



Universidad Nacional Autónoma de México
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

Gestión Financiera de una Constructora

T e s i s

Que para optar por el grado de:

Maestro en Finanzas

Presenta:

Manuel Martínez González

Tutora:

Dra. María Luisa Saavedra García
Facultad de Contaduría y Administración

Ciudad Universitaria, Cd. Mx. 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

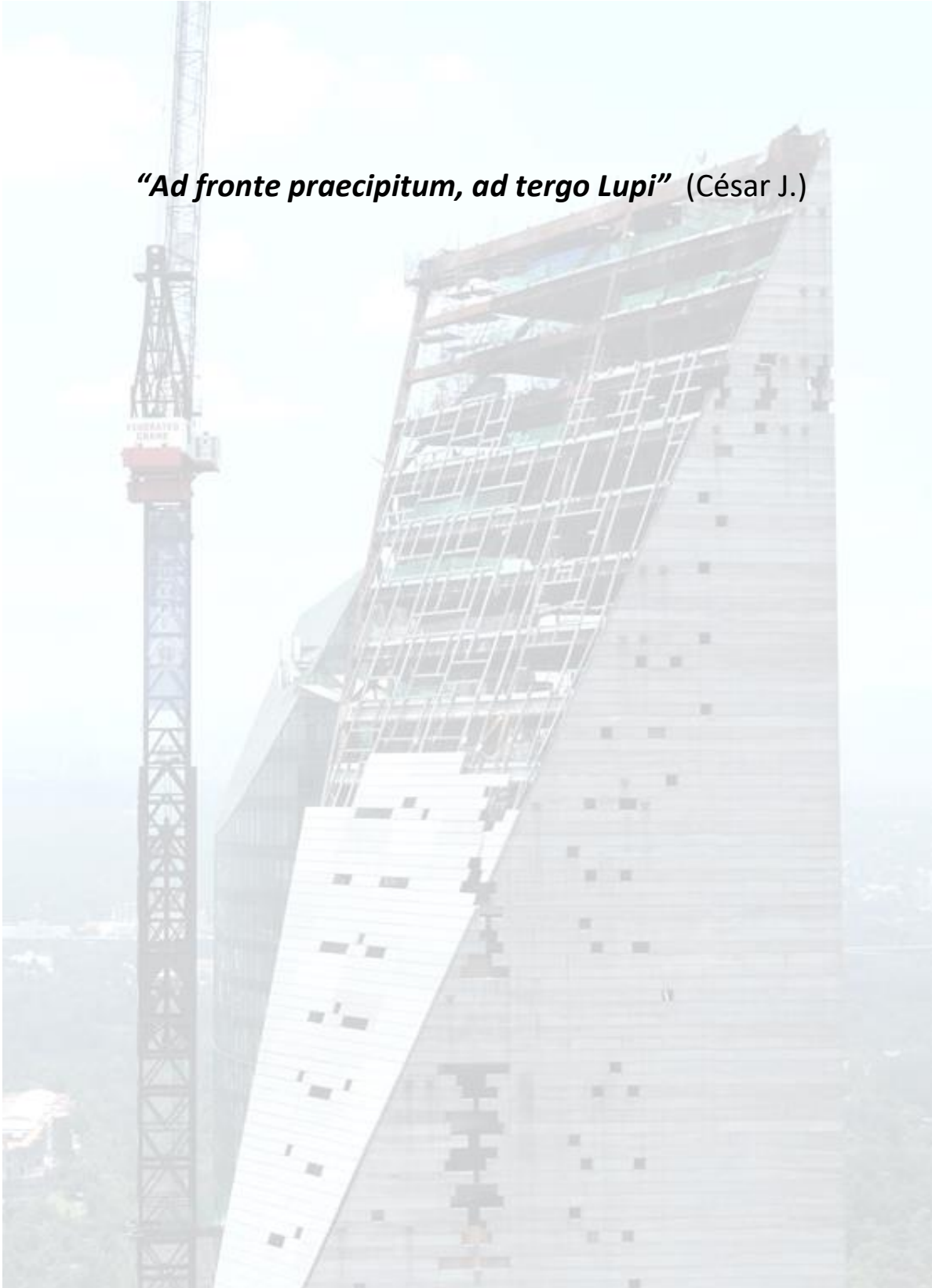
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

Introducción:	5
a. Planteamiento del Problema.....	5
b. Pronostico del problema:.....	11
c. Preguntas Específicas	15
d. Justificación de la Investigación	15
e. Objetivo.....	16
f. Objetivos Específicos.....	16
g. Método de investigación:.....	17
I Marco Teórico:	19
1 Hipótesis.....	20
2 Teorías económico financieras aplicables.....	22
3 Elementos clave de la situación actual:	23
4 Gestión:	26
5 Planeación:	28
6 Aplicación en Conjunto:	29
7 Planeación Estratégica de una Constructora.	30
7.1 Gobierno Corporativo.	31
7.2 Estrategia de Penetración:	32
7.3 Estrategia de Crecimiento.	32
7.4 Estrategia de Consolidación.	32
II Marco Metodológico:	35
III ICA (Ingenieros Civiles Asociados):	38
1 Historia e Ideología:	39
2 Modelo de Negocio:.....	40
3 Indicadores Bursátiles	42
4 Análisis Financiero:.....	45
4.1 Información Financiera:	45
4.2 Razones Financieras	52
4.3 Proyecciones de las Razones Financieras:.....	59
4.4 Proyección del Flujo de Efectivo.	70

5	Calculo del “Altman’s Z-Score”	82
6	Resultado del Diagnóstico ICA:	84
IV	CICSA (Carso Infraestructura y Construcción SA):.....	88
1	Historia e Ideología:	88
2	Modelo de Negocio:	89
3	Indicadores Bursátiles:	91
4	Análisis Financiero:.....	93
4.1	Información Financiera.	94
4.2	Razones Financieras	102
4.3	Proyección de las Razones Financieras:	107
4.4	Proyección del Flujo de Efectivo:	117
5	Calculo del “Altman’s Z Score”	128
6	Resultado del Diagnóstico CICSA:	129
V	Gestión Financiera en la Construcción:.....	131
1	Comparativo de Cuentas a Gestionar:	131
2	Gestión en la Administración de los Ingresos:	133
2.1	Administración del Anticipo:	134
2.2	Administración de las Erogaciones:.....	136
3	Esquema de Garantías:	137
4	Gestión de Acreedores Bancarios:	138
5	Gestión de Pago a Proveedores:	139
6	Gestión de Pago de FONDEO:	139
7	Resumen.....	140
VI	Conclusiones	143
	Referencias	147
1.	Bibliografía	147
2	Tablas de Ilustraciones:.....	155

“Ad fronte praecipitum, ad tergo Lupi” (César J.)



Introducción:

La rama de la industria de la construcción en México se encuentra en un punto de coyuntura, en donde para algunas personas resulta altamente redituable el invertir en este sector, mientras que para otras deja de ser negocio. Y para desgracia de la población afectada, la balanza se cierne sobre la segunda opción; en particular el presente fenómeno se registró en 2008 como consecuencia de las crisis financieras suscitadas, y de forma complementaria por las características de riesgo inherente al sector (Banco Bilbao Viscaya Argentaria Bancomer, 2015). Lo anterior denota la importancia de analizar a fondo desde el punto de vista financiero la problemática del sector, la cual radica principalmente en la fase de planeación y gestión de los recursos financieros.

La problemática lleva alojada aproximadamente 30 años lo cual no siempre fue evidente, pero a partir de 2006 y hasta 2014 esta crisis comenzó a ser innegable, durante este periodo se ve reflejada la falta de crecimiento del sector en comparación con otros sectores (Camara Mexicana de la Industria de la Construcción, 2015). La aparición de eventos de crisis atípicos llamados “Cisnes Negros”, aunado a los problemas financieros a nivel macro económico que se originan a raíz de los importantes recortes al gasto público propiciados por una falta de previsión gubernamental (en México desde 2012 hasta 2016).

El presente documento pretende abordar un análisis detallado de la problemática previamente mencionada, en conjunto de un fundamento teórico de los eventos, con el objetivo de realizar una propuesta de solución con base en la gestión financiera, y acciones previsivas, tomando como referente un estudio de caso doble para su aplicación.

a. Planteamiento del Problema

La economía mexicana hasta el año 2015 ha sorteado una crisis que en un inicio se dio a raíz de la aparición del riesgo de crédito y liquidez en instrumentos supuestamente “libres de riesgo”, derivado de su utilización indiscriminada en la elaboración de derivados, que orillaron a una crisis que inició en el sector industrial posteriormente en el financiero y finalmente colapsa la economía a nivel mundial (Elson, 2015) debido a que los modelos financieros existentes no consideraban, la implementación de escenarios de stress, donde los indicadores de cumplimiento colapsaran.

La crisis global citada en el párrafo anterior desde la óptica económica se da como resultado de una combinación de 4 eventos los cuales se fueron presentando de manera casi sistemática, cada uno ocasionado por lo anterior (Saavedra García, 2009), por consiguiente, es importante analizarlas y describirlas de manera breve:

1. *La crisis inmobiliaria global:* provocada por el abuso desmedido en la producción de vivienda desatada por la decisión de Greenspan en el aumento de 1% a las tasas de interés de la FED en 2007, en combinación con el incumplimiento de los pagos de hipotecas a escala global.
2. *La crisis financiera:* Provocada por la sobreoferta de créditos, el uso indiscriminado de dichos créditos por la población, y la valuación incorrecta de instrumentos derivados ligados

a hipotecas que presentaban un importante incremento en su Índice de Morosidad¹, y por lo tanto no representaban una calificación que los catalogara como “libres de riesgo”. (Saavedra García, 2009).

3. *La crisis petrolera*: Desencadenado por una respuesta al decremento del precio por barril de petróleo, y su respectiva respuesta en producción.
4. *La crisis económica global*: Desencadenado por la conexión entre los mercados y las réplicas de la crisis “sub-prime²”, de los países en conjunto con la crisis petrolera.

Al 2015 la industria de la construcción, aún se encuentra en una etapa que todavía se puede catalogar como recesión ya que, de acuerdo con el Índice de Actividad Industrial, publicado por el INEGI el crecimiento es apenas de un 1 punto base con respecto de abril de 2015, con respecto de abril de 2014 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015) con respecto de abril de 2015, apenas vislumbrando crecimiento con respecto a la contracción que sufrió desde 2012, siendo dicho crecimiento siendo menor que el registrado en la Industria Manufacturera que registra el 200 puntos base

Cuadro 1: Índice de Actividad Industrial (INEGI)

Concepto	Variación % respecto al mes previo	Variación % respecto a igual mes de 2014
Total	-0.1	1.1
Minería	-3.6	-8.2
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	-0.2	1.7
Construcción	0.1	5.5
Industrias manufactureras	2.0	3.8

Fuente: INEGI.

Actividad Industrial a abril de 2015
Series desestacionalizada y tendencia - ciclo
(Índice base 2008 = 100)

Obtenido del INEGI

La crisis antes descrita, se originó en EEUU en 2008 y continuó hasta 2016 en el mercado hipotecario que generó en una problemática a nivel global. Este evento desalentó a inversionistas en el sector mexicano, ya que por una parte se cristalizó el riesgo de crédito en las hipotecas *sub-prime*, por otra parte se presenta el problema de la construcción desmedida de vivienda, que en la mayoría de los casos se encontraba desvalorizada, y en otros casos simplemente en condiciones invendibles, y en el peor de los casos formaba parte de la cartera contenciosa; provocando que muchas empresas e instituciones financieras, entidades de fomento, organismos gubernamentales, entre otros, se declararan insolventes ante sus obligaciones; como es el caso de GEO, que en su momento ejerció el sin número de embargos que a 2017 aún no logra vender (El Economista, 2015).

En México el origen del otorgamiento desmedido de créditos se dio durante el año 2000 con una corriente político-social que busca abatir el déficit de vivienda por el que el país estaba atravesando, ya que las condiciones hacían inaccesible para una parte de la población obtener un préstamo hipotecario, por tal motivo, el Congreso de la Unión decide modificar la política de asignación de

¹ IMOR Índice que mide la calidad de los activos financieros, con respecto de la cartera vencida y del capital neto de la institución sujeto de investigación

² Denominación que se le otorga a títulos con calificaciones inferiores a “A” (S&P Global)

préstamos hipotecarios junto con una disminución en las tasas de interés; sin tomar en cuenta los análisis sectoriales del país, esta decisión es tomada de forma precipitada y sin considerar que el poder adquisitivo de la población mexicana no le permitía pagar dichas hipotecas (Yañez García, 2014), generando importantes eventos de morosidad de los mismos. Esta condición se mantuvo hasta que ocho años después las desarrolladoras de vivienda no pudieron contener más la crisis.

La problemática para las constructoras se origina en el momento que empiezan a construir viviendas de forma masiva (principalmente desarrollos de interés social) con capital proveniente de fuentes externas, lo que ocasionó que las empresas se encontraran apalancadas, en lo que parecía ser una burbuja inmobiliaria. Posteriormente, la producción se acumuló de tal forma que las Empresas Inmobiliarias tales como SARE, GEO y GRUPO SADASI, no lograron venderlas lo que las llevó a un periodo indefinido de ausencia de ingresos, con pasivos cada vez más altos (El Economista, 2015), hasta que tuvieron que declararse concurso mercantil ante la SHCP.

El factor que agudizó la problemática fue la aversión al riesgo por parte de los bancos y del sector público, que paralizó la actividad industrial en un 45% aproximado del sector, lo que involucra un alto índice del desempleo, considerando que la industria de la construcción representa el 6% del PIB (Yañez García, 2014) .

En el Gráfico 1 muestra el descenso progresivo del índice Habita hasta 2014, el representa la actividad de ventas de las principales desarrolladoras del país (Bolsa Mexicana de Valores, 2015).

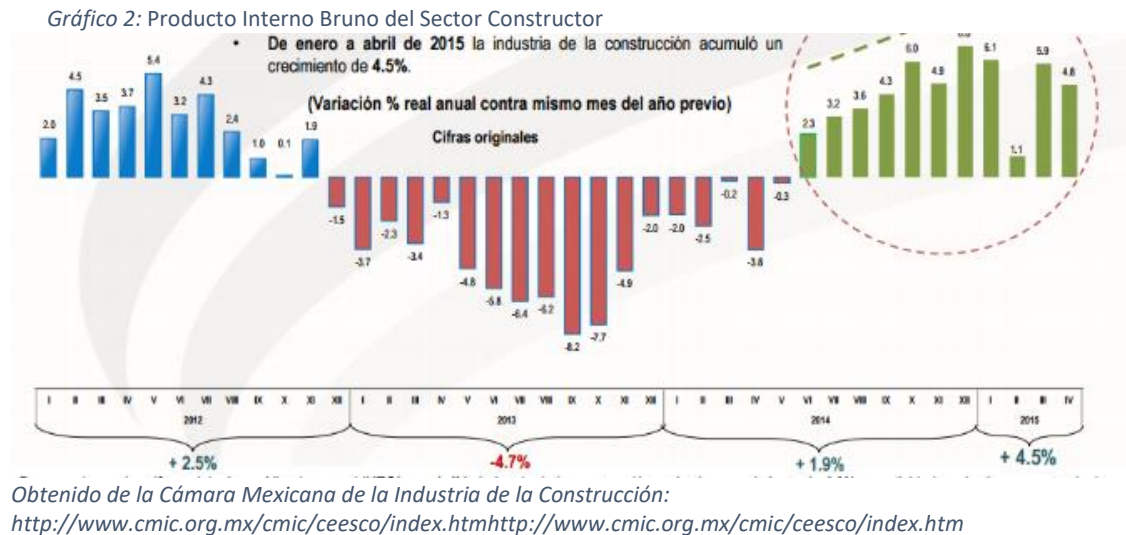


Obtenido de: <http://mx.investing.com/indices/habita>

Continuando con el análisis de los eventos que han provocado “El Cisne Negro” (Taleb, 2013) de la industria inmobiliaria, se debe de tomar en cuenta “la crisis de cambio de sexenio” (Yañez García, 2014), lo que había sido un evento recurrente dentro del sector, el cual dentro del periodo de análisis registro un comportamiento atípico. Dicho evento se describe a continuación.

