efectividad para producir utilidades operativas a partir de los activos disponibles.

$$\text{Rendimiento sobre activos} = \text{Utilidades de operación} / \text{Activo total}$$

Razones de cobertura: Evalúa la capacidad de la compañía para cubrir sus cargos fijos.

- Cobertura de intereses (CI): Mide la capacidad de la empresa para hacer frente a pagos de intereses.

$$\text{CI} = \text{Utilidad antes de intereses e impuestos} / \text{Erogación anual por intereses}$$

- Cobertura total de pasivo (CTP): Mide la capacidad de la empresa para hacer frente al pago de intereses y principal de sus deudas.

$$\text{CTP} = \frac{\text{Ganancias antes de intereses e impuestos}}{\text{Intereses más abonos al pasivo principal}}$$

- Razón de cobertura total (CT): Mide la capacidad de la empresa para hacer frente a todas sus obligaciones, tanto fijas como temporales.

$$\text{CT} = \frac{\text{Utilidades antes de pagos de arrendamientos, intereses e impuestos}}{\text{Intereses + abonos al pasivo principal + pago de arrendamientos}}$$

#### 1.5.4 Análisis DUPONT

Es un sistema que considera los principales indicadores financieros con el objetivo de determinar la eficiencia con que una compañía utiliza sus activos, su capital de trabajo y su apalancamiento financiero.

El sistema DUPONT permite:

- Analizar el desempeño económico y operativo de una compañía.
- Determinar la rentabilidad de la empresa.
- Analizar cómo la empresa ha alcanzado los resultados obtenidos.
- Identificar puntos fuertes y débiles en la generación de resultados.

Para el cálculo del índice DUPONT se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{DUPONT} = (\text{Utilidad neta} / \text{ventas}) * (\text{ventas} / \text{activo total}) * (\text{activos} / \text{patrimonio})$$

#### 1.5.5 Valor económico agregado (EVA)

El valor económico agregado es el resultado obtenido una vez que se han deducido de los ingresos el total de gastos, impuestos y el costo de oportunidad de los accionistas o bien, el importe que queda una vez que se han cubierto todos los gastos y se ha alcanzado la rentabilidad mínima esperada por los accionistas.

El EVA es uno de los indicadores más utilizados en la gestión empresarial. Dentro de sus utilidades está:

- Indicador del valor creado al accionista: Se dice que cuando el resultado del EVA es positivo se está creando valor para la compañía y en caso contrario se destruye.

- Medida para la evaluación de la gestión empresarial: El EVA es utilizado frecuentemente para evaluar la gestión empresarial y fijar los incentivos para la dirección y el personal. Tiene como objetivo que todas las decisiones así como sus colaboradores estén orientados en la creación de valor para la empresa.
- Valoración de empresas: El EVA es utilizado con frecuencia en la valoración de empresas por medio de los flujos de efectivo futuros proyectados.

La fórmula para el cálculo del EVA es:

$$\text{EVA} = \text{Utilidad operativa después de impuestos} - (\text{CCPP} * \text{capital invertido})$$

CCPP: Costo de capital promedio ponderado o por sus siglas en inglés (WACC)

Utilidad operativa después de impuestos: EBIT \* (1 – Tasa efectiva de impuestos)

Capital invertido: Activo total – Pasivo operativo sin costo financiero

#### 1.5.6 Valor del flujo de efectivo agregado (CVA)

Es un indicador del desempeño y evalúa cuánto dinero generan las operaciones de una compañía.

Un valor del flujo de efectivo agregado alto es positivo pues indica la capacidad de la empresa en producir flujos operativos y cubrir la demanda de efectivo. Un valor bajo indica que los flujos de efectivo no son suficientes para cubrir la demanda de flujo.

El cálculo del valor del flujo de efectivo agregado toma en cuenta la generación del efectivo en el futuro, el valor presente de los flujos y el costo de capital de la empresa.

El valor del flujo de efectivo agregado es considerado como la diferencia entre el flujo de efectivo generado menos el flujo de efectivo requerido.

$$\text{CVA} = \text{Flujo demandado de operación} - \text{Valor actual neto de los flujos de efectivo de operación}$$

## 1.6 Derivados financieros

Los derivados financieros son productos cuyo valor se basa en el precio de activos subyacentes.



Su objetivo es reducir o anular el riesgo de un activo o pasivo financiero ante cambios desfavorables en la economía y mediante la transferencia del riesgo a quienes estén dispuestos a asumirlo.

Los fondos dedicados a administrar este tipo de transacciones son llamados fondos de cobertura o “hedge funds” en inglés.

Sus principales características son:

- Su valor cambia con respecto al cambio de precio de los activos subyacentes.
- Se liquidan en fechas futuras.
- Son transados en mercados organizados o no organizados.
- Requieren inversiones muy pequeñas o nulas en comparación con otros contratos similares, lo que permite obtener mayores ganancias o pérdidas.

Existen diferentes tipos de contrato, entre los cuales están:

#### 1.6.1 Contratos de permuta financiera o “swaps”

En este tipo de contratos dos partes se comprometen a realizar intercambios de dinero en fechas futuras. Usualmente los intercambios están referenciados a tasas de interés, tasas de cambio, acciones, entre otros.

#### 1.6.2 Contratos de futuros

Son contratos que obligan a las partes a comprar bienes o activos subyacentes en una fecha y por un precio determinado y por una cantidad determinada. Estos instrumentos financieros se transan en el mercado de futuros.

Los contratos futuros permiten vender activos subyacentes en el futuro a precios fijados hoy, basados en especulación.

#### 1.6.3 Forwards

Se trata de un contrato que obliga a las partes a comprar o vender activos subyacentes en una fecha futura y a un determinado precio. La diferencia entre un “forward” y un contrato futuro, es que los “forwards” se transan fuera de mercados organizados.

#### 1.6.4 Opciones

Son contratos que dan el derecho (no la obligación) a las partes para comprar o vender activos subyacentes en una fecha futura y a un precio determinado. Existen dos tipos de opciones: opción de compra (“call”) y opción de venta (“put”).

Los derivados financieros pueden estar referenciados a diferentes tipos de activos subyacentes entre los que están de tipo financiero (sobre tasas de interés, acciones, divisas, bonos, riesgo crediticio, entre otros), recursos básicos o “commodities” (metales, cereales, petróleo, gas, electricidad, entre otros) y otros como índices generales de precios, inflación, condiciones climáticas, etc.

## **CAPÍTULO II: LA COMPAÑÍA**

En el presente capítulo se describe la empresa, sus sectores y su entorno económico.

### **2.1 Aspectos generales**

Siemens es una empresa multinacional de origen alemán.

Siemens cuenta con aproximadamente 165 años de brindar sus servicios en el mercado global.

Siemens se dedica al sector tecnológico; en la actualidad es uno de los mayores proveedores de tecnología en todo el mundo.

Cuenta con cuatro sectores de enfoque, los cuales son:

- Energía
- Medicina
- Industria
- Infraestructura y Ciudades

La compañía tiene alrededor de 400 000 empleados en todas sus sedes y alrededor del mundo.

### **2.2 Reseña Histórica**

Durante los años 1838 y 1849, Werner Von Siemens de origen alemán, entró al ejército prusiano para poder financiar su educación en el área de ingeniería.

En 1841, Werner desarrolló un proceso de galvanización (proceso por el cual se puede cubrir un metal con otro para proteger la superficie del primero) y en 1846, un telégrafo de aguja y presión y un sistema de aislamiento de cables eléctricos mediante gutapercha (tipo de goma extraído del látex); novedades que permitieron en la práctica, la construcción y tendido de cables submarinos.

En 1847, trabajó en los talleres de artillería de Berlín. En ese mismo año, aportó innovadoras ideas para la conectividad del telégrafo (inventado por el inglés Charles Wheatstone), hecho que sentó las bases de su empresa.

Werner junto con el mecánico universitario Johann Georg Halske, fundaron la compañía llamada Siemens & Halske para fabricar e instalar líneas de telégrafo.

En poco tiempo la compañía creció y se convirtió en una firma internacional de ingeniería eléctrica. Rápidamente la empresa ganó reconocimiento internacional por llevar a cabo exitosos proyectos.

En el año 1848, se dio la construcción de la primera línea eléctrica telegráfica de larga distancia en Europa, desde Berlín a Frankfurt, con un recorrido de 500 km.

En 1850, se dio la apertura de la primera agencia de Siemens & Halske en Londres.

En 1855 y 1867, las líneas eléctricas siguieron extendiéndose a otros países como a Rusia e Inglaterra respectivamente (con una línea telegráfica indoeuropea de 11.000 km de distancia, desde Londres a Calcuta).

Werner incluyó a miembros de su familia en la compañía. Desde 1850 en adelante, Wilhelm von Siemens uno de los hermanos menores de Werner trabajó como agente de Siemens & Halske en Londres.

En 1858 y bajo la dirección de Wilhelm von Siemens, fue fundada la filial británica independiente Siemens Halske & Co. para la fabricación y la instalación de cables submarinos.

De igual manera, otro hermano de Werner fue participe en el éxito de la empresa, este fue Carl von Siemens, quien supervisó la construcción de la red telegráfica de Rusia, para el que Siemens & Halske tenía un contrato.

En 1869, Carl fue a Inglaterra, donde ayudó a su hermano Wilhelm en el negocio durante más de una década.

En 1890 Carl von Siemens se convirtió en el director ejecutivo de Siemens & Halske después de que Werner se retiró de la gestión de la empresa.

En 1867, la empresa aseguró las patentes necesarias en Alemania y Gran Bretaña.

Además de las invenciones en líneas eléctricas telegráficas, Werner continuó investigando en materia eléctrica hasta que descubrió el dínamo en 1866, lo que hizo posible distribuir energía eléctrica rentable y en grandes cantidades.

En 1879, Werner diseñó la primera locomotora eléctrica y en 1880 el primer elevador eléctrico (construido en Mannheim).

La compañía se desarrolló exitosamente hasta el día de hoy.

Werner Von Siemens falleció el 6 de diciembre de 1892 en Berlín, Alemania. En el momento de la muerte de Werner von Siemens, su compañía estaba generando cerca de 20 millones de patentes para la venta y empleaba a 6.500 personas en todo el mundo, 1.725 de ellos fuera de Alemania.

La familia de Werner continuó con las operaciones de la empresa.

En 1867 se retiró Halske de la firma debido a diferencias con los hermanos Siemens sobre los puntos de vista de la política de la empresa. Sin embargo, a pesar de su salida participó financieramente en el fondo de pensiones de Siemens que fue fundada en 1872.

La empresa Siemens & Halske se enfocó en la ingeniería de comunicaciones. Las investigaciones en el campo de la electricidad iniciaron hasta que en 1903 se fundó Siemens Schuckertwerke GmbH, dedicada a la ingeniería eléctrica; esta empresa a pesar de su éxito, atravesó tiempos difíciles con la venida de la primera guerra mundial.

Como consecuencia de la Primera Guerra Mundial, Siemens pierde casi el 40% de los activos de su negocio incluyendo casi la totalidad de sus derechos de patente en el extranjero. A pesar de las condiciones, Carl Friedrich von Siemens cabeza de empresa, logra reincorporar la compañía en la década de 1920 al mercado mundial con decisiones estratégicas orientadas a la preservación y refuerzo de la unidad de la compañía.

Luego, en 1932 se fundó Siemens-Reiniger-Werke especializada en equipos electromédicos.

En 1966, a través de un proceso de reestructuración, se fusionaron Siemens-Reiniger-Werke (especializada en equipos electromédicos), Siemens y Halske (especializada en ingeniería de comunicaciones) y Siemens Schuckertwerke GmbH (dedicada a la ingeniería eléctrica) para así formar Siemens AG.

La reestructuración que dio lugar a Siemens AG le dio condiciones de consolidar y diversificar sus operaciones y ser líder en ámbitos como: Ingeniería, generación de energía, la industria, los sistemas de ferrocarril, de defensa, y la tecnología de la información y las comunicaciones.

El inicio del régimen nacional socialista en 1933 y el estallido de la guerra en 1939 significaron que las empresas alemanas se integraran cada vez más en los preparativos militares y la economía de guerra. Con el fin de cumplir con un aumento constante de las cuotas de producción, Siemens construyó plantas y utilizó mano de obra extranjera. Durante

este periodo la empresa estaba al mando de Hermann von Siemens nieto de Werner quien tuvo que enfrentarse a las terribles condiciones de la guerra.

Durante la guerra, la empresa se enfrentó a dos grandes problemas: en primer lugar, a escasez de mano de obra, ya que gran cantidad de personas eran llevadas a campos de concentración; en segundo término, la escasez de materiales y la destrucción de muchas edificaciones. Debido a esto Hermann Von Siemens tuvo que tomar medidas y contratar personal de otras regiones de Europa así como, construir nuevas edificaciones en diferentes localizaciones de Londres con el propósito de que la empresa no cayera.

Durante 1945 y 1966, después de los años de la reconstrucción de la posguerra, la política comercial se concentró en reforzar la inversión en las áreas de negocio de fuerte crecimiento como la tecnología. Gracias al resurgimiento constante de empresas extranjeras y magníficos logros tecnológicos, la empresa fue capaz de volver con éxito una vez más a los mercados globales.

Posteriormente a la Segunda Guerra Mundial, la empresa surgió tecnológicamente con innovaciones como: El primer interruptor digital electrónico (1981), construcción del primer chip de 64 kbit de memoria (1982), primer tomógrafo de resonancia magnética (1984), producción de la más rápida neuro-computadora del mundo (1993), construcción de la primera locomotora modular "Eurospinter" (1994), entre otros.

Finalmente, para el año 2008, el negocio operativo se dividió en tres sectores: Industria, Energía y Medicina. En el año 2010 se fundó un nuevo sector, el de Infraestructura y Ciudades, con una cartera orientada a crear innovaciones y en busca de respuestas relacionados a los temas demográficos, de urbanización y a la protección del medio ambiente y el clima. Ya con esta nueva organización, Siemens se hizo menos compleja y más fácil de entender.

En 1924 Siemens inicia operaciones en Costa Rica al colaborar en la construcción de la Planta Hidroeléctrica Río Macho.

Siemens comenzó en Costa Rica con el Sector Energía y posteriormente, entró al mercado con los Sectores de Industria y Medicina.

El Sector de Infraestructura y Ciudades inició en el periodo 2010 como resultado de una reestructuración de la compañía. Este Sector se conformó de otras unidades de negocio de los demás sectores.

Actualmente, Siemens Costa Rica cuenta con 90 años de operar en el país y con una planilla de alrededor de 90 personas.

Dentro de los principales proyectos que la compañía ha desarrollado en el país, se destacan proyectos realizados con el Instituto Costarricense de Electricidad y la Caja del Seguro Social; sin embargo, la compañía realiza proyectos con el Gobierno en general y la industria.

## **2.3 Generalidades de la empresa**

### 2.3.1 Visión

La visión de Siemens se fundamenta en ser pioneros en:

- Eficiencia energética.
- Productividad Industrial.
- Cuidado de la salud, accesible y personalizada.
- Soluciones inteligentes para la infraestructura.

### 2.3.2 Valores

Siemens fundamenta sus actividades sobre sus valores.

Uno de sus principios es dirigir la empresa responsablemente, esto es sobre la base de los más altos estándares y prácticas éticas.

En Siemens se tiene una política de cero tolerancia por aquellos actos que vayan en contra de la ley y las normas.

Sus valores son:

- Responsabilidad: comprometido con acciones éticas y responsables.
- Excelencia: alcanzar alto rendimiento y resultados excelentes.
- Innovación: Ser innovador para crear valor sostenible.

### 2.3.3 Estrategia

One Siemens es el sistema de objetivos financieros de la Compañía implantado en el periodo 2010; pretende lograr un aumento de valor sostenible mediante el crecimiento continuo en la facturación; la eficiencia del capital y la rentabilidad y optimización de la estructura de capital.

Siemens mide su rendimiento en comparación con la competencia y su objetivo es superar a los competidores en forma duradera, además de ser ejemplo de liderazgo en el mercado.

Comprende tres direcciones estratégicas:

- Focalización en los mercados en crecimiento mediante la innovación

Siemens se guía por el principio de sostenibilidad en el área ecológica, económica y social. Ofrece soluciones a cambios demográficos, urbanización, cambios climáticos y globalización. Como parte de su estrategia, la multinacional se enfoca en mercados en crecimiento, incrementa su presencia global y aprovecha la dedicación y cualificación de sus empleados.

- Ser un socio local fuerte para sus clientes

Como reto Siemens pretende mejorar continuamente en el mercado y superar a la competencia, por medio del incremento del valor de la empresa de manera sostenible y por el crecimiento en el campo de la tecnología de la información y de esta forma ampliar la cartera medioambiental y reforzar su posición en los mercados.

- Aprovechar la potencia de Siemens

Esta gran multinacional como pionera de la ingeniería eléctrica, sigue avanzando en los ámbitos de la eficiencia energética, la productividad industrial, sistemas de asistencia sanitaria personalizados y soluciones inteligentes para infraestructura.

#### 2.3.4 Diversidad

En Siemens se valora la diversidad, colaboración e inclusión de pensamientos diferentes, experiencia, conocimiento, pasado y cualidades individuales en todos los niveles de la organización.

Siemens cuenta con programas de diversidad que buscan contar con una fuerza de trabajo diversa en todos sus sentidos, con el objetivo de explotar el potencial de cada uno de sus colaboradores y obtener éxito en sus operaciones a largo plazo.

#### 2.3.5 Responsabilidad Corporativa

Siemens cuenta con departamentos de responsabilidad corporativa alrededor del mundo.

Su finalidad es buscar beneficios a las sociedades en aspectos sociales, económicos y ambiente.



En medio ambiente la compañía ha participado en actividades de reciclaje, reforestación, educación ambiental, entre otros.

Con respecto a educación, se han implementado programas de restauración de centros educativos, talleres de tecnología para estudiantes de primaria y secundaria así como programas que incentivan la lectura.

En el área social, se han realizado campañas de salud, visitas a centros como asilos, orfanatos, hospitales, torneos deportivos, concursos de dibujo infantil, entre otros.

### 2.3.6 Departamento de Cumplimiento (“Compliance”)

Una de las áreas de más importancia en Siemens, es su departamento de “Compliance”, pues dentro de su cultura organizacional, uno de sus objetivos más claros es actuar con altos valores éticos y dentro del marco legal aplicable.

Una de sus prácticas más promovidas es conducir todos los negocios de acuerdo con estándares y prácticas éticas, con integridad y rechazar todo negocio que no sea limpio y sostenible.

En materia de cumplimiento, Siemens cuenta con una política estricta y no se admite actos no éticos y que vayan en contra de las leyes vigentes, así como normativa, directrices y políticas y procedimientos internos.

Siemens cuenta con canales para denunciar actos ilegales como “Tell Us”.

“Tell Us” es una línea a la cual puede acudir cualquier colaborador o persona externa a la compañía para denunciar actos ilícitos. La línea es totalmente confidencial y segura.

### 2.3.7 Investigación y desarrollo

Tres de sus objetivos son: Asegurar el futuro a largo plazo, incrementar la competitividad tecnológica y optimizar la asignación de recursos.

La innovación es uno de los pilares más importantes del éxito en Siemens.

Gracias a la gran cantidad de dinero invertido en investigación y desarrollo, se han impulsado nuevas tecnologías e importantes innovaciones, como por ejemplo:

- El desarrollo de Biograph mMr. Primer sistema mundial combinado de resonancia magnética ca/PET de cuerpo entero. Este es un logro en la radiología técnica médica que permite a los médicos registrar al mismo tiempo la posición de los órganos en el cuerpo, su funcionamiento y el metabolismo celular.

- La central eléctrica de turbinas de gas y vapor más potente del mundo. Puesta en servicio comercial en la ciudad bávara de Irsching desde julio de 2011, donde por medio de pruebas realizadas a estas, han logrado conseguir un rendimiento del 60,75% y una potencia de 578 megavatios.
- Además, Siemens comprende entre su cartera, innovaciones como: soluciones para redes eléctricas inteligentes, electromovilidad, energía solar y eólica, separación de CO2 en centrales eléctricas o acumuladores de energía para energías renovables, trenes, tranvías, metros, innovador test de fibrosis hepática, soluciones de software, entre otros.

Los esfuerzos que se realizan en innovación y desarrollo para la cartera tienen como principal finalidad aumentar la eficiencia de la generación de energía, transmitir energía prácticamente sin pérdidas, desarrollar redes eléctricas inteligentes y utilizar la energía de forma rentable en sectores como la industria, el tráfico y automatización de edificios; asimismo, se perfeccionan sistemas de tratamiento de agua potable.

#### 2.3.8 Corporate technology

Su fin es ser, junto con una red de expertos, un socio fuerte de innovaciones que asegure el futuro tecnológico de la empresa. Esta elabora las estrategias del Grupo en materia de tecnología e innovación; cuenta con más de 7.000 empleados que aportan sus conocimientos en las áreas de tecnologías, modelos y tendencias fundamentales, así como conocimientos técnicos especializados en software y procesos. Los principales centros de investigación y desarrollo de Corporate Technology se encuentran en Alemania, EE UU, China, Rusia, India y Austria.

Entre las tareas que realiza, se encuentran: investigar materiales que pueden aumentar la eficiencia de los productos, desarrollar plataformas de TI, soluciones de seguridad de software y de sistemas, de microsistemas, procesos de producción, tecnología energética o sistemas de sensores; además, soluciones de automatización, sistemas informáticos y procedimientos de procesamiento de imágenes para diversos campos médicos.

Las innovaciones tecnológicas se completan con proyectos orientados a la creación de nuevas oportunidades de negocio, como electromovilidad, redes inteligentes, el aprovechamiento del calor residual así como la biotecnología; lo anterior con el propósito de desarrollar tecnologías con un elevado potencial comercial para integrarlas posteriormente en el negocio operativo.

En Corporate Technology trabajan alrededor de 4.000 desarrolladores de software en los centros de Asia, Europa y América, que desarrollan e implementan programas para nuevos productos y servicios para los sectores. Por otro lado, Corporate Technology también gestiona las patentes de Siemens en todo el mundo y en el que alrededor de 350 expertos se encargan de registrar, hacer cumplir y explotar los derechos de propiedad y de marca de la empresa.

Algunas innovaciones de Siemens en el mundo:

- Mars Rover: proyectada y probada virtualmente

La nave Mars Rover Curiosity que aterrizó en Marte el 6 de agosto de 2012, es un vehículo marciano de 900 kilogramos de peso, con la misión de obtener nuevos conocimientos sobre el planeta. Esta posee un software de diseño y de desarrollo cuya función es la de asegurarse de que todos sus componentes operen correctamente y soporten las duras condiciones de la misión. Los científicos de la NASA han incorporado el software PLM de Siemens (gestión del ciclo de vida de los productos) en todo el proceso de desarrollo del vehículo. De este modo lograron realizar simulaciones y componerlo virtualmente, incluso ensayar de forma virtual su utilización en Marte.

- Autopistas eléctricas

Las autopistas eléctricas son sistemas de transmisión de corriente continua de alta tensión, que transportan grandes cantidades de electricidad a lo largo de largos tramos; de esta forma, se logra transportar energía eólica limpia desde mar abierto hasta tierra adentro sin pérdidas significativas. Siemens ha aplicado esta tecnología desde Mallorca hasta la Península ibérica; cubre una parte considerable de la demanda de electricidad de la isla con energía eólica, solar e hidráulica de la Península. También se han colocado autopistas en EE UU, India, Nueva Zelanda y China. Se debe tomar en cuenta que este tipo de sistema además de lo mencionado anteriormente, de igual forma incrementa la seguridad de abastecimiento.

- Excelente generación de imágenes a reducidos costos

El sector medicina de Siemens, tomando en cuenta la situación económica de los países, realiza innovaciones accesibles a la población; por ejemplo: los procedimientos de procesamiento de imágenes de alta calidad, como lo es el tomógrafo de resonancia magnética 3 Tesla (3T) MAGNETOM Spectra, que visualiza desde cartílagos dañados en la articulación del pie hasta imágenes funcionales del cerebro. La versatilidad de usos de este

tomógrafo de resonancia magnética provoca que los costes de explotación sean relativamente bajos.

- Sistemas de automatización de edificios

En la actualidad, gran cantidad de edificaciones que se han creado consumen una gran cantidad de energía; se atribuye a los edificios el 40% del consumo energético mundial y como consecuencia provoca daños en el ambiente, específicamente el efecto invernadero. En respuesta, Siemens ofrece con sus contratos basados en el ahorro energético, una combinación de asesoramiento, servicios de instalación y financiación. El cliente no tiene que realizar ninguna inversión inicial, sino que va abonando las cuotas a pagar con los gastos que ahorra en energía a lo largo de un periodo de tiempo estipulado en el contrato. Desde 1995, Siemens ha adoptado medidas de eficiencia energética en alrededor de 6.700 edificios de todo el mundo. Hasta hoy, los clientes han logrado ahorrar de este modo alrededor de 2.000 millones de euros en costes de energía. De estos, la mitad se obtuvo en más de 4.700 edificios en el marco de más de 1.400 proyectos con contratos para el ahorro energético y el medio ambiente se benefició pues se logró una reducción de más de 9,8 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>.

- Test de fibrosis hepática sin biopsia

Siemens comercializa en el presente, el primer test de biomarcadores completamente automatizado para el diagnóstico y la evaluación de una fibrosis hepática, el test ELF1 (Enhanced Liver Fibrosis).

Este test dura menos de una hora y solo se necesita una única muestra de sangre. De este modo, el procedimiento es menos invasivo y muestra el grado de fibrosis hepática de manera tan fiable como una biopsia, cuyos resultados no se disponen generalmente en menos de una semana.

- Controlar trenes y ordenadores con movimientos de mano

Este tipo de software utiliza una mesa multitáctil con el que se puede observar la red ferroviaria en conjunto, se puede hacer control de los horarios, plan de reparaciones, entre otras funciones y todo en una sola interfaz interactiva que acelera la toma de decisiones y simplifica el funcionamiento. Por otro lado, con esta misma tecnología Siemens está desarrollando un software aplicado a la medicina que permita acceder a datos del paciente como resonancias magnéticas sin contacto, lo que lo hace más higiénico y reduce riesgo de infección del paciente.

### 2.3.9 Producción y gestión de calidad

La producción propia constituye una de las áreas más importantes de Siemens.

A nivel internacional Siemens cuenta con más de 285 centros de producción y fabricación en más de 40 países.

En la región de Europa, CEI (Comunidad de Estados Independientes), África y Oriente Próximo y Medio, Siemens cuenta con aproximadamente 140 fábricas; seguida por la región de América con 75 fábricas y en Asia y Australia cuentan con aproximadamente 70.

Aproximadamente 10,000 colaboradores trabajan activamente en la gestión y el control de la calidad en todas las áreas de la Compañía. Siemens da especial atención a este tema y constantemente capacita a sus empleados en cuestiones de calidad

### 2.3.10 Patentes y gastos dedicados a la invención

Se han concedido a Siemens alrededor de 57.300 patentes en todo el mundo.

El grupo ocupa actualmente dentro de las estadísticas de patentes, la tercera posición en Alemania y la posición número uno en Europa; en USA, Siemens ocupa la décima posición en patentes concedidas.

### 2.3.11 Empleados

Siemens a nivel mundial cuenta con aproximadamente 400 mil empleados y tiene presencia local en más de 190 países.

Siemens dispone de una política de personal sostenible enfocada en la diversidad, el aprendizaje y la formación continua. La empresa anualmente invierte millones de euros en capacitación y formación de sus colaboradores y cuenta con diversos programas de crecimiento y movilidad de personal alrededor del mundo.

### 2.3.12 Competencia

Los principales competidores de Siemens son:

ABB: compañía suiza, líder en robótica y tecnologías de potencia y automatización, la cual disminuye el impacto ambiental. Opera en más de 100 países y emplea a más de 150.000 personas.

General Electric: compañía de origen estadounidense. Cuenta con una cartera que va desde energía, agua, salud y transporte hasta servicios de financiamiento e información.

Hace presencia en más de 100 países y tiene más de 300 mil empleados. Posee cuatro segmentos de mercado: Energy, Technology Infrastructure, Capital Finance y Consumer & Industrial.

Indra: es una multinacional de consultoría y tecnología que ofrece soluciones y servicios tecnológicos para los sectores de transporte y tráfico, energía e industria, administración pública y sanidad, servicios financieros, seguridad y defensa y telecom y media.

Ericsson: multinacional de origen sueco. Líder en servicios de telecomunicaciones, principalmente en telefonía, comunicaciones multimedia e internet.

Schneider Electric: multinacional europea con operaciones en más de 100 países y alrededor de 140.000 empleados. Se especializa en la gestión de energía; brinda soluciones integrales en energía e infraestructura, industria, edificios, centro de datos y sector residencial.

Philips: con sede en los países bajos. Phillips es una empresa de tecnología con tres grandes áreas: Cuidado de la Salud, Consumo y Estilo de Vida y Alumbrado. Líder en: atención cardiológica, cuidados intensivos y cuidado de la salud en casa, soluciones de iluminación de bajo consumo y nuevas aplicaciones de iluminación, así como en productos de arreglo personal y afeitado masculino y salud bucodental.

IBM: empresa multinacional estadounidense dedicada a la fabricación y comercialización de software y hardware para computadoras, servicios de infraestructura, alojamiento de internet y servicios. Cuenta con alrededor de 425.000 empleados.

Nokia: empresa multinacional de comunicaciones y tecnología. Cuenta con 3 áreas de negocio: redes de telecomunicaciones, servicios de navegación y mapas y consultoría.

### 2.3.13 Clientes

Entre los principales clientes con los que cuenta Siemens Costa Rica se destacan:

- Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)
- Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS)
- Instituto Nacional de Seguros (INS)
- Hospital CIMA
- Coopesca

- Compañía Nacional de Fuerza y Luz
- Distribuidores de equipo eléctrico
- OAS
- Energía Integral Andina

## **2.4 Sectores que conforman Siemens, S.A.**

### 2.4.1 Energía

El Sector energía provee una amplia gama de productos, soluciones y servicios en el área de la tecnología energética y se considera que la electricidad juega un papel fundamental para un uso más eficiente de los recursos fósiles, así como para la utilización de recursos energéticos renovables. Conforme la población vaya en aumento, de igual manera llevará a un creciente consumo de electricidad generando mayor complejidad del sistema de energía.

Por lo anterior, Siemens posee una amplia oferta de productos y servicios para satisfacer a sus clientes de las industrias gasista, petrolera y de procesos, por medio de la generación de electricidad y de energías renovables, aplicadas en las instalaciones de estas industrias para brindar mayor rentabilidad, eficiencia y compatibilidad medioambiental.

- Generación de energía a partir de fósiles

Siemens pretende aumentar el rendimiento en la generación de electricidad a partir de carbón y gas y ofrecer tecnologías para generar electricidad con baja emisión de CO<sub>2</sub>.

- Oil & gas

Se pretende explotar la energía sin perjudicar el medio ambiente y ahorrar recursos; por ejemplo, para la extracción de petróleo o gas y su tratamiento o para la generación de electricidad aprovechando al máximo la energía.

- Transporte de energía

Como ya se ha mencionado anteriormente, Siemens ha contribuido con el Transporte de electricidad cuya consecuencia ha sido que esta solo tenga pérdidas mínimas; de tal manera que busca que sus clientes puedan transmitir de forma segura y eficiente corriente eléctrica, por ejemplo electricidad «verde» de fuentes de energía renovables, como parques eólicos marinos.

- Energía solar e hidráulica

En cuanto a la energía solar Siemens es un gran proveedor de instalaciones fotovoltaicas. También la empresa busca fortalecer su competitividad y oferta para la utilización de la energía hidráulica.

#### 2.4.2 Salud

En este sector o área se busca que la mayoría de la población tenga accesibilidad a la asistencia médica con productos y soluciones que responden a las necesidades de las personas. Siemens es uno de los mayores proveedores tecnológicos mundiales del área de la asistencia sanitaria; es líder, en radiología médica y diagnóstico de laboratorio, en tecnología de la información para hospitales y en audífonos.

- Productos clínicos

Es un hecho que los pacientes requieren de exámenes médicos para dar con su situación física y para ello se utilizan sistemas de ecografía y radiografía los cuales en un menor tiempo, ofrecen una visión más exacta y un mejor diagnóstico. Además de los dos productos anteriores, la empresa desarrolla componentes y subsistemas para equipos médicos.

- Soluciones al cliente

Una de nuestras especialidades es la tecnología de información clínica. Siemens colabora con instituciones líderes y expertos de todo el mundo, con el objetivo de acelerar la elaboración de diagnósticos. De esta forma, brinda una mejor asistencia médica a los pacientes, así como un servicio de alta calidad en la asistencia sanitaria.

- Diagnósticos

Siemens Healthcare Diagnostics es una de las empresas líderes en el ámbito del diagnóstico in-vitro. Ofrecen información necesaria para un mejor diagnóstico, una terapia eficaz y el control de la terapia de los pacientes.

- Audiología

Audiology Solutions: su función es la de aumentar la calidad de vida de las personas con pérdidas de audición, con soluciones que mejoran la capacidad auditiva y contribuyen a una mejor comprensión.



### 2.4.3 Industria

El Sector industrial provee productos y soluciones innovadoras y ecológicas para sus clientes. Este sector cuenta con sistemas de automatizaciones integrales, técnicas de propulsión, TI industrial y software industrial.

- Servicio al cliente

Proporciona a los clientes industriales un servicio técnico integral basado en la tecnología y específico para el producto, a lo largo de todo el ciclo de vida. El objetivo es minimizar los periodos de inactividad de máquinas e instalaciones y optimizar el empleo del personal y de los recursos operativos.

- Tecnologías de manejo

Las exigencias a las que Siemens se ve inmerso son la productividad, eficiencia energética y fiabilidad; en respuesta Siemens brinda sistemas innovadores y servicio de atención al cliente a lo largo de todo el ciclo de vida del producto. Lo anterior se logra gracias a un “software” industrial que asegura su integración óptima.

- Automatización industrial

Gracias a la automatización técnica de conmutación industrial y “software” industrial, se reduce el tiempo necesario para la comercialización de nuevos productos hasta en un 50%.

- Metalúrgica

Siemens VAI Metals Technologies es un socio líder que atiende la construcción de máquinas y sistemas para la industria metalúrgica. Esta empresa cuya sede se encuentra en Austria, abarca tecnología, soluciones y servicios para las plantas metalúrgicas a lo largo de todo el proceso de realización de un producto desde la materia prima hasta el producto terminado.

### 2.4.4 Infraestructura y ciudades

Las ciudades están en constante crecimiento; más de la mitad de la humanidad vive en las ciudades, por lo que Siemens crea el sector infraestructura y ciudades el cual ofrece tecnologías sostenibles. Entre ellas podemos mencionar: soluciones integrales de movilidad y vehículos para el tráfico ferroviario así como sistemas de automatización de edificios, distribución de electricidad, entre otros. De tal manera que aumenta el grado de competitividad de la empresa, así como también el aumento de la calidad de vida en las ciudades.

- Construcción

Building Technologies es líder mundial del mercado de edificios energéticos; este dispone de ofertas para la automatización de edificios, tecnología de calefacción, ventilación y climatización, prevención de incendios y seguridad.

- Bajo y medio voltaje

La División Low and Medium Voltage se encarga de todo el negocio de productos, sistemas y soluciones para las infraestructuras de distribución de energía, su cartera incluye sistemas de abastecimiento de electricidad para centrales eléctricas convencionales y de energías renovables. Además, Low and Medium Voltage suministra soluciones energéticamente eficientes para la industria petrolera, gasista, pesada y procesadora.

- Movilidad y logística

Es un proveedor internacional de tecnologías que posibilitan el transporte eficiente, seguro y respetuoso con el medio ambiente de personas y bienes. Ello incluye la automatización ferroviaria, la tecnología inteligente para el tráfico y las soluciones logísticas para los negocios aeroportuario, postal y de paquetería.

- Sistemas de ferrocarriles

Comprende todo el negocio de trenes de Siemens, desde ferrocarriles hasta tranvías y metros ligeros, además, metros y locomotoras, así como el servicio técnico necesario para todos ellos.

- Redes inteligentes

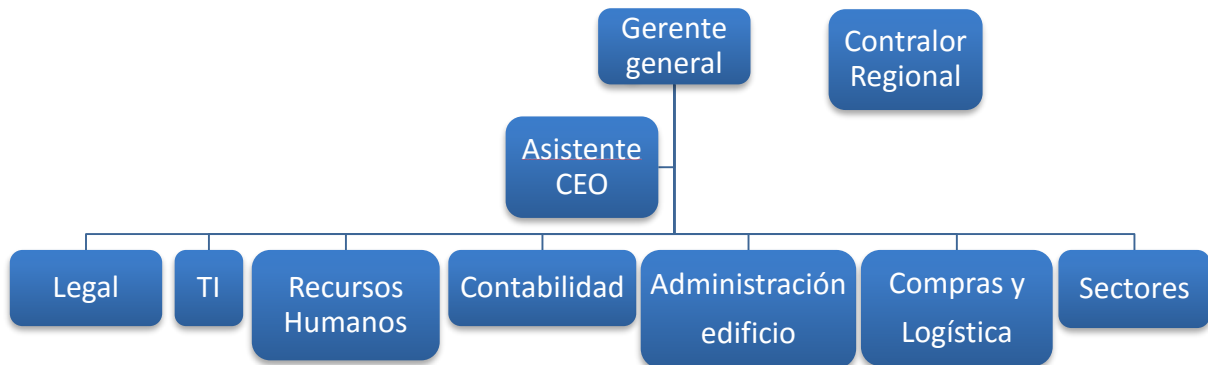
La energía eléctrica es sumamente importante tanto en nuestra economía como en la vida moderna y para ello la división Smart Grid ofrece infraestructuras de red inteligente y flexible. Para cubrir la creciente demanda de electricidad, las redes de hoy y de mañana deben integrar cada vez más fuentes de energías renovables. Las redes inteligentes contribuyen a generar y a utilizar la electricidad de forma eficiente en función de la demanda.

## 2.5 Estructura organizacional de Siemens, S.A.

Siemens Costa Rica cuenta con aproximadamente 90 colaboradores.

A nivel de organización central Siemens Costa Rica cuenta con un gerente general, Contralor Regional, Departamento Legal, Departamento de TI, Recursos Humanos, Contabilidad, Encargado de administración de edificio, Compras y Logística.

A continuación se muestra la estructura organizacional central de la empresa:



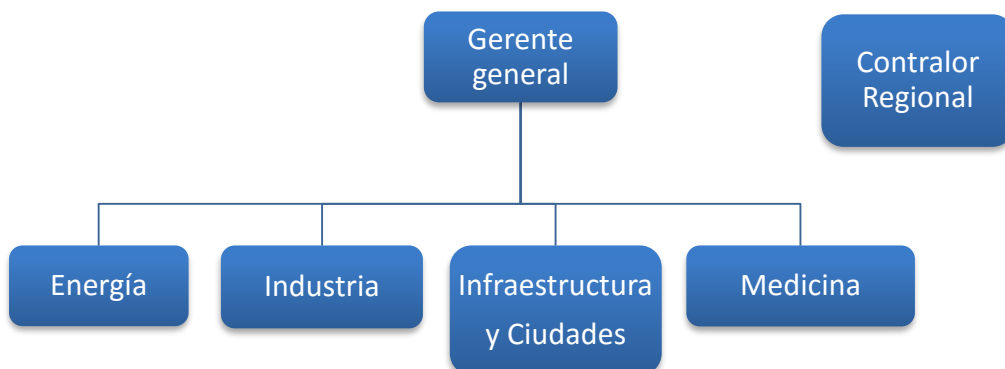
**Diagrama 1 Estructura Organizacional General de Siemens Costa Rica**

Todas estas áreas brindan servicios centrales a toda la organización, es decir a los cuatro sectores de la compañía.

Los gastos de las áreas centrales son distribuidos a cada uno de los cuatro sectores de la empresa según su volumen de ventas. Gastos muy específicos de cada Sector son imputados al área responsable.

Siemens cuenta con cuatro sectores o unidades de negocio: Energía, Infraestructura y Ciudades, Industria y Medicina.

Cada uno de los sectores reportan en Costa Rica al Gerente general y Contralor Regional.



**Diagrama 2 Estructura Organizacional de los Sectores de Siemens Costa Rica**

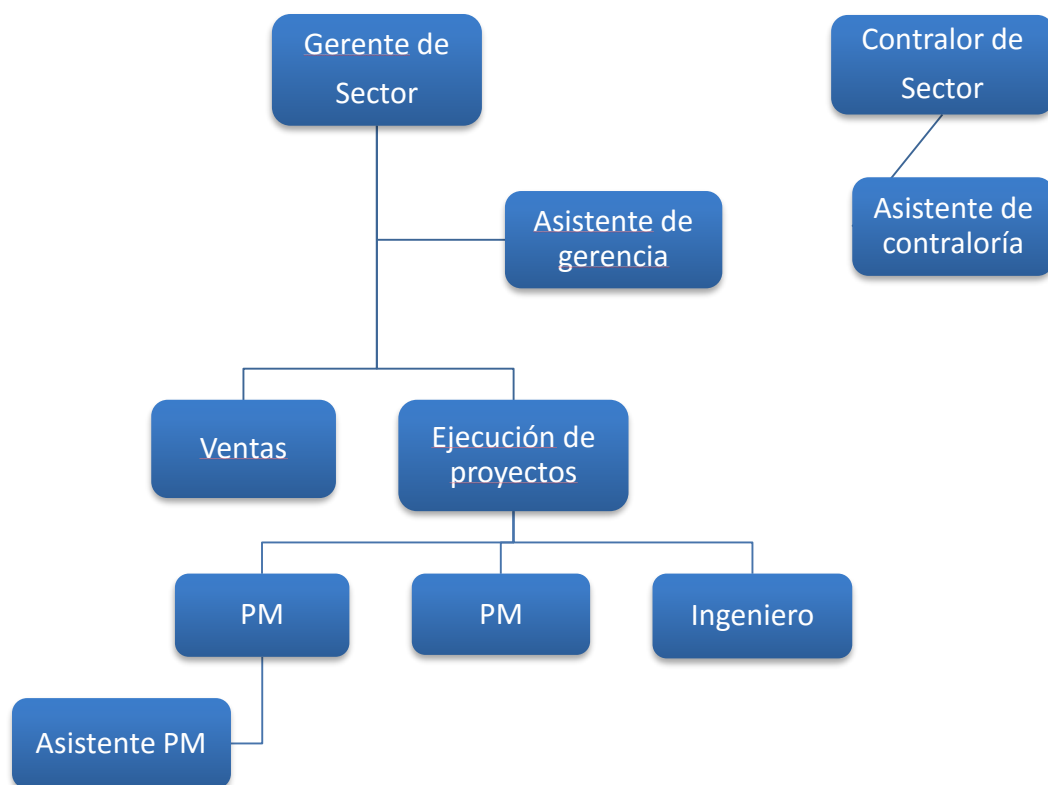
Fuera de las fronteras del país, se reporta a los gerentes de venta y comerciales de cada sector.

Siemens Costa Rica pertenece a la región Mesoamérica, cuyo país líder es México. Por tanto, cada Sector también debe reportar a sus jefaturas de Sector en México y México a su vez reporta a sus jefaturas de Sector en Estados Unidos, quienes reportan luego a Alemania.

Cada sector cuenta con una estructura organizacional propia y en general cuentan con un Gerente de Ventas, Gerente Comercial o Contralor de Sector, Departamento de Ventas y Departamento de Ejecución de proyectos.

Para los sectores de Energía e Infraestructura y Ciudades la estructura organizacional es la siguiente:

Estructura Organización del Sector Energía:



**Diagrama 3 Estructura Organizacional Sector Energía de Siemens Costa Rica**

El Sector Energía es liderado por el gerente de ventas y contralor de Sector. Ambos cuentan con un asistente de gerencia.

La gerencia de ventas y contralor de sector se encargan de establecer la estrategia de ventas, fijar metas y objetivos anuales, realizar presupuestos anuales y mensuales,

presentación de cifras, análisis de resultados, control de ventas y ejecución de proyectos, análisis de riesgos, negociación con clientes, busca de nuevas oportunidades, entre otros.

El Sector se divide en dos áreas: Ventas y Ejecución de proyectos.

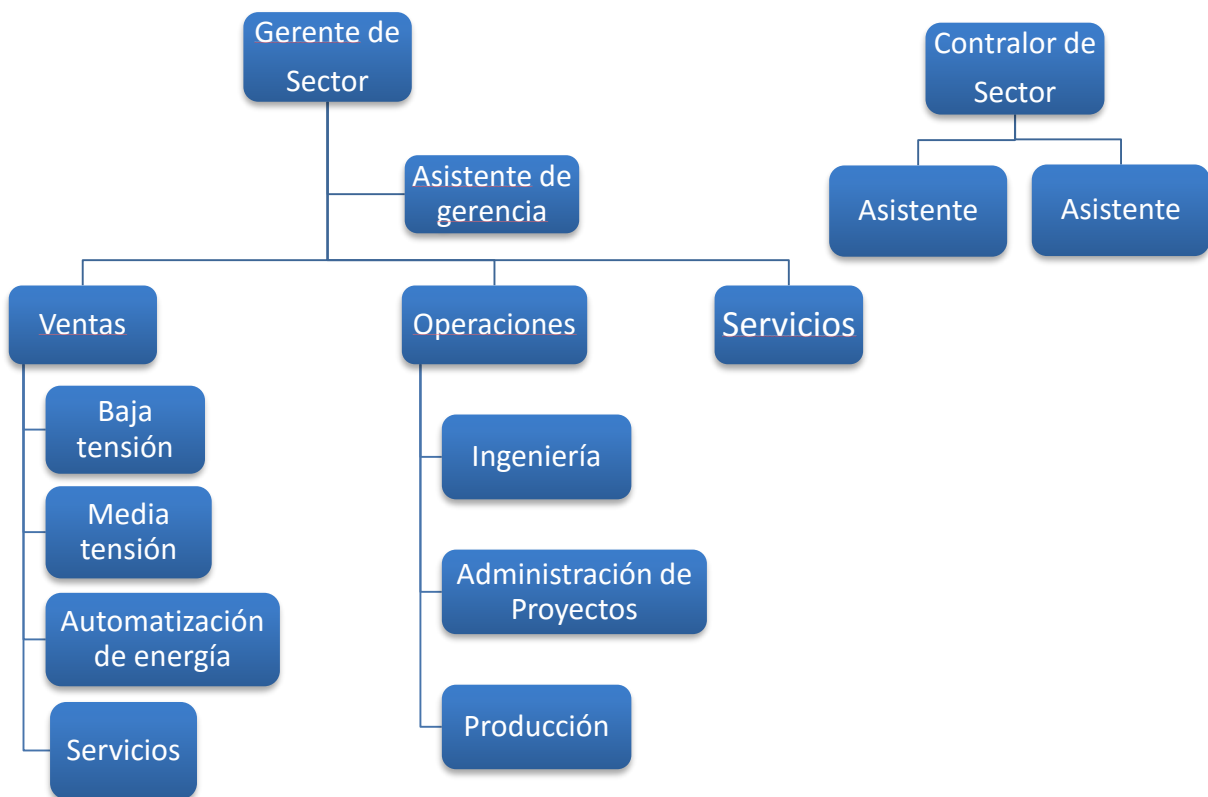
El área de ventas posee dos personas encargadas del desarrollo de todas las ofertas a clientes gubernamentales o privados.

El área de ejecución de proyectos cuenta con seis personas: cuatro administradores de proyectos (PMs), encargados de la ejecución o desarrollo de cada uno de los proyectos; un asistente de PMs y un ingeniero, encargado del trabajo de campo y desarrollo de ingeniería.

Adicionalmente se cuenta con un asistente de contraloría, encargado de velar por el control y cumplimiento de normas y políticas tanto del área de ventas como de la ejecución de proyectos.

Las funciones descritas anteriormente se replican para cada uno de los Sectores; sin embargo, saltan diferencias en la cantidad de personal o áreas adicionales de trabajo.

A continuación se presenta la Estructura Organización del Sector Infraestructura y Ciudades:



**Diagrama 4 Estructura Organizacional Sector Infraestructura y Ciudades de Siemens Costa Rica**

El Sector de Infraestructura y Ciudades cuenta con 36 colaboradores.

Al igual que el Sector de Energía hay un gerente de ventas y contralor de sector, ambos con una asistente de gerencia.

El Sector de Infraestructura y Ciudades se divide en tres: Ventas, operaciones y servicios.

El área de ventas cuenta con ocho personas divididas en cuatro áreas: baja tensión, media tensión, automatización de energía y servicios.

El área de operaciones está dividida en Ingeniería, ejecución de proyectos y producción. El departamento de ingeniería cuenta con cuatro personas, ejecución de proyectos con cuatro personas y producción cuenta con 10 personas. En el Departamento de Producción se lleva a cabo el ensamblado de cajas de medición y tableros de control.

El área de servicios está compuesta por una planilla de cinco personas. Este departamento brinda servicios de puesta en marcha, revisión de garantías, entre otros.

Por último, el área de contraloría cuenta con dos asistentes de control.

## **CAPÍTULO III: ESTRUCTURA Y OPERACIONES FINANCIERAS DE LOS SECTORES DE ENERGÍA E INFRAESTRUCTURA Y CIUDADES DE SIEMENS, S.A.**

En el presente capítulo se describe la estructura financiera de los Sectores de Energía e Infraestructura y Ciudades de la empresa, específicamente lo concerniente a estados financieros, principales políticas y cuentas contables, riesgos de tipo de cambio, crédito y liquidez, gestión de capital, control de proyectos, reporte de cifras financieras y la política y manejo de coberturas de tipo de cambio.

### **3.1 Estados financieros**

#### **3.1.1 Generalidades**

Los estados financieros de Siemens Costa Rica son por los periodos comprendidos de octubre a setiembre de cada año.

Los estados financieros son emitidos de conformidad con las Normas Internacionales de Información Financiera y anualmente son objeto de auditorías externas.

Siemens Costa Rica es 100% subsidiaria de Siemens AG (entidad domiciliada en Alemania y última en consolidar las operaciones de Siemens a nivel global).

Siemens Costa Rica no negocia ni está en proceso de negociar sus instrumentos de deuda o patrimonio en el mercado público.

#### **3.1.2 Principales políticas contables**

##### **3.1.2.1 Moneda y transacciones en moneda extranjera**

La moneda funcional utilizada son los colones costarricenses. Cualquier transacción con moneda diferente a la funcional es registrada al tipo de cambio de la fecha de la transacción. Al determinar la situación financiera de la compañía, esta valúa sus activos y pasivos al tipo de cambio vigente a la fecha del estado de situación financiera y cualquier diferencia por tipo de cambio es llevado a los resultados del periodo.

##### **3.1.2.2 Efectivo**

Está representado por el dinero mantenido en cajas chicas y bancos. Para propósitos del estado de flujos de efectivo, el efectivo es presentado neto de sobregiros bancarios, si los hubiese.

### 3.1.2.3 Instrumentos financieros

Su valuación se determina por medio del valor razonable o de mercado o costo amortizado (calculado por medio del método de la tasa de interés efectiva menos cualquier estimación por deterioro).

### 3.1.2.4 Activos financieros

- Reconocimiento y medición inicial:

Según la NIC 39 Instrumentos financieros: Reconocimiento y Medición, son activos financieros al valor razonable con cambios en resultados: documentos y cuentas por cobrar, inversiones mantenidas hasta su vencimiento, activos financieros disponibles para la venta e instrumentos financieros derivados designados como instrumentos de cobertura.

Siemens reconoce todos sus activos financieros inicialmente al valor razonable más los costos directamente atribuibles a la transacción, con excepción de los activos financieros valuados al valor razonable con cambios en resultados.

La compañía determina la clasificación de sus activos financieros en el momento de su reconocimiento inicial.

Las compras o ventas de activos financieros son reconocidas en la fecha de la transacción.

- Medición subsecuente de los activos financieros:

Cuentas por cobrar: las cuentas por cobrar luego de su reconocimiento inicial son medidas al costo amortizado utilizando el método de tasa de interés efectiva menos una estimación por deterioro. Cualquier pérdida o ganancia es reconocida en resultados. Se registra una estimación por deterioro para las cuentas de dudoso cobro. Una vez que la cuenta es declarada como incobrable limpia la cuenta por cobrar contra la estimación.

Inversiones en instrumentos patrimoniales: inversiones cuyo valor de mercado no pueda ser medido con fiabilidad y en las que Siemens carece de influencia significativa, son medidas al costo.

- Deterioro de activos financieros:

Siemens evalúa a la fecha del estado de situación financiera si existe deterioro de algún activo financiero o grupo de ellos.

Deterioro de activos financieros registrados al costo amortizado: se calcula el importe de la pérdida como la diferencia entre el valor en libros del activo y el valor presente de los flujos



de efectivo futuros descontados a la tasa de interés efectiva original del activo financiero. El monto a registrar se lleva a resultados contra el valor en libros del activo. Si posteriormente la pérdida por deterioro disminuye, la pérdida por deterioro se reversa hasta alcanzar el monto amortizado original.

Deterioro de activos financieros registrados al costo: para instrumentos financieros que no tienen un precio de mercado cotizado en un mercado activo, la pérdida por deterioro se calcula como la diferencia entre el valor en libros del instrumento de patrimonio y el valor presente de los flujos de efectivo futuros descontados con la tasa actual de rentabilidad del mercado para activos financieros similares. La pérdida es registrada en resultados contra el valor en libros del activo financiero.

- Baja de activos financieros:

Se registra la baja de activos financieros en el momento de la transacción. Se da de baja un activo financiero cuando: expira el derecho contractual sobre los flujos de efectivo de los activos financieros, cuando se transfieren los riesgos y beneficios y se ceden los flujos de efectivo; o cuando a pesar de poseer los derechos contractuales se ceden los flujos de efectivo.

#### 3.1.2.5 Pasivos financieros

- Reconocimiento y medición inicial:

Según la NIC 39 Instrumentos financieros: Reconocimiento y Medición, son pasivos financieros al valor razonable con cambios en resultados: documentos y préstamos por pagar e instrumentos financieros derivados designados como instrumentos de cobertura.

Siemens reconoce todos sus pasivos financieros inicialmente al valor razonable más los costos directamente atribuibles a la transacción, en el caso de documentos y préstamos por pagar.

La compañía determina la clasificación de sus pasivos financieros en el momento de su reconocimiento inicial.

Los pasivos financieros también incluyen las cuentas y gastos acumulados por pagar.

- Medición subsecuente de los pasivos financieros:

Cuentas y gastos acumulados por pagar: después de su reconocimiento inicial, estas cuentas son medidas al costo amortizado utilizando el método de tasa de interés efectiva.

Se reconocen ganancias o pérdidas en resultados cuando el pasivo financiero se da de baja o durante su amortización.

- Baja de pasivos financieros:

Se dan de baja los pasivos financieros cuando la obligación ha sido pagado o cancelada o bien cuando su exigencia haya expirado.

Cuando un pasivo financiero es reemplazado por otro se cancela el original y se reconoce un nuevo pasivo. Cualquier diferencia que pueda ocurrir en dicha transacción es reconocida en resultados del periodo.

#### 3.1.2.6 Instrumentos financieros derivados, reconocimiento inicial y medición posterior

Siemens utiliza contratos de divisas a futuro ("FX Forwards") para cubrir sus riesgos de fluctuaciones en precios de monedas extranjeras asociados con proyectos en proceso.

Los instrumentos financieros derivados son reconocidos inicialmente a su valor razonable a la fecha de la transacción y posteriormente, se miden a su valor razonable conforme este se vaya actualizando. Los cambios en valor razonable son llevados a resultados del periodo.

Estos instrumentos son registrados como activos financieros cuando su valor razonable es positivo y como pasivos financieros cuando su valor razonable es negativo.

#### 3.1.2.7 Inventarios

Son valuados al costo<sup>1</sup> o valor neto de realización<sup>2</sup>, el que sea menor. La mercadería en tránsito está registrada al costo específico de factura.

El costo de fabricación de productos terminados o productos en proceso incluye una proporción de costos indirectos de operación.

#### 3.1.2.8 Proyectos en proceso

Los inventarios de los proyectos en proceso se contabilizan de acuerdo con el porcentaje de los costos de los contratos de construcción, según la NIC 11 Contratos de Construcción.

---

<sup>1</sup> Costo: comprende todos los costos derivados de la adquisición y transformación de los inventarios, así como otros costos en los que se haya incurrido para darles su condición y ubicación actuales.

<sup>2</sup> Valor neto de realización: corresponde al precio de venta menos los costos estimados necesarios para realizar dicha transacción.

Los proyectos en proceso corresponden a los costos de los contratos de construcción que reflejan el avance del trabajo e incluyen el costo de los equipos y/o materiales, mano de obra y contratos con subcontratistas. El plazo de estos contratos va de los 12 a los 24 meses.

La compañía tiene un presupuesto de cada proyecto. Con base en el presupuesto y el total de costos incurridos a una fecha dada, se estima el porcentaje de avance de cada uno de los proyectos, según la siguiente fórmula:

$$\text{Costos incurridos} / \text{total de costos presupuestados} = \text{Porcentaje de avance del proyecto}$$

Posteriormente el porcentaje de avance se multiplica por el total del contrato para obtener el monto de ingresos a reconocer:

$$\text{Porcentaje de avance} * \text{monto del contrato} = \text{Ingresos a reconocer}$$

Los costos en exceso del monto total facturado a los clientes se presentan como un activo circulante en una cuenta de inventarios denominada “proyectos en proceso”, y el exceso del total facturado a los clientes sobre los costos de los proyectos en proceso no terminados, se presentan como un pasivo circulante en la cuenta denominada “anticipos recibidos de clientes”.

### 3.1.2.9 Inmuebles, mobiliario y equipo

Son contabilizados al costo de adquisición menos su depreciación acumulada y las pérdidas acumuladas por deterioro, si las hubiere. Se incluyen también los costos de reemplazo, reparación y mantenimiento si se reúnen las condiciones para ser contabilizados como activos fijos; en caso contrario son reconocidos como gastos en los periodos en que se incurren.

La depreciación es calculada por el método de línea recta con base en la vida útil estimada para cada tipo de activo.

Las vidas útiles estimadas y utilizadas se presentan a continuación:

	Vida útil estimada
Edificios y mejoras	Entre 20 y 50 años
Maquinaria y equipo	10 años
Mobiliario y equipo de oficina	Entre 3 y 5 años

Vehículos	5 años
Herramientas	5 años

La compañía da de baja un activo cuando es desapropiado o cuando no se esperan beneficios económicos futuros de su uso. Cualquier pérdida o ganancia de la baja de un activo es llevada a los resultados.

#### 3.1.2.10 Deterioro de activos no financieros

Al cierre de cada ejercicio contable la compañía evalúa sus activos no financieros a fin de determinar la existencia de un deterioro de su valor. En caso de existir deterioro, Siemens reconoce estas variaciones en los resultados.

#### 3.1.2.11 Provisiones

Siemens reconoce una provisión cuando posee una obligación presente, ya sea legal o implícita, como resultado de un evento pasado. Las provisiones son evaluadas periódicamente y cualquier cambio en las mismas es llevado a resultados.

#### 3.1.2.12 Costos pre-facturados

Corresponde a la facturación anticipada hecha a los clientes de la compañía. Su registro se presenta como parte de los pasivos circulantes y son reconocidos en el estado de resultados hasta que se haya transferido la propiedad de los bienes y servicios facturados.

#### 3.1.2.13 Reconocimiento de ingresos

Los ingresos son reconocidos al valor razonable.

Ingreso por venta de bienes: son reconocidos cuando se transfiere la propiedad y riesgos del bien, el importe de los ingresos y costos puede ser medido con fiabilidad y es probable que la compañía reciba los beneficios económicos asociados a la venta del bien.

Los ingresos por venta de bienes se presentan en el estado de resultados netos de descuentos, devoluciones e impuestos sobre las ventas.

Ingresos por venta de servicios: son reconocidos cuando el importe de los ingresos y costos puedan ser medido con fiabilidad; es probable que la compañía reciba los beneficios económicos asociados a la transacción y el grado de terminación del servicio.