-Crisis de Cambio de Sexenio del 2012: Como es bien sabido, el cambio de gobierno en México proporciona un clima cabalístico para cualquier negocio dentro del esquema nacional (Heath J. , 2012), para el sector industrial involucra la suspensión de todos los proyectos seis meses antes del cambio de gobierno y 6 meses después de la toma de protesta. Lo peculiar con respecto al cambio

de sexenio de Enrique Peña Nieto, es que la crisis se ha prolongado hasta el 2015, paralizando a la industria por un periodo de 3 años (Heath J. , 2015), lo que deja solamente 2.5 años de producción, durante este sexenio. Este claro ejemplo lo podemos visualizar en el Índice que la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (Gráfico 2), que lo prepara mensualmente para el INEGI (Camara Mexicana de la Industria de la Construcción, 2015).



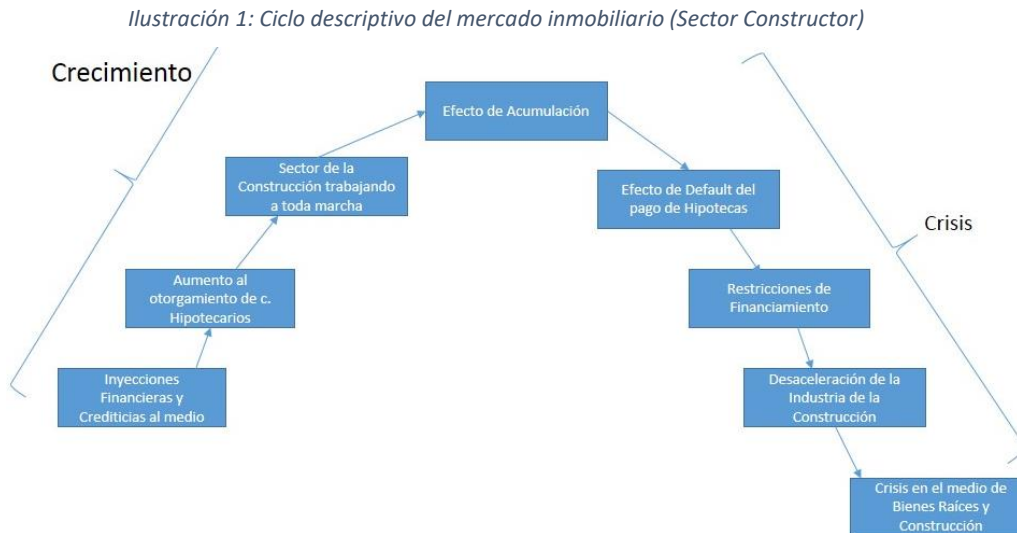
En el anterior se presentan los datos del PIB generado en el sector y desde 2007 hasta 2015, el área circulada comprende datos de 2015, que se encuentran por encima de la línea del cero cuya tendencia al alza se da a partir del último trimestre de 2014, los datos en comparación con las pérdidas registradas (barras rojas), no generan los ingresos suficientes para equilibrar el déficit. En cambio, el INEGI registró en el IGAE crecimientos notoriamente mayores en otras actividades económicas tales como actividades secundarias e industria manufacturera (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015).

-Desaceleración Generalizada en el Sector de la Construcción: Como se mencionó anteriormente, el esquema de la construcción en México se encuentra en una crisis que no fue evidente hace poco menos de 30 años, pero cuando se analiza desde el punto de vista del sector de la construcción rezago con respecto de otros sectores. En conjunto con el análisis realizado de la crisis inmobiliaria y los datos revisados en el PIB de la construcción (Gráfico 2), (Rodríguez, 2015) es notorio el déficit en el largo plazo, como en el corto plazo.

Para el desarrollo del presente trabajo, se abordarán en apartados subsecuentes los factores que aportan evidencia del comportamiento de la crisis y la paulatina fuga de capital, como resultado de la falta de confianza que el sector genera.

El primer factor, que aporta evidencia de la crisis inmobiliaria, de que en países con economías en transición como es el caso de México, sus sistemas económicos reciben estímulos positivos cuando del ciclo económico se encuentra en auge principalmente en desarrollo de infraestructura y bienes raíces (Venclauskiene, 2015). Por ende, cuando el ciclo es positivo se fomenta a la inversión por

parte de terceros, impulsando el desarrollo de las actividades económicas propias del sector. A continuación se anexa un diagrama obtenido de la revista *Business Source Complete*, donde explica dicho comportamiento, a partir de la descripción de cada fase haciendo el símil de una curva senoidal con crestas y valles. Lo que se contrapone cuando la economía se encuentra en una fase de crisis, ahuyentando la inversión y agudizando sus efectos.



Obtenido de: *Real State and Market Slowdown* (Venclauskiene, 2015)

De igual forma el fenómeno descrito en el párrafo anterior se ejemplifica en la Ilustración 1 (Venclauskiene, 2015) y con el modelo de Claire Mitchell en conjunto Adam Smith; dicho modelo se basa en un ciclo económico estable, con variaciones previsibles. A diferencia de ello Hyman Minsky plantea elementos disruptivos a corto plazo denominados “burbujas” (Saavedra García, 2009), que forman elementos atípicos no previsibles. Por lo que si ambos modelos se conjugan se podría considerar un ciclo económico atípico con elementos disruptivos a largo plazo cuyos efectos son únicos llamados “Cisnes Negros” (Taleb, 2013).

Ilustración 4: Minsky's Economic Bubble Phenomenon



Efecto Burbuja Minsky, obtenido de: http://burbuja-inmobiliaria.50webs.com/teoria_burbujas_inmobiliaria.htm

-Estrecha Relación del Gasto Público con la Actividad en el sector de la construcción: El segundo factor, el cual va en relación estrecha con los ciclos económicos, al igual que la burbuja económica, denota una fuerte relación de las políticas de Gasto Público (Venclauskiene, 2015) y el desarrollo de nuevas obras de gran envergadura, por ende, resulta atractiva para distintas fuentes el financiar dichas obras, que su objeto principal era el bienestar social. El siguiente listado menciona las principales fuentes de financiamiento.

1. Bancas de Desarrollo ligadas a gobierno (Nacional Financiera Banca de Desarrollo SA, 2015).
2. Instituciones Gubernamentales y programas sociales (Secretaría de Economía, 2015)
3. Fideicomisos privados o públicos. (Secretaría de Economía, 2015)
4. Sociedades Financieras de Objeto Múltiple y de Objeto Limitado. (Flores, 2015)
5. Instituciones Bancarias Privadas (Secretaría de Economía, 2015)
6. Inversionistas Independientes (Poo Rubio, 2003)
7. Las mismas empresas constructoras.

Las fuentes en el listado pertenecen a alguno de los siguientes tipos:

1. **Fuentes de Origen Público:** Son aquellas en donde el recurso de financiamiento proviene directamente del gobierno, por lo tanto, su interés es la ejecución del proyecto y no se espera una utilidad, al tener como objetivo satisfacer una necesidad social.
2. **Fuentes de Origen Privado:** Los recursos son propios, o de inversionistas y lo que buscan es maximizar su utilidad, lo que deriva en un incremento a los costos por concepto de financiamiento (costo del dinero).

En este caso las fuentes³ que cuentan con intereses mejor alineados con la ejecución del proyecto, son aquellas de origen público, debido a dos factores: el primero mencionado en la descripción de la fuente es el hecho de la disparidad de costos entre las fuentes privadas contra las fuentes públicas. Dicha diferencia representa un alto índice en el abandono de las obras que se encuentran en proceso de construcción o en el abandono definitivo del producto terminado, causas debido al incumplimiento de pagos, como ejemplo en 2013 se registró un abandono de vivienda de 5'000,000 de unidades de un total aproximado de 9'000,000 (Juárez, 2013), lo que representa más del 50% en términos porcentuales. El segundo factor se debe al mal aprovechamiento del ciclo económico.

Blazco Torrejón afirma: *“que la distribución eficiente de los recursos generará forzosamente desigualdad entre las partes cuando algún participante decida incrementar sus ganancias, ya que una distribución eficiente no da lugar a dicho incremento, a menos que algún otro participante pierda capital”* lo que se entiende como una economía Pareto-eficiente. Peter Senge hace referencia a la tendencia al equilibrio de un problema a largo plazo, que conoce como conflicto sistémico.

Rodríguez por otra parte denota que la construcción se ha encontrado inestable económicamente en los últimos 30 años. Lo que se resume, como un problema sistémico dentro del sector que simula ser una economía Pareto-Eficiente, explicando de forma teórica el comportamiento de los inversionistas ante el sector.

³ Las fuentes de ingreso, que se consideran son solamente ejemplos, ya que las hay más tipos de acuerdo con el Foro Consultivo y Tecnológico <http://www.foroconsultivo.org.mx/FCCyT3/>

Dentro sector industrial en México, específicamente el subsector de la construcción ha enfrentado graves crisis como la de 1985, 1994, 1999, 2008 y 2012, en esas crisis empresas tan sólidas como bancos han ido quebrando como el caso de Bufete Industrial SA que para el momento de la quiebra ya se encontraba dentro del NYSE, otras empresas han sobrevivido gracias a apoyos gubernamentales como por ejemplo ICA, quién en todas las crisis ha estado a punto de declarar insolvencia técnica incluyendo la actual. Por consiguiente, la tendencia a largo plazo del sector ha reflejado pérdida de crecimiento respecto a la cantidad de capital que se le ha inyectado desde la apertura del sector al financiamiento privado en 1994 con Carlos Salinas de Gortari y las SOFOLES (Poo Rubio, 2003).

Es lógico por lo tanto que la situación arroje una tendencia negativa donde el sector cada vez va a perder más inversiones y en consecuencia se contraerá hasta alcanzar un punto de equilibrio que representará pérdidas muy importantes a nivel financiero, económico y social. (Rodríguez, 2015).

A partir de este contexto, es necesario enmarcar el problema en una forma más precisa dando pie que permita el análisis y la determinación propia de la hipótesis que regirá la investigación de forma integral.

b. Pronostico del problema:

La situación actual en la construcción desde la óptica del tamaño de las empresas genera dos formas de actuar en el día a día por un lado, las empresas pequeñas sus directivos en vez de realizar una planeación adecuada al entorno, se limitan a dar solución a problemas cotidianos, generando un rezago con respecto a la capacidad de adaptación de las empresas de mayor tamaño, en segundo plano existe una extensa brecha entre los recursos con los que cuentan las grandes empresas en contraste con las PYMES. Lo que conlleva a que la pequeña empresa entre en un estado de frustración financiera que paulatinamente las llevara a un estado de quiebra, por su visión a muy corto plazo. Al no tener una gestión adecuada, las empresas de menor tamaño reaccionan ante eventos disruptivos, mientras que las empresas mejor adaptadas en su planeación y gestión pueden prevenir eventualidades.

Lo anterior se debe a la falta de una herramienta financiera adecuada, objetivos presupuestales claros, una estructura de capital acorde al tamaño de la empresa y a una metodología que les permita adoptar posturas de financiamiento, apalancamiento e inversión cuando se requieran. La importancia del trabajo radica en proponer un modelo de estudios prospectivos, con el objeto de determinar de forma temprana las necesidades de capital de las empresas constructoras. Para lo cual se considera pertinente la siguiente pregunta.

¿Qué herramienta puede hacer viable la administración y gestión financiera de una empresa constructora ante un entorno con condiciones adversas y volátiles?

En otras palabras, los aspectos puntuales a responder en la presente investigación son: el pronóstico de las necesidades financieras de una constructora, la administración del capital a partir de dichos

pronósticos, y la conformación de un modelo que permita detectar las necesidades de capital, y que permitan la conformación y administración de una empresa

Ilustración 6: Mina de Cobre de Cananea



Obtenido de Grupo México: <http://www.gmexico.com/>

Con base en los aspectos puntuales de la investigación, es necesario realizar un análisis con mayor profundidad de los dos sectores predominantes que forman parte de la construcción desde el punto de vista de su origen:

1. **SECTOR PÚBLICO:** Se refieren principalmente a obras de infraestructura cuyo objeto es el desarrollo social y cuyas fuentes de financiamientos se enfocan a la realización del proyecto, entendido como proyecto de inversión.
2. **SECTOR PRIVADO:** Se refiere a las obras de desarrollo principalmente inmobiliario de vivienda, y corporativo. Cuyas fuentes de financiamiento, son bancos privados e inversionistas cuyo objetivo es el lucro, y maximización de las utilidades.

Como se menciona en el párrafo anterior la construcción en México, tiene una estrecha relación con el sistema político, ya que una gran parte de la inversión del sector público se destina a grandes obras de infraestructura, como ejemplo la inversión de la línea 12 del Tren Metropolitano de la Ciudad de México supera los 10 mil millones de pesos, que incluye su construcción, mantenimiento, arrendamiento de trenes, gastos de operación, hasta la rehabilitación del tramo elevado (Ramirez, 2014).

La industria civil tiene un gran costo para el gasto público; que en diversas ocasiones representa para el estado una erogación incosteable para un sola administración, que lo obliga a buscar apoyo para el financiamiento de dichas obras, recurriendo a emisión de deuda, al fondeo por organismos internacionales, a préstamos bancarios, y a financiamiento de proveedores (constructoras), ente otros, lo que resulta en un costo adicional importante. (Cepeda, 2015).

Por consiguiente, los elevados costos y la posibilidad de gestionarlos generan barreras de entrada para los competidores en el sector público, dichas barreras se traducen en una serie de costos fijos, y a la necesidad de contar con una importante cantidad de capital contable.

Las barreras del Sector Público se caracterizan por ser de competencia oligopólica. Este tipo de competencia produce altos porcentajes de utilidad debido a la comunicación entre las compañías que se encuentran en la cima, lo que deriva en más barreras y arreglos que solamente benefician a unos cuantos (Pool & La Roe, 1989). Por mencionar algunos ejemplos de constructoras que se benefician de ello encontramos:

- ICA clave (ICA)
- OHL clave (OHL)
- CICSA no cotiza en bolsa desde 2012
- CARSO clave (GCARSOA1) antes CICSA
- PINFRA clave (PINFRA)

Por otro lado, tenemos decisiones gubernamentales que afectan el ecosistema económico, tales como la reducción al gasto público hasta el 2015 como consecuencia de ajustes a la CFE y a PEMEX, como consecuencia de no encontrarse alineada la política económica de México en la primera parte de la administración del Lic. Enrique Peña Nieto, con la política monetaria propuesta por el FMI (Peña Nieto, 2015). Generando importantes descalces en el presupuesto gubernamental.

Lo anterior, dentro del ámbito financiero genera desconfianza por parte de inversionistas y constructoras. Ocasionando un entorno económico poco amigable y cayendo en un problema sistémico. Un ejemplo muy claro es ICA, que en 2017 no ha podido hacer frente a todas sus obligaciones, debido a su falta de liquidez, y solvencia aunado a que sus múltiples inversionistas no se encuentran tan dispuestos a seguir invirtiendo con ellos.

Ilustración 8: ICA Gigante desvalorizado



Obtenido del Financiero

De acuerdo con lo anterior se puede decir que el sector de la construcción se encuentra en crisis, lo anterior propiciado por un Oligopolio, que propicia un mercado con sinfín de barreras de entrada, ocasionando que el ingreso de nuevos competidores sea realmente complicado (Pool & La Roe, 1989).

Al no contar con una regulación, como lo es la Ley Obra Pública y el Reglamento de la Ley de Obra Pública, las condiciones de competencia en el sector privado son más ventajosas para las grandes empresas que conforman el Oligopolio y que orillan a las pequeñas a participar como subcontratistas de las mismas, por medio de contratos de adhesión.

El uso indiscriminado de contratos de adhesión genera una gran asimetría de información para los subcontratistas en torno a los proyectos de desarrollo, lo que provoca grandes fallas de mercado de acuerdo con la consultora Siglita en 2013, los que solo pueden ser solucionadas mediante un acceso equitativo de información (Grupo EMAR, 2013).

Las características de un contrato de adhesión son las siguientes (Salazar, 2006)⁴:

1. **Su objeto Contractual:** Objeto del contrato es la voluntad de las partes.
2. **Su orden Predispuesto:** Unilateralmente una de las partes lo redacta y predispone a la otra.
3. **Su carácter Impuesto:** Simplemente se toma o se deja. No hay cabida a la negociación.

Recapitulando, la primera barrera que impone la competencia Oligopólica en el sector privado es la capacidad de hacer frente a los costos que involucra el financiamiento de los proyectos, la segunda barrera correspondería al factor de la imposición de ciertas condiciones unilaterales por medio de contratos de adhesión y la tercera correspondería al factor de la asimetría con la que cuenta el mercado y el cómo los contratos de adhesión la reflejan.