Ingresos por comisiones sobre ventas: son reconocidos cuando la compañía afiliada emite la respectiva nota de crédito a nombre de Siemens S.A.

#### 3.1.2.14 Costos de financiamiento

Los costos de financiamiento relacionados a la adquisición, construcción, producción o instalación de un activo necesarios para su funcionamiento son capitalizados como parte del costo del activo.

Los costos financieros que no reúnen las características para ser capitalizados como lo son: intereses, diferencias cambiarias y otros costos financieros; son registrados en los resultados de la compañía.

#### 3.1.2.15 Beneficios por terminación de contratos laborales

Del 8,33% por concepto de cesantía, la compañía transfiere un 3% al Fondo Complementario de Pensiones establecido por ley y el restante 5,33% es transferido a la Asociación Solidarista de Empleados en carácter de anticipo de prestaciones legales. Cualquier monto en exceso que deba cancelar la compañía por concepto de prestaciones legales es reconocido como un gasto en el periodo en que se incurra.

#### 3.1.2.16 Impuestos

Impuesto sobre la renta corriente: es calculado conforme a las regulaciones vigentes de Costa Rica. El impuesto corriente es registrado como un pasivo en la medida en que no haya sido liquidado. Si existiera un importe a favor de la compañía, el saldo a favor se registra como un activo.

Impuesto sobre la renta diferido: se determina utilizando el método pasivo aplicado sobre todas las diferencias temporarias que existan entre la base fiscal de los activos, pasivos y patrimonio netos y las cifras registradas para propósitos financieros a la fecha del estado de situación financiera. Su cálculo considera la tasa de impuesto que se espera aplicar en el periodo en que se estima que el activo se realizará o que el pasivo se cancelará. Los activos por impuestos diferidos se reconocen solo cuando existe una probabilidad razonable de su realización.

El importe en libros de los activos por impuestos diferidos es revisado mensualmente y ajustado en la medida de la probabilidad de su realización.

Impuesto sobre las ventas: el impuesto sobre las ventas proveniente de los ingresos por ventas es reconocido como un pasivo en el balance de situación. El impuesto proveniente de las compras, gastos o adquisición de activos es registrado como un débito a la cuenta de impuestos sobre ventas por pagar.

### 3.1.2.17 Juicio, estimaciones y supuestos significativos de contabilidad

Reconocimiento de ingresos sobre proyectos en proceso: Siemens reconoce los ingresos de los proyectos de construcción por medio del método porcentaje de avance. Este método requiere contar con estimados precisos del avance de las obras hasta su finalización. La administración monitorea constantemente las estimaciones y realiza los ajustes correspondientes en caso de ser necesario.

### 3.1.3 Principales cuentas contables

A continuación se presentan las cuentas del Balance de situación financiera y su proporcionalidad al 30 de setiembre de 2013<sup>3</sup>:

<b>Activos</b>	
<b>Activo circulante</b>	
Efectivo	15,00%
Cuentas por cobrar	22,00%
Cuentas por cobrar a partes relacionadas	0,50%
Otros activos financieros	0,50%
Inventarios	48,00%
Adelantos al impuesto sobre la renta	4,00%
Impuesto sobre ventas por pagar	0,50%
Gastos pagados por anticipado	0,50%
<b>Total activo circulante</b>	<b>91,00%</b>
Inmuebles, mobiliario y equipo	5,00%
Inversiones en instrumentos patrimoniales	0,00%
Impuesto sobre la renta diferido	4,00%

<sup>3</sup> Por razones de confidencialidad no se muestran los saldos de las cuentas.

Para obtener la proporción de cada cuenta se tomó el activo circulante y no circulante y se dividió entre el total de activo. Los pasivos y patrimonio se dividieron entre el total pasivo más patrimonio.

<b>Total activo</b>	<b>100,00%</b>
<b>Pasivo y patrimonio</b>	
<b>Pasivo circulante</b>	
Cuentas por pagar a partes relacionadas	36,00%
Cuentas por pagar comerciales	6,00%
Gastos acumulados y otras cuentas por pagar	10,00%
Anticipos recibidos de clientes	13,00%
Provisiones	3,00%
Otros pasivos financieros	1,00%
Impuesto sobre ventas por pagar	0,00%
Costos prefacturados	5,00%
<b>Pasivo total</b>	<b>74,00%</b>
<b>Patrimonio</b>	
Capital social	15,00%
Reserva legal	3,00%
Reserva voluntaria	1,00%
Utilidades acumuladas	7,00%
<b>Patrimonio total</b>	<b>26,00%</b>
<b>Pasivo y patrimonio total</b>	<b>100,00%</b>

Cuentas por cobrar: las cuentas por cobrar se presentan netas, es decir, menos la estimación por deterioro. Los plazos de vencimiento de las cuentas por cobrar de la compañía se extienden hasta los 60 días contados a partir de la emisión de la factura respectiva, no están sujetas a descuentos por pronto pago y no generan intereses (a excepción de los intereses por mora).

Inventarios: por política interna, Siemens no cuenta con inventarios en bodega. Sus inventarios se componen principalmente de proyectos en proceso (correspondiente a los costos que se van capitalizando de los proyectos que se manejan como contratos de construcción), mercadería en tránsito y costos pendientes por facturar (corresponde a mercadería que está en proceso de ser facturada y consecuentemente reconocida como costo de ventas).

Inmuebles, mobiliario y equipo: compuesto de la siguiente manera:

Terrenos	8,00%
Edificios	39,00%
Maquinaria y equipo	6,00%
Mobiliario y equipo de oficina	38,00%
Vehículos	9,00%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

Saldos y transacciones con partes relacionadas: la compañía mantiene cuentas por pagar y cobrar con partes relacionadas. Al cierre de setiembre de 2013, la cuenta por pagar a relacionadas corresponde a Siemens Financial Services (SFS).

Los saldos con SFS se derivan de la relación de inversión y financiamiento que mantiene Siemens Costa Rica con esa entidad. Los fondos de efectivo en exceso son invertidos por medio de SFS. Así mismo, SFS financia capital de trabajo a Siemens Costa Rica cuando así se requiere. De aquí se derivan también ingresos y gastos por intereses.

Siemens Costa Rica tiene transacciones con otras relacionadas. En 2013 por ejemplo, se obtuvieron ingresos por ventas a Siemens Guatemala, República Dominicana, El Salvador y México. Por otro lado, la compañía compra sus inventarios a Siemens Alemania, México, Brasil y El Salvador principalmente.

La compañía también genera ingresos por comisiones con partes relacionadas. Las comisiones devengadas se generan por contratos de proyectos negociados por la compañía a nombre de una parte relacionada y son reconocidos cuando la parte relacionada emite una nota de crédito a favor de Siemens Costa Rica y esta recibe los fondos correspondientes.



Las cuentas por pagar y cobrar a relacionadas no generan intereses, no tienen garantías y son recuperables o pagaderas en efectivo y en la moneda del documento. El plazo de vencimiento de las cuentas por pagar y cobrar es a 30 días y no están sujetas a descuentos por pronto pago.

Cuentas por pagar comerciales: su vencimiento se extiende desde 30 a 90 días a partir de la fecha de emisión de la factura, no están sujetas a descuentos por pronto pago y no generan intereses (a excepción de intereses por mora). La compañía abre proveedores a 90 días plazo. Los proveedores que no acepten estas condiciones de pago y según su importancia para las operaciones de la compañía, se escalan a México y su apertura debe ser aprobada por los mandos altos de compras.

Gastos acumulados y otras cuentas por pagar: comprenden vacaciones y pagos anuales, facturas de proveedores, bonificaciones al personal, ingresos diferidos, seguridad social y retenciones laborales y otros. Los plazos de vencimiento no exceden los 12 meses.

Provisiones: comprende garantías sobre equipos (por reparaciones o sustitución de productos de acuerdo con los contratos de compra-venta), incumplimiento de contratos (costos por concepto de multas previstos) y otras.

Otros activos y pasivos financieros: corresponde a los contratos de divisas a futuro. Estos contratos se miden al valor razonable y su objetivo es disminuir el riesgo de exposición cambiaria sobre los proyectos de construcción.

Capital social: el capital social de la compañía está compuesto por 95 acciones comunes y nominativas con un valor de diez millones cada una.

Reserva legal: de acuerdo con la legislación costarricense se realiza una reserva legal del 5% anual de las utilidades netas de cada año, hasta alcanzar un 20% del capital social.

Reserva voluntaria: constituida por las utilidades acumuladas de periodos anteriores que han sido restringidas para no ser distribuidas como dividendos.

A continuación se muestran las cuentas del Estado de Resultados Integral y su proporcionalidad al 30 de setiembre de 2013<sup>4</sup>:

<b>Ingresos</b>	
Venta de equipos y prestación de servicios	67,00%
Ingresos sobre contratos de construcción	33,00%
Comisiones sobre ventas	0,00%
<b>Total ingresos</b>	<b>100,00%</b>
Costo de ventas y proyectos	82,00%
<b>Utilidad bruta</b>	<b>18,00%</b>
Gastos generales, administrativos y de ventas	15,40%
<b>Utilidad de operación</b>	<b>2,60%</b>
Diferencias de cambio (netas)	(0,39%)
Ingresos financieros	0,00%
Gastos financieros	(0,11%)
Pérdida neta en instrumentos financieros al valor razonable con cambios en resultados	(0,17%)
Otros ingresos, netos	0,69%
<b>Utilidad antes de impuesto sobre la renta</b>	<b>2,62%</b>
Impuesto sobre la renta	1,00%
<b>Utilidad neta</b>	<b>1,62%</b>

<sup>4</sup> Por razones de confidencialidad no se muestran los saldos de las cuentas. La proporcionalidad de cada cuenta se obtuvo con base en el total de ingresos.

Gastos generales, administrativos y de ventas: comprende las siguientes cuentas

Sueldos y beneficios sociales	55,00%
Otros gastos de personal	19,00%
Materiales y servicios	8,00%
Gastos de viaje y representación	7,00%
Gastos de telecomunicaciones y procesamiento de datos	6,00%
Gastos de mantenimiento	2,50%
Impuestos diversos	2,27%
Energía	1,92%
Depreciación	1,63%
Seguros	1,48%
Publicidad	1,13%
Garantías	1,00%
Materiales de oficina	0,79%
Alquileres	0,69%
Estimación por deterioro de cuentas por cobrar	0,64%
Transferencia de costos	0,34%
Redistribución de gastos	(10,03%)
Otros	0,64%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

Impuesto sobre la renta: la tasa de impuesto sobre la renta vigente es del 30% sobre las utilidades antes de impuestos.

Compromisos: Siemens tiene obligaciones contingentes originadas por garantías de cumplimiento y participación.

### 3.1.4 Riesgo de tipo de cambio, crédito y liquidez

Riesgo de tipo de cambio: principal riesgo de la compañía. Representa el riesgo de que los flujos de efectivo futuros varíen como consecuencia de las fluctuaciones de tipo de cambio. Es generado de las actividades operativas de la compañía, es decir, ingresos y gastos denominados en monedas diferentes a la funcional. Para disminuir este riesgo se realizan coberturas de tipo de cambio para los proyectos en moneda diferente a la funcional y con periodos de desarrollo mayores al año. La principal moneda extranjera es el dólar estadounidense seguido del euro.

Riesgo de crédito: riesgo de que una obligación derivada de un instrumento financiero o contrato de compra no se cumpla y se obtengan pérdidas financieras. El riesgo de crédito se asocia principalmente a las cuentas por cobrar. Para disminuir este riesgo, la compañía ha establecido políticas para el otorgamiento de crédito. El crédito está sujeto a evaluaciones de capacidad de pago, historial, referencias y potencial de cada cliente. El riesgo de crédito es monitoreado constantemente.

Riesgo de liquidez: se da un seguimiento continuo a la posición de liquidez de la compañía. Como política interna, se mantienen los activos líquidos mayores a los pasivos líquidos, considerando los vencimientos de los activos y pasivos financieros y proyectando los flujos de efectivo para determinar faltantes o sobrantes de efectivo. Siemens mantiene líneas de crédito abiertas con varias entidades financieras y cuando se requiere, se negocian préstamos para minimizar el riesgo de liquidez.

### 3.1.5 Gestión de capital

Siemens busca mantener una razón de crédito sólida y razones de capital saludables para soportar sus negocios y maximizar sus utilidades.

Para mantener o mejorar su estructura de capital, la compañía puede solicitar a sus accionistas variaciones en dividendos y/o devoluciones o incrementos de capital.

Siemens no posee deuda financiera. Sus recursos son propios o facilitados temporalmente por compañías relacionadas.

La administración no posee una herramienta que brinde los principales índices financieros, sino que realiza estos análisis de forma manual.

## 3.2 Control de proyectos

Los ingresos de Siemens provienen de venta de equipos, servicios y comisiones.

Los sectores de Energía e Infraestructura y Ciudades manejan sus contratos de venta como proyectos<sup>5</sup>.

Para la dirección de los proyectos (iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre), la administración nombra como mínimo dos recursos humanos: el administrador del proyecto y un contralor de proyectos. Estos recursos cuentan, en caso requerido, con los servicios de las áreas centrales de Siemens como lo son: compras, legal, contabilidad, crédito y cobro, entre otros. Para proyectos grandes generalmente se nombra una planilla más extensa de personal que abarca desde asistentes hasta ingenieros de obra.

Desde la fase de venta del proyecto se establece un presupuesto, el cual es trasladado a los encargados en el momento de la entrada de pedido. El presupuesto es revisado a detalle y se actualiza en caso de ser requerido. Con base en el presupuesto final se procura un control exhaustivo de los ingresos y costos, así como la determinación del avance y reconocimiento de ingresos de los contratos de construcción.

Los proyectos se manejan en el módulo de proyectos de la compañía en el sistema SAP.

El sistema permite catalogar los proyectos de dos formas: contratos normales (se reconocen los ingresos en la entrega o facturación del bien o servicio) y contratos de construcción (se reconocen los ingresos por medio del porcentaje de avance).

A cada proyecto se le asigna un consecutivo y es ahí donde se cargan todos los ingresos y costos asociados al proyecto, lo que permite visualizar en cualquier momento los resultados obtenidos, inventarios, pendientes de facturación, excesos de facturación o costos y porcentaje de avance.

El sistema permite generar informes de todos los proyectos abiertos o cerrados de todo el sector o por unidades de negocio.

El sistema no incluye flujos de efectivo de los proyectos reales o presupuestados para la solicitud de coberturas.

---

<sup>5</sup> Un proyecto es definido como un esfuerzo temporal llevado a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. Los proyectos tienen un inicio y un final, el cual es alcanzado cuando se logran los objetivos fijados, o bien, cuando se da por finalizado el contrato. (Project Management Institute, 2008)

### **3.3 Reporteo de estados financieros**

La información financiera es alimentada de varias maneras:

- Todo lo concerniente a proyectos se alimenta desde el modulo respectivo. La facturación es realizada y registrada por el contralor de proyectos y todos los costos asociados son registrados desde el departamento de compras; estos se entrelazan por el número de consecutivo del proyecto.
- Liquidaciones de gastos de personal, planilla y ajustes y provisiones son registradas por la contabilidad.
- Todas las demás transacciones son registradas desde Argentina, por el centro de apoyo financiero, el cual da servicio a toda América.

Una vez registrados todos los movimientos del periodo y hechos todos los ajustes por el área de contabilidad, el sistema genera los estados financieros de la compañía de manera automática y en la moneda funcional.

Después de generar los estados financieros en Costa Rica al cierre de cada mes, desde Argentina se toman todas las cifras contables y se suben a otra plataforma de SAP para la generación de informes en dólares y euros. Estos informes incluyen el estado de resultados, balance y flujo de efectivo, ambos en forma resumida.

Adicionalmente, se publican los resultados mensuales acumulados en una página de intranet. Únicamente se incluyen las principales cuentas y se presenta la información de forma resumida.

No existen informes o un informe unificado que presente distintos indicadores financieros y que sirva como herramienta para la toma de decisiones.

### **3.4 Política y manejo de coberturas de tipo de cambio**

#### **3.4.1 Política interna**

Debido a que Siemens posee transacciones en diferentes monedas a la funcional y al impacto que podría tener esto en sus resultados, es que la Administración realiza coberturas de tipo de cambio.

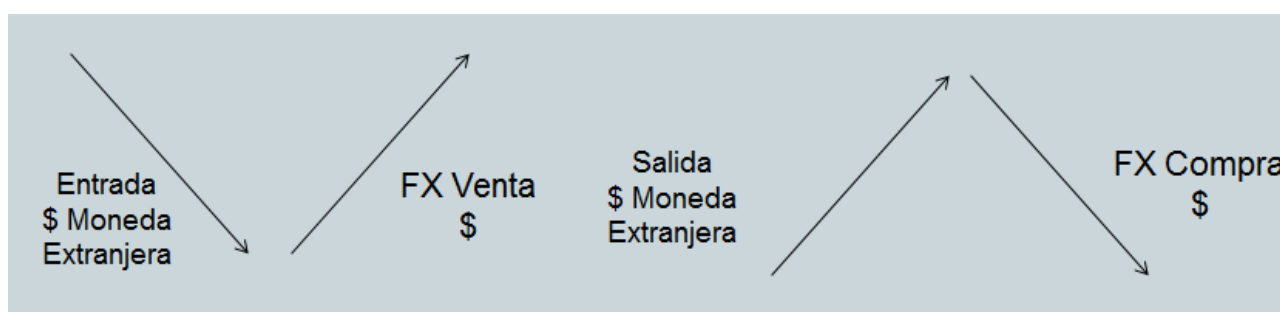
Las monedas de mayor impacto son los dólares estadounidenses y los euros.

Para minimizar el riesgo por tipo de cambio Siemens cuenta con un lineamiento que establece el marco para registrar, evaluar, vigilar, reportar y administrar la exposición de moneda extranjera.

La compañía utiliza la contratación de coberturas como una de las alternativas para administrar el riesgo cambiario.

La cobertura es utilizada como táctica para compensar pérdidas o pérdidas potenciales y su propósito es reducir el riesgo de tipo de cambio originado por una posición en moneda extranjera, utilizando un instrumento que se mueva en dirección opuesta. Por lo que si se proyecta un ingreso de efectivo en una moneda extranjera, la política indica que se debe realizar un “forward” de venta y si por el contrario hay una salida de efectivo en moneda extranjera se debe realizar un “forward” de compra.

**Figura 1 Forwards según Política de Coberturas de Tipo de Cambio de Siemens Costa Rica**



Fuente: Política de Coberturas de Tipo de Cambio de Siemens, S.A.

El instrumento de cobertura utilizado por Siemens es el forward, contrato en el cual se fija un tipo de cambio al cual será comprada o vendida una divisa en el futuro. El contrato es obligatorio para ambas partes.

El tipo de cambio “forward” es determinado por el tipo de cambio “spot”, las tasas de interés de ambas monedas y la fecha de vencimiento del contrato.

El lineamiento de Siemens exige que:

- Al menos un 75% de la exposición neta en moneda extranjera sea cubierta con “forwards”.
- Que se cubran todas las posiciones en moneda extranjera y proyectos mayores a un millón de euros o equivalente en moneda extranjera.
- Se debe determinar la posición neta en moneda extranjera por cada una de las monedas.

- Es necesario monitorear constantemente la exposición cambiaria y ajustar las coberturas que sean necesarias para cumplir mensualmente con el mínimo de cobertura exigida por la administración.
- Se prohíbe realizar coberturas con base en especulación.
- Es obligatoria la administración, debido manejo y seguimiento de coberturas cambiarias.

### 3.4.2 Administración de las coberturas de tipo de cambio

Las coberturas de tipo de cambio surgen a partir de los proyectos de la compañía.

Siemens Costa Rica cubre los proyectos mayores a los cien mil dólares.

Para la administración del riesgo por tipo de cambio mensualmente se trabaja un archivo de Excel en el cual se detallan las posiciones del balance al cierre y las posiciones de subyacentes (flujos de efectivo) contratados y planeados. Esto da como resultado la posición neta en moneda extranjera. Con base en la posición en moneda extranjera se adquieren las coberturas, las cuales son solicitadas por Siemens Costa Rica a Tesorería México quien se encarga de gestionarlas con las entidades financieras correspondientes.

**Figura 2 Posición neta de moneda extranjera según Política de Coberturas de Siemens Costa Rica**



Fuente: Política de Coberturas de Tipo de Cambio de Siemens, S.A.



El "Excel" que utiliza la administración para la gestión de sus coberturas se detalla a continuación:

1. Se indican los saldos de las cuentas de balance en moneda extranjera y según su vencimiento. El saldo total debe coincidir con los totales del balance de comprobación por moneda.

Las cuentas contables que se incluyen son las directamente relacionadas con los proyectos que lleva a cabo la compañía: anticipos pagados y recibidos, cuentas por cobrar y cuentas por pagar.

Para poder llenar esta sección, es necesario que la administración sepa de acuerdo con cada proyecto y su ciclo de vida, cuándo o en qué periodo una cuenta será liquidada o saldada, con el fin de hacer estimaciones precisas para la solicitud coberturas.

Al final y por medio de una fórmula, la hoja de "Excel" brinda el saldo de las posiciones de balance como la sumatoria de los activos menos la sumatoria de los pasivos.

Actualmente la administración hace estas estimaciones de acuerdo con los proyectos más importantes sin tomar en cuenta los proyectos más pequeños. No se cuenta con un detalle por proyecto y estas estimaciones normalmente son erróneas.

**Figura 3 Archivo de coberturas cambiarias-Sección A: Posiciones de balance**

1	<b>Posición Neta en Moneda Extranjera</b>					
2	(en miles)					
3	<b>ARE:</b>	<b>5520</b>				
4	<b>Moneda:</b>	<b>USD</b>				
5						
6	<b>Sector/División:</b>	<b>I&amp;C</b>	<b>Total al 31/Enero/12</b>	<b>feb-12</b>	<b>mar-12</b>	<b>abr-12</b>
7						
8	+ Anticipos Pagados		'000	'000	'000	'000
9	+ Cuentas por Cobrar Clientes		'000	'000	'000	'000
10	+ Otras Cuentas por Cobrar c/Variación Cambiaria		'738	'738	'000	'000
11	+ Inversiones o Efectivo c/SFS		'000	'000	'000	'000
12	+ Liquidez Externa		'000	'000	'000	'000
13	- Anticipos recibidos		-'277	-'277	'000	'000
14	- Cuentas por Pagar Proveedores		-'051	-'051	'000	'000
15	- Deudas/préstamos con SAG		'000	'000	'000	'000
16	- Deudas c/Terceros - Instituciones Financieras		'000	'000	'000	'000
17	= Saldo		'410	'410	'000	'000

Fuente: Siemens, S.A.

2. En esta sección se indican los valores a recibir y/o pagar en moneda extranjera o flujos de efectivo. Estos son los ingresos y/o gastos con obligación contractual con clientes o proveedores.

Se toman en cuenta todos los proyectos mayores a un millón de euros o su equivalente en la moneda extranjera a cubrir.

Para esto la administración debe contar con el detalle de los flujos de efectivo de cada uno de los proyectos a cubrir, totalizar las entradas y salidas de efectivo de todos los proyectos e ingresar los totales en el “Excel”.

Al final de esta sección, la hoja de “Excel” extiende como resultado el flujo neto de efectivo de los proyectos existentes de Siemens o con obligación contractual.

Actualmente, la compañía cuenta con los flujos de efectivo planeados de los proyectos más significativos; sin embargo, el proceso de actualización de los flujos de efectivo y la sumatoria de estos para después ser ingresados a la herramienta es lento y de alto riesgo de error por ser un proceso manual en su totalidad.

**Figura 4 Archivo de coberturas cambiarias-Sección B: Flujos de efectivo con obligación contractual**

18	<b>B. Todos los negocios contratados; no facturados ni contabilizados</b>				
19	+ Valores a recibir en moneda extranjera	'000	'000	'000	'000
20	+ Valores a recibir en \$; sujetos a Variación Cambiaria	4'326	'254	1'043	'925
21	+ Valores futuros en moneda extranjera por Ant. Recibidos	'277	'277	'000	'000
22	- Valores a pagar en moneda extranjera	'000	'000	'000	'000
23	- Valores a pagar en \$; sujetos a Variación Cambiaria	-3'347	'528	'674	'413
24	- Valores futuros en moneda extranjera por Ant. Pagados	'000	'000	'000	'000

Fuente: Siemens, S.A.

3. Se incluyen los flujos que se planean recibir o pagar pero que no posee obligación contractual. Estos son de acuerdo con las oportunidades que se esperan alcanzar y sus flujos estimados.

Según la política interna de la compañía, esta sección debe de llenarse con las cifras planeadas de por lo menos 3 meses. El proceso llevado a cabo para llenar esta sección es el mismo que se lleva para el paso 2.

La herramienta genera el flujo neto de efectivo de los negocios planeados o que no tienen aún obligación contractual.

**Figura 5 Archivo de coberturas cambiarias-Sección C: Flujos de efectivo sin obligación contractual**

26	<b>C. Negocios planeados, no contratados (próximos 3 meses)</b>				
27	+ Valores a recibir en moneda extranjera	'000	'000	'000	'000
28	+ Valores a recibir en \$; sujetos a Variación Cambiaria	'000	'000	'000	'000
29	- Valores a pagar en moneda extranjera	'000	'000	'000	'000
30	- Valores a pagar en \$; sujetos a Variación Cambiaria	'000	'000	'000	'000
31	= Saldo	'000	'000	'000	'000

Fuente: Siemens, S.A.

4. La herramienta genera el saldo de la posición de divisas, producto de la suma de las secciones 1, 2 y 3 explicadas con anterioridad.

Posteriormente, se detallan los “forwards” de venta o compra que se van a adquirir. Estos se colocan en el mes en que vencen las coberturas y son solicitados por la administración, la cual busca una cobertura mínima del 75% de la posición de divisas.

Un “forward” de venta se detalla con signo negativo y un “forward” de compra positivo. Por lo tanto, si la posición de divisas de la compañía es negativa, se deberá realizar un “forward de compra” y si la posición de divisas es positiva, se debe realizar un “forward” de venta.

La posición monetaria neta (E según la imagen siguiente), es igual a la suma de la posición de divisas menos los “forwards” de venta más los “forwards” de compra, es decir, el monto que queda sin cubrir.

**Figura 6 Archivo de coberturas cambiarias- Sección D: Posición de divisas y Sección E: Posición monetaria neta**

33	<b>D. Posición de Divisas</b>	1'666	'412	'370	'512
34					
35	Total forwards venta (-)	'000	'000	'000	'000
36	Total forwards compra (+)	'000	'000	'000	'000
37	- Total Forwards	'000	'000	'000	'000
38					
39	<b>E. Posición monetaria neta</b>	1'666	'412	'370	'512

Fuente: Siemens, S.A.

5. Por último el “Excel” muestra un resumen:

Posición a cubrir como el resultado del total de entradas de efectivo menos salidas de efectivo. Este monto coincide con el apartado D: Posición de divisas.

Ulteriormente se detallan los “forwards” de venta y/o compra a adquirir y por último se obtienen los porcentajes de cobertura. El porcentaje de cobertura mínimo que se debe alcanzar es del 75% según la política interna.

**Figura 7 Archivo de coberturas cambiarias-Resumen**

41	<b>RESUMEN</b>				
42	Total Inflows (sin anticipos) (+)	5'063	'991	1'043	'925
43	Total Outflows (sin anticipos) (-)	-3'397	-579	-674	-413
44	<b>Posición a cubrir</b>	1'666	'412	'370	'512
45		OK	OK	OK	OK
46					
47	Total forwards venta (-)	'000	'000	'000	'000
48	Total forwards compra (+)	'000	'000	'000	'000
49	<b>Cobertura Total</b>	'000	'000	'000	'000
50		OK	OK	OK	OK
51					
52	% Ingresos cubiertos	0%	0%	0%	0%
53	% Egresos cubiertos	0%	0%	0%	0%
54	<b>% NFCP cubierta</b>	0%	0%	0%	0%
55		0%	0%	0%	0%

Fuente: Siemens, S.A.

Una vez que el archivo de "Excel" está completo junto con las coberturas a solicitar y antes de solicitarlas, Tesorería México revisa el reporte para validar que se hayan alcanzado los porcentajes de cobertura requeridos.

Una vez revisado el reporte, se envían formularios de solicitud de coberturas, las cuales serán gestionadas por Tesorería México con la entidad financiera correspondiente.

Finalmente, se entrega un reporte al CFO para su revisión y seguimiento.

A pesar de que la administración cuenta con un instrumento para administrar sus coberturas de forma global, no se cuenta con una herramienta que ayude con la gestión de coberturas por proyecto que permita visualizar y actualizar los flujos de efectivo y posiciones de balance, lo que dificulta una adecuada administración y seguimiento, aumentando el riesgo cambiario. Actualmente, Siemens S.A. ha obtenido pérdidas significativas debido a las coberturas realizadas.

### 3.5 Análisis FODA

A continuación se presenta un análisis FODA sobre la estructura y operaciones financieras actuales de la compañía.

#### 3.5.1 Fortalezas

- Siemens es una compañía que cuenta con una estructura financiera bien definida y madura.
- Sus estados financieros son auditados anualmente por despachos mundialmente reconocidos.

- Cada uno de sus sectores cuenta con un Gerente Comercial o Contralor, encargado de vigilar por el control de las cifras, cumplimiento de presupuestos, presentación de cifras, cumplimiento de leyes, regulaciones, normas, políticas y procedimientos, entre otros.
- Todos los procesos, transacciones y autorizaciones son revisadas por dos personas.
- Se cuenta con fuertes, controles operativos y transaccionales.
- Existen políticas anti-fraude y corrupción y canales para sus respectivas denuncias.
- Se brinda un fuerte y constante seguimiento a las proyecciones de resultados.
- Las cifras son monitoreadas todos los meses por personal fuera de Costa Rica (México y Alemania).
- Cuenta con procesos claramente definidos.
- Posee políticas y procesos bien definidos y actualizados.
- Se cuenta con una estructura organizacional claramente definida.

### 3.5.2 Oportunidades

- Reducción de procesos que agilicen las operaciones de la compañía.
- Implementación de herramientas automatizadas que disminuyan tiempos de ejecución, de funciones y disminuyan la carga laboral sobre el personal financiero.
- Implementación de la herramienta de gestión y administración de coberturas de tipo de cambio desarrollada; que colabore con el proceso de toma de decisiones, seguimiento y control de cifras de forma más automatizada y en menor tiempo.
- Desarrollo de ingeniería financiera, que analice los procesos actuales y funciones del personal y ejecute mejoras.
- Aumento de la capacitación al personal sobre las operaciones financieras de la empresa y las funciones propias del personal.

### 3.5.3 Debilidades

- Escaso personal en comparación a la carga laboral y estructura, procesos y controles financieros.

- Demasiados procesos de control que hacen lenta a la compañía para responder a clientes internos y externos y demás individuos con los que se tiene relación comercial.
- El área financiera está recargada de muchas actividades y procesos.
- Pocas herramientas automatizadas.
- Duplicación de funciones y tareas financieras.
- Poco personal financiero.
- Poca o nula capacitación sobre las operaciones financieras de la empresa y las funciones del personal.

#### 3.5.4 Amenazas

- Pérdidas por coberturas mal transadas.
- Pérdidas de riqueza para los accionistas o destrucción de valor de la empresa.
- Pérdidas por malas decisiones, poco control y seguimiento; falta de personal, poca capacitación e inexistencia de herramientas de gestión y administración de coberturas.
- Aumento de procesos, controles y proyectos y escaso personal cuyas consecuencias son errores en los procesos financieros y aumento del riesgo de pérdidas por error u omisión de tareas.
- Error u omisión en procesos por falta de capacitación.

## **CAPÍTULO IV: MODELO DE GESTIÓN FINANCIERA Y DE ADMINISTRACIÓN DE COBERTURAS DE TIPO DE CAMBIO PARA LA TOMA DE DECISIONES DE LOS SECTORES DE ENERGÍA E INFRAESTRUCTURA Y CIUDADES DE SIEMENS, S.A.**

En el presente capítulo se presenta y explica la herramienta desarrollada para la gestión financiera y para la administración de coberturas de tipo de cambio.

### **4.1 Aspectos generales**

En el presente trabajo de graduación se desarrolló una herramienta de apoyo para la gestión financiera y para la administración de coberturas de tipo de cambio en Excel, en donde al ingresar datos se puede obtener la información deseada y programada según las necesidades actuales de la administración financiera de Siemens S.A.

Las herramientas desarrolladas nacen de la necesidad de la administración de:

- Contar con herramientas que apoyen a la administración en la gestión financiera y administración de coberturas de tipo de cambio.
- Automatizar sus procesos y ahorrar así tiempo en la ejecución de sus tareas financieras, lo cual será valioso para la empresa debido al escaso personal con el que se cuenta para esta labor.
- Contar con una herramienta que permita obtener el detalle de flujos de efectivo y posiciones de balance de cada proyecto, que sirva de fuente para alimentar el Excel de coberturas cambiarias explicado en Capítulo III; y minimizar así los errores en la solicitud de coberturas de tipo de cambio, el no cumplimiento de la política interna y la obtención de pérdidas por tipo de cambio.

Actualmente, la empresa hace sus análisis de forma manual y no cuenta con suficiente personal en el área de finanzas para esta labor. El análisis de sus cifras, seguimiento, control, proyección de estados financieros y coberturas cambiarias generan problemas constantemente, pues son presentados de forma tardía y/o con numerosos errores.

Las herramientas desarrolladas brindan apoyo en la generación de información y análisis, seguimiento y control de la misma. De esta manera, al ser herramientas automatizadas, pretenden disminuir los errores en su elaboración y tiempos de ejecución, así como servir de base para la toma de decisiones en la gestión financiera y administración de coberturas de tipo de cambio.

Este trabajo pone en práctica todos los conocimientos y herramientas dadas en el Programa de Posgrado en Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Costa Rica.

Los resultados arrojados por las herramientas se basan en las necesidades actuales de información de la gerencia para la efectiva toma de decisiones.

A continuación, se explicará cada componente de las herramientas desarrolladas y los resultados que proyectarán.

## **4.2 Herramienta de gestión financiera**

La herramienta de gestión se divide en dos secciones: primero, la información histórica, sombreada con color verde y segundo, la proyección de información financiera, de color celeste. En gris se muestran las casillas que deben ser completadas. Todo lo demás es generado de manera automática por medio de fórmulas en "Excel".

Los periodos y cuentas contables pueden ser modificados de acuerdo con las necesidades de la gerencia. Se pueden agregar o quitar cuentas y periodos contables según sea necesario.

La herramienta de gestión financiera por medio del llenado de las variables y la carga de los estados financieros históricos permite generar los estados financieros proyectados de acuerdo con las metas y objetivos planteados, análisis de estados financieros históricos y proyectados, seguimiento y control de cifras, evaluación de distintos escenarios financieros, toma de decisiones gerencial, entre otros.

Los datos visualizados no corresponden a las cifras financieras de Siemens debido a limitaciones de alcance por confiabilidad. Las cifras son datos ingresados a la herramienta para comprobar su funcionalidad.

### **4.2.1 Variables**

Utilizadas para la visualización de datos históricos y proyección de cifras con base en los estimados de la administración.

Por medio de las diferentes variables incluidas en el modelo, la administración puede hacer proyecciones o estimados, diferentes escenarios ante posibles eventos futuros y formulación de estrategias financieras.

A continuación se explica las variables incluidas en el modelo y los resultados que arrojan.

- Ingresos

Se encuentran divididos por unidad de negocio.



Permite visualizar las cifras históricas junto con el porcentaje de variación anual. Los ingresos históricos son tomados de forma automática del estado de resultados cargado en la herramienta. El porcentaje de variación anual se calcula automáticamente y su objetivo es medir el crecimiento de los ingresos de un periodo a otro.

En las cifras a proyectar únicamente se deben ingresar los porcentajes de crecimiento de ventas esperados. Una vez ingresado el porcentaje de crecimiento, se calculan de forma automática los montos brutos de ingresos proyectados por periodo, los cuales se reflejarán posteriormente en el estado de resultados proyectado.

Adicionalmente, la gerencia de Siemens respalda las proyecciones de sus ingresos con la lista de nuevas oportunidades y sus montos por la probabilidad de ocurrencia, lo que genera la obtención de un panorama más claro del incremento de ventas por periodo. Debido a que la información sobre las oportunidades de negocio es catalogada como estrictamente confidencial y esta herramienta podría ser utilizada por personas no autorizadas para ver esta información, no se incluyó en la herramienta un apartado que cuente con dicho detalle, sino que ya la gerencia cuenta con un formato en "Excel" para esto y servirá de apoyo para el llenado de la variable de ingresos.

**Figura 8 Herramienta de gestión-Ingresos**

INGRESOS										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
<b>Baja tensión</b>										
Ventas a terceros	2.924	2.161	2.815	3.462	3.192	3.757	4.422	5.205	6.126	7.210
Variación (%)		-26,1%	30,3%	23,0%	-7,8%	17,7%	17,7%	17,7%	17,7%	17,7%
<b>Media tensión</b>										
Ventas a terceros	8.021	5.252	7.070	8.240	7.432	8.993	10.881	13.166	15.931	19.277
Variación (%)		-34,5%	34,6%	16,5%	-9,8%	21,0%	21,0%	21,0%	21,0%	21,0%
<b>Servicios</b>										
Ventas a terceros	8.966	6.069	6.277	7.642	7.378	9.916	13.327	17.912	24.073	32.355
Variación (%)		-32,3%	3,4%	21,7%	-3,5%	34,4%	34,4%	34,4%	34,4%	34,4%
<b>MCS</b>										
Ventas a terceros	6.199	4.689	4.584	5.345	5.525	6.989	8.841	11.184	14.148	17.897
Variación (%)		-24,4%	-2,2%	16,6%	3,4%	26,5%	26,5%	26,5%	26,5%	26,5%
<b>Automatización de energía</b>										
Ventas a terceros	275	268	267	262	274	290	308	326	346	367
Variación (%)		5,7%	5,8%	4,9%	5,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%

- Estado de pérdidas y ganancias

Presenta toda la información histórica del estado de resultados junto con la variación porcentual de un periodo a otro. Ambos se llenan de forma automática en el momento de cargar a la herramienta el estado de pérdidas y ganancias en el apartado respectivo.

Los ingresos proyectados se llenan de forma automática de acuerdo con la variable de ingresos vista anteriormente. Estos son presentados como la sumatoria de los ingresos por unidad de negocio.

Se debe ingresar el porcentaje esperado de costos de ventas. Con base en esto la herramienta calcula el costo de ventas, utilidad bruta y margen de utilidad bruta proyectados.

Posteriormente se deberá indicar el porcentaje esperado de gastos operativos. En esta sección se pueden detallar todos los gastos o agregar cuentas según lo requiera la administración. Una vez ingresado el porcentaje de gastos, la herramienta calcula el valor de gastos absoluto, la utilidad operativa de la compañía y sus porcentajes de variación.

Posteriormente la herramienta calcula los gastos financieros a partir del nivel de deuda esperada (ver apartado "Deuda") por la tasa de interés o costo de financiamiento esperado, el cual debe ser ingresado en la herramienta.

Adicionalmente se deben ingresar en la herramienta, los otros ingresos o gastos esperados.

Una vez incluidas estas dos variables, la herramienta calcula la utilidad antes de impuestos y su margen con respecto al total de ingresos.

Para finalizar, se debe indicar el porcentaje de impuesto de renta esperado, porcentaje de operaciones discontinuas e interés minoritario para obtener sus valores absolutos. Luego de ingresada esta información se calcula la utilidad neta y el margen de utilidad neta automáticamente.

**Figura 9 Herramienta de gestión-Estado de pérdidas y ganancias**

ESTADO DE PERDIDAS <small>insertar función</small>										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
Ingresos	26.385	18.439	21.013	24.951	23.801	29.345	37.779	47.793	60.624	77.105
Variación (%)		-30,1%	14,0%	18,7%	-4,6%	25,8%	26,2%	26,5%	26,8%	27,2%
Costo de Ventas	22.175	16.902	17.174	20.480	20.486	23.956	30.224	38.234	48.499	61.684
% de ingresos	84,0%	91,7%	81,7%	82,1%	86,1%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>4.210</b>	<b>1.537</b>	<b>3.839</b>	<b>4.471</b>	<b>3.315</b>	<b>5.989</b>	<b>7.556</b>	<b>9.559</b>	<b>12.125</b>	<b>15.421</b>
% margen	16,0%	8,3%	18,3%	17,9%	13,9%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
<b>Gastos Operativos:</b>										
Administrativos y Ventas	1.167	1.009	961	1.027	997	1.198	1.511	1.912	2.425	3.084
% de ingresos	4,4%	5,5%	4,6%	4,1%	4,2%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
Investigación y Desarrollo	246	169	174	184	197	254	314	389	492	638
% de ingresos	0,9%	0,9%	0,8%	0,7%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%
Depreciación y Amortización	1.234	1.311	1.450	1.479	1.460	2.096	2.645	3.346	4.244	5.397
% de ingresos	4,7%	7,1%	6,9%	5,9%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%
Reestructuración	939	237	207	281	87	449	567	717	909	1.157
% de ingresos	3,6%	1,3%	1,0%	1,1%	0,4%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>624</b>	<b>(1.189)</b>	<b>1.047</b>	<b>1.500</b>	<b>574</b>	<b>1.992</b>	<b>2.519</b>	<b>3.195</b>	<b>4.055</b>	<b>5.145</b>
% margen	2,4%	-6,4%	5,0%	6,0%	2,4%	6,7%	6,7%	6,7%	6,7%	6,7%
<b>Otros Gastos:</b>										
Gastos Financieros	407	470	494	524	490	484	480	467	463	439
Deuda	9.285	10.199	9.492	9.268	9.100	8.804	8.728	8.653	8.567	8.276
Tasa de Interés	4,4%	4,6%	5,2%	5,7%	5,4%	5,5%	5,5%	5,4%	5,4%	5,3%
Otros Ingresos (Gastos)	(53)	(161)	5	(87)	(341)	434	769	508	515	365
<b>Utilidad Antes de Impuesto</b>	<b>276</b>	<b>(1.498)</b>	<b>548</b>	<b>1.063</b>	<b>425</b>	<b>1.074</b>	<b>1.270</b>	<b>2.220</b>	<b>3.077</b>	<b>4.342</b>
% margen	1,0%	-8,1%	NM	4,3%	1,8%	3,6%	3,4%	4,6%	5,1%	5,6%
Impuesto de Renta	342	(574)	148	255	162	268	318	555	769	1.085
% renta	123,3%	38,3%	NM	24,0%	38,1%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%
<b>Utilidad Neta</b>	<b>(66)</b>	<b>(924)</b>	<b>400</b>	<b>808</b>	<b>263</b>	<b>805</b>	<b>953</b>	<b>1.665</b>	<b>2.308</b>	<b>3.256</b>
% margen	-0,3%	-5,0%	1,9%	3,2%	1,1%	2,7%	2,5%	3,5%	3,8%	4,2%

- Gastos de capital

En la parte histórica se presenta el total de gastos de capital por unidad de negocio (el cual debe ser ingresado a la herramienta manualmente), el porcentaje de variación, los ingresos y su variación porcentual y el índice de gastos de capital entre ingresos, son generados de manera automática.

En la proyección se debe ingresar el porcentaje de gastos de capital entre ingresos esperado. Todos los demás campos se calculan de forma automática.

**Figura 10 Herramienta de gestión-Gastos de capital**

GASTOS DE CAPITAL		2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
<b>Baja tensión</b>											
Gastos de Capital		1.207	1.589	763	295	371	338	398	468	551	649
Variación (%)			31,6%	-52,0%	-61,3%	25,8%	-8,9%	17,7%	17,7%	17,7%	17,7%
Ingresos		2.924	2.161	2.815	3.462	3.192	3.757	4.422	5.205	6.126	7.210
Variación (%)			-26,1%	30,3%	23,0%	-7,8%	17,7%	17,7%	17,7%	17,7%	17,7%
<b>Gastos de Capital/Ingresos</b>		<b>41,3%</b>	<b>73,5%</b>	<b>27,1%</b>	<b>8,5%</b>	<b>11,6%</b>	<b>9,0%</b>	<b>9,0%</b>	<b>9,0%</b>	<b>9,0%</b>	<b>9,0%</b>
<b>Media tensión</b>											
Gastos de Capital		1.313	858	445	380	463	450	544	658	797	964
Variación (%)			-34,7%	-48,1%	-14,6%	21,8%	-2,9%	21,0%	21,0%	21,0%	21,0%
Ingresos		8.021	5.252	7.070	8.240	7.432	8.993	10.881	13.166	15.931	19.277
Variación (%)			-34,5%	34,6%	16,5%	-9,8%	21,0%	21,0%	21,0%	21,0%	21,0%
<b>Gastos de Capital/Ingresos</b>		<b>16,4%</b>	<b>16,3%</b>	<b>6,3%</b>	<b>4,6%</b>	<b>6,2%</b>	<b>5,0%</b>	<b>5,0%</b>	<b>5,0%</b>	<b>5,0%</b>	<b>5,0%</b>
<b>Servicios</b>											
Gastos de Capital		568	600	108	104	157	99	133	179	241	324
Variación (%)			5,6%	-82,0%	-3,7%	51,0%	-36,8%	34,4%	34,4%	34,4%	34,4%
Ingresos		8.966	6.069	6.277	7.642	7.378	9.916	13.327	17.912	24.073	32.355
Variación (%)			-32,3%	3,4%	21,7%	-3,5%	34,4%	34,4%	34,4%	34,4%	34,4%
<b>Gastos de Capital/Ingresos</b>		<b>6,3%</b>	<b>9,9%</b>	<b>1,7%</b>	<b>1,4%</b>	<b>2,1%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,0%</b>
<b>MCS</b>											
Gastos de Capital		164	229	133	125	173	105	133	168	212	268
Variación (%)			39,6%	-41,9%	-6,0%	38,4%	-39,4%	26,5%	26,5%	26,5%	26,5%
Ingresos		6.199	4.689	4.584	5.345	5.525	6.989	8.841	11.184	14.148	17.897
Variación (%)			-24,4%	-2,2%	16,6%	3,4%	26,5%	26,5%	26,5%	26,5%	26,5%
<b>Gastos de Capital/Ingresos</b>		<b>2,6%</b>	<b>4,9%</b>	<b>2,9%</b>	<b>2,3%</b>	<b>3,1%</b>	<b>1,5%</b>	<b>1,5%</b>	<b>1,5%</b>	<b>1,5%</b>	<b>1,5%</b>
<b>Automatización de energía</b>											
Gastos de Capital		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Variación (%)			#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Ingresos		275	268	267	262	274	290	308	326	346	367
Variación (%)			-2,5%	-0,4%	-1,9%	4,6%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%
<b>Gastos de Capital/Ingresos</b>		<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>

- Patrimonio

Muestra los valores de patrimonio y sus variaciones. La parte histórica se llena de forma automática luego de ingresar el balance de situación en el apartado provisto para esto.

Se debe ingresar el porcentaje de variación esperado para el cálculo de los montos proyectados.

**Figura 11 Herramienta de gestión-Patrimonio**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
<b>PATRIMONIO</b>										
Acciones preferentes	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
% de cambio	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Capital pagado en exceso	5.850	6.608	7.087	7.561	7.560	7.938	8.315	8.689	9.059	9.421
% de cambio	1,3%	13,0%	7,2%	6,7%	0,0%	5,0%	4,8%	4,5%	4,3%	4,0%
Otras pérdidas acumuladas	(3.169)	(2.092)	(1.675)	(2.627)	(3.402)	(3.402)	(3.402)	(3.402)	(3.402)	(3.402)
% de cambio	840,4%	-34,0%	-19,9%	56,8%	29,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Interés minoritario	2.597	3.140	3.475	3.351	3.324	3.208	3.103	3.010	2.928	2.854
% de cambio	5,6%	20,9%	10,7%	-3,6%	-0,8%	-3,5%	-3,3%	-3,0%	-2,8%	-2,5%

- Pasivo de largo plazo

Muestra los valores de pasivo a largo plazo históricos y sus variaciones, los cuales son generados de manera automática. La gerencia debe ingresar los porcentajes de variación de un año a otro que planea asumir como pasivo de largo plazo y la herramienta calcula el valor del pasivo proyectado.

El pasivo de largo plazo ingresado en este apartado excluye la deuda con costo, la cual será abordada más adelante.

**Figura 12 Herramienta de gestión-Pasivo de largo plazo**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
<b>PASIVO DE LARGO PLAZO</b>										
Beneficios de pensiones acumulados	2.941	3.163	2.923	3.261	3.722	3.815	3.910	4.008	4.108	4.211
% de cambio	167,9%	7,5%	-7,6%	11,6%	14,1%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
Otros beneficios de retiro acumulados	2.730	2.696	2.615	2.583	2.603	2.564	2.525	2.488	2.450	2.414
% de cambio	-0,8%	-1,2%	-3,0%	-1,2%	0,8%	-1,5%	-1,5%	-1,5%	-1,5%	-1,5%
Otros pasivos	1.901	2.605	2.576	2.428	3.078	3.001	2.934	2.875	2.825	2.782
% de cambio	-21,2%	37,0%	-1,1%	-5,7%	26,8%	-2,5%	-2,3%	-2,0%	-1,8%	-1,5%
Pasivos de operaciones mantenidas para la venta	130	60	0	0	0	0	0	0	0	0
% de cambio	-80,2%	-53,8%	-100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

- Pasivo de corto plazo

Muestra el pasivo a corto plazo histórico de la compañía tomado del balance de situación y sus variaciones porcentuales.

El monto de las compras es calculado como la diferencia entre el inventario final menos el inventario inicial tomados de los balances de situación cargados, más el costo de ventas histórico o estimado en la variable de estado de resultados vista anteriormente, según sea el caso.

El periodo medio de pago es calculado de forma automática para los saldos históricos, mientras que para las cifras proyectadas este rubro debe indicarse de forma manual para que la herramienta calcule las cuentas por pagar proyectadas. El periodo medio de pago va ligado a la política de compras de la compañía y según las estimaciones hechas por la administración.

Para el resto de pasivo a corto plazo, se debe indicar el porcentaje de variación anual esperado para que sean calculados los valores de pasivo esperados.

**Figura 13 Herramienta de gestión-Pasivo de corto plazo**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
<b>PASIVO DE CORTO PLAZO</b>										
Cuentas por pagar	2.518	1.954	2.331	2.692	2.702	3.803	4.859	6.253	7.992	10.101
Compras	22.329	15.992	17.430	20.795	20.412	30.543	38.614	48.847	61.958	78.797
<b>PAGO</b>	<b>41</b>	<b>44</b>	<b>48</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>46</b>
Gastos de compensación acumulados	866	925	932	985	1.058	1.116	1.179	1.249	1.323	1.400
% de cambio		6,8%	0,8%	5,7%	7,4%	5,5%	5,6%	6,0%	5,9%	5,8%
Impuestos	378	345	461	438	366	358	346	325	308	293
% de cambio		-8,7%	33,6%	-5,0%	-16,4%	-2,2%	-3,5%	-5,8%	-5,5%	-4,8%
Otros pasivos corrientes	1.448	1.345	1.204	1.167	1.298	1.308	1.334	1.374	1.416	1.453
% de cambio		-7,1%	-10,5%	-3,1%	11,2%	0,8%	2,0%	3,0%	3,1%	2,6%

- Activos fijos

Muestra las cifras de activos fijos y sus variaciones anuales. Los saldos históricos y variaciones sobre estos son generados de forma automática. Se deben ingresar en la herramienta, los porcentajes de variación esperados en las cuentas de activo fijo para que sean calculados los valores absolutos de estas cuentas.

**Figura 14 Herramienta de gestión-Activos fijos**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
<b>ACTIVOS FIJOS</b>										
Impuestos diferidos	2.688	2.958	3.184	3.546	3.790	3.980	4.178	4.220	4.262	4.305
% de cambio		10,0%	7,6%	11,4%	6,9%	5,0%	5,0%	1,0%	1,0%	1,0%
Activos disponibles para la venta	247	133	0	0	0	0	0	0	0	0
% de cambio		-46,2%	-100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Otros activos	2.386	2.419	2.545	2.568	2.712	2.766	2.822	2.878	2.936	2.994
% de cambio		1,4%	5,2%	0,9%	5,6%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%

- Activos circulantes

Se calcula el inventario promedio y las cuentas por cobrar proyectados a partir de la rotación de inventarios y rotación de cuentas por cobrar, las que deben ser ingresadas por el usuario de la herramienta.

Los gastos pagados por anticipado y otras cuentas por cobrar se proyectan con base en los porcentajes de variación a ingresar por la administración según sea estimado.

Todas las demás cifras son generadas de manera automática a partir del estado de resultados y de situación financiera de la compañía y las proyecciones ya hechas en las variables anteriores.

**Figura 15 Herramienta de gestión-Activos circulantes**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
<b>ACTIVOS CIRCULANTES</b>										
Costo de Ventas	22.175	16.902	17.174	20.480	20.486	23.956	30.224	38.234	48.499	61.684
Inventario Promedio	3.236	2.328	2.584	2.899	2.825	3.422	4.257	5.310	6.644	8.336
<b>ROTACION DE INVENTARIO</b>	<b>6,8</b>	<b>7,3</b>	<b>6,6</b>	<b>7,1</b>	<b>7,3</b>	<b>7,0</b>	<b>7,1</b>	<b>7,2</b>	<b>7,3</b>	<b>7,4</b>
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
Cuentas por cobrar	1.883	1.529	1.531	1.571	1.399	1.576	1.799	2.172	2.636	3.147
<b>ROTACION DE CUENTAS POR COBRAR</b>	<b>14,3</b>	<b>12,1</b>	<b>13,2</b>	<b>15,9</b>	<b>17,0</b>	<b>19,0</b>	<b>21,0</b>	<b>22,0</b>	<b>23,0</b>	<b>24,5</b>
<b>GASTOS PAGADOS POR ADELANTADO Y OTROS</b>	1.559	1.031	875	933	1.275	1.256	1.237	1.218	1.200	1.182
% de cambio		-33,9%	-15,1%	6,6%	36,7%	-1,5%	-1,5%	-1,5%	-1,5%	-1,5%
<b>OTRAS CUENTAS POR COBRAR</b>	708	653	326	371	340	335	330	325	320	315
% de cambio		-7,8%	-50,1%	13,8%	-8,4%	-1,5%	-1,5%	-1,5%	-1,5%	-1,5%

- Deuda

A partir del monto inicial de la deuda más nuevos préstamos menos amortizaciones de deuda, es posible obtener el monto final de la deuda tanto histórica como proyectada.

Así mismo, es posible realizar el análisis de la deuda y su vencimiento para determinar la porción corriente de la deuda a largo plazo.

Con base en este análisis es posible planear el pasivo con costos financieros.

**Figura 16 Herramienta de gestión-Deuda**

<b>6.3 DEUDA</b>											
	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)	
Papel comercial	1.535	0	0	224	0	0	0	0	0	0	
Préstamos de corto plazo	478	176	92	62	53	51	50	49	48	47	
Porción corriente de la deuda de largo plazo	56	669	231	445	465	549	743	45	26	750	
Deuda de Largo plazo	8.509	8.974	8.842	8.640	8.311	8.179	7.883	8.536	8.430	7.252	
<b>TOTAL DEUDA</b>	<b>10.578</b>	<b>9.819</b>	<b>9.165</b>	<b>9.371</b>	<b>8.829</b>	<b>8.779</b>	<b>8.676</b>	<b>8.630</b>	<b>8.504</b>	<b>8.049</b>	
<b>ESTRUCTURA DE CAPITAL</b>											
Porcentaje de Deuda	42,5%	38,7%	34,3%	35,3%	34,8%	32,8%	31,5%	30,2%	28,0%	25,2%	
Porcentaje de Patrimonio	57,5%	61,3%	65,1%	64,7%	65,2%	67,2%	68,5%	69,8%	72,0%	74,8%	
<b>DEUDA DE CORTO PLAZO</b>											
	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)	
Monto Inicial	1.419	2.013	176	92	286	53	51	50	49	48	
Nuevos Préstamos (Amortizaciones)	594	(1.837)	(84)	194	(233)	(2)	(1)	(1)	(1)	(1)	
Monto Final	2.013	176	92	286	53	51	50	49	48	47	
<b>DEUDA DE LARGO PLAZO</b>											
	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)	
Monto Inicial	6.573	8.565	9.643	9.073	9.085	8.776	8.728	8.626	8.581	8.456	
Nuevos Préstamos (Amortizaciones)	1.992	1.078	(570)	12	(309)	(48)	(102)	(46)	(125)	(454)	
Monto Final	8.565	9.643	9.073	9.085	8.776	8.728	8.626	8.581	8.456	8.002	
<b>ANALISIS DE DEUDA</b>											
	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)	
Deuda promedio	9.285	10.199	9.492	9.268	9.100	8.804	8.728	8.653	8.567	8.276	
Vencimiento de Deuda						445	549	743	45	26	
Deuda/EBITDA	3,2	27,4	3,4	2,9	4,2	1,9	1,5	1,2	0,9	0,7	

- Inversiones

A partir del monto inicial de las inversiones más nuevas adquisiciones menos amortizaciones o retiros, se calculan los saldos finales de inversión por periodo.

Figura 17 Herramienta de gestión-Inversiones

6.4 INVERSIONES										
INMUEBLES, MAQUINARIA Y EQUIPO	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
Monto Inicial	16.541	17.455	19.828	20.183	19.416	18.947	18.612	18.518	18.695	19.187
Inmuebles, maquinaria y equipo nuevas	2.148	3.684	1.806	714	993	992	1.208	1.474	1.801	2.205
Depreciación	1.234	1.311	1.451	1.481	1.462	1.326	1.303	1.296	1.309	1.343
<b>MONTO FINAL</b>	<b>17.455</b>	<b>19.828</b>	<b>20.183</b>	<b>19.416</b>	<b>18.947</b>	<b>18.612</b>	<b>18.518</b>	<b>18.695</b>	<b>19.187</b>	<b>20.049</b>
Inmuebles, maquinaria y equipo promedio	16.998	18.642	20.006	19.800	19.182	18.780	18.565	18.606	18.941	19.618
INVERSIONES	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
Monto Inicial	2.038	1.915	1.061	1.340	1.626	1.860	1.900	1.945	1.995	2.050
Inversiones nuevas	0	0	279	286	234	40	45	50	55	60
Liquidación	123	854	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>MONTO FINAL</b>	<b>1.915</b>	<b>1.061</b>	<b>1.340</b>	<b>1.626</b>	<b>1.860</b>	<b>1.900</b>	<b>1.945</b>	<b>1.995</b>	<b>2.050</b>	<b>2.110</b>
Inversiones promedio	1.977	1.488	1.201	1.483	1.743	1.880	1.923	1.970	2.023	2.080
GOOD WILL	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
Monto Inicial	4.799	4.981	5.051	5.122	5.251	5.170	5.070	4.975	4.885	4.800
Nuevo Good Will	182	70	71	129	0	0	0	0	0	0
Amortización	0	0	0	0	81	100	95	90	85	80
<b>MONTO FINAL</b>	<b>4.981</b>	<b>5.051</b>	<b>5.122</b>	<b>5.251</b>	<b>5.170</b>	<b>5.070</b>	<b>4.975</b>	<b>4.885</b>	<b>4.800</b>	<b>4.720</b>
Good Will promedio	4.890	5.016	5.087	5.187	5.211	5.120	5.023	4.930	4.843	4.760

- Patrimonio

Es posible obtener los saldos finales de patrimonio de sus montos iniciales, utilidades netas del periodo y estimación de pago de dividendos, recompras y emisión de acciones.