Los contratos de adhesión se dividen en: DCFOM (Diseño, construcción, financiamiento, operación y Mantenimiento), o en CONTRATO DE OBRA A RIESGO⁵. Por medio de ellos las empresas contratantes adquieren completo control del riesgo ante un proyecto desde su gestión hasta su entrega. Otro papel importante de los contratos de adhesión es el hecho de que de la misma forma en que imponen sus condiciones también imponen un riesgo compartido a pesar de que en el Título Décimo del Código Civil del Distrito Federal, el riesgo que los contratantes adquieren ante el cliente no lo pueden compartir. Otra barrera de entrada es la solidez de las empresas contratistas para poder compartir un riesgo ante el cliente.

Derivado del análisis anterior es posible señalar la existencia 4 barreras de entrada, mismas que se traducen en un incremento de costos, un diferimiento de alcances en el entregable con respecto del contrato, y en el incremento del tiempo de ejecución de los proyectos que en otras palabras resultan en productos caros, a destiempo y de calidad baja siendo el único afectado es el consumidor final.

Un ejemplo de compañías contratantes que se encuentran dentro del mercado mexicano, en el sector privado son las siguientes:

⁴ Para Salazar los Contratos de adhesión, no son contratos al perder todo carácter de negociación entre las partes de forma previa a la firma del presente acto.

⁵ Nombrados por la Auditoría Superior de la Federación contratos de obra a Referencia

- Lend Lease de México clave (LLESY)
- JLL Latin American Division clave (JLL)
- FIBRA UNO clave (FUNO)
- VESTA clave (VESTA)

De las anteriores solo Fibra UNO y Vesta son empresas mexicanas, que solamente funcionan como fideicomiso, y los dos restantes son compañías americanas.

Lo que conlleva a que el mercado privado cuente con una fuerte presencia de capital extranjero, cuyas condiciones de ejecución de obra, no se apegan a la realidad del país al utilizar métodos desarrollados de forma interna por lo que tampoco se apegan a las tendencias globales en torno a administración de proyectos. Generando importantes rezagos en la cultura gerencial que afectan directamente el desempeño de las empresas que contratan y que en algunos casos las llevan al borde del concurso mercantil.

A partir de la pregunta detonadora, se pueden puntualizar cuestionamientos más claros con el fin de guiar la presente investigación.

c. Preguntas Específicas

1. ¿Qué factores macroeconómicos pueden estar relacionados con el desempeño de la construcción?
2. Desde el punto de vista financiero ¿Qué factores son críticos para la gestión de una empresa?
3. ¿Qué riesgos se encuentran ligados a la operación de una constructora?
4. ¿Es posible la conjugación de un modelo econométrico de proyección con un modelo de estrés financiero?
5. ¿Es posible la identificación de elementos gestionables comunes a nivel sectorial?

De acuerdo con las 5 preguntas específicas se genera una línea de investigación, que es el de gestionar una empresa constructora a partir de su comportamiento futuro con mayor probabilidad de ocurrencia, pero dicha línea de investigación cuenta con dos fases, la primera data de una propuesta de un modelo de estudios prospectivos, y la segunda de una metodología de gestión con respecto de los resultados obtenidos de la aplicación del modelo a 2 casos de estudio.

d. Justificación de la Investigación

La importancia de la investigación radica en la elaboración de una metodología de aplicación acorde a la realidad del sector que proporcione una herramienta que permita a las empresas detectar eventos de riesgo, por medio del análisis de factores macro económicos y factores ligados a la operación de la empresa. Partiendo de la necesidad originada por la situación actual de la crisis, cuya duración podría extenderse hasta el 2020, que es cuando se pronostica un cambio en los patrones de Consumo de la población (Artéaga, 2015).

De acuerdo con las razones que justifican la elaboración del presente documento, se deja a consideración y a juicio del lector los hechos, factores y conclusiones que se presenten.

e. Objetivo

1. Plantear un modelo y una metodología, cuya función es la de aproximar el comportamiento futuro de la empresa, tomando en cuenta el comportamiento histórico y variables macro y microeconómicas

f. Objetivos Específicos

1. Identificar los factores macroeconómicos que se encuentren relacionados con la operación diaria de una constructora
2. Identificar los factores críticos sujetos a políticas de gestión financiera
3. Identificar los principales factores de riesgo a través de las cuentas gestionables
4. Demostrar la precisión del uso conjunto de modelos econométricos, y de estrés financiero
5. Aplicar modelos prospectivos para identificar elementos gestionables a partir de 2 estudios de caso.

Cuadro 2: Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	CATEGORÍAS	AUTORES
GESTIÓN	PLANEACIÓN	Presupuesto	Variables	Robert Merton
			Integración	
		Objetivos Financieros	Definición	Harold Bierman
			Delimitación	
			Designación	
		Plan de Negocios	Definición	Robert Merton
	Delimitación de elementos			
	Elaboración de propuesta			
	CONTROL	Control de Objetivos	Elección de Estrategias	Merton, Bierman y Drucker
			Aplicación	
		Calculo de Desviación	Elección de variables	Merton, Riveroll, Jorion y Markowitz
			Calculo de desviación de objetivos	
			Contraste	
		Administración de Riesgos	Definición	Merton, Riveroll, Jorion y Markowitz
			Delimitación de Posibles Riesgos	
Estrategias de Mitigación				
Estrategias de Aumento de Riesgos				
ESTRUCTURA DE CAPITAL	Financiamiento	Definición de estructura	Robert Merton y Harold Bierman	
		Diseño de Estructura		
	Apalancamiento	Definición de estructura	Bierman y Markowitz	
		Diseño de Estructura		
	Inversión/ Diversificación	Definición de estructura	Bierman y Markowitz	
		Diseño de Estructura		

g. Método de investigación:

El modelo de investigación a realizar es: un modelo no experimental, con un análisis descriptivo explicativo mixto, por medio de un estudio de caso múltiple, donde se propone una solución con base a un tratamiento de información cuantitativa, complementado con información cualitativa, obtenidas de índices, análisis a diversos niveles de profundidad, y finalmente la aplicación a 2 casos, con diferentes condiciones.

Los objetivos del trabajo abordan el planteamiento de una propuesta de solución a la problemática sectorial, aplicables a una unidad económica.

La información necesaria para el análisis deberá de contar con cualidades tanto cualitativas como cuantitativas por lo que las fuentes deberán de ser:

1. Índices
2. Análisis Sectoriales
3. Análisis de 2 casos
4. Información referente a la BMV, NYSE, FTSE y Dow Jones.

En conjunto tanto el modelo como la metodología realizarán una propuesta integral de gestión financiera, que buscará proporcionar una herramienta para la dirección empresas en el medio de la construcción en México. Cuyo flujo de capital y de trabajo en la mayoría de los casos son inciertos.



L <http://static.obrasweb.mx/media/2015/26/01/torre-reforma20150126072941.jpg>

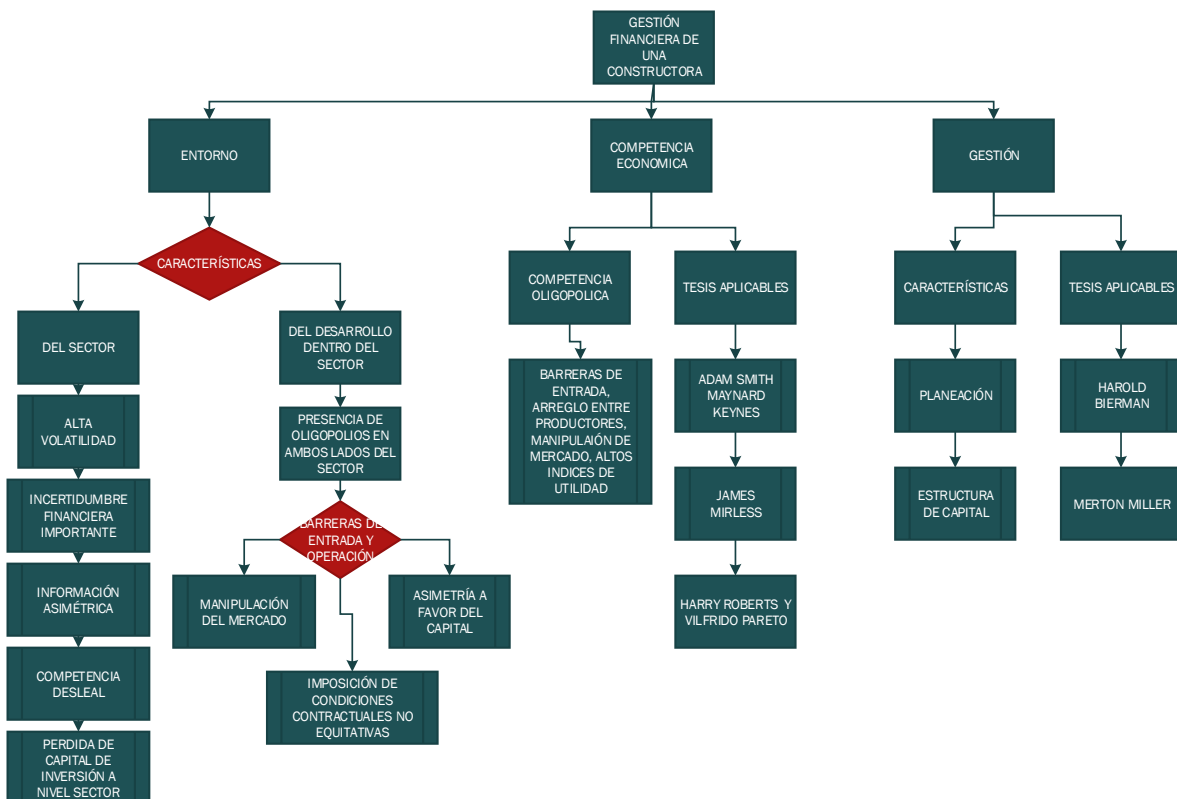
I Marco Teórico:

Los autores que se consideran pertinentes para la revisión del presente documento son:

1. John Maynard Keynes.
2. Adam Smith
3. Thomas Hobbes
4. Hyman Minsky
5. Harry Markowitz
6. Wesley Clair Mitchell

De acuerdo con un análisis de las condicionantes a las que el sector tanto en su vertiente pública como en su vertiente privada se encuentra sujeto⁶, se pueden organizar varios grupos de estudio con la finalidad de buscar un orden dentro del marco teórico. Para así poderlo abordar de mejor manera. Se presenta un esquema (Mapa 1) de los temas que se incluirán dentro del marco metodológico, con el fin de obtener una idea precisa del comportamiento sectorial.

Mapa 1: Mapa de Gestión Financiera



⁶ Ver apartado del Planteamiento del Problema

1 Hipótesis

Como se estableció anteriormente en la información revisada, el sector de la construcción registró un crecimiento a 2013 de apenas **0.2 %**⁷ global, con respecto de otros sectores (Cuadro 4)⁸, cuyo incremento en actividad económica ha sido preponderantemente mayor en 2013.

La problemática desde el enfoque de un inversionista no resulta del todo redituable que solamente en un periodo de 2 años, comprendido entre 2013 y 2015 haya crecido el sector menos del 10%, apenas obteniendo un 1% de rendimiento sobre de la inflación registrada para el primer semestre de 2016 por lo que, se puede afirmar que el sector se encuentra en crisis, y no resulta atractivo para invertir, ya que otros sectores muestran contar con mejores condiciones económicas.

Sin embargo, existen empresas que han logrado generar una cantidad considerable de recursos, además de atraer a inversionistas hacia el sector, dichas empresas han transformado el mercado de acuerdo con sus exigencias como CARSO, e ICA. Que por sus características serán consideradas para su análisis, con la finalidad de proponer un método y un modelo que provean a la empresas de una herramienta que les permita adaptarse a condiciones de volatilidad e incertidumbre.

La hipótesis, consiste en el **planteamiento de un modelo que les permita a las constructoras hacer frente a sus obligaciones sin que les represente potenciales pérdidas que comprometan su el futuro, ante un entorno político económico cambiante.** Con la finalidad de que los proyectos de construcción no terminen en abandono o suspensión por falta de recursos, como es el caso de Torre

Reforma (Ilustración 6: Reforma 483) a cargo de Lend Lease MX ahora Bovis Project Management, que tuvo que suspender por un periodo prolongado de tiempo debido a su falta su liquidez.

Ilustración 9: Reforma 483



⁷ PIB de la Construcción pag.7

⁸ Índice Global de Actividad Económica pag.7

A continuación, se presenta el cuadro de operacionalización de variables a efecto de demostrar la congruencia entre los objetivos particulares y las preguntas de investigación.

Cuadro 3: Matriz de Congruencia

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO GENERAL
1. ¿Qué herramienta puede hacer viable la conformación y administración de una empresa constructora, desde la gestión financiera ante un entorno con condiciones adversas, y volátiles?	1. El planteamiento de un modelo, cuya función se la de aproximar el comportamiento futuro de la empresa, tomando en cuenta el comportamiento histórico y variables macro y microeconómicas.
2. ¿Qué factores macroeconómicos pueden ser ligados al desempeño de la construcción?	2. La ubicación de factores macroeconómicos que se encuentren correlacionados con la operación diaria de una constructora.
3. Desde el punto de vista financiero ¿Qué factores son críticos para la gestión?	3. La identificación de factores críticos sujetos a políticas de gestión financiera
4. ¿Qué riesgos se encuentran ligados a la operación de una constructora?	4. La identificación de los principales factores de riesgo a través de las cuentas identificadas como gestionables
5. ¿Es posible la conjugación de modelos de econométricos de proyección con modelos de estrés financiero?	5. El uso conjunto de modelos econométricos, y de estrés financiero, con el objeto de demostrar su precisión
6. ¿Es posible la identificación de elementos gestionables comunes en el sector?	6. Identificación de elementos gestionables comunes en el estudio de caso por medio del uso de comparativos, en la aplicación de modelos prospectivos.
HIPOTESIS	MODELOS RESULTANTES
La elaboración de un modelo de proyección, donde se consideren las principales variables macroeconómicas y microeconómicas asociadas a la operación de la empresa, en conjunto con un análisis de estrés para una aproximación más certera de dichos modelos	Los modelos que se plantean como objeto del presente trabajo son:
	1. Modelo econométrico de proyección, y aplicación del "Z-Score" de Altman
	2. Conjunto de políticas de gestión financiera determinadas a partir del comportamiento histórico y futuro de los estudios de caso.

Como se aprecia el Cuadro 3, existe una congruencia positiva entre los objetivos del estudio, en conjunto con la hipótesis. Propiciando un medio natural para la presentación del objetivo último del documento, que es la propuesta de un modelo aplicable y escalable para ser utilizado a nivel sectorial.

Los modelos de estudios prospectivos han probado su efectividad en sectores como es el Financiero, donde las condiciones de mercado han demostrado tender hacia un paseo aleatorio, por lo tanto, donde lo que se busca la aplicación al sector industrial donde de forma aparente, no se cuenta con metodologías previsivas en torno a la elaboración de presupuestos internos.

2 Teorías económico financieras aplicables

De acuerdo a los autores revisados, las teorías que más se apegan para la elaboración del documento son los fundamentos económicos de Adam Smith, el modelo neoliberal de John Maynard Keynes, con el enfoque de Clair Mitchell y Von Hayek, junto con la ideología política de Thomas Hobbes, incluyendo los elementos disruptivos de Hyman Minsky, la teoría de riesgo de Harry Markowitz.

-Modelo de pensamiento de Thomas Hobbes: Uno de los más grandes pensadores de la historia, tiene muchos aspectos que son dignos de analizar y aplicar al actual modelo económico; el autor del “Leviathan”, retoma como la tesis original de su tratado, del dramaturgo Plauto, quien afirma: *“Lupus est homo homini, non homo, quom qualis sit non novit”*, cuya traducción dice: Lobo es el hombre para el hombre, y no hombre, cuando desconoce quién es el otro.

Al momento Hobbes lo retoma en su famosa frase *“Homo, homini lupus”*, que traducido significa: *“El Hombre es el Lobo del Hombre”*, en donde denota la calidad predatoria del hombre. Que explica la conducta humana de forma egoísta y desconsiderada.

-Modelo económico de Adam Smith: Elabora todo un tratado dentro del cual se fundamenta la teoría económica en general, del que se retoma la forma, de concebir las relaciones económicas entre el hombre y el papel del estado frente a él. Smith también señala carácter egoísta del hombre y dentro de su teoría considera que el hombre busca mejores oportunidades para acrecentar su margen de utilidad, pero que al generalizar dicho pensamiento se forma un pensamiento colectivo, que actuará como regulador de lo que hoy podemos extrapolar como fuerzas del mercado, y que en su época era conocida como “la mano invisible”, la se encargaría de regular el entorno financiero, mercantil, y el tipo de competencia. Dejando al Estado de lado y tendiendo hacia un libre mercado (Pool & La Roe, 1989).

-Modelo económico de J.M. Keynes: Uno de los muchos padres del sistema económico actual, funda su teoría durante las Post- Guerras, en donde se enfoca más en las razones matemáticas y el comportamiento del Estado con respecto al comercio y la economía.

Keynes basa su teoría en Smith, sin embargo, propone un sistema mucho más proteccionista por parte del estado, pero de forma disimulada. Por medio de la manipulación de 2 grandes actores:

- **El gobierno (sector público):** Que controla la economía por medio del manejo del gasto público, y de las tasas de Interés.
- **Inversión privada (sector privado):** Actor que tendrá la decisión de aportar o no al movimiento de la economía con base en las decisiones gubernamentales, y las tasas de interés.

Como es notario a este punto, la forma de pensar de los autores mencionados tiene cabida dentro del planteamiento y delimitación del tema. Pese a ello se debe de acotar el tema por medios teóricos adicionales por lo que se presentan teorías que apoyan a la idea planteada en los párrafos anteriores, que corresponde al egoísmo del humano, las fuerzas de mercado, y los actores actuales de mercado.

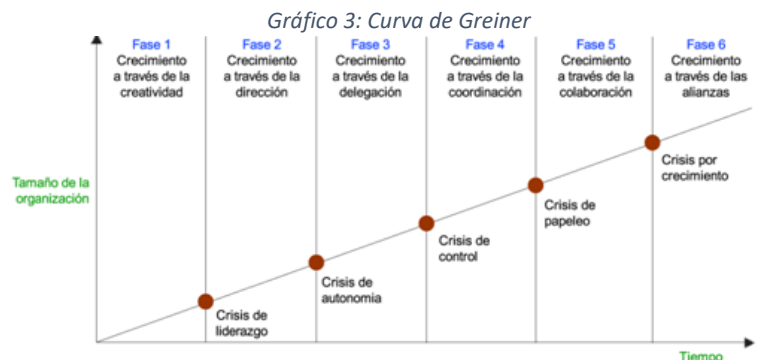
-Estudio del efecto de burbuja de Hyman Minsky: Propone una serie de tesis alrededor del funcionamiento del mercado, pero principalmente de fenómenos que ocurren cuando existe algún elemento de crecimiento rápido y desmesurado, a dicho elemento se le denomina “burbuja especulativa”⁹, mediante análisis de la gráfica que compone la curva se observan las fases de mercado de forma precipitada.

-Teoría del riesgo de Harry Markowitz: Renombrado por su definición del riesgo, y más aún por la definición matemática del mismo, que lo establece como la varianza en la diferencia de los retornos de un portafolio (Dow Theory Forecasts, 2001) en función del , y dicha varianza pueden ser administrada por medio de la diversificación (No-sistemáticos) (Dow Theory Forecasts, 2001).

La ideología de Markowitz genera a nivel corporativo la creencia acerca de la importancia de la diversificación y de cómo la misma ayuda en gran medida a la supervivencia de una empresa. La corriente de pensamiento que se presenta sienta las bases de lo que en 1975 se conocería como Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, y que propone la regulación bancaria en torno a todo tipo de riesgos financieros.

-Wesley Clair Mitchell: Estableció una relación del porqué de las contracciones y expansiones tanto de las empresas como de las economías a lo largo del tiempo, a lo que el atribuyó a ciclos económicos. Por lo que a todo crecimiento le corresponde una crisis y viceversa, además de lo que pasa cuando dicho ciclo se rompe y como se puede volver a encauzar el ciclo (Klein, 1999).

Greiner retoma la teoría económica de Mitchell, trasladándola a un entorno administrativo donde establece ciclos de crecimiento y conflicto, necesarios para la maduración de una empresa. Donde de forma particular, cada fase cuenta con un tipo de solución corporativa que conforme el tiempo pasa se transforma en el problema de la siguiente fase (Greiner, 1998).



Obtenido de: <http://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2012/12/gestion-modelos-cambio2.gif>

3 Elementos clave de la situación actual:

Debido a los alcances que pretenden abordar los modelos, es necesario que se realice un análisis más profundo acerca de la situación económica actual del sector en cuestión, a continuación, se mencionan los modelos de negocio predominan antes dentro del sector.

⁹ Ilustración 2: Burbuja Especulativa de Hyman Minsky

Un hecho es que los desarrolladores¹⁰ toman roles diferentes roles en torno a la administración del proyecto, y a continuación se describen 3 modelos de negocio donde es posible apreciar.

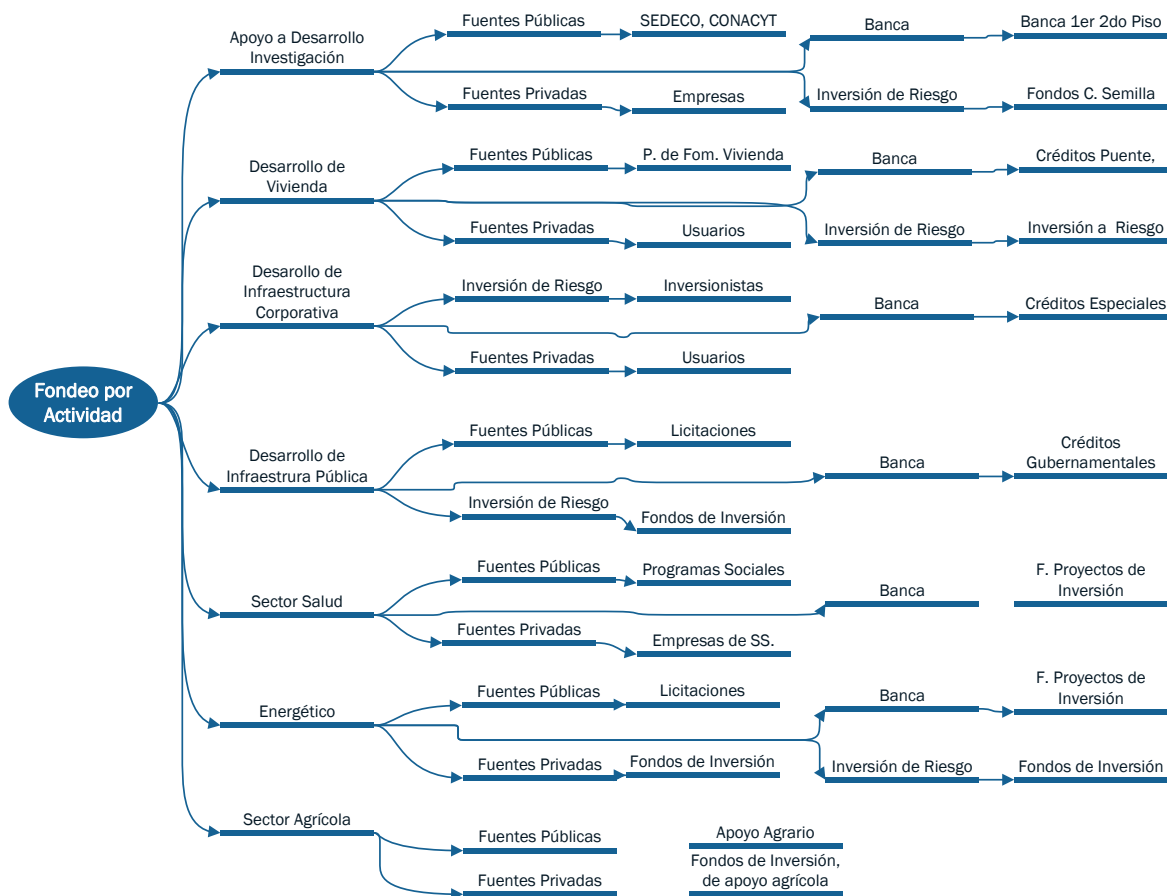
1. **Desarrollador como constructor (Contrato de obra a riesgo):** el modelo de negocio se enfoca en el vínculo directo entre el desarrollador y la obra, tomando una figura de constructor. Todas las erogaciones de los involucrados pasan directamente por sus manos, el modelo de construcción se basa en el outsourcing de todas las áreas, por consiguiente, como en casi todos los modelos el otorgamiento de contratos se gesta por medio de concursos de obra, con todas las barreras de entrada (ver planteamiento). Este modelo de negocio se encuentra limitado a tres figuras la primera es el inversionista, el constructor y el sponsor siendo el intermediario entre ambos que suele ser una empresa auditora ejemplo: Price Water House Cooper, KPMG, JLL, o Mc Bains and Cooper. El modelo plantea una estructura tal, que la figura que asume el riesgo es únicamente la constructora.
2. **Desarrollador como supervisor (Contrato de gerenciamiento de obra):** dentro de este modelo, el desarrollador no se involucra directamente en la construcción de la obra, si no solamente en el control administrativo y de seguridad industrial de la misma. En este modelo existen de igual forma tres figuras, la del inversionista, la constructora que ejecuta el proyecto, y la segunda constructora que ejecuta la obra. En este modelo el riesgo es compartido entre las constructoras.
3. **Desarrollador como inversionista directo (DCFOM¹¹):** El contrato se basa en únicamente 2 figuras, el inversionista y el constructor; para el caso del inversionista aporta capital, lo que respecta al constructor adopta tanto la figura de inversionista y a su vez que ejecuta la obra, dicho en otras palabras, construye y aporta capital. En cuanto al riesgo es compartido entre las dos figuras.

Los tres modelos cuentan con una serie de ventajas y desventajas en comparativa, pero cabe mencionar que el modelo que cuenta con mayores rendimientos sobre la inversión es el modelo del inciso 3, pero a su vez es el más imperfecto en cuanto a condiciones, el menos eficiente en cuanto a tiempo, y el más agresivo en desde el punto de vista de los subcontratistas.

De conformidad con el tipo de contrato y el objetivo de la obra, es posible la definición de un mapeo con respecto de las fuentes principalmente externas para proporcionar los fondos para el desarrollo de los proyectos.

¹⁰ Desarrollador: entiéndase como persona que porta el contrato maestro, divide la obra y contrata empresas que se encarguen de construir, conocidas como contratistas.

¹¹ Contrato de Dirección Construcción Financiamiento Operación y Mantenimiento.



Mapa 2: Fondeo por tipo de Construcción, y por Origenación.

El mapa 2 expone a grandes rasgos los diferentes tipos de obra que se dan dependiendo del objeto que tenga, a partir de ello el fondeo puede provenir de 4 fuentes: Fuentes Públicas, Fuentes Privadas, Banca, e Inversión de Riesgo. De las previamente listadas las que corresponden a entes privados (fuentes privadas, banca e inversión privada) contarán con un costo explícito asociado, las que comprenden inversión pública al buscar el beneficio social, no conllevan un costo por la utilización del capital

De acuerdo con, los ejemplos citados con anterioridad hay un instrumento que llama la atención con respecto de la obtención de capital por fuentes privadas, de forma más precisa por medio de la bolsa de valores, esta figura se describe con mayor profundidad a continuación.

-CKD'S /FIBRA'S: Ambas figuras tienen un comportamiento similar, en resumen, son una entidad moral cuya función es la de captar recursos por diversos medios y posteriormente ponerlos a disposición de un tercero, para el desarrollo de un proyecto desde el primer trazo hasta la entrega de las llaves (contrato DCFOM).

Como tal, la figura de Certificados de Capital de Desarrollo (CECADE, CKD), son bonos con comportamiento similar al de una acción de los cuales existen 2 tipos: TIPO A) enfocados a proyectos de gran impacto, pero de carácter de infraestructura (sector público) y el TIPO B), enfocados a

proyectos de gran impacto de igual forma, pero de carácter privado. Dichos instrumentos son una estrategia gubernamental, para el impulso al desarrollo. Los principales beneficiados de dichos instrumentos son los bancos, por ejemplo: BBVA-BANCOMER (Banco Bilbao Vizcaya Argentaria-Bancomer), quien actualmente es uno de los principales inversionistas dentro del mercado de la construcción, HSBC (Hong Kong and Shanghai Banking Corporation), quien actualmente es socio mayoritario dentro de los desarrollos ubicados bajo las siglas de VYVE, y el desarrollo del rascacielos ubicado en Mayorazgo 130.

Al ser un instrumento de inversión a largo plazo, las tesorerías de los bancos usualmente colocan las **afores** (Vázquez, 2009), cuya expectativa de rendimiento es a muy largo plazo, dentro de estas inversiones. Los antes citados generan intereses superiores a un 40%, mientras que las afores generan intereses cercanos al 3%, denotando que a 2017 la tasa de inflación es del 5.2%.

FIBRA (Fideicomiso de Bienes Raíces) es un tipo de fideicomiso que obtiene el capital de inversión a partir de la emisión de títulos accionarios, y deuda a través de la Bolsa de Valores. La función principal del fideicomiso es supervisar que se den las condiciones de pago (dividendos, u obligaciones). Los bancos utilizan este tipo de vehículos para generar rendimiento a inversiones de largo plazo como son el caso de afores de igual forma, o inversiones con plazos mayores a 10 años.

La intención de abordar las fuentes de financiamiento es mostrar como cada proyecto contará con una estructura de capital diferente, dependiendo del costo de la fuente de fondeo y de las restricciones de inversión con lo que cuente. En concordancia con el objetivo de la tesis, pero que a grandes rasgos persigue la elaboración de un modelo que funja como herramienta de gestión financiera, la cual pretende proporcionar los elementos necesarios para una correcta planeación, con el fin último delimitar la teoría rectora del modelo se definen los conceptos antes mencionados.

4 Gestión:

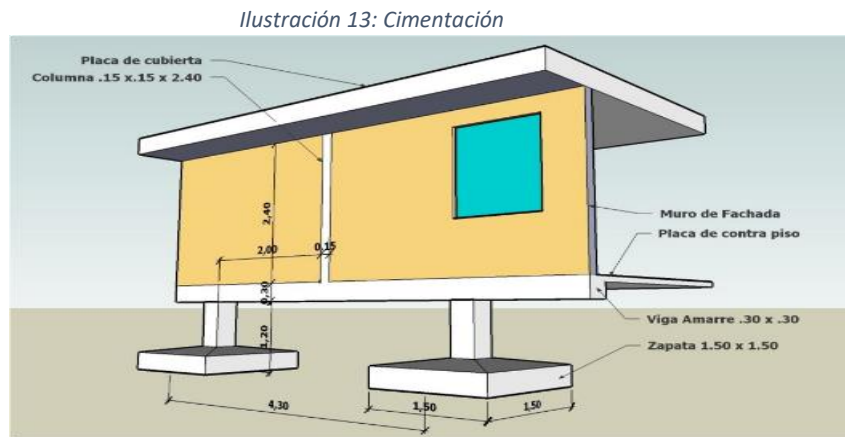
La fase de gestión aborda lo referente a la elaboración de la estructura lógica financiera que dará la información necesaria de forma oportuna para poder elaborar un **presupuesto**¹² del que se partirá para la asignación de recursos dentro de la empresa. De igual manera proporciona todas las herramientas necesarias para proporcionar un punto base para el **control y medición** de los elementos que conforman las principales cuentas de los estados financieros, por último, con dichos elementos mediante una fase de **verificación y cuantificación**, se calculan las desviaciones de lo estimado con respecto de lo observado (Gómez, 2000). En términos más sencillos es el punto en el que se proponen los objetivos, se vigilan que se cumplan y se verifica si se cumplieron o no, en el caso de no cumplirse se cuantifica el grado de desviación, denotando una medida de riesgo.

La correcta aplicación de la gestión financiera busca mantener el control de la empresa, conociendo sus variables las cuales serán parte integral del cálculo para que dentro del proceso de toma de decisiones se reduzca la incertidumbre, y se fundamenten de mejor manera cada una de las decisiones que involucren el capital y su manejo dentro de una empresa (Fajardo, 2010).

¹² También denominado Flujo de Efectivo

Para alcanzar las metas antes expuestas es necesario el establecimiento de objetivos que sean medibles y alcanzables si no, de lo contrario el riesgo que las proyecciones representen será demasiado elevado y no podrán ser tomados como referentes confiables.