Figura 18 Herramienta de gestión-Patrimonio

6.5 PATRIMONIO										
UTILIDADES RETENIDAS	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
Monto Inicial	13.039	12.400	11.020	11.149	11.629	11.689	12.213	12.832	13.831	15.216
Dividendos	(786)	(290)	(263)	(325)	(203)	(282)	(334)	(666)	(923)	(1.466)
Utilidades Netas del Periodo	147	(1.090)	392	805	263	806	953	1.665	2.308	3.257
<b>MONTO FINAL</b>	<b>12.400</b>	<b>11.020</b>	<b>11.149</b>	<b>11.629</b>	<b>11.689</b>	<b>12.213</b>	<b>12.832</b>	<b>13.831</b>	<b>15.216</b>	<b>17.008</b>
% pago de dividendos	534,7%	NS	67,1%	40,4%	77,2%	35,0%	35,0%	40,0%	40,0%	45,0%
6.6 RECOMPRAS	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
<b>Detalle por Monto</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013 (EST)</b>	<b>2014 (EST)</b>	<b>2015 (EST)</b>	<b>2016 (EST)</b>	<b>2017 (EST)</b>
Monto Inicial (Acciones en Tesorería)	3.440	4.326	4.268	4.146	3.952	3.881	3.881	3.881	3.881	3.881
Recompras	886	(58)	(122)	(134)	(71)					
<b>MONTO FINAL</b>	<b>4.326</b>	<b>4.268</b>	<b>4.146</b>	<b>3.952</b>	<b>3.881</b>	<b>3.881</b>	<b>3.881</b>	<b>3.881</b>	<b>3.881</b>	<b>3.881</b>
6.7 EMISIONES	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
<b>Detalle por Monto</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013 (EST)</b>	<b>2014 (EST)</b>	<b>2015 (EST)</b>	<b>2016 (EST)</b>	<b>2017 (EST)</b>
Monto Inicial	925	925	1.037	1.141	1.178	1.178	1.198	1.218	1.238	1.258
Emisiones	0	172	44	37	0	20	20	20	20	20
<b>MONTO FINAL</b>	<b>925</b>	<b>1.097</b>	<b>1.141</b>	<b>1.178</b>	<b>1.178</b>	<b>1.198</b>	<b>1.218</b>	<b>1.238</b>	<b>1.258</b>	<b>1.278</b>

#### 4.2.2 Análisis de estados financieros: estado de pérdidas y ganancias, estado de situación y flujo de efectivo

- Estados históricos y proyectados

La primera parte es la histórica. Esta debe ser llenada por el usuario con base en la información contable histórica obtenida de los sistemas contables de la compañía. La información contable cargada en este apartado es la que se refleja como datos históricos en todos los demás apartados. Esta es la fuente de la que se nutren los demás apartados para tomar las cifras históricas o calcular razones o índices financieros.

La segunda parte es la proyectada, la cual es generada de manera automática en función de las variables vistas con anterioridad y según las estimaciones de la administración para sus cifras proyectadas.

Cada vez que se actualiza alguna de las variables, se actualizan también las cifras de los estados financieros proyectados.

A continuación se muestran los estados financieros históricos y proyectados generados por la herramienta.

**Figura 19 Herramienta de gestión-Estado de pérdidas y ganancias: histórico y proyectado**

<b>2.1 ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS - HISTORICO</b>										
	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013 (EST)</b>	<b>2014 (EST)</b>	<b>2015 (EST)</b>	<b>2016 (EST)</b>	<b>2017 (EST)</b>
<b>INGRESOS</b>										
Baja tensión	2.924	2.161	2.815	3.462	3.192	3.757	4.422	5.205	6.126	7.210
Media tensión	8.021	5.252	7.070	8.240	7.432	8.993	10.881	13.166	15.931	19.277
Servicios	8.966	6.069	6.277	7.642	7.378	9.916	13.327	17.912	24.073	32.355
MCS	6.199	4.689	4.584	5.345	5.525	6.989	8.841	11.184	14.148	17.897
Energía	516				0					
Automatización de energía	275	268	267	262	274	290	308	326	346	367
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>	<b>26.901</b>	<b>18.439</b>	<b>21.013</b>	<b>24.951</b>	<b>23.801</b>	<b>29.945</b>	<b>37.779</b>	<b>47.793</b>	<b>60.624</b>	<b>77.105</b>
Total de Costo de Ventas	22.175	16.902	17.174	20.480	20.486	23.956	30.224	38.234	48.499	61.684
<b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<b>4.726</b>	<b>1.537</b>	<b>3.839</b>	<b>4.471</b>	<b>3.315</b>	<b>5.989</b>	<b>7.556</b>	<b>9.559</b>	<b>12.125</b>	<b>15.421</b>
<b>GASTOS OPERATIVOS</b>										
Administrativos y Ventas	1.167	1.009	961	1.027	997	1.198	1.511	1.912	2.425	3.084
Investigación y Desarrollo	246	169	174	184	197	253	314	389	492	637
Depreciación y Amortización	1.234	1.311	1.450	1.479	1.460	2.096	2.645	3.346	4.244	5.397
Reestructuración	939	237	207	281	87	449	567	717	909	1.157
<b>TOTAL DE GASTOS OPERATIVOS</b>	<b>3.586</b>	<b>2.726</b>	<b>2.792</b>	<b>2.971</b>	<b>2.741</b>	<b>3.996</b>	<b>5.036</b>	<b>6.363</b>	<b>8.070</b>	<b>10.275</b>
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>1.140</b>	<b>(1.189)</b>	<b>1.047</b>	<b>1.500</b>	<b>574</b>	<b>1.993</b>	<b>2.520</b>	<b>3.196</b>	<b>4.055</b>	<b>5.146</b>
<b>OTROS GASTOS (INGRESOS)</b>										
Gastos Financieros	407	470	494	524	490	484	480	467	463	439
Otros Ingresos (Gastos)	(59)	(161)	5	(87)	(341)	434	769	508	515	365
<b>TOTAL DE OTROS GASTOS (INGRESOS)</b>	<b>348</b>	<b>309</b>	<b>499</b>	<b>437</b>	<b>149</b>	<b>918</b>	<b>1.249</b>	<b>975</b>	<b>978</b>	<b>804</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>792</b>	<b>(1.498)</b>	<b>548</b>	<b>1.063</b>	<b>425</b>	<b>1.075</b>	<b>1.271</b>	<b>2.220</b>	<b>3.078</b>	<b>4.343</b>
Impuesto de Renta	342	(574)	148	255	162	269	318	555	769	1.086
<b>UTILIDAD OPERACIONES CONTINUAS</b>	<b>450</b>	<b>(924)</b>	<b>400</b>	<b>808</b>	<b>263</b>	<b>806</b>	<b>953</b>	<b>1.665</b>	<b>2.308</b>	<b>3.257</b>
Pérdida Operaciones Discontinuas	303	166	8	3	0	0	0	0	0	0
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>147</b>	<b>(1.090)</b>	<b>392</b>	<b>805</b>	<b>263</b>	<b>806</b>	<b>953</b>	<b>1.665</b>	<b>2.308</b>	<b>3.257</b>
Interés Minoritario	221	61	138	194	(29)	202	238	416	577	814
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>(74)</b>	<b>(1.151)</b>	<b>254</b>	<b>611</b>	<b>292</b>	<b>605</b>	<b>715</b>	<b>1.249</b>	<b>1.731</b>	<b>2.443</b>
<b>EBITDA AJUSTADO</b>										
Interés Minoritario	221	61	138	194	(29)	202	238	416	577	814
Pérdida Operaciones Discontinuas	303	166	8	3	0	0	0	0	0	0
Impuesto de Renta	342	(574)	148	255	162	269	318	555	769	1.086
Otros Ingresos (Gastos)	(59)	(161)	5	(87)	(341)	434	769	508	515	365
Gastos Financieros	407	470	494	524	490	484	480	467	463	439
Reestructuración	939	237	207	281	87	449	567	717	909	1.157
Depreciación y Amortización	1.234	1.311	1.450	1.479	1.460	2.096	2.645	3.346	4.244	5.397
<b>EBITDA AJUSTADO</b>	<b>3.313</b>	<b>359</b>	<b>2.704</b>	<b>3.260</b>	<b>2.121</b>	<b>4.538</b>	<b>5.731</b>	<b>7.258</b>	<b>9.208</b>	<b>11.700</b>
<b>NUMERO DE ACCIONES</b>										
Basicas	810	935	1.018	1.061	1.067	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Diluidas	813	935	1.025	1.161	1.107	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
<b>GANANCIAS POR ACCION</b>										
Basicas:										
Operaciones Continuas	0,28	(1,05)	0,26	0,58	0,27	0,60	0,71	1,25	1,73	2,44
Operaciones Discontinuas	(0,37)	(0,18)	(0,01)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
<b>ACCION</b>	<b>(0,09)</b>	<b>(1,23)</b>	<b>0,25</b>	<b>0,58</b>	<b>0,27</b>	<b>0,60</b>	<b>0,71</b>	<b>1,25</b>	<b>1,73</b>	<b>2,44</b>
Diluidas:										
Operaciones Continuas	0,28	(1,05)	0,26	0,53	0,26	0,60	0,71	1,25	1,73	2,44
Operaciones Discontinuas	(0,37)	(0,18)	(0,01)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
<b>GANANCIAS DILUIDAS POR ACCIO</b>	<b>(0,09)</b>	<b>(1,23)</b>	<b>0,25</b>	<b>0,53</b>	<b>0,26</b>	<b>0,60</b>	<b>0,71</b>	<b>1,25</b>	<b>1,73</b>	<b>2,44</b>



## Figura 20 Herramienta de gestión-Balance de situación: histórico y proyectado

### 3.1 BALANCE DE SITUACION - HISTORICO

	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
<b>ACTIVOS CIRCULANTES</b>										
Efectivo y equivalentes de efectivo	541	1.199	1.123	1.325	2.077	3.405	4.308	5.063	6.166	7.303
Cuentas por cobrar de clientes	1.883	1.529	1.591	1.571	1.399	1.576	1.799	2.172	2.636	3.147
Otras cuentas por cobrar	708	653	326	371	340	335	330	325	320	315
Inventarios	3.238	2.328	2.584	2.899	2.825	3.422	4.257	5.310	6.644	8.336
Gastos pagados por adelantado y otros	1.559	1.031	875	933	1.275	1.256	1.237	1.218	1.200	1.182
<b>TOTAL ACTIVOS CIRCULANTES</b>	<b>7.929</b>	<b>6.740</b>	<b>6.499</b>	<b>7.099</b>	<b>7.916</b>	<b>9.994</b>	<b>11.931</b>	<b>14.089</b>	<b>16.966</b>	<b>20.283</b>
Propiedad, planta y equipo	17.455	19.828	20.183	19.416	18.947	18.612	18.518	18.635	19.187	20.049
Goodwill	4.981	5.051	5.122	5.251	5.170	5.070	4.975	4.885	4.800	4.720
Inversiones	1.915	1.061	1.340	1.626	1.860	1.900	1.945	1.995	2.050	2.110
Impuestos diferidos	2.688	2.958	3.184	3.546	3.790	3.980	4.178	4.220	4.262	4.305
Otros activos	2.386	2.419	2.545	2.568	2.712	2.766	2.822	2.878	2.936	2.994
Activos disponibles para la venta	247	133	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>37.601</b>	<b>38.190</b>	<b>38.873</b>	<b>39.506</b>	<b>40.395</b>	<b>42.323</b>	<b>44.368</b>	<b>46.762</b>	<b>50.201</b>	<b>54.461</b>
<b>PASIVOS CIRCULANTES</b>										
Préstamos de Corto Plazo	478	176	92	62	53	51	50	49	48	47
Papel comercial	1.535	0	0	224	0	0	0	0	0	0
Cuentas por pagar	2.518	1.954	2.331	2.692	2.702	3.803	4.859	6.253	7.992	10.101
Gastos de compensación acumulados	866	925	932	985	1.058	1.116	1.179	1.249	1.323	1.400
Impuestos	378	345	461	438	366	358	346	325	308	293
Otros pasivos corrientes	1.448	1.345	1.204	1.167	1.298	1.308	1.334	1.374	1.416	1.453
Porción corriente de la deuda de largo plazo	56	669	231	445	465	549	743	45	26	750
<b>TOTAL PASIVOS CIRCULANTES</b>	<b>7.279</b>	<b>5.414</b>	<b>5.251</b>	<b>6.013</b>	<b>5.942</b>	<b>7.185</b>	<b>8.511</b>	<b>9.296</b>	<b>11.112</b>	<b>14.044</b>
Deuda de Largo plazo	8.509	8.974	8.842	8.640	8.311	8.179	7.883	8.536	8.430	7.252
Beneficios de pensiones acumulados	2.941	3.163	2.923	3.261	3.722	3.615	3.910	4.008	4.108	4.211
Otros beneficios de retiro acumulados	2.730	2.696	2.615	2.583	2.603	2.564	2.525	2.488	2.450	2.414
Otros pasivos	1.901	2.605	2.576	2.428	3.078	3.001	2.934	2.875	2.825	2.782
Pasivos de operaciones mantenidas para la venta	130	60	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>23.490</b>	<b>22.912</b>	<b>22.207</b>	<b>22.925</b>	<b>23.656</b>	<b>24.744</b>	<b>25.763</b>	<b>27.202</b>	<b>28.925</b>	<b>30.702</b>
<b>PATRIMONIO</b>										
Acciones preferentes	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Acciones comunes	925	1.097	1.141	1.178	1.178	1.198	1.218	1.238	1.258	1.278
Capital pagado en exceso	5.850	6.608	7.087	7.561	7.560	7.938	8.315	8.689	9.059	9.421
Utilidades retenidas	12.400	11.020	11.149	11.629	11.689	12.663	13.482	14.281	15.816	17.557
Acciones de tesorería al costo	(4.326)	(4.268)	(4.146)	(3.952)	(3.881)	(3.881)	(3.881)	(3.881)	(3.881)	(3.881)
Otras pérdidas acumuladas	(3.169)	(2.092)	(1.675)	(2.627)	(3.402)	(3.402)	(3.402)	(3.402)	(3.402)	(3.402)
Interés minoritario	2.537	3.140	3.475	3.351	3.324	3.208	3.103	3.010	2.928	2.854
<b>PATRIMONIO</b>	<b>37.601</b>	<b>38.190</b>	<b>38.873</b>	<b>39.506</b>	<b>40.395</b>	<b>42.323</b>	<b>44.368</b>	<b>46.762</b>	<b>50.201</b>	<b>54.461</b>
<b>Comprobación:</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Figura 21 Herramienta de gestión-Flujo de efectivo: histórico y proyectado

4.1 FLUJO DE CAJA - HISTORICO

	2008	2009	2010	2011	2012
<b>ACTIVIDADES DE OPERACION</b>					
Utilidad (Pérdida) Neta	(74)	(1.151)	254	611	292
<b>AJUSTES PARA RECONCILIAR LA UTILIDAD NETA</b>					
Depreciación y amortización	1.234	1.311	1.451	1.481	1.462
Impuestos diferidos	(261)	(596)	(287)	(181)	(93)
Pérdida de patrimonio	(48)	39	(22)	(26)	2
Reestructuración	939	237	207	281	87
Ganancias por la venta de activos	(50)	(106)	(9)	(41)	(321)
Pérdida de operaciones discontinuas	303	166	8	3	0
Compensación con acciones	94	87	84	83	67
Impuestos pagados en exceso	(15)	0	(1)	(6)	(1)
Otros	(206)	219	151	53	63
<b>CAMBIOS EN ACTIVOS Y PASIVOS</b>					
Disminución en cuentas por cobrar	233	676	(102)	(115)	104
Incremento en inventarios	(353)	1.258	(217)	(339)	96
Incremento en gastos pagados por adelantado	(97)	126	27	74	0
Incremento en cuentas por pagar	21	(632)	328	394	(12)
Incremento en gastos acumulados	(288)	(101)	(239)	(38)	(83)
Incremento en impuestos	28	(144)	503	118	(47)
Contribuciones de pensiones	(523)	(128)	(113)	(336)	(561)
Activos no corrientes	(242)	(203)	(83)	(154)	9
Pasivo no corriente	169	233	183	147	572
Activos para la venta	16	27	(7)	0	0
<b>EFFECTIVO DE OPERACIONES CONTINUAS</b>	<b>880</b>	<b>1.318</b>	<b>2.116</b>	<b>2.009</b>	<b>1.630</b>
Efectivo de operaciones discontinuas	133	(14)	7	(10)	(3)
<b>EFFECTIVO DE ACTIVIDADES DE OPERACION</b>	<b>1.013</b>	<b>1.304</b>	<b>2.123</b>	<b>1.999</b>	<b>1.627</b>
<b>ACTIVIDADES DE INVERSION</b>					
Gastos de capital	(3.413)	(1.617)	(1.015)	(1.287)	(1.261)
Inversiones de capital de actividades discontinuas	(25)	(5)	0	0	0
Adquisiciones	(276)	112	(72)	(240)	0
Adquisiciones de interés minoritario	(141)	0	0	0	0
Venta de activos	2.710	(65)	4	38	615
Inversiones	(1.303)	(181)	(352)	(374)	(300)
Venta de inversiones	72	1.031	141	54	31
Otros	(34)	4	22	(43)	156
<b>EFFECTIVO PARA ACTIVIDADES DE INVERSION</b>	<b>(2.410)</b>	<b>(721)</b>	<b>(1.272)</b>	<b>(1.852)</b>	<b>(759)</b>
<b>EFFECTIVO DE ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO</b>					
Prestamos de corto plazo	(96)	(292)	(44)	(31)	(10)
Papel comercial	679	(1.535)	0	224	(224)
Adiciones a la deuda de largo plazo	2.253	1.049	1.126	1.256	972
Costos de deuda	(56)	(17)	(6)	(17)	(5)
Pagos a la deuda de largo plazo	(204)	(156)	(1.757)	(1.194)	(1.489)
Opciones de acciones	177	0	13	37	12
Exceso de beneficios fiscales	15	0	1	6	1
Emisión de acciones comunes	0	876	0	0	0
Recompra de acciones comunes	(1.082)	0	0	0	0
Dividendos accionistas	(556)	(228)	(125)	(131)	(131)
Distribuciones de interés minoritario	(295)	(140)	(256)	(257)	(95)
Contribuciones interés minoritario	643	480	162	169	171
Adquisiciones de interés minoritario	0	0	(66)	0	0
<b>ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO</b>	<b>1.478</b>	<b>37</b>	<b>(952)</b>	<b>62</b>	<b>(798)</b>
Efecto cambiario en las cuentas de efectivo	(23)	38	25	(7)	(18)
Cambio neto en efectivo	58	658	(76)	202	52
Efectivo a principio de año	483	541	1.199	1.123	1.325
<b>EFFECTIVO A FINAL DE AÑO</b>	<b>541</b>	<b>1.199</b>	<b>1.123</b>	<b>1.325</b>	<b>1.377</b>

#### 4.2 FLUJO DE CAJA - ORDENADO

	2008	2009	2010	2011	2012
<b>ACTIVIDADES DE OPERACION</b>					
Utilidad (Pérdida) Neta	(74)	(1.151)	254	611	292
<b>AJUSTES PARA RECONCILIAR LA UTILIDAD NETA</b>					
Depreciación y amortización	1.234	1.311	1.451	1.481	1.462
Impuestos diferidos	(261)	(596)	(287)	(181)	(93)
Pérdida de patrimonio	(48)	39	(22)	(26)	2
Reestructuración	939	237	207	281	87
Ganancias por la venta de activos	(50)	(106)	(9)	(41)	(321)
Pérdida de operaciones discontinuas	303	166	8	3	0
Compensación con acciones	94	87	84	83	67
Impuestos pagados en exceso	(15)	0	(1)	(6)	(1)
Otros	(206)	219	151	53	63
<b>FLUJO ANTES DE CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>1.916</b>	<b>206</b>	<b>1.836</b>	<b>2.258</b>	<b>1.552</b>
Disminución en cuentas por cobrar	233	676	(102)	(115)	104
Incremento en inventarios	(353)	1.258	(217)	(339)	96
Incremento en gastos pagados por adelantado	(97)	126	27	74	0
Incremento en cuentas por pagar	21	(632)	328	394	(12)
Incremento en gastos acumulados	(288)	(101)	(239)	(38)	(83)
Incremento en impuestos	28	(144)	503	118	(47)
<b>FLUJO DESPUES DE CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>1.460</b>	<b>1.389</b>	<b>2.136</b>	<b>2.352</b>	<b>1.610</b>
Contribuciones de pensiones	(523)	(128)	(113)	(336)	(561)
Activos no corrientes	(242)	(203)	(83)	(154)	9
Pasivo no corriente	169	233	183	147	572
Activos para la venta	16	27	(7)		
<b>EFFECTIVO DE OPERACIONES CONTINUAS</b>	<b>880</b>	<b>1.318</b>	<b>2.116</b>	<b>2.009</b>	<b>1.630</b>
Efectivo de operaciones discontinuas	133	(14)	7	(10)	(3)
<b>EFFECTIVO DE ACTIVIDADES DE OPERACION</b>	<b>1.013</b>	<b>1.304</b>	<b>2.123</b>	<b>1.999</b>	<b>1.627</b>
<b>ACTIVIDADES DE INVERSION</b>					
Gastos de Capital	(3.413)	(1.617)	(1.015)	(1.287)	(1.261)
Inversiones de capital de actividades discontinuas	(25)	(5)	-	-	-
Adquisiciones	(276)	112	(72)	(240)	0
Adquisiciones de interés minoritario	(141)		-	-	-
Venta de activos	2.710	(65)	4	38	615
Inversiones	(1.303)	(181)	(352)	(374)	(300)
Venta de inversiones	72	1.031	141	54	31
<b>EFFECTIVO DE ACTIVIDADES DE INVERSION</b>	<b>(1.363)</b>	<b>579</b>	<b>829</b>	<b>190</b>	<b>712</b>
<b>ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO</b>					
<b>DEUDA</b>					
Prestamos de corto plazo	(96)	(292)	(44)	(31)	(10)
Papel comercial	679	(1.535)		224	(224)
Adiciones a la deuda de largo plazo	2.253	1.049	1.126	1.256	972
Costos de deuda	(56)	(17)	(8)	(17)	(5)
Pagos a la deuda de largo plazo	(204)	(156)	(1.757)	(1.194)	(1.489)
<b>FINANCIAMIENTO POR DEUDA</b>	<b>1.213</b>	<b>(372)</b>	<b>148</b>	<b>428</b>	<b>(44)</b>
<b>PATRIMONIO</b>					
Beneficios Tributarios	15	0	1	6	1
Distribuciones de interés minoritario	(295)	(140)	(256)	(257)	(95)
Contribuciones interés minoritario	643	480	162	169	171
Adquisiciones de interés minoritario	0	0	(66)	0	0
Opciones de acciones	177	0	13	37	12
Acciones comunes	0	876	0	0	0
Recompra de acciones comunes	(1.082)	0	0	0	0
Dividendos accionistas	(556)	(228)	(125)	(131)	(131)
<b>FINANCIAMIENTO POR PATRIMONIO</b>	<b>115</b>	<b>616</b>	<b>(123)</b>	<b>252</b>	<b>(86)</b>
<b>ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO</b>	<b>1.328</b>	<b>244</b>	<b>25</b>	<b>680</b>	<b>(130)</b>
Efecto cambiario en las cuentas de efectivo	(23)	38	25	(7)	(18)
Cambio neto en efectivo	92	654	(98)	245	(104)
Efectivo a principio de año	483	541	1.199	1.123	1.325
Otros	(34)	4	22	(43)	156
<b>EFFECTIVO A FINAL DE AÑO</b>	<b>541</b>	<b>1.199</b>	<b>1.123</b>	<b>1.325</b>	<b>1.377</b>
Comprobación:	0	0	0	0	0

4.3 FLUJO DE EFECTIVO - PROYECTADO

	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
Utilidad Neta	(74)	(1,151)	254	611	232	808	353	1,665	2,308	3,257
Depreciación	1,234	1,311	1,451	1,481	1,462	1,226	1,208	1,206	1,224	1,263
Otros ajustes	756	46	131	166	(202)					
<b>FLUJO OPERATIVO ANTES DE CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>1,916</b>	<b>206</b>	<b>1,836</b>	<b>2,258</b>	<b>1,552</b>	<b>2,032</b>	<b>2,161</b>	<b>2,871</b>	<b>3,532</b>	<b>4,520</b>
✓ % de las ventas	7,12%	1,12%	8,74%	9,0%	6,5%	6,8%	5,7%	6,0%	5,8%	5,9%
Cambios en Capital de Trabajo	(1,036)	1,112	280	(243)	78	(410)	(100)	(80)	(63)	(28)
Operaciones discontinuas	133	(14)	7	(10)	(3)					
<b>FLUJO OPERATIVO DESPUES DE CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>1,013</b>	<b>1,304</b>	<b>2,123</b>	<b>1,999</b>	<b>1,627</b>	<b>1,622</b>	<b>2,061</b>	<b>2,791</b>	<b>3,469</b>	<b>4,492</b>
✓ % de las ventas	3,8%	7,1%	10,1%	8,0%	6,8%	5,4%	5,5%	5,8%	5,7%	5,8%
Cambio neto en inversiones	(1,231)	850	(211)	(320)	(269)	(40)	(45)	(50)	(55)	(60)
Gastos de capital	(3,438)	(1,622)	(1,015)	(1,287)	(1,261)	(732)	(1,018)	(1,294)	(1,631)	(2,045)
<b>FLUJO LIBRE DE EFECTIVO DESPUES DE INVERSIONES</b>	<b>(3,656)</b>	<b>532</b>	<b>897</b>	<b>392</b>	<b>97</b>	<b>790</b>	<b>998</b>	<b>1,447</b>	<b>1,783</b>	<b>2,387</b>
✓ % de las ventas	-77,4%	34,6%	23,4%	8,8%	2,3%	13,2%	13,2%	15,1%	14,7%	15,5%
Cambios en préstamos de corto plazo	583	(1,827)	(44)	133	(234)	(2)	(1)	(1)	(1)	(1)
Incremento (Disminución) en préstamos de largo plazo	2,049	833	(63)	62	(517)	(48)	(102)	(46)	(125)	(454)
<b>FLUJO DE CAJA DEL SOCIO</b>	<b>(1,024)</b>	<b>(402)</b>	<b>222</b>	<b>647</b>	<b>(654)</b>	<b>740</b>	<b>895</b>	<b>1,401</b>	<b>1,657</b>	<b>1,932</b>
✓ % de las ventas	-21,7%	-26,2%	5,6%	14,5%	-19,7%	12,4%	11,8%	14,7%	13,7%	12,5%
Dividendos	(556)	(228)	(125)	(131)	(131)	(282)	(334)	(666)	(923)	(1,466)
Recompra de Acciones	(1,082)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emisión de Acciones	192	876	14	43	13	20	20	20	20	20
Otros ajustes	2,528	412	(187)	(357)	1,524	850	321	0	350	650
<b>FLUJO DE EFECTIVO DEL PERIODO</b>	<b>58</b>	<b>658</b>	<b>(76)</b>	<b>202</b>	<b>752</b>	<b>1,328</b>	<b>903</b>	<b>755</b>	<b>1,104</b>	<b>1,136</b>
✓ % de las ventas	1,2%	42,8%	-2,0%	4,5%	22,7%	22,2%	11,9%	7,9%	9,1%	7,4%
Efectivo Inicial	483	541	1,199	1,123	1,325	2,077	3,405	4,308	5,063	6,166
Efectivo Final	541	1,199	1,123	1,325	2,077	3,405	4,308	5,063	6,166	7,303
Comprobación:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- Análisis vertical y horizontal de estado de pérdidas y ganancias

Una vez alimentada la herramienta con el estado de pérdidas y ganancias histórico, y ya formulada la proyección de este, por medio del ingreso de diferentes variables, la herramienta genera el análisis vertical y horizontal de los estados financieros, tal como se muestra a continuación.