La importancia de una correcta fase de gestión radica principalmente en el aspecto de previsión, ya que una empresa al momento de operar cuenta con tiempos de reacción, que superan a los periodos con los que se cuenta para tomar acciones correctivas. Por lo que resulta perjudicial para una empresa no prever los factores tanto internos como externos en su operación diaria. Comparándolo de forma metafórica, la fase de gestión financiera dentro del sector de la construcción es tan importante como lo son los cimientos para un edificio.



Obtenido de Ing. Civil 1

5 Planeación:

Una vez definido lo que a gestión se refiere, la planeación se puede acotar como todas las actividades que deben de realizarse de forma estratégica; propuestos durante la gestión, con el fin de elaborar un plan que se enfocará a tomar decisiones en torno a financiamiento de los descargos de liquidez, e inversión de los excedentes, destacando las ventajas competitivas (Porter, 2000). La razón de ser de la fase de planeación busca el establecimiento de todo un plan de manejo de capital integral, o en su defecto de financiamiento de contingencia.

De acuerdo con los objetivos planteados lo que corresponde a planeación es el planteamiento del modelo que permita generar los planes pertinentes gestionar, el capital con antelación o proponer las estrategias adecuadas con el fin de mejorar el desempeño de la empresa. Dicha fase difiere de la etapa de gestión cuyo objetivo es la implantación de políticas o proyectos resultado de la planeación.

Por consiguiente, se vuelve fundamental el diseño de una técnica de observación que permita detectar las necesidades de gestión de capital de forma anticipada, para realizar un cambio completo en la administración financiera de la empresa y el manejo de los riesgos de manera adecuada. Dicha técnica se tiene que basar en el uso de drivers (datos estadísticos), y su comparación constante, con factores micro y macroeconómicos.

En resumen, la fase de planeación deberá de aportar los análisis cuantitativos necesarios y las cuentas clave para que la fase de gestión se pueda desarrollar de forma pertinente, mejorando el desempeño actual del sector. Lo que en particular permitirá de forma anticipada adoptar dos posturas, ante la administración de los recursos financieros y el riesgo adoptado por la entidad.

1. **En fases de recuperación y auge:** Estrategias relacionadas con el incremento de las utilidades, y el ahorro de las mismas.
2. **En fases de declive y crisis:** Estrategias relacionadas con la generación de capital y diversificación de la empresa.

Ilustración 15: Planeación

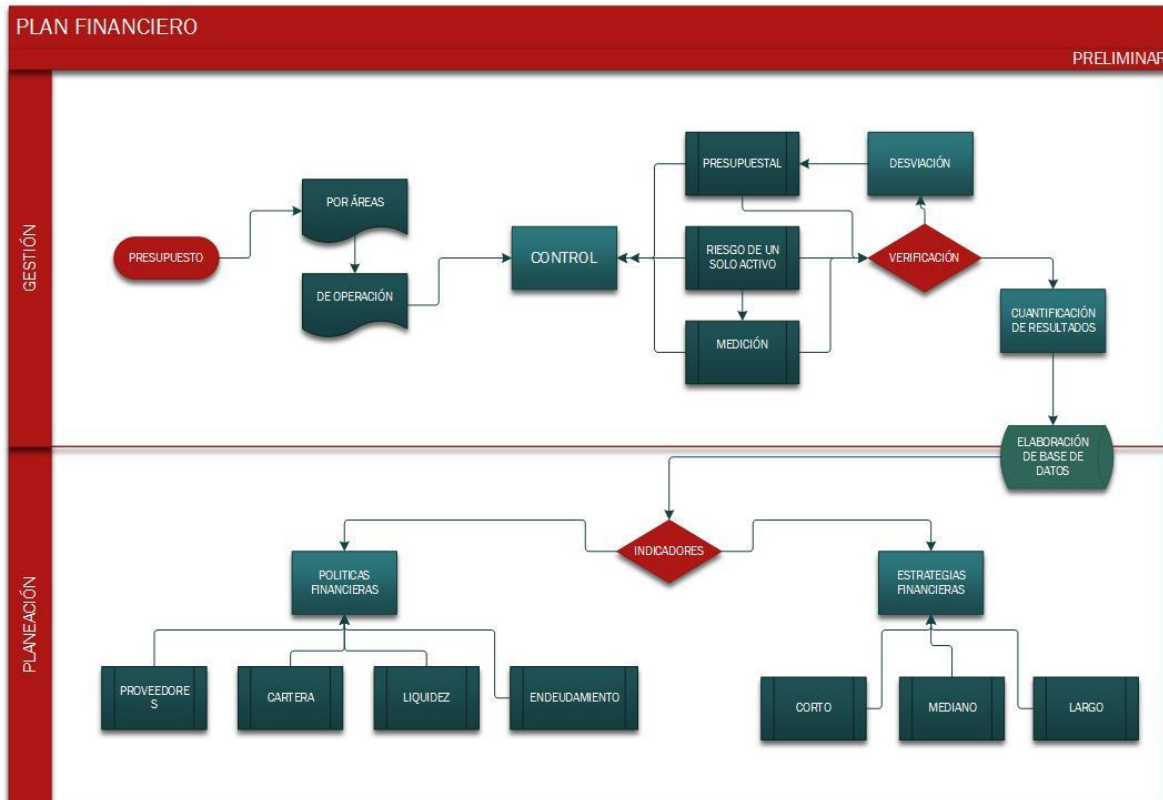


Obtenido de: <http://www.uv.mx/edu-cont/files/2013/05/ww32.jpg>

6 Aplicación en Conjunto:

Para que se logre un plan financiero funcional, es necesario que tango Gestión y Planeación trabajen de la mano, porque en determinado momento, una dará pauta a la otra generando un proceso que es continuo. El Gráfico 4: delimita las actividades propias de cada fase.

Gráfico 4: Planeación y Gestión



El gráfico 4 muestra los aspectos de la planeación y su relación con la gestión, el tema central del cuadro es la vigilancia de ciertos indicadores que pueden hacer que el proceso continuo de administración se vea modificado, se listan los elementos cuya observación es fundamental:

- **Demanda sectorial de servicios:** La cantidad de personas físicas y morales dispuestas a contratar servicios de construcción o adquirir un activo de inversión a largo plazo (bienes inmuebles).
- **Competencia sectorial:** Saturación de los sectores no afectados, por lo tanto, aparición desmedida de oferta de servicios similares.¹³
- **Promedio de costos:** Dependiendo de la demanda y oferta varía el costo promedio de construcción o de unidad vendida.¹⁴
- **Preponderancia de gasto de los desarrolladores:** Dicha preponderancia puede ser medida a través de la demanda de obra pública o privada.

¹³ Recordar que en la construcción se divide en 3 sectores: Inmobiliario, Sector Público (Infraestructura), Sector Privado (Infraestructura de servicios o Industrial).

¹⁴ Citando a Adam Smith, Teoría de la Oferta y la Demanda, o Mano Invisible.

- **Modificaciones en los patrones de Sectores estratégicos:** Oferta y demanda de sectores clave para el negocio de la construcción. Ej. demanda de vivienda, o demanda de edificios corporativos, demanda de servicios de telecomunicaciones, entre otros.
- **Precios de los proveedores:** Por medio de las diversas fracciones del INPP¹⁵

Continuando con la inteligencia de la vigilancia de eventos que representen un potencial riesgo, se deberán de vigilar de igual forma eventos de orden macroeconómico, como pueden ser:

- **PIB Expectativas de crecimiento:** El indicador en cuestión muestra el desempeño económico a nivel país.
- **Inflación:** De igual forma el tracking de la cifra arroja un complemento para la evaluación del desempeño de México como país.
- **Calificaciones S&P, EMBI, Moody's o similares para riesgo país:** Indicador preponderantes que muestran la disposición al riesgo de inversión extranjera o nacional en el sector privado, tanto de inversión extranjera como de inversión nacional.
- **Tasa de Referencia:** Si se compara con un piso y un techo en cuanto a sus variaciones se pueden determinar límites sanos de endeudamiento generalizado, y por lo tanto una predisposición en invertir o no en bienes a largo plazo.
- **Paquete Económico, partidas referentes al Gasto Público en Infraestructura:** Al compararse por medio de rendimientos es probable determinar si el sector público tendrá o no apertura.
- **Salario Mínimo:** Al compararse con el periodo anterior se puede obtener una tasa probable de incremento para la mano de obra dentro del costo de producción y si se compara contra la inflación, se puede asumir como un indicador del poder adquisitivo.
- **Inflación Sectorial:** Planteada a partir de la inflación asimétrica en México, se deberá revisar dentro del Índice Nacional de Precios al Consumidor la información de los costos de los principales insumos.
- **Benchmark de la competencia:** De forma continua es fundamental tener indicadores de los precios de los principales competidores.
- **PIB de la construcción¹⁶:** La Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), emite reportes trimestrales donde se muestra el desempeño del sector.

Las variables antes descritas proporcionan a las empresas conocimiento de valor estratégico para predecir los movimientos del sector y tomar las decisiones pertinentes en el tiempo indicado para mantenerse en un entorno altamente cambiante como es el sector de la construcción. Dicha vigilancia y el uso de modelos basados en métodos estadísticos y econométricos da como resultado el apartado siguiente.

7 Planeación Estratégica de una Constructora.

Lo que se demuestra en lo expuesto en apartados anteriores es la tendencia del sector a la volatilidad, que en conjunto con los costos elevados en los que incurren los constructores para y

¹⁵ Índice Nacional de Precios al Productor

¹⁶ Índice ubicado en el Gráfico 2 pag. 8

durante la ejecución de obras, los obliga a tomar posiciones de apalancamiento importantes, poniendo en riesgo la operación de la misma empresa. En consecuencia, algunas de las actividades que han ayudado a lidiar con dichos eventos han sido las siguientes:

1. **Diversificar a la empresa:** La volatilidad del sector, tienen preponderancia dentro del flujo de efectivo generando estacionalidad y persistencia en los mismos, por lo tanto, se deberá contar con actividades que permitan generar capital de formas secundarias.
2. **Descentralizar los ingresos previamente diversificados:** Una vez que se cuenten con actividades que permitan la generación de ingresos por otros medios, dichas actividades deberán de contar con administraciones independientes en la gerencia de proyectos.
3. **La posibilidad del uso de una prima de riesgo:** A pesar de ser ilegal, la retención de un fondo en conjunto con la adquisición de un seguro de responsabilidad civil es un hecho común en la práctica, cuando debería de ser aplicable para ambas partes el uso de una prima de riesgo bajo los estándares que la Circular Única de Bancos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.
4. **La puesta en práctica de un programa de erogaciones.** Aunque en algunos proyectos principalmente públicos es de carácter obligado la presente práctica, debería de ser ampliada a todos los rubros, ya que es una manera de asegurar los flujos constantes de capital en el proyecto.
5. **Estrategia de apalancamiento por medio del uso de anticipos:** Como un mal generalizado las constructoras han dejado de lado la verdadera función de un anticipo, como medio de apalancamiento proporcionado por el contratante para el flujo de capital en la adquisición de materiales, así como, en las erogaciones derivadas de forma exclusiva de la operación del proyecto y no como un medio para evitar pagar con el capital el costo de los materiales.
6. **Constante monitoreo de los riesgos de mercado, crédito y liquidez:** El monitorear los presentes riesgos, y el establecimiento de un límite de riesgo proporciona un indicador muy preciso de cuando se debe de parar operaciones y hacer exigible el monto por cartera vencida.
7. **Contar con una política de traspaso de cartera:** La política deberá ir estrechamente ligada a la aversión al riesgo que tenga la empresa, con respecto de las normas citadas en la CUB.

Los anteriores puntos son medidas prudenciales de riesgo que se fundamentan en los sistemas regulatorios basados en Basilea III¹⁷, mismos que se han desempeñado en el sistema financiero y se encuentran integrados en las Disposiciones de Carácter General (Circular Única de Bancos), emitida por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores. Las medidas antes citadas, han probado su efectividad como pilares de planeación y elementos fundamentales del gobierno corporativo.

7.1 Gobierno Corporativo.

De conformidad con las medidas prudenciales de riesgo, hacen referencia de la diversificación y la descentralización de los ingresos. La estrategia en cuestión ha sido comprobada por Carso e ICA, en épocas mejores. Donde no solo se dedicaban al desarrollo de la obra, sino contaban con maquinaria

¹⁷ Emitido por el Comité de Regulación Bancaria de Basilea (Suiza).

y equipo especializado, del cual obtenían ingresos por ventas. El error de la estrategia fue el no llevarlo a un punto de generación de un nuevo proyecto de inversión.

Una desarrolladora debería de tener más en mente un gobierno corporativo que la generación de una sola empresa que cuente con más de una actividad productiva. Lo que conlleva a que cada una de las actividades de ingreso se encuentre enfocada a distintos clientes, generando un elemento de anclaje en el sector conocido como estrategia de penetración.

7.2 Estrategia de Penetración:

Las condiciones sobre saturación de oferta en el sector, y la escasez de demanda propician que incursionar en el medio hace que sea una actividad altamente complicada. Una forma más sencilla es incursionar en un subsector el cual no se encuentra con menos saturación. Dicho subsector es el de los **Medios auxiliares**, que cuenta con una cercanía con el medio de la construcción.

Los servicios auxiliares permiten a las empresas generar ingresos constantes independientemente de las condiciones macroeconómicas del sector. Permitiendo consolidar una cartera de clientes, que posteriormente aperture el campo de desarrollo para construir, generando crecimiento en la empresa.

7.3 Estrategia de Crecimiento.

Una vez que se cuente con la cartera de clientes se podrá incursionar en el medio de la construcción de manera gradual, como Contratista. Lo que permitirá al corporativo generar experiencia, confianza y una cartera de clientes sólida que a su vez le abrirá mayor paso en actividades de servicios y medios auxiliares.

El conjunto de estrategias propuestas se basa en el modelo de Greiner, en torno a la madurez de la empresa, por lo que cada estrategia le corresponde un nivel de madurez, y a su vez le corresponde una serie de características competitivas, lo que, conlleva a que la mayoría de las empresas en el sector de la construcción se encuentran en la etapa de crecimiento, y aplicando estrategias similares.

7.4 Estrategia de Consolidación.

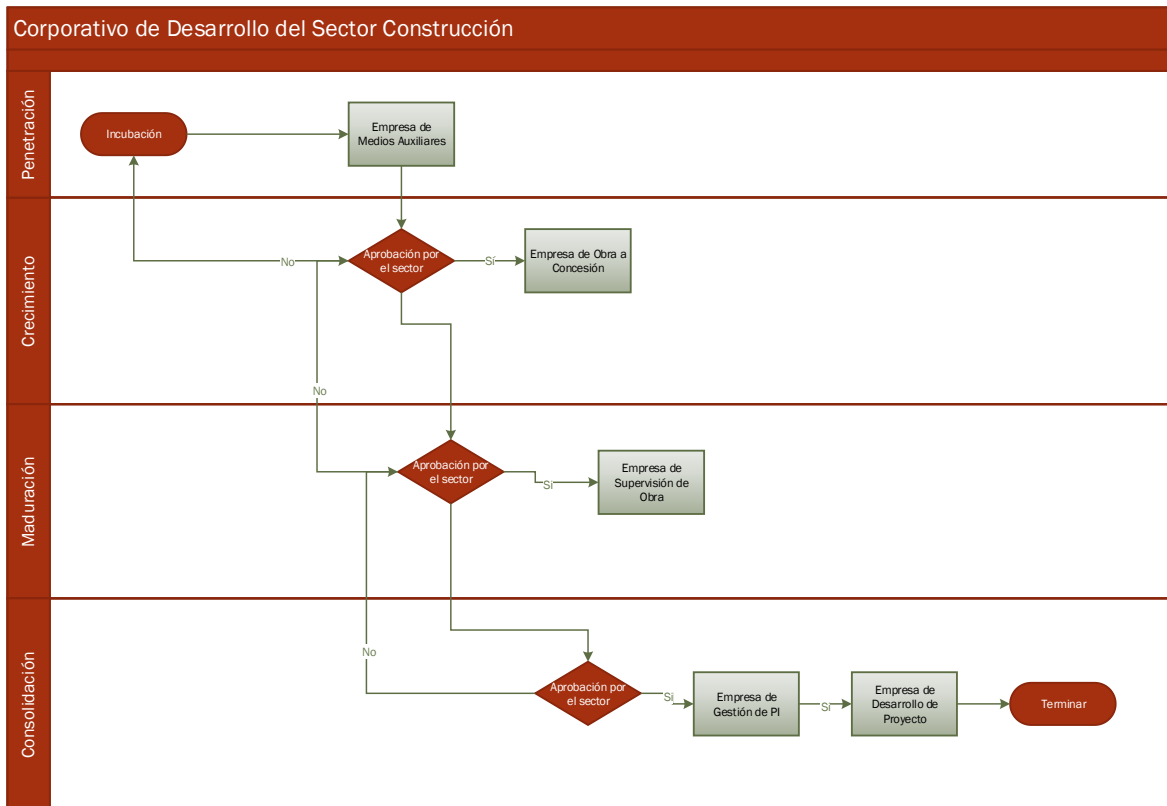
Ya que el corporativo encuentra una madurez en sus 2 actividades (construcción y medios auxiliares), es momento de generar una 3ra actividad económica: una desarrolladora, donde el corporativo puede tener la capacidad de inversión y generación de su propia fuente de trabajo, siendo la actividad de mayor eficiencia en la generación de recursos en el sector.