Estado de pérdidas y ganancias:

**Figura 22 Herramienta de gestión-Análisis vertical del estado de pérdidas y ganancias**

**2.2 ANALISIS VERTICAL DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
<b>INGRESOS</b>										
Baja tensión	10,9%	11,7%	13,4%	13,9%	13,4%	12,5%	11,7%	10,9%	10,1%	9,4%
Media tensión	29,8%	28,5%	33,6%	33,0%	31,2%	30,0%	28,8%	27,5%	26,3%	25,0%
Servicios	33,3%	32,3%	29,3%	30,6%	31,0%	33,1%	35,3%	37,5%	39,7%	42,0%
MCS	23,0%	25,4%	21,8%	21,4%	23,2%	23,3%	23,4%	23,4%	23,3%	23,2%
Energía	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Automatización de energía	1,0%	1,5%	1,3%	1,1%	1,2%	1,0%	0,8%	0,7%	0,6%	0,5%
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Total de Costo de Ventas	82,4%	91,7%	81,7%	82,1%	86,1%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%
<b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<b>17,6%</b>	<b>8,3%</b>	<b>18,3%</b>	<b>17,9%</b>	<b>13,9%</b>	<b>20,0%</b>	<b>20,0%</b>	<b>20,0%</b>	<b>20,0%</b>	<b>20,0%</b>
Promedio Costo ventas histórico	<b>84,8%</b>									
<b>GASTOS OPERATIVOS</b>										
Administrativos y Ventas	4,3%	5,5%	4,6%	4,1%	4,2%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
Investigación y Desarrollo	0,3%	0,3%	0,8%	0,7%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%
Depreciación y Amortización	4,6%	7,1%	6,9%	5,9%	6,1%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%
Reestructuración	3,5%	1,3%	1,0%	1,1%	0,4%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
<b>TOTAL DE GASTOS OPERATIVOS</b>	<b>13,3%</b>	<b>14,8%</b>	<b>13,3%</b>	<b>11,9%</b>	<b>11,5%</b>	<b>13,3%</b>	<b>13,3%</b>	<b>13,3%</b>	<b>13,3%</b>	<b>13,3%</b>
Promedio Gastos	<b>13,0%</b>									
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>4%</b>	<b>-6%</b>	<b>5%</b>	<b>6%</b>	<b>2%</b>	<b>7%</b>	<b>7%</b>	<b>7%</b>	<b>7%</b>	<b>7%</b>
<b>OTROS GASTOS (INGRESOS)</b>										
Gastos Financieros	1,5%	2,5%	2,4%	2,1%	2,1%	1,6%	1,3%	1,0%	0,8%	0,8%
Otros Ingresos (Gastos)	-0,2%	-0,9%	0,0%	-0,3%	-1,4%	1,4%	2,0%	1,1%	0,8%	0,5%
<b>TOTAL DE OTROS GASTOS (INGRESOS)</b>	<b>1,3%</b>	<b>1,7%</b>	<b>2,4%</b>	<b>1,8%</b>	<b>0,6%</b>	<b>3,1%</b>	<b>3,3%</b>	<b>2,0%</b>	<b>1,6%</b>	<b>1,0%</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>3%</b>	<b>-8%</b>	<b>3%</b>	<b>4%</b>	<b>2%</b>	<b>4%</b>	<b>3%</b>	<b>5%</b>	<b>5%</b>	<b>6%</b>
Impuesto de Renta	1,3%	-3,1%	0,7%	1,0%	0,7%	0,9%	0,8%	1,2%	1,3%	1,4%
<b>UTILIDAD OPERACIONES CONTINUAS</b>	<b>1,7%</b>	<b>-5,0%</b>	<b>1,9%</b>	<b>3,2%</b>	<b>1,1%</b>	<b>2,7%</b>	<b>2,5%</b>	<b>3,5%</b>	<b>3,8%</b>	<b>4,2%</b>
Pérdida Operaciones Discontinuas	1,1%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>0,5%</b>	<b>-5,9%</b>	<b>1,9%</b>	<b>3,2%</b>	<b>1,1%</b>	<b>2,7%</b>	<b>2,5%</b>	<b>3,5%</b>	<b>3,8%</b>	<b>4,2%</b>
Interés Minoritario	0,8%	0,3%	0,7%	0,8%	-0,1%	0,7%	0,6%	0,9%	1,0%	1,1%
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>-0,3%</b>	<b>-6,2%</b>	<b>1,2%</b>	<b>2,4%</b>	<b>1,2%</b>	<b>2,0%</b>	<b>1,9%</b>	<b>2,6%</b>	<b>2,9%</b>	<b>3,2%</b>
<b>EBITDA AJUSTADO</b>										
Interés Minoritario	0,8%	0,3%	0,7%	0,8%	-0,1%	0,7%	0,6%	0,9%	1,0%	1,1%
Pérdida Operaciones Discontinuas	1,1%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Impuesto de Renta	1,3%	-3,1%	0,7%	1,0%	0,7%	0,9%	0,8%	1,2%	1,3%	1,4%
Otros Ingresos (Gastos)	-0,2%	-0,9%	0,0%	-0,3%	-1,4%	1,4%	2,0%	1,1%	0,8%	0,5%
Gastos Financieros	1,5%	2,5%	2,4%	2,1%	2,1%	1,6%	1,3%	1,0%	0,8%	0,8%
Reestructuración	3,5%	1,3%	1,0%	1,1%	0,4%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
Depreciación y Amortización	4,6%	7,1%	6,9%	5,9%	6,1%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%
<b>EBITDA AJUSTADO</b>	<b>12,3%</b>	<b>1,9%</b>	<b>12,9%</b>	<b>13,1%</b>	<b>8,9%</b>	<b>15,2%</b>	<b>15,2%</b>	<b>15,2%</b>	<b>15,2%</b>	<b>15,2%</b>

Figura 23 Herramienta de gestión-Análisis horizontal del estado de pérdidas y ganancias

2.3 ANALISIS HORIZONTAL DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
<b>INGRESOS</b>										
Baja tensión	7,9%	-26,1%	30,3%	23,0%	-7,8%	17,7%	17,7%	17,7%	17,7%	17,7%
Media tensión	22,0%	-34,5%	34,6%	16,5%	-9,8%	21,0%	21,0%	21,0%	21,0%	21,0%
Servicios	-9,7%	-32,3%	3,4%	21,7%	-3,5%	34,4%	34,4%	34,4%	34,4%	34,4%
MCS	18,1%	-24,4%	-2,2%	16,6%	3,4%	26,5%	26,5%	26,5%	26,5%	26,5%
Energía	-84,3%	-100,0%	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Automatización de energía	-82,0%	-2,5%	-0,4%	-1,3%	4,6%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>	<b>-8,1%</b>	<b>-31,5%</b>	<b>14,0%</b>	<b>18,7%</b>	<b>-4,6%</b>	<b>25,8%</b>	<b>26,2%</b>	<b>26,5%</b>	<b>26,8%</b>	<b>27,2%</b>
Total de Costo de Ventas	-2,8%	-23,8%	1,6%	19,3%	0,0%	16,9%	26,2%	26,5%	26,8%	27,2%
<b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<b>-27,0%</b>	<b>-67,5%</b>	<b>149,6%</b>	<b>16,5%</b>	<b>-25,9%</b>	<b>80,7%</b>	<b>26,2%</b>	<b>26,5%</b>	<b>26,8%</b>	<b>27,2%</b>
<b>GASTOS OPERATIVOS</b>										
Administrativos y Ventas	-19,2%	-13,5%	-4,8%	6,9%	-2,9%	20,1%	26,2%	26,5%	26,8%	27,2%
Investigación y Desarrollo	3,4%	-31,3%	3,0%	5,7%	7,1%	28,4%	24,1%	23,9%	26,4%	29,5%
Depreciación y Amortización	-0,8%	6,2%	10,6%	2,0%	-1,3%	43,6%	26,2%	26,5%	26,8%	27,2%
Reestructuración	250,4%	-74,8%	-12,7%	35,7%	-69,0%	416,3%	26,2%	26,5%	26,8%	27,2%
<b>TOTAL DE GASTOS OPERATIVOS</b>	<b>12,3%</b>	<b>-24,0%</b>	<b>2,4%</b>	<b>6,4%</b>	<b>-7,7%</b>	<b>45,8%</b>	<b>26,0%</b>	<b>26,3%</b>	<b>26,8%</b>	<b>27,3%</b>
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>-65,3%</b>	<b>-204,3%</b>	<b>-188,1%</b>	<b>43,3%</b>	<b>-61,7%</b>	<b>247,2%</b>	<b>26,4%</b>	<b>26,8%</b>	<b>26,9%</b>	<b>26,9%</b>
<b>OTROS GASTOS (INGRESOS)</b>										
Gastos Financieros	1,5%	15,5%	5,1%	6,1%	-6,5%	-1,2%	-0,3%	-2,7%	-1,0%	-5,2%
Otros Ingresos (Gastos)	-36,3%	172,3%	-103,1%	-1840,0%	292,0%	-227,3%	77,2%	-33,9%	1,4%	-29,1%
<b>TOTAL DE OTROS GASTOS (INGRESOS)</b>	<b>-122,9%</b>	<b>-11,2%</b>	<b>61,5%</b>	<b>-12,4%</b>	<b>-65,9%</b>	<b>516,3%</b>	<b>36,0%</b>	<b>-21,9%</b>	<b>0,2%</b>	<b>-17,8%</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>-83,5%</b>	<b>-289,1%</b>	<b>-136,6%</b>	<b>94,0%</b>	<b>-60,0%</b>	<b>152,9%</b>	<b>18,2%</b>	<b>74,8%</b>	<b>38,6%</b>	<b>41,1%</b>
Impuesto de Renta	-78,9%	-267,8%	-125,8%	72,3%	-36,5%	65,8%	18,2%	74,8%	38,6%	41,1%
<b>UTILIDAD OPERACIONES CONTINUAS</b>	<b>-85,8%</b>	<b>-305,3%</b>	<b>-143,3%</b>	<b>102,0%</b>	<b>-67,5%</b>	<b>206,5%</b>	<b>18,2%</b>	<b>74,8%</b>	<b>38,6%</b>	<b>41,1%</b>
Pérdida Operaciones Discontinuas	21,2%	-45,2%	-95,2%	-62,5%	-99,7%	0,0%	-5,0%	-5,0%	-5,0%	-5,0%
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>-95,0%</b>	<b>-841,5%</b>	<b>-136,0%</b>	<b>105,4%</b>	<b>-67,3%</b>	<b>206,5%</b>	<b>18,2%</b>	<b>74,8%</b>	<b>38,6%</b>	<b>41,1%</b>
Interés Minoritario	-39,5%	-72,4%	126,2%	40,6%	-114,9%	-794,8%	18,2%	74,8%	38,6%	41,1%
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>-102,9%</b>	<b>1455,4%</b>	<b>-122,1%</b>	<b>140,6%</b>	<b>-52,2%</b>	<b>107,0%</b>	<b>18,2%</b>	<b>74,8%</b>	<b>38,6%</b>	<b>41,1%</b>
<b>EBITDA AJUSTADO</b>										
Interés Minoritario	-39,5%	-72,4%	126,2%	40,6%	-114,9%	-794,8%	18,2%	74,8%	38,6%	41,1%
Pérdida Operaciones Discontinuas	21,2%	-45,2%	-95,2%	-62,5%	-99,7%	0,0%	-5,0%	-5,0%	-5,0%	-5,0%
Impuesto de Renta	-78,9%	-267,8%	-125,8%	72,3%	-36,5%	65,8%	18,2%	74,8%	38,6%	41,1%
Otros Ingresos (Gastos)	-96,9%	172,3%	-103,1%	-1840,0%	292,0%	-227,3%	77,2%	-33,9%	1,4%	-29,1%
Gastos Financieros	1,5%	15,5%	5,1%	6,1%	-6,5%	-1,2%	-0,3%	-2,7%	-1,0%	-5,2%
Reestructuración	250,4%	-74,8%	-12,7%	35,7%	-69,0%	416,3%	26,2%	26,5%	26,8%	27,2%
Depreciación y Amortización	-0,8%	6,2%	10,6%	2,0%	-1,3%	43,6%	26,2%	26,5%	26,8%	27,2%
<b>EBITDA AJUSTADO</b>	<b>-30,9%</b>	<b>-89,2%</b>	<b>653,2%</b>	<b>20,6%</b>	<b>-34,9%</b>	<b>114,0%</b>	<b>26,3%</b>	<b>26,6%</b>	<b>26,9%</b>	<b>27,1%</b>

Balance de situación financiera:

Figura 24 Herramienta de gestión-Análisis vertical del balance de situación financiera

3.2 ANALISIS VERTICAL BALANCE GENERAL										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
<b>ACTIVOS CIRCULANTES</b>										
Efectivo y equivalentes de efectivo	1,4%	3,1%	2,9%	3,4%	5,1%	8,0%	9,7%	10,8%	12,3%	13,4%
Cuentas por cobrar de clientes	5,0%	4,0%	4,1%	4,0%	3,5%	3,7%	4,1%	4,6%	5,3%	5,8%
Otras cuentas por cobrar	1,9%	1,7%	0,8%	0,9%	0,8%	0,8%	0,7%	0,7%	0,6%	0,6%
Inventarios	8,6%	6,1%	6,6%	7,3%	7,0%	8,1%	9,6%	11,4%	13,2%	15,3%
Gastos pagados por adelantado y otros	4,1%	2,7%	2,3%	2,4%	3,2%	3,0%	2,8%	2,6%	2,4%	2,2%
<b>TOTAL ACTIVOS CIRCULANTES</b>	<b>21,1%</b>	<b>17,6%</b>	<b>16,7%</b>	<b>18,0%</b>	<b>19,6%</b>	<b>23,6%</b>	<b>26,9%</b>	<b>30,1%</b>	<b>33,8%</b>	<b>37,2%</b>
Propiedad, planta y equipo	46,4%	51,9%	51,9%	49,1%	46,9%	44,0%	41,7%	40,0%	38,2%	36,8%
Goodwill	13,2%	13,2%	13,2%	13,3%	12,8%	12,0%	11,2%	10,4%	9,6%	8,7%
Inversiones	5,1%	2,8%	3,4%	4,1%	4,6%	4,5%	4,4%	4,3%	4,1%	3,9%
Impuestos diferidos	7,1%	7,7%	8,2%	9,0%	9,4%	9,4%	9,4%	9,0%	8,5%	7,9%
Otros activos	6,3%	6,3%	6,5%	6,5%	6,7%	6,5%	6,4%	6,2%	5,8%	5,5%
Activos disponibles para la venta	0,7%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
<b>PASIVOS CIRCULANTES</b>										
Préstamos de Corto Plazo	1,3%	0,5%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Papel comercial	4,1%	0,0%	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Cuentas por pagar	6,7%	5,1%	6,0%	6,8%	6,7%	9,0%	11,0%	13,4%	15,9%	18,5%
Gastos de compensación acumulados	2,3%	2,4%	2,4%	2,5%	2,6%	2,6%	2,7%	2,7%	2,6%	2,6%
Impuestos	1,0%	0,9%	1,2%	1,1%	0,9%	0,8%	0,8%	0,7%	0,6%	0,5%
Otros pasivos corrientes	3,9%	3,5%	3,1%	3,0%	3,2%	3,1%	3,0%	2,9%	2,8%	2,7%
Porción corriente de la deuda de largo plazo	0,1%	1,8%	0,6%	1,1%	1,2%	1,3%	1,7%	0,1%	0,1%	1,4%
<b>TOTAL PASIVOS CIRCULANTES</b>	<b>19,4%</b>	<b>14,2%</b>	<b>13,5%</b>	<b>15,2%</b>	<b>14,7%</b>	<b>17,0%</b>	<b>19,2%</b>	<b>19,9%</b>	<b>22,1%</b>	<b>25,8%</b>
Deuda de Largo plazo	22,6%	23,5%	22,7%	21,9%	20,6%	19,3%	17,6%	16,3%	16,8%	13,3%
Beneficios de pensiones acumulados	7,8%	8,3%	7,5%	8,3%	9,2%	9,0%	8,8%	8,6%	8,2%	7,7%
Otros beneficios de retiro acumulados	7,3%	7,1%	6,7%	6,5%	6,4%	6,1%	5,7%	5,3%	4,9%	4,4%
Otros pasivos	5,1%	6,8%	6,6%	6,1%	7,6%	7,1%	6,6%	6,1%	5,6%	5,1%
Pasivos de operaciones mantenidas por venta	0,3%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>62,5%</b>	<b>60,0%</b>	<b>57,1%</b>	<b>58,0%</b>	<b>58,6%</b>	<b>58,5%</b>	<b>58,1%</b>	<b>58,2%</b>	<b>57,6%</b>	<b>56,4%</b>
<b>PATRIMONIO</b>										
Acciones preferentes	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Acciones comunes	2,5%	2,9%	2,9%	3,0%	2,9%	2,8%	2,7%	2,6%	2,5%	2,3%
Capital pagado en exceso	15,6%	17,3%	18,2%	19,1%	18,7%	18,8%	18,7%	18,6%	18,0%	17,3%
Utilidades retenidas	33,0%	28,9%	28,7%	29,4%	28,9%	30,4%	30,4%	30,5%	31,5%	32,2%
Acciones de tesorería al costo	-11,5%	-11,2%	-10,7%	-10,0%	-9,6%	-9,2%	-8,7%	-8,3%	-7,7%	-7,1%
Otras pérdidas acumuladas	-8,4%	-5,5%	-4,3%	-6,6%	-8,4%	-8,0%	-7,7%	-7,3%	-6,8%	-6,2%
Interés minoritario	6,3%	8,2%	8,9%	8,5%	8,2%	7,6%	7,0%	6,4%	5,8%	5,2%
<b>PATRIMONIO</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**Figura 25 Herramienta de gestión-Análisis horizontal del estado de pérdidas y ganancias**

3.3 ANALISIS HORIZONTAL BALANCE GENERAL										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
<b>ACTIVOS CIRCULANTES</b>										
Efectivo y equivalentes de efectivo	12,0%	121,6%	-6,3%	18,0%	56,7%	63,9%	26,5%	17,5%	21,8%	18,4%
Cuentas por cobrar de clientes	-20,9%	-18,8%	4,1%	-1,3%	-10,9%	12,7%	14,1%	20,8%	21,3%	19,4%
Otras cuentas por cobrar	65,8%	-7,8%	-50,1%	13,8%	-8,4%	-1,5%	-1,5%	-1,5%	-1,5%	-1,5%
Inventarios	5,0%	-28,1%	11,0%	12,2%	-2,6%	21,1%	24,4%	24,7%	25,1%	25,5%
Gastos pagados por adelantado y otros	30,0%	-33,9%	-15,1%	6,6%	36,7%	-1,5%	-1,5%	-1,5%	-1,5%	-1,5%
<b>TOTAL ACTIVOS CIRCULANTES</b>	<b>4,7%</b>	<b>-15,0%</b>	<b>-3,6%</b>	<b>9,2%</b>	<b>11,5%</b>	<b>26,3%</b>	<b>19,4%</b>	<b>18,1%</b>	<b>20,4%</b>	<b>19,6%</b>
Propiedad, planta y equipo	5,5%	13,6%	1,8%	-3,8%	-2,4%	-1,8%	-0,5%	1,0%	2,6%	4,5%
Goodwill	3,8%	1,4%	1,4%	2,5%	-1,5%	-1,9%	-1,9%	-1,8%	-1,7%	-1,7%
Inversiones	-6,0%	-44,6%	26,3%	21,3%	14,4%	2,2%	2,4%	2,6%	2,8%	2,9%
Impuestos diferidos	NS	10,0%	7,6%	11,4%	6,3%	5,0%	5,0%	1,0%	1,0%	1,0%
Otros activos	-2,1%	1,4%	5,2%	0,9%	5,6%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Activos disponibles para la venta	-93,5%	-46,2%	-100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>-3,1%</b>	<b>1,6%</b>	<b>1,8%</b>	<b>1,6%</b>	<b>2,3%</b>	<b>4,8%</b>	<b>4,8%</b>	<b>5,4%</b>	<b>7,4%</b>	<b>8,5%</b>
<b>PASIVOS CIRCULANTES</b>										
Préstamos de Corto Plazo	-15,1%	-63,2%	-47,7%	-32,6%	-14,5%	-3,8%	-2,0%	-2,0%	-2,0%	-2,1%
Papel comercial	79,3%	-100,0%	0,0%	100,0%	-100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Cuentas por pagar	-4,8%	-22,4%	19,3%	15,5%	0,4%	40,7%	27,8%	28,7%	27,8%	26,4%
Gastos de compensación acumulados	-12,9%	6,8%	0,8%	5,7%	7,4%	5,5%	5,6%	6,0%	5,9%	5,8%
Impuestos	-39,3%	-8,7%	33,6%	-5,0%	-16,4%	-2,2%	-3,5%	-5,8%	-5,5%	-4,8%
Otros pasivos corrientes	25,4%	-7,1%	-10,5%	-3,1%	11,2%	0,8%	2,0%	3,0%	3,1%	2,6%
Porción corriente de la deuda de largo plazo	-72,3%	1094,6%	-65,5%	92,6%	4,5%	18,1%	35,3%	-93,9%	-42,2%	2784,6%
<b>TOTAL PASIVOS CIRCULANTES</b>	<b>3,4%</b>	<b>-25,6%</b>	<b>-3,0%</b>	<b>14,5%</b>	<b>-1,2%</b>	<b>20,9%</b>	<b>18,5%</b>	<b>9,2%</b>	<b>19,5%</b>	<b>26,4%</b>
Deuda de Largo plazo	33,6%	5,5%	-1,5%	-2,3%	-3,8%	-1,6%	-3,6%	8,3%	-1,2%	-14,0%
Beneficios de pensiones acumulados	167,9%	7,5%	-7,6%	11,6%	14,1%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
Otros beneficios de retiro acumulados	-0,8%	-1,2%	-3,0%	-1,2%	0,8%	-1,5%	-1,5%	-1,5%	-1,5%	-1,5%
Otros pasivos	-21,2%	37,0%	-1,1%	-5,7%	26,8%	-2,5%	-2,3%	-2,0%	-1,7%	-1,5%
Pasivos de operaciones mantenidas para venta	-80,2%	-53,8%	-100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>15,6%</b>	<b>-2,5%</b>	<b>-3,1%</b>	<b>3,2%</b>	<b>3,2%</b>	<b>4,6%</b>	<b>4,1%</b>	<b>5,6%</b>	<b>6,3%</b>	<b>6,1%</b>
<b>PATRIMONIO</b>										
Acciones preferentes	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Acciones comunes	0,0%	18,6%	4,0%	3,2%	0,0%	1,7%	1,7%	1,6%	1,6%	1,6%
Capital pagado en exceso	1,3%	13,0%	7,2%	6,7%	0,0%	5,0%	4,8%	4,5%	4,3%	4,0%
Utilidades retenidas	-4,3%	-11,1%	1,2%	4,3%	0,5%	10,0%	4,8%	5,9%	10,7%	11,0%
Acciones de tesorería al costo	25,8%	-1,3%	-2,9%	-4,7%	-1,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Otras pérdidas acumuladas	840,4%	-34,0%	-19,3%	56,8%	29,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Interés minoritario	5,6%	20,9%	10,7%	-3,6%	-0,8%	-3,5%	-3,2%	-3,0%	-2,8%	-2,5%
<b>PATRIMONIO</b>	<b>-3,1%</b>	<b>1,6%</b>	<b>1,8%</b>	<b>1,6%</b>	<b>2,3%</b>	<b>4,8%</b>	<b>4,8%</b>	<b>5,4%</b>	<b>7,4%</b>	<b>8,5%</b>

Estado de flujos de efectivo:

**Figura 26 Herramienta de gestión-Análisis horizontal del flujo de efectivo**

4.4 ANALISIS HORIZONTAL FLUJO DE EFECTIVO					
	2008	2009	2010	2011	2012
<b>ACTIVIDADES DE OPERACION</b>					
Utilidad (Pérdida) Neta	-102,5%	1455,4%	-122,1%	140,6%	-52,2%
<b>AJUSTES PARA RECONCILIAR LA UTILIDAD NETA</b>					
Depreciación y amortización	-0,9%	6,2%	10,7%	2,1%	-1,3%
Impuestos diferidos	-183,9%	128,4%	-51,8%	-36,9%	-45,3%
Pérdida de patrimonio	-58,6%	-181,3%	-156,4%	18,2%	-107,7%
Reestructuración	250,4%	-74,8%	-12,7%	35,7%	-69,0%
Ganancias por la venta de activos	-97,2%	112,0%	-91,5%	355,6%	682,9%
Pérdida de operaciones discontinuas	21,2%	-45,2%	-95,2%	-62,5%	-100,0%
Compesación con acciones	-3,1%	-7,4%	-3,4%	-1,2%	-19,3%
Impuestos pagados en exceso	-81,0%	-100,1%	100,0%	500,0%	-83,3%
Otros	207,5%	-206,3%	-31,1%	-64,9%	18,9%
<b>CAMBIOS EN ACTIVOS Y PASIVOS</b>					
Disminución en cuentas por cobrar	-37,9%	190,1%	-115,1%	12,7%	-190,4%
Incremento en inventarios	-308,9%	-456,4%	-117,2%	56,2%	-128,3%
Incremento en gastos pagados por adelantado	-27,6%	-229,9%	-78,6%	174,1%	-100,0%
Incremento en cuentas por pagar	-88,1%	-3109,5%	-151,9%	20,1%	-103,0%
Incremento en gastos acumulados	264,6%	-64,3%	136,6%	-84,1%	118,4%
Incremento en impuestos	-115,1%	-614,3%	-449,3%	-76,5%	-139,8%
Contrato de aluminio	-100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Contribuciones de pensiones	62,4%	-75,5%	-11,7%	197,3%	67,0%
Activos no corrientes	-14,2%	-16,1%	-59,1%	85,5%	-105,8%
Pasivo no corriente	-18,4%	37,9%	-21,5%	-19,7%	289,1%
Activos para la venta	-33,3%	68,8%	-125,9%	-100,1%	0,0%
<b>EFFECTIVO DE OPERACIONES CONTINUAS</b>	<b>-71,4%</b>	<b>49,8%</b>	<b>60,5%</b>	<b>-5,1%</b>	<b>-18,9%</b>
Efectivo de operaciones discontinuas	269,4%	-110,5%	-150,0%	-242,9%	-70,0%
<b>EFFECTIVO DE ACTIVIDADES DE OPERACION</b>	<b>-67,4%</b>	<b>28,7%</b>	<b>62,8%</b>	<b>-5,8%</b>	<b>-18,6%</b>

**ACTIVIDADES DE INVERSION**

Prestamos de corto plazo	-202,1%	204,2%	-84,9%	-29,5%	-67,7%
Papel comercial	-210,0%	-326,1%	-100,0%	100,0%	-200,0%
Adiciones a la deuda de largo plazo	9,9%	-53,4%	7,3%	11,5%	-22,6%
Costos de deuda	-55,6%	-69,6%	-64,7%	183,3%	-70,6%
Pagos a la deuda de largo plazo	-76,6%	-23,5%	1026,3%	-32,0%	24,7%
Opciones de acciones	-78,8%	-100,0%	100,0%	184,6%	-67,6%
Excess tax benefits from stock-based	-81,0%	-99,9%	9900,0%	500,0%	-83,3%
Acciones comunes	0,0%	100,0%	-100,0%	0,0%	0,0%
Recompra de acciones comunes	-56,7%	-100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Dividendos accionistas	-5,8%	-59,0%	-45,2%	4,8%	0,0%
Distribuciones de interés minoritario	-19,8%	-52,5%	82,9%	0,4%	-63,0%
Contribuciones interés minoritario	35,7%	-25,3%	-66,3%	4,3%	1,2%
Adquisiciones de interés minoritario	0,0%	0,0%	100,0%	-100,0%	0,0%

**ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO****ACTIVIDADES DE INVERSION**

Inversiones de capital	-5,6%	-52,6%	-37,2%	26,8%	-2,0%
Inversiones de capital de actividades discontinuas	13,6%	-80,0%	-100,2%	0,0%	0,0%
Adquisiciones	1740,0%	-140,6%	-164,3%	233,3%	-100,0%
Adquisiciones de interés minoritario	4600,0%	-100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Venta de activos	1380,9%	-102,4%	-106,2%	850,0%	1518,4%
Inversiones	894,7%	-86,1%	94,5%	6,3%	-19,8%
Venta de inversiones	-96,4%	1331,9%	-86,3%	-61,7%	-42,6%
Otros	0,0%	-111,8%	450,0%	-295,5%	-462,8%
<b>EFFECTIVO PARA ACTIVIDADES DE INVERSION</b>	<b>48,3%</b>	<b>-70,1%</b>	<b>76,4%</b>	<b>45,6%</b>	<b>-59,0%</b>
Efecto cambiario	-179,3%	-265,2%	-34,2%	-128,0%	157,1%
Cambio neto en efectivo	-352,5%	1034,0%	-111,5%	-366,1%	-74,2%
Efectivo a principio de año	-36,6%	12,0%	121,6%	-6,3%	18,0%
<b>EFFECTIVO A FINAL DE AÑO</b>	<b>-26,8%</b>	<b>121,6%</b>	<b>-6,3%</b>	<b>18,0%</b>	<b>3,9%</b>

- Indicadores financieros

Seguidamente, se presentan los indicadores financieros que se visualizan con la herramienta. Los mismos se generan automáticamente a partir de las cifras de los estados financieros históricos y proyectados.

**Figura 27 Herramienta de gestión-Indicadores financieros**

<b>5. ANALISIS DE RAZONES FINANCIERAS</b>										
<b>5.1 INDICES DE ESTABILIDAD</b>										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
<b>BAZON CIRCULANTE</b>										
Activo Circulante	7.929	6.740	6.499	7.099	7.916	9.994	11.931	14.089	16.966	20.283
Pasivo Circulante	7.279	5.414	5.251	6.013	5.942	7.185	8.511	9.296	11.112	14.044
<b>RAZON CIRCULANTE</b>	<b>1,09</b>	<b>1,24</b>	<b>1,24</b>	<b>1,18</b>	<b>1,33</b>	<b>1,39</b>	<b>1,40</b>	<b>1,52</b>	<b>1,53</b>	<b>1,44</b>
<b>PRUEBA DEL ACIDO</b>										
Activo Circulante	7.929	6.740	6.499	7.099	7.916	9.994	11.931	14.089	16.966	20.283
Inventarios	3.238	2.328	2.584	2.899	2.825	3.422	4.257	5.310	6.644	8.336
Pasivo Circulante	7.279	5.414	5.251	6.013	5.942	7.185	8.511	9.296	11.112	14.044
<b>PRUEBA DEL ACIDO</b>	<b>0,64</b>	<b>0,81</b>	<b>0,75</b>	<b>0,70</b>	<b>0,86</b>	<b>0,91</b>	<b>0,90</b>	<b>0,94</b>	<b>0,93</b>	<b>0,85</b>
<b>INDICE DE DEUDA</b>										
Pasivo Total	23.490	22.912	22.207	22.925	23.656	24.744	25.763	27.202	28.925	30.702
Activo Total	37.601	38.190	38.673	39.506	40.395	42.323	44.368	46.762	50.201	54.461
<b>INDICE DE DEUDA</b>	<b>62,5%</b>	<b>60,0%</b>	<b>57,1%</b>	<b>58,0%</b>	<b>58,6%</b>	<b>58,5%</b>	<b>58,1%</b>	<b>58,2%</b>	<b>57,6%</b>	<b>56,4%</b>
<b>INDICE DE ENDEUDAMIENTO</b>										
Pasivo Total	23.490	22.912	22.207	22.925	23.656	24.744	25.763	27.202	28.925	30.702
Patrimonio	14.111	15.278	16.666	16.581	16.739	17.579	18.605	19.560	21.276	23.759
<b>INDICE DE ENDEUDAMIENTO</b>	<b>1,66</b>	<b>1,50</b>	<b>1,33</b>	<b>1,38</b>	<b>1,41</b>	<b>1,41</b>	<b>1,38</b>	<b>1,39</b>	<b>1,36</b>	<b>1,29</b>
<b>COBERTURA DE INTERESES</b>										
EBITDA Ajustado	3.313	359	2.704	3.260	2.121	4.538	5.731	7.258	9.208	11.700
Gastos Financieros	407	470	494	524	490	484	480	467	463	439
<b>COBERTURA DE INTERESES</b>	<b>8,14</b>	<b>0,76</b>	<b>5,47</b>	<b>6,22</b>	<b>4,33</b>	<b>9,37</b>	<b>11,94</b>	<b>15,53</b>	<b>19,91</b>	<b>26,67</b>

**5.2 INDICES DE GESTION**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
<b>ROTACION DE INVENTARIOS</b>										
Costo de Ventas	22.175	16.902	17.174	20.480	20.486	23.956	30.224	38.234	48.439	61.684
Inventario Promedio	3.238	2.328	2.584	2.899	2.825	3.385	4.302	5.420	6.909	8.710
<b>ROTACION DE INVENTARIOS</b>	<b>6,85</b>	<b>7,26</b>	<b>6,65</b>	<b>7,06</b>	<b>7,25</b>	<b>7,08</b>	<b>7,02</b>	<b>7,05</b>	<b>7,02</b>	<b>7,08</b>
<b>PERIODO MEDIO DE INVENTARIO</b>	<b>52,57</b>	<b>49,58</b>	<b>54,17</b>	<b>50,96</b>	<b>49,64</b>	<b>50,87</b>	<b>51,25</b>	<b>51,03</b>	<b>51,28</b>	<b>50,83</b>
<b>ROTACION DE CUENTAS POR COBRAR</b>										
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
Cuentas por cobrar	1.883	1.529	1.591	1.571	1.399	2.120	2.618	3.307	4.082	5.098
<b>ROTACION DE CUENTAS POR COBRAR</b>	<b>14,29</b>	<b>12,06</b>	<b>13,21</b>	<b>15,88</b>	<b>17,01</b>	<b>14,12</b>	<b>14,43</b>	<b>14,45</b>	<b>14,85</b>	<b>15,13</b>
<b>PERIODO MEDIO DE COBRO</b>	<b>25,20</b>	<b>29,85</b>	<b>27,26</b>	<b>22,67</b>	<b>21,16</b>	<b>25,49</b>	<b>24,95</b>	<b>24,91</b>	<b>24,24</b>	<b>23,80</b>
<b>PERIODO MEDIO DE PAGO</b>										
Cuentas por pagar	2.518	1.954	2.331	2.692	2.702	3.803	4.859	6.253	7.992	10.101
Compras	22.329	15.992	17.430	20.795	20.412	30.543	38.614	48.847	61.958	78.797
<b>PERIODO MEDIO DE PAGO</b>	<b>40,60</b>	<b>43,99</b>	<b>48,14</b>	<b>46,60</b>	<b>47,65</b>	<b>44,82</b>	<b>45,30</b>	<b>46,09</b>	<b>46,43</b>	<b>46,15</b>
<b>ROTACION DE CUENTAS POR PAGAR</b>	<b>8,87</b>	<b>8,18</b>	<b>7,48</b>	<b>7,72</b>	<b>7,55</b>					
<b>ROTACION DE ACTIVO CIRCULANTE</b>										
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
Activo Circulante	7.929	6.740	6.499	7.099	7.916	9.994	11.931	14.089	16.966	20.283
<b>ROTACION DE ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>3,39</b>	<b>2,74</b>	<b>3,23</b>	<b>3,51</b>	<b>3,01</b>	<b>3,00</b>	<b>3,17</b>	<b>3,39</b>	<b>3,57</b>	<b>3,80</b>
<b>ROTACION DE ACTIVO FIJO</b>										
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
Activo Fijo	17.455	19.828	20.183	19.416	18.947	18.612	18.518	18.695	19.187	20.049
<b>ROTACION DE ACTIVO FIJO</b>	<b>1,54</b>	<b>0,93</b>	<b>1,04</b>	<b>1,29</b>	<b>1,26</b>	<b>1,61</b>	<b>2,04</b>	<b>2,56</b>	<b>3,16</b>	<b>3,85</b>
<b>ROTACION DE ACTIVO LARGO PLAZO</b>										
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
Activo Largo Plazo	29.672	31.450	32.374	32.407	32.479	32.328	32.438	32.673	33.235	34.178
<b>ROTACION DE ACTIVO LARGO PLAZO</b>	<b>0,91</b>	<b>0,59</b>	<b>0,65</b>	<b>0,77</b>	<b>0,73</b>	<b>0,93</b>	<b>1,16</b>	<b>1,46</b>	<b>1,82</b>	<b>2,26</b>
<b>ROTACION DE ACTIVO TOTAL</b>										
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
Activo Total	37.601	38.190	38.873	39.506	40.395	42.323	44.368	46.762	50.201	54.461
<b>ROTACION DE ACTIVO TOTAL</b>	<b>0,72</b>	<b>0,48</b>	<b>0,54</b>	<b>0,63</b>	<b>0,59</b>	<b>0,71</b>	<b>0,85</b>	<b>1,02</b>	<b>1,21</b>	<b>1,42</b>

**5.3 INDICES DE RENTABILIDAD**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
<b>MARGEN DE UTILIDAD BRUTA</b>										
Utilidad Bruta	4.726	1.537	3.839	4.471	3.315	5.989	7.556	9.559	12.125	15.421
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
<b>MARGEN DE UTILIDAD BRUTA</b>	<b>17,6%</b>	<b>8,3%</b>	<b>18,3%</b>	<b>17,9%</b>	<b>13,9%</b>	<b>20,0%</b>	<b>20,0%</b>	<b>20,0%</b>	<b>20,0%</b>	<b>20,0%</b>
<b>MARGEN DE UTILIDAD DE OPERACION</b>										
Utilidad de Operación	1.140	(1.189)	1.047	1.500	574	1.993	2.520	3.196	4.055	5.146
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
<b>MARGEN DE UTILIDAD DE OPERACION</b>	<b>4,2%</b>	<b>-6,4%</b>	<b>NS</b>	<b>6,0%</b>	<b>2,4%</b>	<b>6,7%</b>	<b>6,7%</b>	<b>6,7%</b>	<b>6,7%</b>	<b>6,7%</b>
<b>MARGEN DE UTILIDAD NETA</b>										
Utilidad Neta	(74)	(1.151)	254	611	292	605	715	1.249	1.731	2.443
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
<b>MARGEN DE UTILIDAD NETA</b>	<b>-0,3%</b>	<b>-6,2%</b>	<b>1,2%</b>	<b>2,4%</b>	<b>1,2%</b>	<b>2,0%</b>	<b>1,9%</b>	<b>2,6%</b>	<b>2,9%</b>	<b>3,2%</b>
<b>MARGEN DE EBITDA</b>										
EBITDA Ajustado	3.313	359	2.704	3.260	2.121	4.538	5.731	7.258	9.208	11.700
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
<b>MARGEN DE EBITDA</b>	<b>12,3%</b>	<b>1,9%</b>	<b>12,9%</b>	<b>13,1%</b>	<b>8,9%</b>	<b>15,2%</b>	<b>15,2%</b>	<b>15,2%</b>	<b>15,2%</b>	<b>15,2%</b>
<b>RENDIMIENTO SOBRE ACTIVOS</b>										
Utilidad de Operación	1.140	(1.189)	1.047	1.500	574	1.993	2.520	3.196	4.055	5.146
Activo Total	37.601	38.190	38.873	39.506	40.395	42.323	44.368	46.762	50.201	54.461
<b>RENDIMIENTO SOBRE ACTIVOS</b>	<b>3,0%</b>	<b>-3,1%</b>	<b>2,7%</b>	<b>3,8%</b>	<b>1,4%</b>	<b>4,7%</b>	<b>5,7%</b>	<b>6,8%</b>	<b>8,1%</b>	<b>9,4%</b>
<b>RENDIMIENTO SOBRE LA INVERSION</b>										
Utilidad Neta	(74)	(1.151)	254	611	292	605	715	1.249	1.731	2.443
Activo Total	37.601	38.190	38.873	39.506	40.395	42.323	44.368	46.762	50.201	54.461
<b>RENDIMIENTO SOBRE LA INVERSION</b>	<b>-0,2%</b>	<b>-3,0%</b>	<b>0,7%</b>	<b>1,5%</b>	<b>0,7%</b>	<b>1,4%</b>	<b>1,6%</b>	<b>2,7%</b>	<b>3,4%</b>	<b>4,5%</b>
<b>RENDIMIENTO SOBRE PATRIMONIO</b>										
Utilidad Neta	(74)	(1.151)	254	611	292	605	715	1.249	1.731	2.443
Patrimonio	11.514	12.138	13.191	13.230	13.415	14.371	15.502	16.550	18.349	20.905
<b>RENDIMIENTO SOBRE PATRIMONIO</b>	<b>-0,6%</b>	<b>-9,5%</b>	<b>1,9%</b>	<b>4,6%</b>	<b>2,2%</b>	<b>4,2%</b>	<b>4,6%</b>	<b>7,5%</b>	<b>9,4%</b>	<b>11,7%</b>



**5.4 INDICES: INDICADORES DE INVERSIÓN**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
<b>INDICADOR 1</b>										
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
Inversiones históricas Activos Fijos	17.455	19.828	20.183	19.416	18.947	18.612	18.518	18.695	19.187	20.049
<b>INDICADOR 1</b>	<b>154,1%</b>	<b>93,0%</b>	<b>104,1%</b>	<b>128,5%</b>	<b>125,6%</b>	<b>160,9%</b>	<b>204,0%</b>	<b>255,6%</b>	<b>316,0%</b>	<b>384,6%</b>
<b>INDICADOR 2</b>										
Ventas Totales	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
Variación en nuevas inversiones	914	2.373	355	(767)	(469)	(335)	(95)	177	492	862
<b>INDICADOR 2</b>	<b>2943,2%</b>	<b>777,0%</b>	<b>5919,2%</b>	<b>-3253,1%</b>	<b>-5074,8%</b>	<b>-8951,5%</b>	<b>-39790,4%</b>	<b>26943,3%</b>	<b>12317,1%</b>	<b>8948,5%</b>
<b>INDICADOR 3</b>										
Variación en Ventas	(2.379)	(8.462)	2.574	3.938	(1.150)	6.144	7.834	10.014	12.831	16.481
Variación en Inversiones	914	2.373	355	(767)	(469)	(335)	(95)	177	492	862
<b>INDICADOR 3</b>	<b>-260,3%</b>	<b>-356,6%</b>	<b>725,1%</b>	<b>-513,4%</b>	<b>245,2%</b>	<b>-1836,7%</b>	<b>-8251,1%</b>	<b>5645,2%</b>	<b>2606,9%</b>	<b>1912,7%</b>
<b>INDICADOR 4</b>										
Variación en Ventas (año sigte)	(8.462)	2.574	3.938	(1.150)	6.144	7.834	10.014	12.831	16.481	21.219
Inversiones (Año actual)	17.455	19.828	20.183	19.416	18.947	18.612	18.518	18.695	19.187	20.049
<b>INDICADOR 4</b>	<b>-48,5%</b>	<b>13,0%</b>	<b>19,5%</b>	<b>-5,9%</b>	<b>32,4%</b>	<b>42,1%</b>	<b>54,1%</b>	<b>68,6%</b>	<b>85,9%</b>	<b>105,8%</b>

- Análisis DUPONT

Se presenta a continuación el análisis DUPONT histórico y proyectado generado por la herramienta.

**Figura 28 Herramienta de gestión-Análisis DUPONT**

5.5 ANALISIS DE DUPONT										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
<b>COSTO DE VENTAS:</b>										
Costo de Ventas	22.175	16.902	17.174	20.480	20.486	23.956	30.224	38.234	48.499	61.684
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
<b>COSTO DE VENTAS</b>	<b>82,4%</b>	<b>91,7%</b>	<b>81,7%</b>	<b>82,1%</b>	<b>86,1%</b>	<b>80,0%</b>	<b>80,0%</b>	<b>80,0%</b>	<b>80,0%</b>	<b>80,0%</b>
<b>GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS</b>										
Gastos de administración y ventas	1.167	1.009	961	1.027	997	1.198	1.511	1.912	2.425	3.084
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
<b>GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS</b>	<b>4,3%</b>	<b>5,5%</b>	<b>4,6%</b>	<b>4,1%</b>	<b>4,2%</b>	<b>4,0%</b>	<b>4,0%</b>	<b>4,0%</b>	<b>4,0%</b>	<b>4,0%</b>
<b>GASTOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO</b>										
Gastos de investigación y desarrollo	246	169	174	184	197	253	314	389	492	637
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
<b>GASTOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO</b>	<b>0,9%</b>	<b>0,9%</b>	<b>0,8%</b>	<b>0,7%</b>	<b>0,8%</b>	<b>0,8%</b>	<b>0,8%</b>	<b>0,8%</b>	<b>0,8%</b>	<b>0,8%</b>
<b>GASTOS POR DEPRECIACION Y AMORTIZACION</b>										
Gastos por Depreciación y Amortización	1.234	1.311	1.450	1.479	1.460	2.096	2.645	3.346	4.244	5.397
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
<b>GASTOS POR DEPRECIACION Y AMORTIZACION</b>	<b>4,6%</b>	<b>7,1%</b>	<b>6,9%</b>	<b>5,9%</b>	<b>6,1%</b>	<b>7,0%</b>	<b>7,0%</b>	<b>7,0%</b>	<b>7,0%</b>	<b>7,0%</b>
<b>GASTOS POR RESTRUCTURACION</b>										
Gastos por Reestructuración	939	237	207	281	87	449	567	717	909	1.157
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
<b>GASTOS POR RESTRUCTURACION</b>	<b>3,5%</b>	<b>1,3%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,1%</b>	<b>0,4%</b>	<b>1,5%</b>	<b>1,5%</b>	<b>1,5%</b>	<b>1,5%</b>	<b>1,5%</b>
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>										
Gastos Financieros	407	470	494	524	490	484	480	467	463	439
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>	<b>1,5%</b>	<b>2,5%</b>	<b>2,4%</b>	<b>2,1%</b>	<b>2,1%</b>	<b>1,6%</b>	<b>1,3%</b>	<b>1,0%</b>	<b>0,8%</b>	<b>0,6%</b>
<b>OTROS INGRESOS</b>										
Otros Ingresos	(59)	(161)	5	(87)	(341)	434	783	508	515	365
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
<b>OTROS INGRESOS</b>	<b>-0,2%</b>	<b>-0,9%</b>	<b>0,0%</b>	<b>-0,3%</b>	<b>-1,4%</b>	<b>1,4%</b>	<b>2,0%</b>	<b>1,1%</b>	<b>0,8%</b>	<b>0,5%</b>
<b>IMPUESTO SOBRE LA RENTA</b>										
Impuesto sobre la Renta	342	(574)	148	255	162	269	318	555	769	1.086
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
<b>IMPUESTO SOBRE LA RENTA</b>	<b>1,3%</b>	<b>-3,1%</b>	<b>0,7%</b>	<b>1,0%</b>	<b>0,7%</b>	<b>0,9%</b>	<b>0,8%</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,3%</b>	<b>1,4%</b>
<b>OPERACIONES DISCONTINUAS</b>										
Operaciones Discontinuas	303	166	8	3	0	0	0	0	0	0
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
<b>OPERACIONES DISCONTINUAS</b>	<b>1,1%</b>	<b>0,9%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>
<b>INTERES MINORITARIO</b>										
Interés Minoritario	221	61	138	194	(29)	202	238	416	577	814
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
<b>INTERES MINORITARIO</b>	<b>0,8%</b>	<b>0,3%</b>	<b>0,7%</b>	<b>0,8%</b>	<b>-0,1%</b>	<b>0,7%</b>	<b>0,6%</b>	<b>0,9%</b>	<b>1,0%</b>	<b>1,1%</b>
<b>ROTACION CUENTAS POR COBRAR</b>										
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
Cuentas por cobrar	1.883	1.529	1.551	1.571	1.399	1.576	1.799	2.172	2.636	3.147
<b>ROTACION CUENTAS POR COBRAR</b>	<b>14,29</b>	<b>12,06</b>	<b>13,21</b>	<b>15,88</b>	<b>17,01</b>	<b>19,00</b>	<b>21,00</b>	<b>22,00</b>	<b>23,00</b>	<b>24,50</b>
<b>ROTACION INVENTARIO</b>										
Costo de Ventas	22.175	16.902	17.174	20.480	20.486	23.956	30.224	38.234	48.499	61.684
Inventario	3.238	2.328	2.584	2.899	2.825	3.422	4.257	5.310	6.644	8.336
<b>ROTACION INVENTARIO</b>	<b>6,85</b>	<b>7,26</b>	<b>6,65</b>	<b>7,06</b>	<b>7,25</b>	<b>7,00</b>	<b>7,10</b>	<b>7,20</b>	<b>7,30</b>	<b>7,40</b>
<b>ROTACION ACTIVO CIRCULANTE</b>										
Costo de Ventas	22.175	16.902	17.174	20.480	20.486	23.956	30.224	38.234	48.499	61.684
Activo Circulante	7.329	6.740	6.499	7.099	7.916	9.994	11.931	14.089	16.966	20.283
<b>ROTACION ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>2,80</b>	<b>2,51</b>	<b>2,64</b>	<b>2,88</b>	<b>2,59</b>	<b>2,40</b>	<b>2,53</b>	<b>2,71</b>	<b>2,86</b>	<b>3,04</b>

<b>ROTACION ACTIVO FIJO</b>										
Costo de Ventas	22.175	16.902	17.174	20.480	20.486	23.956	30.224	38.234	48.499	61.684
Activo Fijo	17.455	19.828	20.183	19.416	18.947	18.612	18.518	18.695	19.187	20.049
<b>ROTACION ACTIVO FIJO</b>	<b>1,27</b>	<b>0,85</b>	<b>0,85</b>	<b>1,05</b>	<b>1,08</b>	<b>1,29</b>	<b>1,63</b>	<b>2,05</b>	<b>2,53</b>	<b>3,08</b>
<b>ROTACION ACTIVO TOTAL</b>										
Ventas	26.901	18.439	21.013	24.951	23.801	29.945	37.779	47.793	60.624	77.105
Activo Neto	29.672	31.450	32.374	32.407	32.479	32.328	32.438	32.673	33.235	34.178
<b>ROTACION ACTIVO TOTAL</b>	<b>0,91</b>	<b>0,59</b>	<b>0,65</b>	<b>0,77</b>	<b>0,73</b>	<b>0,93</b>	<b>1,16</b>	<b>1,46</b>	<b>1,82</b>	<b>2,26</b>
<b>TASA DE INTERES</b>										
Gastos Financieros	407	470	494	524	490	484	480	467	463	439
Pasivo Financiero	2.518	1.954	2.331	2.692	2.702	3.803	4.859	6.253	7.992	10.101
<b>TASA DE INTERES</b>	<b>16,2%</b>	<b>24,1%</b>	<b>21,2%</b>	<b>19,5%</b>	<b>18,1%</b>	<b>12,7%</b>	<b>9,9%</b>	<b>7,5%</b>	<b>5,8%</b>	<b>4,3%</b>
<b>EFEECTO DE APALANCAMIENTO</b>										
Gastos Financieros	407	470	494	524	490	484	480	467	463	439
Pasivo Financiero	7.279	5.414	5.251	6.013	5.942	7.185	8.511	9.296	11.112	14.044
<b>EFEECTO DE APALANCAMIENTO</b>	<b>5,6%</b>	<b>8,7%</b>	<b>9,4%</b>	<b>8,7%</b>	<b>8,2%</b>	<b>6,7%</b>	<b>5,6%</b>	<b>5,0%</b>	<b>4,2%</b>	<b>3,1%</b>
<b>INDICE DE DEUDA</b>										
Activo Neto	24.689	25.097	25.831	25.952	25.568	26.358	27.281	28.190	29.780	31.807
Pasivo Financiero	3.535	4.679	4.011	4.040	4.841	4.858	5.011	4.294	4.266	4.985
<b>INDICE DE DEUDA</b>	<b>14,3%</b>	<b>18,6%</b>	<b>15,5%</b>	<b>15,6%</b>	<b>18,9%</b>	<b>18,4%</b>	<b>18,4%</b>	<b>15,2%</b>	<b>14,3%</b>	<b>15,7%</b>
<b>INDICE DE ENDEUDAMIENTO</b>										
Capital Contable	14.332	15.560	17.086	17.195	16.523	17.979	18.891	19.991	21.832	23.882
Pasivo Financiero	3.535	4.679	4.011	4.040	4.841	4.858	5.011	4.294	4.266	4.985
<b>INDICE DE ENDEUDAMIENTO</b>	<b>0,25</b>	<b>0,30</b>	<b>0,23</b>	<b>0,23</b>	<b>0,29</b>	<b>0,27</b>	<b>0,27</b>	<b>0,21</b>	<b>0,20</b>	<b>0,21</b>
<b>RENDIMIENTO OPERATIVO</b>										
Utilidad de Operación	1.140	(1.189)	1.047	1.500	574	1.993	2.520	3.196	4.055	5.146
Activo Neto	24.689	25.097	25.831	25.952	25.568	26.358	27.281	28.190	29.780	31.807
<b>RENDIMIENTO OPERATIVO</b>	<b>4,6%</b>	<b>-4,7%</b>	<b>4,1%</b>	<b>5,8%</b>	<b>2,2%</b>	<b>7,6%</b>	<b>9,2%</b>	<b>11,3%</b>	<b>13,6%</b>	<b>16,2%</b>
<b>INCIDENCIA APALANCAMIENTO</b>										
Activo Neto	24.689	25.097	25.831	25.952	25.568	26.358	27.281	28.190	29.780	31.807
Patrimonio	14.332	15.560	17.086	17.195	16.523	17.979	18.891	19.991	21.832	23.882
<b>INCIDENCIA APALANCAMIENTO</b>	<b>1,72</b>	<b>1,61</b>	<b>1,51</b>	<b>1,51</b>	<b>1,55</b>	<b>1,47</b>	<b>1,44</b>	<b>1,41</b>	<b>1,36</b>	<b>1,33</b>
<b>RENDIMIENTO SOBRE CAPITAL</b>										
Utilidad Neta	(74)	(1.151)	254	611	292	605	715	1.249	1.731	2.443
Patrimonio	14.332	15.560	17.086	17.195	16.523	17.979	18.891	19.991	21.832	23.882
<b>RENDIMIENTO SOBRE CAPITAL</b>	<b>-0,5%</b>	<b>-7,4%</b>	<b>1,5%</b>	<b>3,6%</b>	<b>1,8%</b>	<b>3,4%</b>	<b>3,8%</b>	<b>6,2%</b>	<b>7,9%</b>	<b>10,2%</b>

- Capital de trabajo

Por medio de la herramienta desarrollada es posible obtener el capital de trabajo contable y financiero de la compañía de forma automática, lo que permitirá a la gerencia analizarlo y establecer estrategias financieras que ayuden a mejorar su estructura de capital.

**Figura 29 Herramienta de gestión-Capital de trabajo**

<b>6.1 CAPITAL DE TRABAJO CONTABLE</b>					
	2008	2009	2010	2011	2012
<b>ACTIVOS CIRCULANTES</b>					
Efectivo y equivalentes de efectivo	541	1.199	1.123	1.325	2.077
Cuentas por cobrar de clientes	1.883	1.529	1.591	1.571	1.399
Otras cuentas por cobrar	708	653	326	371	340
Inventarios	3.238	2.328	2.584	2.899	2.825
Gastos pagados por adelantado y otros	1.559	1.031	875	933	1.275
<b>TOTAL ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>7.929</b>	<b>6.740</b>	<b>6.499</b>	<b>7.099</b>	<b>7.916</b>
<b>PASIVOS CIRCULANTES</b>					
Préstamos de Corto Plazo	478	176	92	62	53
Papel comercial	1.535	0	0	224	0
Cuentas por pagar	2.518	1.954	2.331	2.692	2.702
Gastos de compensación acumulados	866	925	932	985	1.058
Impuestos	378	345	461	438	366
Otros pasivos corrientes	1.448	1.345	1.204	1.167	1.298
Porción corriente de la deuda de largo plazo	56	669	231	445	465
<b>TOTAL PASIVOS CIRCULANTES</b>	<b>7.279</b>	<b>5.414</b>	<b>5.251</b>	<b>6.013</b>	<b>5.942</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>					
Capital de trabajo	650	1.326	1.248	1.086	1.974

## 6.2 CAPITAL DE TRABAJO FINANCIERO

	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (EST)	2014 (EST)	2015 (EST)	2016 (EST)	2017 (EST)
<b>ACTIVOS CIRCULANTES</b>										
Cuentas por cobrar de clientes	1.883	1.529	1.591	1.571	1.399	1.576	1.799	2.172	2.636	3.147
Otras cuentas por cobrar	708	653	326	371	340	335	330	325	320	315
Inventarios	3.238	2.328	2.584	2.899	2.825	3.422	4.257	5.310	6.644	8.336
Gastos pagados por adelantado y otros	1.559	1.031	875	933	1.275	1.256	1.237	1.218	1.200	1.182
<b>TOTAL ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>7.388</b>	<b>5.541</b>	<b>5.376</b>	<b>5.774</b>	<b>5.839</b>	<b>6.589</b>	<b>7.623</b>	<b>9.026</b>	<b>10.800</b>	<b>12.980</b>
<b>PASIVOS CIRCULANTES</b>										
Cuentas por pagar	2.518	1.954	2.331	2.692	2.702	3.803	4.859	6.253	7.992	10.101
Gastos de compensación acumulados	866	925	932	985	1.058	1.116	1.179	1.249	1.323	1.400
Impuestos	378	345	461	438	366	358	346	325	308	293
Otros pasivos corrientes	1.448	1.345	1.204	1.167	1.298	1.308	1.334	1.374	1.416	1.453
<b>TOTAL PASIVOS CIRCULANTES</b>	<b>5.210</b>	<b>4.569</b>	<b>4.928</b>	<b>5.282</b>	<b>5.424</b>	<b>6.585</b>	<b>7.718</b>	<b>9.202</b>	<b>11.038</b>	<b>13.247</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>										
Capital de trabajo	2.178	972	448	492	415	5	(95)	(175)	(239)	(267)
Variación Absoluta	503	(1.206)	(524)	44	(77)	(410)	(100)	(80)	(63)	(28)

- Análisis de gastos de capital

Se presenta un análisis de los gastos de capital entre el EBITDA ajustado.

**Figura 30 Herramienta de gestión-Análisis de gastos de capital sobre EBITDA**

## 6.8 ANALISIS DE LOS GASTOS DE CAPITAL

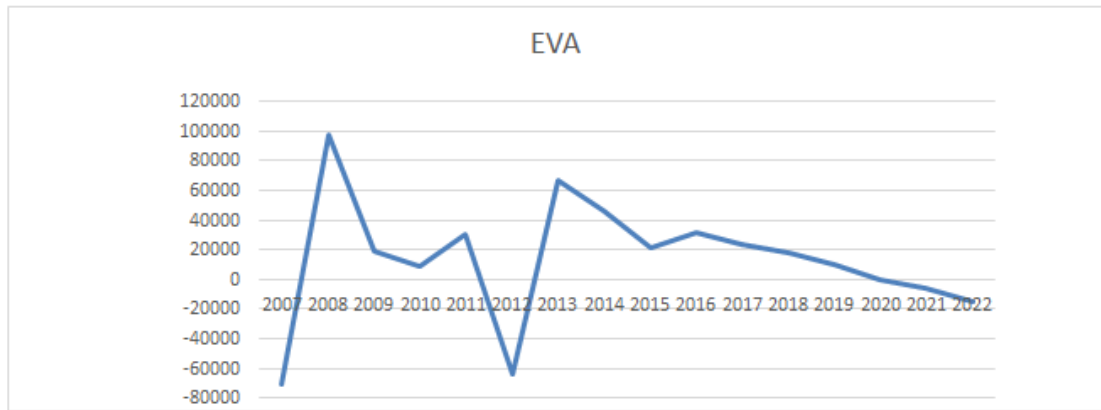
	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Baja tensión</b>					
Gastos de Capital	1.207	1.589	763	295	371
Variación (%)		31,6%	-52,0%	-61,3%	25,8%
EBITDA Ajustado	1.564	1.239	282	752	1.161
Variación (%)		-20,8%	-77,2%	166,7%	54,4%
<b>GASTOS DE CAPITAL/EBITDA AJUSTADO</b>	<b>77,2%</b>	<b>128,2%</b>	<b>270,6%</b>	<b>39,2%</b>	<b>32,0%</b>
<b>Media tensión</b>					
Gastos de Capital	1.313	858	445	380	463
Variación (%)		-34,7%	-48,1%	-14,6%	21,8%
EBITDA Ajustado	2.313	1.572	(567)	1.147	1.138
Variación (%)		-32,0%	-136,1%	-302,3%	-0,8%
<b>GASTOS DE CAPITAL/EBITDA AJUSTADO</b>	<b>56,8%</b>	<b>54,6%</b>	<b>-78,5%</b>	<b>33,1%</b>	<b>40,7%</b>
<b>Servicios</b>					
Gastos de Capital	568	600	108	104	157
Variación (%)		5,6%	-82,0%	-3,7%	51,0%
EBITDA Ajustado	498	254	224	551	611
Variación (%)		-49,0%	-11,8%	146,0%	10,9%
<b>GASTOS DE CAPITAL/EBITDA AJUSTADO</b>	<b>114,1%</b>	<b>236,2%</b>	<b>48,2%</b>	<b>18,9%</b>	<b>25,7%</b>
<b>MCS</b>					
Gastos de Capital	164	229	133	125	173
Variación (%)		39,6%	-41,3%	-6,0%	38,4%
EBITDA Ajustado	783	922	630	762	955
Variación (%)		17,8%	-31,7%	21,0%	25,3%
<b>GASTOS DE CAPITAL/EBITDA AJUSTADO</b>	<b>20,9%</b>	<b>24,8%</b>	<b>21,1%</b>	<b>16,4%</b>	<b>18,1%</b>
<b>Automatización de energía</b>					
Gastos de Capital	0	0	0	0	0
Variación (%)		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
EBITDA Ajustado	783	922	630	762	955
Variación (%)		17,8%	-31,7%	21,0%	25,3%
<b>GASTOS DE CAPITAL/EBITDA AJUSTADO</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>

- Valor económico agregado (EVA)

Por medio de la herramienta se calcula de forma automática el valor económico agregado de la compañía.