Esta etapa es la menos competida, sin embargo, es la que mayor experiencia exige, llegar no es fácil, pero es la etapa que completa el ciclo. En este punto las operaciones del corporativo se encuentran administradas por empresas diferentes y con ingresos diversificados en un solo sector, por lo tanto, el corporativo contemplará la existencia de 3 o más empresas alentadas a un mismo objetivo brindando servicio a diferentes clientes con diferentes actividades, generando teóricamente flujos con mucha más estabilidad.

iv. Cuadro resumen de Planeación General.

De acuerdo a las estrategias previamente mencionadas, a continuación, se presenta de manera gráfica un breve resumen del proceso de crecimiento del corporativo¹⁸.

Gráfico 5: Resumen Planeación



El éxito de una empresa de edificación tiene relación directa a un programa estratégico que le permite delimitar las acciones, desde el momento de su apertura, y el crecimiento en cada uno de sus pasos.

Como conclusión del marco teórico, las empresas que han logrado sobrevivir al sector, no cuentan solamente con herramientas de orden matemático, como modelos de proyección y regresiones simples, para aplicarlas dentro de sus operaciones. También se encuentran basadas en fundamentos ideológicos que les permiten utilizar las herramientas de forma eficiente a lo largo de su operación.

¹⁸ El cuadro se basa en la gestión de un corporativo que abarque una serie de actividades dentro del sector, con posicionamiento estratégico.

Torre Chapultepec en Construcción



II Marco Metodológico:

En el apartado anterior donde se plantea la hipótesis del presente trabajo, se propone un modelo para la gestión financiera de una empresa constructora, desde un punto de vista de estudio prospectivo y administrativo de riesgo, siendo las siguientes las razones principales para su implementación:

- a) La adaptación como herramienta de crecimiento y competitividad en el entorno.
- b) La anticipación a los elementos de cambio como elemento de supervivencia.

Para la selección de la muestra que conformará el multicaso se tiene en consideración que deben de ser empresas como primera instancia que se hayan encontrado en crisis previas a la de 2008¹⁹ y que hayan salido adelante, como segundo criterio sin importar el resultado del primer criterio se tengan datos de su comportamiento durante la crisis actual, como tercer criterio que tengan información de más de 2 años ya sea mensual o trimestral, como cuarto criterio que se encuentren preferentemente listadas en BMV, y como último criterio se encuentra el contar con información de contrato en caso de no tener acceso a información financiera.

Las empresas del sector que reunieron los criterios antes descritos son las siguientes:

- Ingenieros Civiles y Asociados SAB de CV
- Carso Infraestructura y Construcción SA de CV

Cabe aclarar que los datos utilizados por parte de CARSO e ICA, son datos de fuentes públicas, por lo que no requieren de autorización para ser utilizados.

Habiendo definido la muestra de la investigación, el siguiente paso es la definición de los supuestos con base en el análisis sectorial presentado como parte del marco referencial, dichos supuestos son los siguientes:

1. El flujo de efectivo no es constante y limita los presupuestos de la empresa.
2. Los periodos económicos como hechos modificadorios de las previsiones.
3. Los periodos económicos generan condiciones macroeconómicas correlacionales al comportamiento de las constructoras.
4. La reducción al gasto público, afectando de forma generalizada al sector.
5. La reducción del poder adquisitivo de la población afecta de forma indirecta a las proyecciones.
6. El comportamiento del PIB de la construcción como parte del proceso estocástico que conforma el enfoque multivariado del modelo
7. El incremento de la tasa de referencia como costo del pasivo.
8. El incremento del costo de captación como incremento en inversión.
9. Determinación de las principales razones financieras.
10. La demanda de los servicios de construcción generada en sectores, tales como energías y telecomunicaciones.

¹⁹ Cuyo efecto permanece hasta 2017

11. La correlación que algunas cuentas del flujo de efectivo guardan entre sí.

Para el desarrollo de los supuestos se consideraron los principales índices de consulta:

1. Producto Interno Bruto, del sector de la construcción
2. Tasa de Referencia de BANXICO.
3. Gasto Público (Inversión Gubernamental)
4. Índice Nacional de Precios al Consumidor.
5. Salario Mínimo
6. Tipo de Cambio
7. Demanda de Servicios de Construcción del sector energético
8. Demanda de Servicios de Construcción del sector de telecomunicaciones
9. Demanda de Servicios de Construcción para Obra Pública
10. Demanda de Servicios de Construcción para Obra Privada
11. Reducciones de presupuestos de erogaciones gubernamentales
12. Tipo de Cambio

Con base en la información de ICA y CARSO, se presenta el modelo de proyección, de forma posterior se abordarán las estrategias de Gestión Financiera con base en el modelo y análisis de los factores de riesgo de las cuentas detectadas como claves, comparando proyección y el “Z-Score” de Edward Altman.

Ilustración 17: Obra Clausurada



Obtenido de: <http://www.eluniversaledomex.mx/fotos/OBRA-CLAUSURADA-TLALNE-003501.jpg>

Corporativo ICA



https://www.forbes.com.mx/2016/05/IMG_20160526_171224-1024x768.jpg

III ICA (Ingenieros Civiles Asociados):

En la actualidad es la empresa más grande, dedicada a la Industria de la Infraestructura, y de la Construcción Privada, cuenta con numerosos proyectos en la república mexicana y parte de Centroamérica. Parte del éxito de este “Gigante desvalorizado” (Valle, 2015), es la capacidad de administrar un gran número de contratistas simultáneamente con capital propio, lo que les permite a sus clientes desarrollar toda la gestión financiera del proyecto sin contratiempo y llegar a una negociación de pago una vez que sus clientes se encuentren capitalizados.

De acuerdo con la información acotada de los modelos de contrato, ICA cabe dentro de la figura de contrato de obra a riesgo, donde en este caso, quien asume el riesgo de crédito del cliente es ICA al contar con toda una infraestructura legal y operativa, posteriormente el contrato le permite transmitir parte del riesgo que se representa por medio del modelo de Brechas o descalces.

Algunos de los clientes de ICA son:

- El gobierno federal mexicano.
- Gobiernos de países de Centroamérica.
- El gobierno de la Ciudad de México, y de las 31 entidades federativas restantes.
- Fideicomisos enfocados al desarrollo de la infraestructura como CKD's y FIBRA's, especialmente FIBRA E.
- Y finalmente, fideicomisos de carácter privado.

En 2015 ICA ha sido golpeada por la crisis en el medio de la construcción, pese a ello el modelo de negocio con el que cuentan les permitió recabar una gran cantidad de deuda con todos sus clientes, que se puede entender como un aumento en sus activos. Haciendo referencia al riesgo crédito, una gran porción de dicho activo ha pasado a un régimen de cartera vencida (en muchos casos contenciosa o incobrable), por lo que, a acciones como las siguientes.

1. Desmantelamiento de posiciones como plan de liquidez de contingencia
2. Apalancamiento con base en títulos de deuda principalmente en dólares
3. Severos recortes de gastos
4. Obtención de financiamiento, por medio de bursatilización de activos y deuda
5. Joint venture con empresas desarrolladoras
6. Traslado de deuda a nuevos proyectos, generando gaps de liquidez cada vez más severos a sus proveedores y contratistas

ICA ha logrado sobrevivir, mientras intenta recuperar las posiciones comprometidas de cartera vencida, y generar nuevas fuentes de ingreso. Por lo que se puede asumir que el estado actual de la empresa (debido al fuerte recorte presupuestal del gobierno federal mexicano entre otras causas) es de una contracción severa y se encuentra al borde de la banca rota, un indicio para aseverar es la venta de los títulos bursátiles de ASUR (Grupo Aeroportuario del Sureste), y la venta de diversos bonos de deuda gubernamental preferenciales.

Los factores antes descritos en referencia a la liquidación de los títulos corresponden a las acciones que un banco tomaría como parte de su plan de financiamiento de contingencia. Lo que lleva al

supuesto de que la empresa se encuentra al borde de la “Insolvencia Técnica, siendo la incapacidad de la empresa de sustentar sus pasivos circulantes, con sus flujos (Altman & Hotchkiss, 2006)

1 Historia e Ideología:

ICA se funda en el año de 1947 bajo el liderazgo de Bernardo Quintana Arrijoa, junto con 18 socios fundadores, de los cuales permanecen en el medio Enrique Serur, y Gilberto Borja.

La segunda etapa de a cargo de la empresa pasa por un periodo importante de crecimiento, llegando a cotizar en el NYSE.

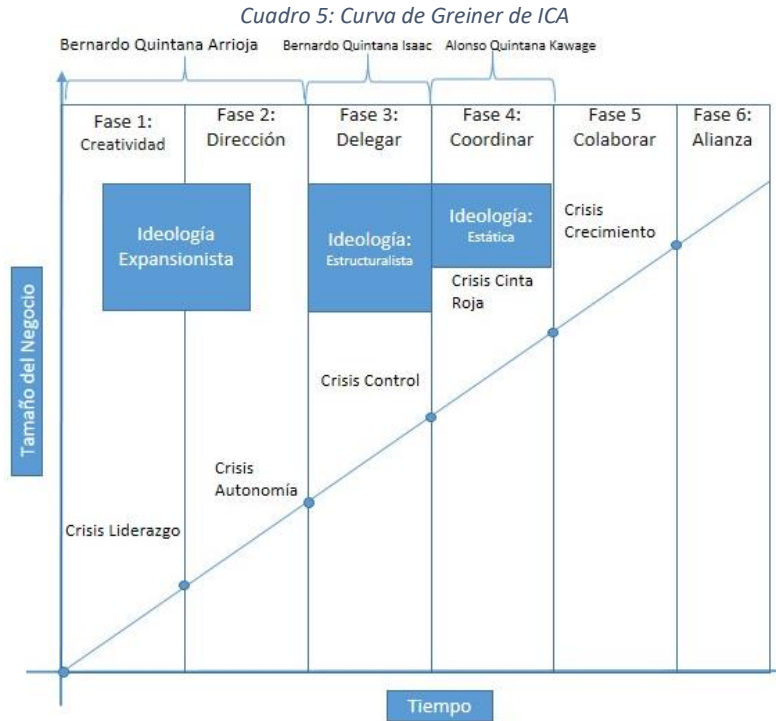
Con la tercera generación de los Quintana en el control de la empresa, se realizan cambios perjudiciales, mismos que se combinan con una serie de riesgos sistemáticos (discrecionales) no previsible. Aunado a ello el gobierno en turno no favoreció a la empresa con asignaciones directas; y detuvo las obras de infraestructuras planeadas para que el crecimiento de México, lo que ha llevado a la empresa a una severa crisis de flujos, donde se está jugando su supervivencia.

La crisis que atraviesa ICA puede analizarse bajo el modelo de Greiner, el postula 6 etapas de maduración con sus respectivas etapas de conflicto. Que se enlistan a continuación:

1. **Ideología Expansionista:** Inicia con Bernardo Quintana Arrijoa (padre) con la dirección de la empresa. Quien buscaba el crecimiento de la empresa a participando en cualquier licitación posible, en esa etapa se construye el Multi-familiar Miguel Alemán, y Ciudad Universitaria (Ingenieros Civiles y Asociados, 2014).
2. **Ideología Estructuralista:** Inicia con Bernardo Quintana Isaac cuya idea principal de reestructurar, lo llevó a la creación de un gobierno corporativo, “superintendencias” o representaciones a nivel nacional, y el IPO²⁰ de la empresa en BMV, además del NYSE²¹. Resultando en márgenes de utilidad mayores y en la especialización de ICA en proyectos de gran envergadura para hacer posible su soporte. Sus obras fueron gran parte de la infraestructura de CFE, más del 60% de la red de transporte Metro, el Museo del Papalote (Ingenieros Civiles y Asociados, 2014).
3. **Ideología Estática:** La tercera generación de los Quintana representada por Alonso Quintana Kawage, quien trató de continuar con el legado de su padre, sin implementar cambio mantuvo las tasas de crecimiento que la empresa no pudo sostener debido a que se encontraba en una etapa distinta de madurez. Lo anterior llevó a la empresa la crisis de la “Cinta Roja”; la que se caracteriza por la alta burocratización de la empresa, orillándola a tomar 3 acciones, la primera reinventar por completo su cultura empresarial, tomando un esquema de maduración en su fuerza de trabajo (Ingenieros Civiles Asociados SAB de CV, 2014), deshacerse de la mayoría de sus activos a largo plazo, en especial la cuenta de maquinaria y equipo, finalmente la más severa de las acciones el forzar la destitución de Alonso Quintana; quien renunció el mes de Febrero de 2016 (Redacción del Financiero, 2016).

²⁰ Oferta Pública Inicial, por sus siglas en inglés “Initial Public Offering”.

²¹ Bolsa Mexicana de Valores, y New York Stock Exchange.



2 Modelo de Negocio:

El modelo de negocio de acuerdo con lo manifestado en su sitio web, se enfoca en buena parte a estrategias sustentables, que buscan la implementación de una manera de pensar en sus trabajadores, por medio de una serie de objetivos, mismos que hablan de una madurez corporativa.

De acuerdo a lo manifestado se encuentran dentro del paso número 3 de 6, por lo que ya llevan camino recorrido. Dicho procedimiento se basa en una perspectiva similar al “Balanced Score Card”, por medio de un análisis superficial pese a la crisis que se encuentran pasando buscan generar confianza en el cliente (Ingenieros Civiles Asociados SAB de CV, 2014).

Ilustración 19: Proceso de Maduración de ICA



Obtenido de: <https://www.ica.com.mx/es/strategy>

Dicho proceso es resultado de la última reestructura de ICA, la cual busca rescatar a la empresa con fecha máxima de acción a mediados de 2017, en caso de no ser así la empresa se declararía en concurso mercantil y posteriormente en quiebra.

Dicha re estructura, básicamente busca 3 objetivos primordiales:

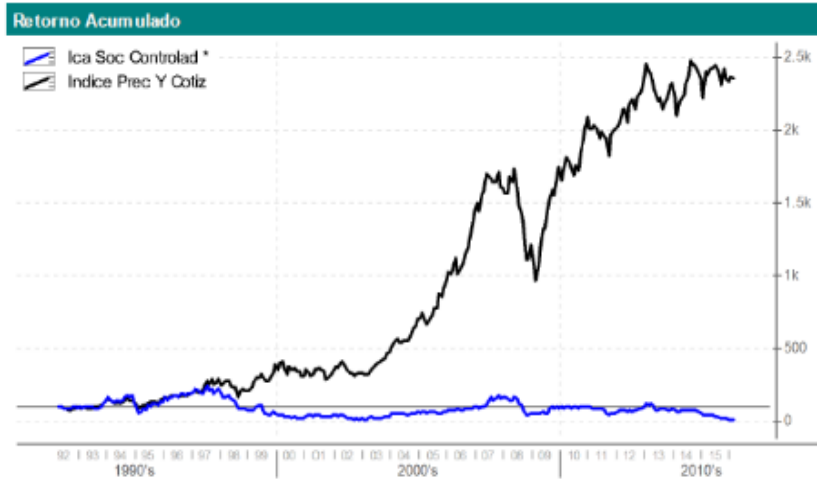
1. El fondeo de la empresa, por medio de fuentes de “bajo costo”, y la diseminación masiva por medio de vehículos bursátiles donde se coticen acciones preferenciales e instrumentos de deuda corporativa.
2. La reducción de gastos por medio, de recortes continuos de personal
3. La renegociación de los títulos de deuda en moneda extranjera, como de la deuda emitida en dólares principalmente, con sus vehículos bursátiles principales
4. La generación de fuentes de ingreso donde no se negocie crédito a operaciones de producción
5. La liquidación de la mayor parte de los pasivos, que permita el flujo

Habiendo analizado los elementos del análisis cualitativo de la situación actual de la empresa, el siguiente apartado abre paso al análisis cuantitativo, empezando por el apartado del análisis accionario de la empresa en cuestión

3 Indicadores Bursátiles

Con el objetivo de mostrar la proporción del problema a continuación se muestran 3 indicadores con respecto del comportamiento de la acción de ICA, obtenidos a partir de la base de datos de Económica A continuación se presenta el gráfico 2 con información pertinente al retorno de la inversión acumulada de la empresa, en comparación con una inversión en un título libre de riesgo ligado al crecimiento del IPC²².

Gráfico 6: Retorno de la Inversión



Obtenido de la base de Datos Económica

La cotización de la acción de la constructora, en el periodo comprendido de 2012 a contaba con un promedio de **58.67**, modificándose en 2015 a **21.73**, lo que representa un descenso de **270%** en un periodo de 3 años.

En el Gráfico 6 muestra un comparativo hipotético de una inversión en un índice ligado al IPC, y la variación acciones bursatilizadas preferentes de ICA, lo que pone en evidenciar una mayor volatilidad del Índice²³. El periodo que comprende del 92 hasta el 2000 tuvieron comportamientos similares, posterior a dicho periodo, el indicador muestra una utilidad acumulado inferior **0**, mientras el INPC registra un ingreso acumulado de **2500**; dicha variación en 2015 se debe a un descenso en las ganancias trimestrales de **(0.1275%)** (Gráfico 8).

Gráfico 8: Ganancias trimestrales de ICA



Obtenido de la base de datos Económica

De forma histórica la empresa cuenta con un periodo de tiempo extenso donde es apreciable en el Gráfico 3 la generación de utilidades donde en promedio se puede establecer un parámetro del **10%**

²² Índice de Precios y Cotizaciones

²³ El índice representa inversiones libres de riesgo, por lo tanto, debería de registrar menos variaciones que la acción con la que se está comparando.

sobre del tamaño total de la emisión en promedio. De forma posterior a partir del año 2012 es visible la debacle de la empresa donde generó cifras de pérdida que ascienden a una cifra cercana al **28%** en fechas cercanas al 2015, donde la empresa dejó de cotizar en la bolsa de Nueva York, por no cumplir con el parámetro mínimo de valor de cotización²⁴ entre otros requisitos. Se puede evidenciar de forma más puntual que la empresa cuenta con un problema para captar inversión por medios bursátiles, puesto que de acuerdo al gráfico 6 la empresa cuenta con un costo de oportunidad alto, como a su vez el gráfico 8, evidencia que no se encuentra generando ingresos suficientes para otorgar retornos atractivos, a lo cual si se comparan ambos con el gráfico 10 se puede afirmar que la acción es “cara”, con respecto a los beneficios que otorga, ya que la utilidad histórica evidencia volatilidad solo en un periodo comprendido de 2013 a 2014, generando movimientos benéficos potenciales, posterior a ello el comportamiento es completamente plano, por lo tanto en materia de dividendos, tampoco resulta atractivo para fuentes de financiamiento externas.

Gráfico 10: Precio contra Utilidad



Obtenido de la base de datos Económica

Cuadro 7: Indicadores de Desempeño Bursátil

Indicadores de Desempeño Bursátil		12 meses		Porcentaje
Acrónimo	Razón	sep-14	sep-15	Variación
UPA	Utilidad/ Acciones	-\$ 0.696	-\$ 4.98	-815.2%
VLA	Valor en Libros/ Acciones	\$ 28.760	\$ 26.33	-8.4%
%M. Bruto	EBITDA/Activos Totales	22.05%	20.7%	-5.9%
%PATR	Patrimonio/Activo Total	3.39%	-9.6%	-381.7%
%M. Neto	Utilidad Neta/Activos Totales	2.32%	-5.7%	-344.4%
% Lever.	Pasivos totales/ Patrimonio	218.72%	259.5%	18.6%
Liquidez	Activos Circulantes/Pasivos Circulantes	1.31%	1.2%	-5.3%

Obtenido de la base de datos Económica

Lo tabla presentada con anterioridad muestra de manera adicional a los indicadores graficados, los principales indicadores de desempeño desde el punto de vista bursátil. El primer indicador es la utilidad por acción, en otras palabras, es la relación de la utilidad que genera la empresa, entre el número de títulos (emisión), que la empresa disemina por medios bursátiles, que a su vez respalda cada acción, en el caso en particular que se está analizando desde 2014 refleja la repartición de una pérdida en vez de utilidad, la cual se acentúa hasta 2015 al igual que el deterioro su retorno acumulado, y sus ganancias trimestrales. El resultado comparativo del periodo de análisis es una varianza del indicador de **(815.2%)²⁵**.

El segundo indicador es el valor en libros por acción, indica una relación de respaldo de la cantidad de acciones emitidas con respecto del valor de los activos con los que cuenta la empresa, incluyendo efectivo e intangibles. Al interpretar la presente razón, se puede aseverar que la empresa cuenta

²⁴ Valor de Cotización Mínimo de acuerdo al New York Stock Exchange, \$ 1.00 USD.

²⁵ El paréntesis para medios de análisis indica un número negativo.

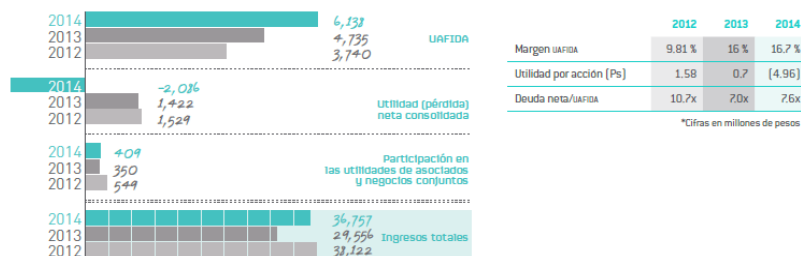
con el capital suficiente para la liquidación de las obligaciones con respecto del valor de su capital y del total de la emisión dispuesta. Pese a ello la evidencia señalada en el Cuadro 7, en comparación con el 2014, muestra que hay una disminución de **(8.4%)**, que al considerar que el número de acciones emitidas no aumentó (Ingenieros Civiles Asociados SAB de CV, 2014) evidencia una fuerte disminución en el valor de la empresa, originada en la importante reducción de los ingresos de la empresa. Que en conjunto con el análisis de la tercera razón de la empresa la cual se avoca al análisis del margen bruto de la empresa con una reducción de **(5.9%)**, representando una pérdida en la productividad de la empresa.

Los últimos dos indicadores exhibidos en el cuadro 7, muestran el comportamiento de la empresa desde el punto de vista de la deuda a corto plazo y largo plazo, la razón (Pasivos Totales/ Capital Contable) evalúa el porcentaje de apalancamiento de la empresa, que con otra redacción hace referencia a la cantidad de deuda total²⁶ de la empresa con respecto a los activos totales²⁷ respaldando dicha deuda; dicha cantidad para 2014 se estimó de **218.76%** lo que indica que la empresa se encontraba sobrepasada en cuanto a deuda, ya que no contaba con los bienes necesarios para solventar la deuda, por lo tanto se encontraba demasiado apalancada, para 2015 la razón del presente apalancamiento recibe un incremento negativo de **(18.6%)**, por lo que se interpreta en un gravamen de la deuda de la empresa.

Debido a registrar una relación de **1.31%**, en torno al test ácido se traduce como una pérdida de ingresos de la empresa afectando su capacidad de hacer frente a sus obligaciones, mientras que el incremento en los pasivos a corto plazo para 2015 registra un índice de **1.24%**, lo que lleva a suponer un aumento en las obligaciones a corto plazo, con tendencia a seguir incrementando.

De acuerdo con los indicadores bursátiles, se puede concluir que la empresa en el periodo enmarcado del año 2012 hasta el año 2015, cuenta con poca atracción de inversores vía bursátil, de igual forma la empresa cuenta con severos problemas de generación de ingresos que están afectando la liquidez de la empresa, ubicándola en una posición de peligro (Altman & Hotchkiss, 2006). La segunda parte del análisis involucra la aplicación del modelo de gestión financiera, con el objetivo de pronosticar el futuro de la empresa más a fondo proyectándose su comportamiento por medio de la teoría de los flujos de efectivo sometiendo a 3 pruebas: 2 involucran el "Z-score" de Edward Altman, y una adicional propuesta como un tablero de administración financiera, con el objeto de determinar su probable Default²⁸.

Ilustración 21: Resumen del Informe Anual



Obtenido del Informe Anual de ICA 2014

²⁶ Deuda de Corto y Largo Plazo

²⁷ Circulantes y Fijos

²⁸ Default, término acuñado a quiebra de una empresa

Para el análisis de los estados financieros se mostrarán las gráficas de los principales valores y razones financieras que fueron seleccionadas bajo los criterios de “Las redes neuronales en un análisis comparativo con la técnica Z score” (García Salgado, 2013).

Activo Total:

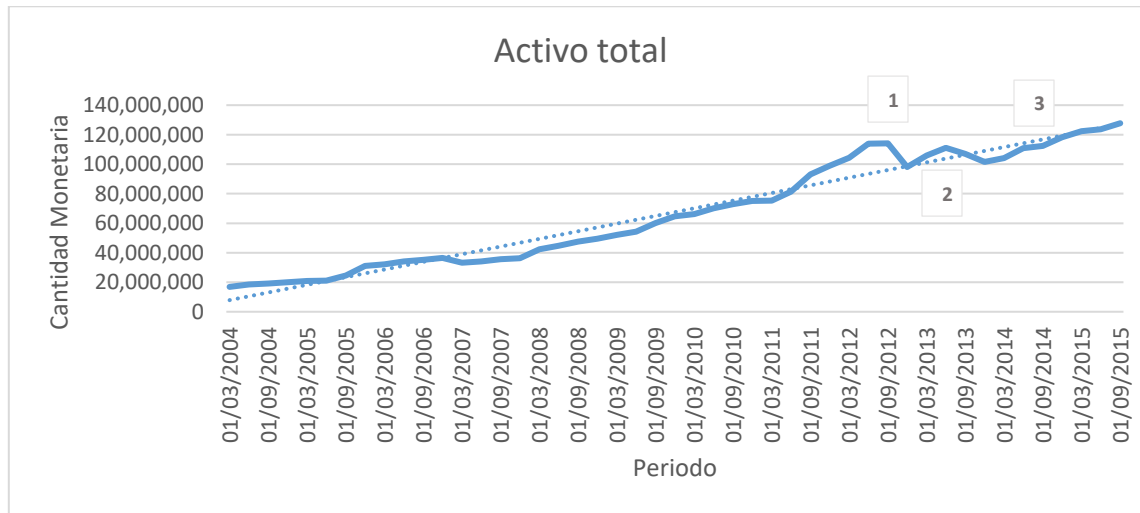


Gráfico 12: Activo total

El gráfico 12 muestra una representación de los datos pertenecientes a la cuenta de activo total, del que se desprende que la cuenta tiene una tendencia preponderantemente creciente, a su vez se registra una cumbre **1** que indica un crecimiento fuera del promedio de los activos, originado por el incremento registrado de los ingresos trimestrales de la compañía en 2012 por la construcción del proyecto de la línea 12 del metro; dicho incremento en la dispersión de los datos de la tendencia, no contó con beneficios importantes para la empresa.

El rango de datos presentes en la figura **2** generan un cambio de tendencia, por lo que se puede asumir una continuidad en los datos por debajo o cercana al promedio. Por lo que no se esperan movimientos de crestas o valles importantes en los datos (incrementos o disminuciones abruptos).

A partir de 2014 (punto **3**) hay un evento importante en la serie de tiempo, y es la ubicación de la tendencia sobre de los datos. Lo cual, si se transpone con la caída de la unidad económica, refuerza la idea del no alejamiento de los datos de la tendencia de largo plazo.

Lo que se refiere a la tendencia, se evidencia un crecimiento constante la distribución de los datos no muestra indicios de que la tendencia tenga un comportamiento no lineal, asumiendo una pendiente constante de crecimiento. En otras palabras, el crecimiento de los activos de la empresa, los cuales no son originados por cuentas de ingreso, puede indicar que se encuentre en una fase de inversión, por lo que se requiere un análisis más profundo para determinarlo.

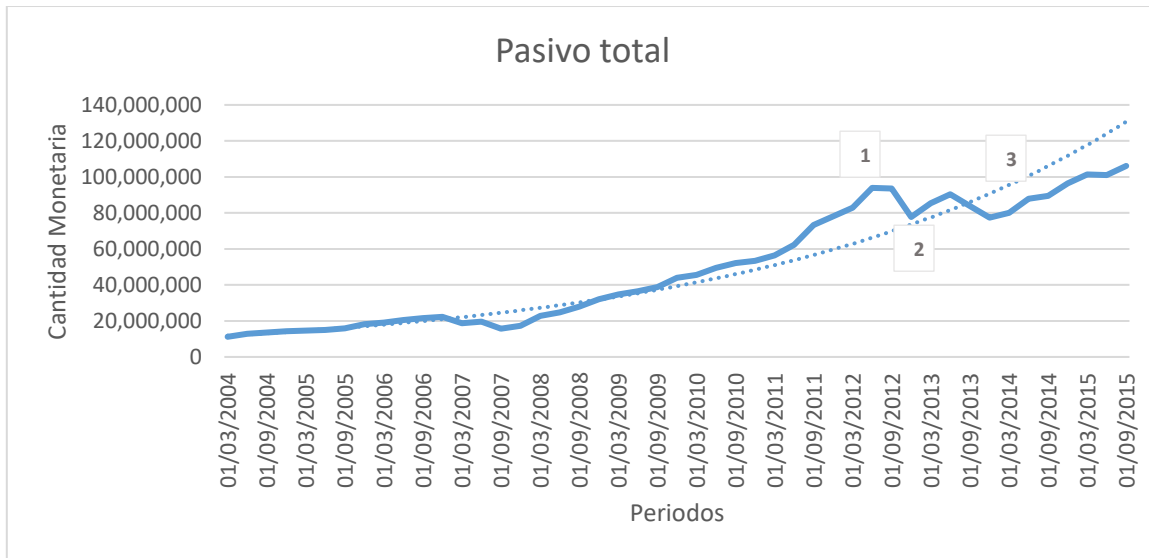
Pasivo Total:

Gráfico 13: Pasivo Total

El gráfico 13, muestra una representación de pasivos, pese a que el comportamiento es aparentemente similar al rubro de activos (gráfico 12), hay diferencias notables con respecto del comportamiento. Se ubica una cresta mayor punto **1**, que muestra que la dispersión de los datos con respecto de su tendencia en un inicio es muy pequeña pero conforme avanza, el cono se va abriendo al borde de tener una separación de importancia.

En los puntos **2** y **3**, muestra un cambio de tenencia de los datos hasta quedar por debajo de la línea de promedio. Estos datos muestran un movimiento de elasticidad²⁹ (Martínez González, Calzada Salas, & Díaz Antón, 2016).

La tendencia muestra un comportamiento no lineal³⁰ (Taleb, 2013), por lo que el incremento de la cuenta no presentará un crecimiento constante si no uno acelerado, que de no controlarse puede provocar que la empresa tenga serios problemas de liquidez, si no se cuenta con un crecimiento similar en la cuenta de activos, principalmente ingresos.

²⁹ Movimiento que indica un alejamiento de los datos, que posteriormente se reduce y regresa a la tendencia.