**Figura 31 Herramienta de gestión-Cálculo del EVA**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Utilidad operativa antes de impuestos	798	(615)	899	1.245	412	1.724	2.202	2.640	3.286	4.061
Costo promedio de capital	9,94%	11,36%	7,59%	8,43%	8,66%	9,19%	9,04%	8,58%	8,78%	8,85%
CAPITAL	14.111	15.278	16.666	16.581	16.739	16.929	17.955	19.110	20.676	23.210
<b>EVA</b>	<b>(604)</b>	<b>(2.350)</b>	<b>(365)</b>	<b>(152)</b>	<b>(1.038)</b>	<b>168</b>	<b>578</b>	<b>1.000</b>	<b>1.470</b>	<b>2.006</b>

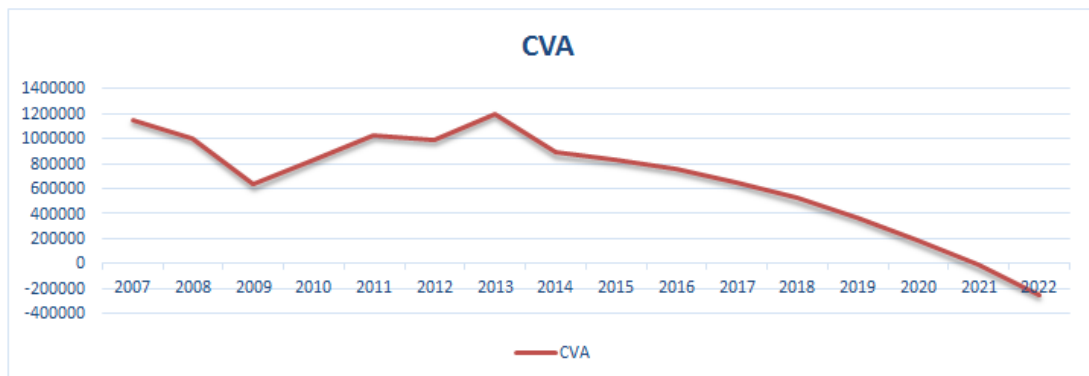


- Valor del flujo de efectivo agregado (CVA)

Es calculado de forma automática por la herramienta.

**Figura 32 Herramienta de gestión-Cálculo del valor del flujo de efectivo agregado**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Fujo efectivo operación	1.013	1.304	2.123	1.999	1.627	1.622	2.061	2.791	3.469	4.492
CPPC	9,94%	11,36%	7,59%	8,43%	8,66%	9,19%	9,04%	8,58%	8,78%	8,85%
VAN	\$27.200,44	\$25.381,59	\$34.266,93	\$33.020,87	\$34.186,67	\$34.581,29	\$35.682,03	\$36.341,77	\$35.269,18	\$33.073,74
Flujo demandado operación	1.304	2.123	1.999	1.627	1.622	2.061	2.791	3.469	4.492	5.557
CVA	25.896,42	23.258,58	32.267,91	31.393,86	32.564,80	32.520,18	32.890,92	32.873,10	30.777,32	27.516,76



- Gráficos de análisis

La herramienta brinda distintos gráficos sobre el análisis financiero llevado a cabo.

### **4.3 Herramienta de administración de coberturas de tipo de cambio**

Debido a que las coberturas se solicitan por unidad de negocio y por Sector, no hay a disposición una herramienta de administración de coberturas de tipo de cambio por proyecto y el proceso se realiza de forma manual; existe un elevado riesgo de error humano en la solicitud de coberturas con efecto en los estados financieros de la compañía y un mayor empleo de tiempo o dedicación en la elaboración de reportes, solicitud de coberturas y seguimiento y control de las mismas. Dado lo anterior y al impacto que esto podría tener en los resultados de la Compañía, se desarrolló la herramienta de administración de coberturas de tipo de cambio que permite tener control sobre los proyectos que se cubren y actualizar la información financiera de acuerdo con el desarrollo de cada uno de los proyectos, facilitando la administración de las coberturas y estimaciones de flujos de efectivos y posiciones de balance, así como obtener un mayor detalle y control de las posiciones netas de efectivo.

La herramienta debe ser alimentada de los resultados de los proyectos actualizados cada mes, los cuales son descargados del sistema contable de la empresa. Una vez alimentada la herramienta con los resultados de los proyectos, se actualiza en cada una de las hojas (una por proyecto a cubrir) la información financiera de los mismos de forma automática. Posteriormente, se llenan ciertas variables para cada uno de los proyectos con el objetivo de generar las estimaciones de posiciones de balance y flujos de efectivo estimados por proyecto. Una vez hecho esto, la herramienta totaliza las posiciones de balance y flujos de efectivo que deberán ser llevados a la hoja de "Excel" utilizada por Siemens para la solicitud de sus coberturas.

A continuación se explica de forma detallada la herramienta desarrollada y la información que genera.

#### **4.3.1 Actualización de datos en la herramienta**

Se debe bajar la base de datos de proyectos de la compañía y la información debe pegarse en la herramienta en la hoja provista para esto:

**Figura 33 Herramienta de administración de coberturas-Carga de datos**

Proj. Number	Proj. Description	CEBE	NOMBRE CEE	New Order	Order on Hand	Sales	Plan Cost
53OC-000593	PTD	723013	Soporte de ventas	P53050007 SE	0	0	0
53OC-000609	MINISTERIO DE ENERGIA	723055	IC SG SE MINISTERIO DE ENE	P53050007 SE	34.686.443,31	0	27.471.038,9
53OC-0006092	JAPDEVA	723068	IC SG SE JAPDEVA	P53050007 SE	41.897.300,88	0	35.612.705,7
53OC-0006133	JUNTA ADM. DEL REGISTR	723088	IC SG SE Registro Nacional	P53050007 SE	2.524.899,89	0	1.767.833,0
53OC-0006162	GRUPO NACION G N S.A.	723103	IC SG SE GRUPO NACION	P53050007 SE	525.373,13	525.373,13	367.761,0
53OC-0006313	JONES LANG LASALLE LTD	823014	IC SG SE JONES LANG LASALL	P53050007 SE	7.251.500,00	292.307,44	3.988.325,0
53OC-0006356	C. C. S. S. HOSPITAL NACI	823026	IC SG SE HNN Mant.	P53050007 SE	6.494.290,00	4.080.540,89	4.546.003,0
53OC-0006399	CENTROPOLIS S.A.	823034	IC SG SE CENTROPOLIS	P53050007 SE	1.381.909,54	688.221,99	1.173.366,6
53OC-0006411	ASTURWATT, S.L.	823039	IC SG SE ASTURWATT	P53050007 SE	17.602.500,00	17.602.500,00	14.145.372,7
53OC-0006412	SISTEMS ENTERPRISE COS	823038	IC SG CPE FORUM II EG I ED	P53050007 SE	134.848,48	134.848,48	221.184,0
53OC-0006433	C. C. S. S. HOSPITAL DR. RO	823044	IC SG SE Hosp. Roberto Cha	P53050007 SE	724.000,00	358.742,00	543.000,0
53OC-0006438	INSTITUTO COSTARRICENS	823046	IC SG SE ICE	P53050007 SE	12.455.963,73	0	11.629.192,1
53OC-0006451	SAMTEC *CONTADO*	823049	IC SG SE SAMTEC	P53050007 SE	5.940.500,00	4.265.249,21	4.454.625,0
53OC-0006454	HIDROPANTASMA S.A.	823050	IC SG SE Hidropantasma	P53050007 SE	915.000,00	915.000,00	603.900,0
53OC-0006458	HIDROPANTASMA S.A.	823051	IC SG SE ICB (Balsa)	P53050007 SE	0	0	2.493.758,5
53OC-0006497	HIDROPANTASMA S.A.	824002	IC SG SE Hidropantasma	P53050007 SE	263.500,00	263.500,00	197.625,0
53OC-0006510	C. P. E. FORUM - II E. G.	824004	IC SG SE FORUM ABCD	P53050007 SE	3.814.848,48	2.873.600,41	2.670.393,9
53OC-0006511	C. P. E. FORUM - II E. G.	824005	IC SG SE FORUM EFG	P53050007 SE	6.715.111,12	5.058.273,27	4.700.577,7
53OC-0006512	C. P. E. FORUM - III E. G.	824006	IC SG SE FORUM HI	P53050007 SE	1.970.222,24	1.484.103,89	1.379.155,5
53OC-0006513	C. P. E. FORUM - III E. G.	824007	IC SG SE FORUM BONAVA	P53050007 SE	2.335.111,12	1.758.962,73	1.634.577,7
53OC-0006527	JUNTA ADM. DEL REGISTR	824012	IC SG SE REGISTRO NACIONAL	P53050007 SE	1.742.160,00	0	1.567.944,0
53OC-0006530	AUTORIDAD REGULADORA D	824013	IC SG SE ARESEP	P53050007 SE	43.125.393,94	19.372.257,41	40.459.429,1
53OC-0006531	PAPIRO S.A.	823014	IC SG SE PAPIRO	P53050007 SE	4.436.868,68	4.436.868,68	3.549.494,9
53OC-0006533	ELECTRIN INGENIERIA S.	823015	IC SG SE Electrín Ingenier	P53050007 SE	372.222,22	372.222,22	260.555,5
53OC-0006534	PTD	824016	IC SG SE ICB TS (Balsa)	P53050007 SE	10.543.125,00	10.543.125,00	8.434.500,0
53OC-0006536	C. P. E. FORUM - II E. G.	824017	IC SG FORUM Repuestos	P53050007 SE	430.162,35	0	326.893,9
53OC-0006537	CAFE EL REY S.A.	824018	IC SG Cafe Rey	P53050007 SE	1.294.949,48	1.188.288,62	906.464,6
53OC-0006540	CONDominio TORRE MERCE	824019	IC SG SE TORRE MERCEDES SI	P53050007 SE	700.257,58	700.257,58	490.180,3
53OC-0006565	ET HP	824021	IC SG SE ICB ET TH (723065	P53050007 SE	2.654.375,00	2.654.375,00	2.123.500,0
53OC-0006568	INSTITUTO COSTARRICENS	824022	IC SG SE ICE	P53050007 SE	825.870,65	825.870,65	578.109,4
53OC-0006572	PROYECTOS DE INGENIERI	824023	IC SG SE P.I.S.E S.A.	P53050007 SE	813.432,84	813.432,84	650.746,2

Con la base de datos en la herramienta, se actualiza de forma automática la información general contable del proyecto, nombre del proyecto, centro de beneficio, nombre del centro de beneficio, entrada de pedido, pendiente de facturación, ventas, costos planeados, costos comprometidos, costos actuales, provisiones, total de costos reconocidos, inventarios, margen planeado, y margen actual. El número de proyecto, fecha de entrada de la orden de pedido y descripción debe ser ingresado de forma manual la primera vez que se utiliza la herramienta.

Adicionalmente, existe un campo destinado a notas sobre el proyecto, en el que se deberán indicar aspectos de importancia relativa que debe conocer la gerencia financiera a la hora de proceder con las coberturas. Cabe resaltar que esta herramienta está creada para ser utilizada por los asistentes de contraloría y posteriormente deberá ser enviada a la gerencia para su análisis y solicitud de coberturas.

**Figura 34 Herramienta de administración de coberturas-Información del proyecto generada de forma automática**

Información proyecto según reporte OCC		Notas:
PEP	53OC-0006069	
Proyecto	723065 IC SG SE MINISTERIO DE ENE	
CEBE	P53050007	
Nombre CEBE	SE	
Entrada de pedido	34.686.443,31	
Order on hand	0,00	
Ventas	34.686.443,31	
Plan Cost	27.471.038,98	
Committed Cost	635.020,12	
Actual Cost	26.836.018,86	
Accrual	635.020,12	
COS	27.471.038,98	
WIP/UC	0,00	
Orig	18,40	
Pln	20,80	
Act	20,80	
Indicar fecha de OC	15/12/2013	
Descripción del proyecto		

Posteriormente, la herramienta actualiza los campos de precio, costos y margen bruto del proyecto (VSP). Se debe indicar el porcentaje de anticipo a recibir según contrato y la forma de pago posterior, así como datos sobre entrega de equipos, puerto de embarque y proveedor. En la forma de pago se pueden agregar las líneas que sean necesarias.

**Figura 35 Herramienta de administración de coberturas-Información financiera del proyecto**

Datos de oferta						
	Costo	Precio	Costo	VSP	VSP %	PLAZO (meses)
Servicios	0	34.686.443	27.471.039	7.215.404	20,80%	2
	0	34.686.443,31	27.471.039	7.215.404	20,80%	
			-	-	-	
<b>ANTICIPOS recibidos</b>		<b>Contra la OC</b>	<b>50%</b>	<b>17.343.222</b>	<b>15/12/2013</b>	
				<b>17.343.222</b>		
<b>Forma de pago</b>						
<b>Anticipo</b>		<b>Pago 1</b>	<b>50%</b>	<b>17.343.222</b>	<b>15/12/2013</b>	
<b>Entrega</b>			<b>50%</b>	<b>17.343.222</b>	<b>13/02/2014</b>	
			<b>100%</b>	<b>34.686.443</b>		
<b>Terminos de Proveedor</b>						
Entrega de Equipos		<b>30 Semanas</b>				
Puerto de Embarque		<b>EXW Fabrica Queretaro, Mexico</b>				
Proveedor		<b>SIEMENS S.A. de C.V.</b>				

Una vez llenada esta información la herramienta hace una proyección del estado de resultados. Las partidas de balance deberán ser ingresadas manualmente conforme a su planeación así como el flujo de efectivo estimado.



**Figura 36 Herramienta de administración de coberturas-Estimación de posiciones de balance y flujos de efectivo**

	Per 1	Per 2	Per 3	Per 4	Per 5	Per 6	Per 7	Per 8	Per 9	Per 10	Per 11	Per 12
	ene-13	feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13
<b>FACTURACION</b>												
Servicios	0	34.686.443	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	34.686.443	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>COSTOS</b>												
Servicios	0	27.471.039	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	27.471.039	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>MARGEN</b>												
Servicios	0	7.215.404	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	7.215.404	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ANTICIPOS RECIBIDOS</b>												
Servicios	17.343.222											
	17.343.222	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Net inventories</b>												
Servicios							0					
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>CXC</b>												
Servicios		17.343.222										
	0	17.343.222	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>CXP</b>												
Servicios							0					
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>INGRESOS DE EFECTIVO</b>	17.343.222	0	17.343.222	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SALIDAS DE EFECTIVO</b>	9.157.013	9.157.013	9.157.013									
<b>FLUJO DE EFECTIVO TOTAL</b>	8.186.209	(9.157.013)	8.186.209	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Por lo general los egresos e ingresos de los proyectos son en dólares. En caso de existir más de una moneda se debe hacer el mismo proceso para cada proyecto y cada una de las monedas utilizadas.

Una vez realizado el procedimiento, el sistema automáticamente genera el ingreso, costos de ventas y utilidad bruta proveniente de los proyectos a cubrir; sus posiciones de balance y flujo de efectivo en los diferentes monedas utilizadas.

**Figura 37 Herramienta de administración de coberturas-Totalización de posiciones de balance y flujos de efectivo por Sector**

SERVICE	ene-13	feb-13	mar-13	Q1	Q1 Acumulado	Per 4	Per 5	Per 6	Q2	Q2 Acumulado	Per 7	Per 8	Per 9	Q3	Q3 Acumulado
Mes forecast:	ene-13														
Moneda	Dólares														
PEP	ene-13	feb-13	mar-13	Q1	Acumulado	abr-13	may-13	jun-13	Q2	Acumulado	jul-13	ago-13	sep-13	Q3	Acumulado
<b>FACTURACION</b>	0	55.570.025	0	55.570.025	55.570.025	0	0	0	0	55.570.025	0	0	0	0	55.570.025
<b>COSTOS</b>	0	42.089.546	0	42.089.546	42.089.546	0	0	0	0	42.089.546	0	0	0	0	42.089.546
<b>MARGEN</b>	0	13.480.479	0	13.480.479	13.480.479	0	0	0	0	13.480.479	0	0	0	0	13.480.479
<b>ANTICIPOS RECIBIDOS</b>	27.785.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Net inventories</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>CXC</b>	0	27.785.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>CXP</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ingresos efectivo	17.343.222	0	17.343.222	34.686.443	34.686.443	0	0	0	0	34.686.443	0	0	0	0	34.686.443
Egresos efectivo	9.157.013	9.157.013	9.157.013	27.471.039	27.471.039	0	0	0	0	27.471.039	0	0	0	0	27.471.039
<b>Flujo neto de efectivo</b>	8.186.209	(9.157.013)	8.186.209	7.215.404	7.215.404	0	0	0	0	7.215.404	0	0	0	0	7.215.404

SERVICE Mes forecast: Moneda	Euros															
	Periodo 2014															
	Per 1	Per 2	Per 3	Q1	Q1 Acumulado	Per 4	Per 5	Per 6	Q2	Q2 Acumulado	Per 7	Per 8	Per 9	Q3	Q3 Acumulado	
ene-13	feb-13	mar-13			abr-13	may-13	jun-13				jul-13	ago-13	sep-13			
PEP																
FACTURACION	0	82.545	0	82.545	82.545	0	0	0	0	82.545	0	0	0	0	82.545	
COSTOS	0	62.521	0	62.521	62.521	0	0	0	0	62.521	0	0	0	0	62.521	
MARGEN	0	20.024	0	20.024	20.024	0	0	0	0	20.024	0	0	0	0	20.024	
ANTICIPOS RECIBIDOS	40.954	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Net inventories	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CXC	0	41.466	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CXP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ingresos efectivo	12.847	0	12.847	25.694	25.694	0	0	0	0	25.694	0	0	0	0	25.694	
Egresos efectivo	6.783	6.783	6.783	20.349	20.349	0	0	0	0	20.349	0	0	0	0	20.349	
Flujo neto de efectivo	6.064	(6.783)	6.064	5.345	5.345	0	0	0	0	5.345	0	0	0	0	5.345	

Una vez obtenida esta información, la herramienta alimenta el reporte de “Excel” de coberturas, el cual muestra el saldo que debe ser cubierto de acuerdo con la política interna de Siemens y las coberturas que se estarán solicitando (dato que deberá ser ingresado por el encargado financiero), para finalmente obtener el porcentaje cubierto.

**Figura 38 Herramienta de Excel utilizada por la administración para la solicitud de sus coberturas**

Posición Neta en Moneda Extranjera (miles)		Total al				
Energy 5520		30/Junio/14	jul-14	ago-14	sep-14	Oct 14 / Sep 15
USD ARJ	**1) + Valores futuros en moneda extranjera por Ant. Recibidos	2'927	'000	'096	'107	2'724
	12) - Valores a pagar en moneda extranjera	-1'514	-0'37	-383	-1'060	-035
	13) - Valores a pagar en \$; sujetos a Variación Cambiaria	'000	'000	'000	'000	'000
	**1) - Valores futuros en moneda extranjera por Ant. Pagados	'000	'000	'000	'000	'000
	= Saldo	6'590	'120	'966	1'448	4'057
USD ARE 5520	C. Negocios planeados, no contratados (próximos 3 meses)					
	+ Valores a recibir en moneda extranjera	'000	'000	'000	'000	'000
	+ Valores a recibir en \$; sujetos a Variación Cambiaria	'000	'000	'000	'000	'000
	- Valores a pagar en moneda extranjera	'000	'000	'000	'000	'000
	- Valores a pagar en \$; sujetos a Variación Cambiaria	'000	'000	'000	'000	'000
= Saldo	'369	'000	'000	'000	'000	
USD 5520	D. Posición de Divisas	6'369	'098	1'825	2'412	2'033
	Total forwards venta (-)	-3'770	-070	-1'500	-2'200	'000
	Total forwards compra (+)	'000	'000	'000	'000	'000
= Total Forwards	-3'770	-070	-1'500	-2'200	'000	
USD 5520	E. Posición monetaria neta	2'599	'028	'325	'212	2'033
	RESUMEN					
USD 5520	Total Inflows (sin anticipos) (+)	7'932	'184	2'208	3'472	2'068
	Total Outflows (sin anticipos) (-)	-1'563	-086	-383	-1'060	-035
	Posición a cubrir	6'369	'098	1'825	2'412	2'033
USD 5520	Total forwards venta (-)	-3'770	-070	-1'500	-2'200	'000
	Total forwards compra (+)	'000	'000	'000	'000	'000
	Cobertura Total	-3'770	-070	-1'500	-2'200	'000
USD 5520	Total Inflows (sin anticipos) (+) Sin cubrir	4'162	'114	'708	1'272	2'068
	Total Outflows (sin anticipos) (-) Sin cubrir	-1'563	-086	-383	-1'060	-035
	Posición sin cubrir	2'599	'028	'325	'212	2'033
USD 5520	% Ingresos cubiertos	48%	38%	68%	63%	0%
	% Egresos cubiertos	0%	0%	0%	0%	0%
	% NFCP cubierta	59%	71%	82%	91%	0%

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Al término de este trabajo, se logró desarrollar una herramienta de gestión financiera y de administración de coberturas de tipo de cambio para la toma de decisiones de los sectores de Energía e Infraestructura y Ciudades de Siemens, S.A.

La herramienta desarrollada sirve como medio de apoyo a la administración financiera de la compañía para el análisis de datos, proyección financiera, gestión y control, toma de decisiones, entre otros beneficios.

A lo largo del desarrollo de este proyecto se logró alcanzar cada uno de los siguientes objetivos:

- Fue posible definir un modelo de gestión financiera y sus componentes, así como definir qué son las coberturas de tipo de cambio.
- Se describió la empresa Siemens, S.A., los sectores que la conforman, estructura organizacional y análisis FODA.
- Se logró describir la estructura y operaciones financieras de los sectores de Energía e Infraestructura y Ciudades de Siemens, S.A., específicamente lo concerniente a principales cuentas y políticas contables, riesgos, gestión de capital, control de proyectos, reporte de cifras financieras y política y manejo de coberturas de tipo de cambio.
- Fue posible desarrollar un modelo de gestión financiera y administración de coberturas de tipo de cambio para la toma de decisiones para los sectores de Energía e Infraestructura y Ciudades de Siemens, S.A.

Es importante señalar que a pesar de que la herramienta de gestión financiera fue desarrollada para Siemens, S.A., esta podría adecuarse a las necesidades y requerimientos específicos de otras compañías e implementarse como medio de apoyo para la adecuada toma de decisiones y planeación financiera.

A continuación se presentan las conclusiones y recomendaciones del trabajo de graduación.

## 5.1 Conclusiones

- Debido a las condiciones económicas actuales y con el fin de poder seguir operando, las compañías deben buscar constantemente incrementar la eficiencia y eficacia de sus operaciones.
- Es necesario que todo gerente financiero sea capaz de tomar decisiones que maximicen el beneficio y riqueza de los accionistas por medio de herramientas que colaboren con el logro de objetivos y metas fijados.
- Una herramienta de gestión financiera y de administración de coberturas de tipo de cambio debe apoyar a la gerencia en la toma de decisiones.
- Las herramientas de gestión financiera consideran análisis y proyección de información financiera con base en variables que son fijadas por la administración de acuerdo con los objetivos y metas fijados. Permite el análisis y control financiero, proyección de cifras financieras, seguimiento de metas y objetivos, evaluación, visualización de distintos escenarios y estrategias financieras y toma de decisiones de manera oportuna.
- El no contar con herramientas que proporcionen la información financiera necesaria para la toma de decisiones y logro de los objetivos y metas de la organización, puede provocar una mala gestión de los recursos financieros y destrucción del valor de la compañía.
- Siemens S.A. posee una estructura organizacional pequeña. Los reportes financieros existentes no permiten visualizar la información de forma conjunta, se carece de informes o herramientas para el análisis de la información contable, no existen herramientas que sean de soporte a la administración para la planeación o proyección de sus estados financieros y administración de coberturas de tipo de cambio. La falta de recurso humano y herramientas de gestión financiera generan un riesgo elevado de error en la toma de decisiones financieras que conciben valor para la compañía.
- La herramienta desarrollada de gestión financiera y administración de coberturas de tipo de cambio pretende apoyar a la gerencia financiera de Siemens, S.A. de manera tal que proporcione un instrumento de toma de decisiones automatizado y que colabore en la reducción de tiempos de análisis y planeación de la información y establecimiento de estrategias financieras. El uso de la herramienta es a discreción de la compañía y la gerencia financiera, quien sería su principal usuario.

- La información que brinda la herramienta es de gran interés para la administración pues brinda un análisis detallado de la información financiera de la empresa, como lo es análisis vertical y horizontal de estados financieros, razones financieras, análisis DUPONT y EVA; permite realizar proyecciones financieras basados en variables ingresadas por la administración de acuerdo con sus planes futuros, estrategias financieras, metas y objetivos; permite realizar escenarios financieros y toma de decisiones. Además, se puede visualizar en una sola herramienta, toda la información financiera relevante de la compañía, facilitando así su comprensión y manejo de la información.
- La herramienta puede ser modificada de acuerdo con las necesidades de la gerencia y cambios que vayan surgiendo en la presentación de las cifras financieras de la compañía.

## **5.2 Recomendaciones**

- A pesar de que la herramienta es para uso discrecional de la administración financiera de Siemens, S.A., se recomienda su implementación y uso debido a los beneficios que conlleva la utilización de una herramienta de gestión financiera y de administración de coberturas de tipo de cambio.
- Se recomienda replicar esta herramienta a los otros sectores de la compañía.
- En caso de que la herramienta sea implementada, se exhorta a que los datos financieros sean cargados de forma mensual, con el objetivo de contar con un mayor control financiero de los Sectores y que la toma de decisiones sea oportuna.
- Capacitar al personal encargado en la utilización de la herramienta: cómo cargar la información, el uso de las variables y estrategia financiera, y cómo modificar la herramienta de acuerdo con las necesidades de cada Sector.

## BIBLIOGRAFÍA

### Libros e Informes:

- Gitman, L. (2003). Principios de Administración Financiera. (Tercera Edición). México: Editorial Pearson Prentice Hall.
- Ketelhöhn, W., Marín, N., & Montiel, E. L. (2004). Inversiones, Análisis de inversiones estratégicas. Bogotá: Norma S.A.
- Sapag, N. e. (2000). Preparación y Evaluación de Proyectos. (Cuarta Edición). Chile: Editorial Mc Graw Hill.
- Sapag, N. (2007, Primera Edición). Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación. México: Editorial Person Prentice Hall.
- Siemens, S.A. 2013. Estados financieros auditados de los periodos 2012 y 2013.
- Siemens S.A. 2011. Memoria del ejercicio 2011.

### Fuentes de internet

- <http://www.gerencie.com/que-es-el-analisis-financiero.html>
- [www.siemens.com](http://www.siemens.com)
- <http://www.abb.cr>
- <http://www.ericsson.com>
- <http://www.ge.com/>
- <http://www.ibm.com>
- <http://www.indracompany.com>
- <http://nsn.com>
- <http://www.philips.es>
- <http://www.schneiderelectric.es>

### **Otras fuentes**

- Salas, T. (2008). Curso Integrado de Alta Gerencia. Finanzas. Universidad de Costa Rica.

### **Trabajos citados**

- Project Management Institute, I. (2008). Guía de los Fundamentos para Dirección de Proyectos (Guía de PMBOK)-Cuarta edición. En I. Project Management Institute, Guía de los Fundamentos para Dirección de Proyectos (Guía de PMBOK)-Cuarta edición. Newtown Square, Pennsylvania, EEUU: Book Editor, PMI Publications.

## ANEXO METODOLÓGICO

La metodología utilizada para cada uno de los capítulos desarrollados en el presente trabajo, se define a continuación:

### **Objetivo 1:**

Crear un marco teórico de referencia que detalle los principales conceptos de gestión financiera y coberturas de tipo de cambio.

Metodología:

La investigación que se utiliza para el desarrollo de este objetivo es de tipo documental.

Se obtiene información de distintas fuentes documentales, se sintetiza la información, se unifica criterios de diferentes autores y se presentan las definiciones detalladas de cada concepto teórico.

La técnica utilizada es principalmente la revisión de diferentes fuentes documentales e información al alcance.

Las fuentes consultadas son de tipo secundarias, debido a que la investigación se fundamenta en información obtenida a través de libros, documentos, revistas, internet, proyectos de graduación y publicaciones.

### **Objetivo 2:**

Describir la empresa Siemens de forma general y más específicamente a Siemens Costa Rica y los sectores de Energía e Infraestructura y Ciudades y su entorno económico.

Metodología:

Para el desarrollo de este objetivo se utiliza investigación de tipo documental.

Se obtiene información de distintas fuentes documentales, se sintetiza la información, y se presenta la descripción de la compañía y su entorno.

La técnica utilizada es principalmente de revisión de diferentes fuentes documentales e información al alcance.

Las fuentes consultadas son de tipo secundarias, debido a que la investigación se fundamenta en información obtenida a través de Memorias de la Compañía, publicaciones en internet, noticias y revistas.



### **Objetivo 3:**

Describir la estructura y operaciones financieras de los sectores de Energía e Infraestructura y Ciudades de Siemens, S.A.

Metodología:

Para el desarrollo de este objetivo se utiliza la investigación de campo y documental.

Las herramientas utilizadas para el desarrollo de este objetivo son recopilación documental, entrevistas y observación directa.

Se utilizan fuentes de tipo primario tales como: la observación directa y entrevistas a la gerencia financiera de Siemens, S.A., con el propósito de describir cuál es la estructura y operaciones financieras que maneja la compañía y también obtener un adecuado entendimiento de la misma.

Además, se utilizan fuentes secundarias, ya que se investigan y consultan documentos internos relacionados con la estructura y operaciones financieras de Siemens, S.A., tales como políticas y procedimientos.

### **Objetivo 4:**

Desarrollar un modelo de gestión financiera y administración de coberturas de tipo de cambio para la toma de decisiones para los sectores de Energía e Infraestructura y Ciudades de Siemens, S.A.

Metodología:

Para el desarrollo de este objetivo se utiliza la investigación de campo y se ponen en práctica todos los conocimientos adquiridos en el Posgrado de Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Costa Rica.

Las herramientas utilizadas para el desarrollo de este objetivo son observación directa, entrevistas y conocimiento adquiridos.

Se utilizan fuentes de tipo primario como observación directa y entrevistas a funcionarios del área financiera, con el objetivo de comprender y determinar cuáles son las necesidades actuales con respecto a herramientas que sirvan para la gestión financiera y administración de coberturas de tipo de cambio.

Con base en la estructura y operaciones financieras y en la determinación de las necesidades de la compañía se desarrolla un modelo de gestión financiera y administración

de coberturas de tipo de cambio para la toma de decisiones gerencial que pone en práctica todos los conocimientos y herramientas adquiridas en el Programa de Posgrado de la Universidad de Costa Rica.

**Objetivo 5:**

Generar conclusiones y recomendaciones sobre el uso del modelo, su importancia y beneficio para la compañía.

Metodología:

Mediante el análisis descriptivo se definirán las conclusiones y recomendaciones sobre el uso del modelo, su importancia y beneficio para la compañía.