³⁰ Comportamiento que no cuenta con una pendiente definida, habla de curvas suavizadas con comportamientos más marcados a lo largo del tiempo. Dicho comportamiento puede ser interpretado como un evento exponencial, ligado a fenómenos estocásticos

Activos vs. Pasivos:

31

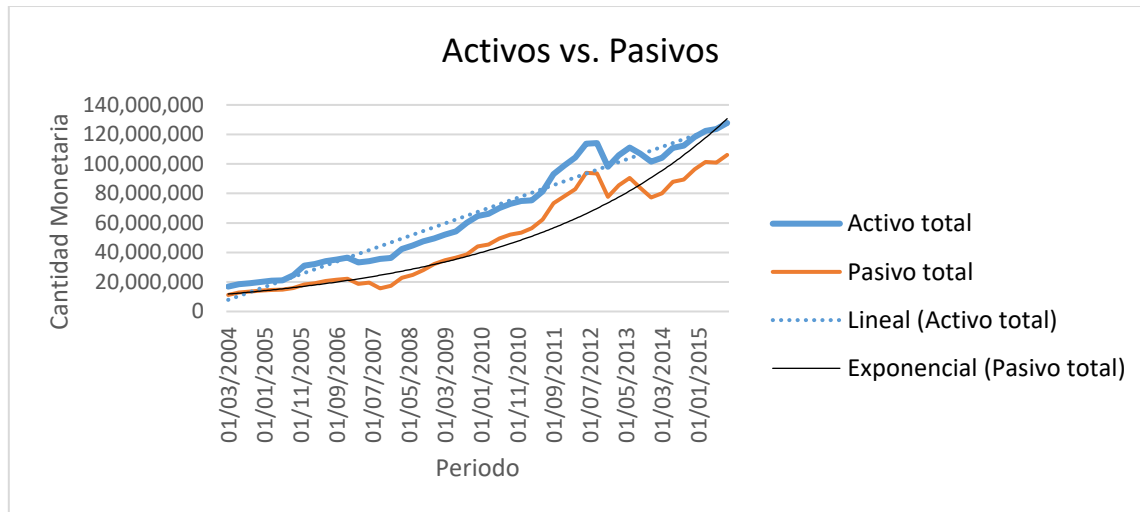


Gráfico 14: Activos vs. Pasivos

El gráfico 14, permite comparar la tendencia de los activos contra los pasivos; donde el comportamiento es aparentemente similar, sin embargo, la diferencia fundamental radica en que el crecimiento de los pasivos con respecto de los activos (incluyendo cuentas de ingreso) es notoriamente mucho más elevada, dado el comportamiento no lineal de la tendencia³². Es normal que una empresa cuente con este tipo de comportamiento en sus primeras etapas cuando, se cuenta con una creciente demanda de servicios, pero al madurar la empresa se pierde dicho comportamiento, lo que conlleva a que en ICA siendo una empresa madura, no pueda sustentar dicho comportamiento.

En parte el comportamiento de la cuenta de pasivo se origina por medio de la emisión de deuda en bolsa, con el objetivo de obtener fondeo. Salvo que el fondeo que pretenden obtener, no se encuentra fundado en generación futura de utilidades (gráfico 6, cuadro 7 e ilustración 21).

De acuerdo al informe de actividades de 2014, el incremento del pasivo total se debe a la apreciación del valor del dólar sobre del peso mexicano, que señala *“Los resultados positivos de la operación fueron afectados por el resultado integral de Financiamiento, producto de la depreciación del peso mexicano frente al dólar impactando así el resultado neto y niveles de apalancamiento, provocando una disminución del margen deuda neta /UAFIDA”* (Ingenieros Civiles Asociados SAB de CV, 2014)

³¹ Activos Vs. Pasivos elaborada con datos de Economía y datos de gráficas anteriores.

³² Dicho comportamiento tendería a emular el comportamiento de la gráfica de pasivos a la de activos

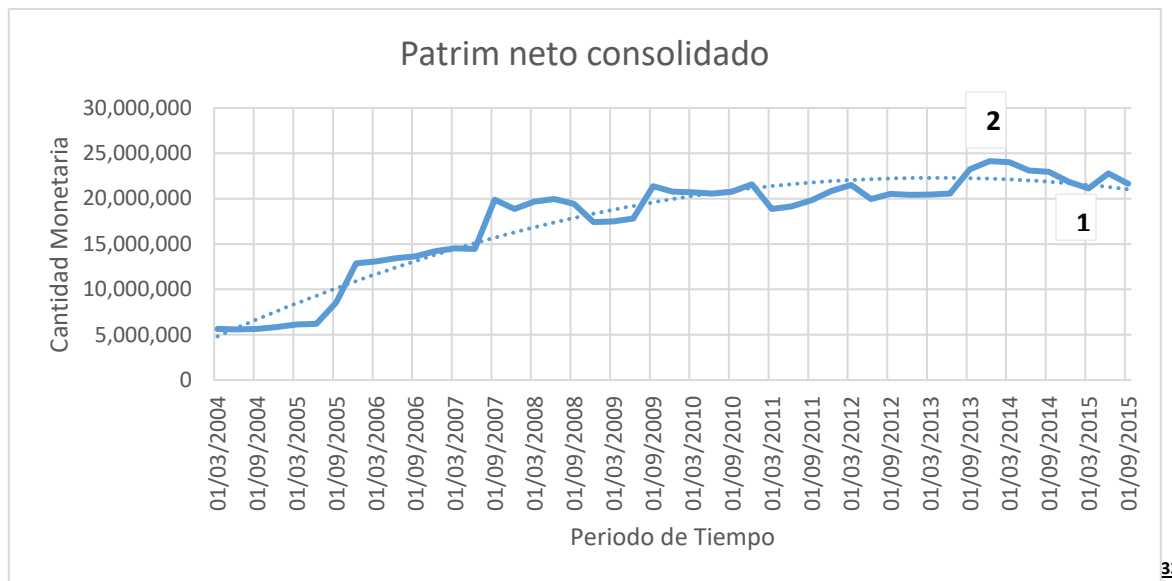
-Capital Contable:

Gráfico 15: Patrimonio Neto Consolidado

El patrimonio neto³⁴ de la empresa engloba cuentas tales como utilidades generadas, patrimonio (inversión inicial), utilidades retenidas, e incrementos al capital. Representando así los medios necesarios para hacer frente a las obligaciones contraídas en caso de una contingencia, al igual que la inversión inicial de los socios, o por políticas de conversión de deuda.

La gráfica 15 representa la evolución histórica de la cuenta descrita con anterioridad, donde la distribución de los datos con respecto a su promedio (tendencia), cuenta con valles y crestas con una estacionalidad marcada aparente a un año y medio. Pese a ello los datos tienden a contar con un movimiento altamente elástico (Martínez González, Calzada Salas, & Díaz Antón, 2016) y regresar al promedio.

El comportamiento de la tendencia, se representa por medio de una regresión cuadrática, donde las intersecciones se encuentran ubicadas hacia el eje neutro y el vértice hacia el máximo de los datos, por lo tanto, se puede considerar como un indicador adelantado de que los datos cuentan con una probabilidad de verse reducidos hasta un nivel de **5'000,000** la aseveración se fundamenta con el punto **1**, donde el crecimiento de los datos empieza a disminuir de su punto máximo (punto **2**), el cual se registró en 2013 con un total de **24,131,782**.

Es pertinente señalar que la empresa registró aumento en su generación de ingresos del año 2012 hasta el año 2013, producto de la construcción de la línea 12 del metro, que se culminó en el año 2014. De igual forma no se tiene registro de políticas de retención de utilidades, y durante el período de 2012 a 2014, la empresa se encontraba en una fase de inversión. Razón que explica la disminución del patrimonio neto.

³³ Patrimonio Neto Consolidado gráfica realizada con base en datos de la plataforma Económica.

³⁴ Al rubro también se le puede conocer como capital contable

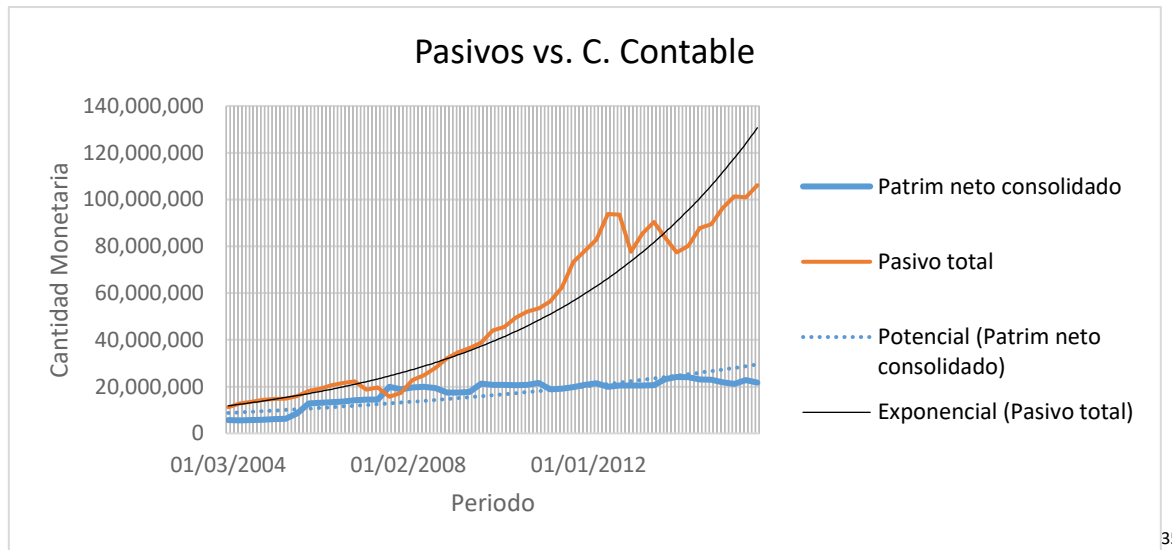
-Pasivo vs. Capital Contable:

Gráfico 16: Patrimonio contra Pasivos

El gráfico 16 presenta una comparativa del patrimonio contra el crecimiento registrado de los pasivos de la empresa in comentum (gráfica 8), bajo el fundamento de la naturaleza contable y expuesta de la cuenta de patrimonio neto.

El crecimiento de los pasivos representados por todas las erogaciones realizadas por la empresa en torno a las obligaciones contraídas, contra el patrimonio de la empresa representados principalmente por las utilidades generadas en el ejercicio, es **5:1** en un periodo de 5 años. Siendo un indicador peligrosamente alto, al responder metodológicamente a una regresión cuadrada, contando con una tendencia preponderantemente exponencial.

Para la mayoría de las empresas la diferencia entre ambas cuentas es natural, ya que, por el manejo de los recursos, las utilidades se ven diezgadas. Pero en el presente caso, la diferencia es considerablemente elevada, como se observa en el gráfico 17.

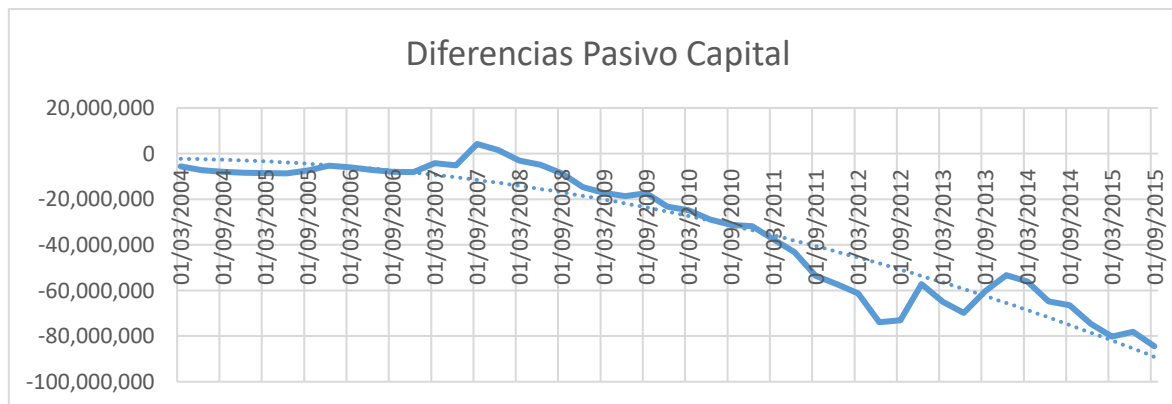
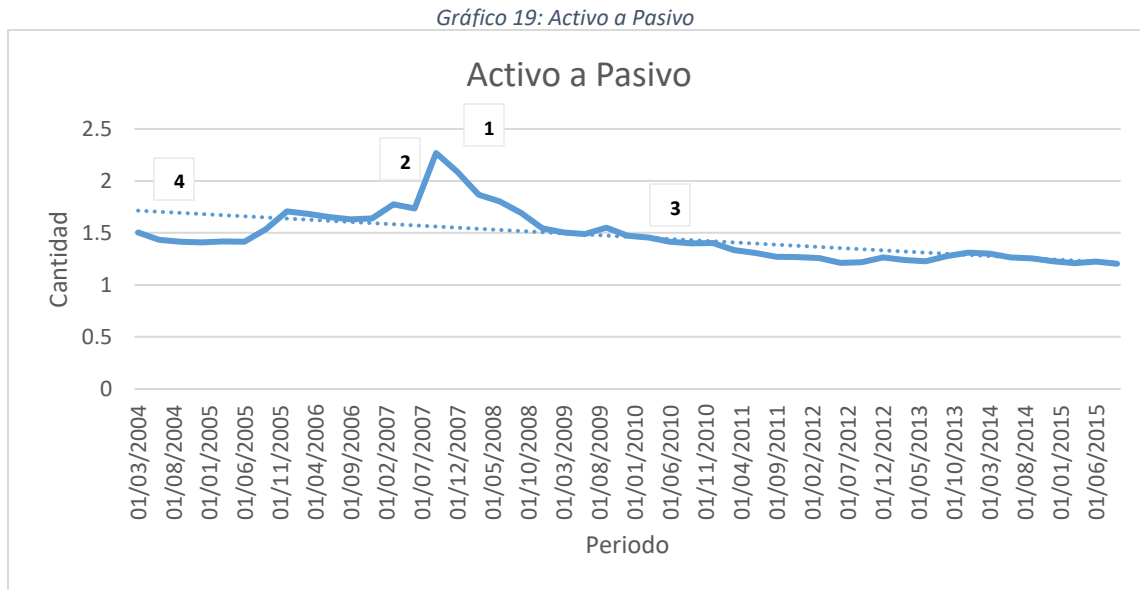


Gráfico 17: Diferencias entre Pasivo y Capital

³⁵ Pasivos Vs. Capital Contable realizada a partir de datos de Economía y Gráficas Previas.

4.2 Razones Financieras

Activo a Pasivo

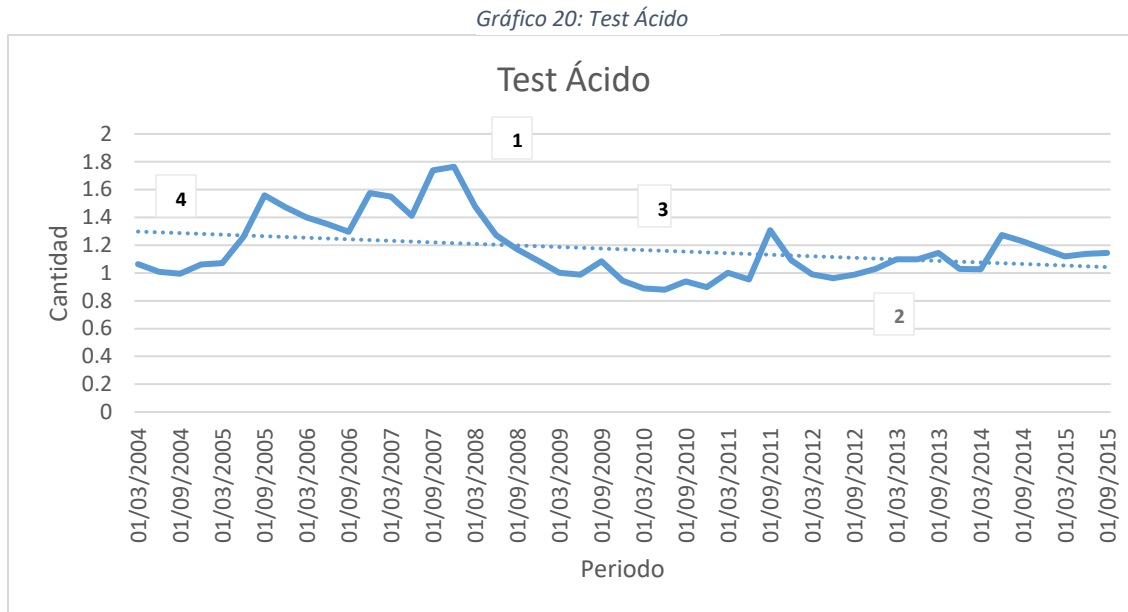
Este análisis tiene como objetivo complementar el estudio de las razones presentadas en el análisis bursátil. La primera relación presentada (Gráfico 19), hace referencia al endeudamiento total de la empresa, por medio de la comparación entre el activo (representación de los bienes de la empresa), con el pasivo (multicitada relación de las obligaciones de la empresa).

-Evolución Histórica: Lo que se puede observar de la presente relación a nivel general es el marcado descenso en los datos que van en un rango de **250%** (notación decimal en la gráfica), hasta valores cercanos al **150%**. En particular se analiza lo siguiente de acuerdo con los puntos del gráfico:

1. La aparición de una figura de cabeza y hombros representada por la cresta
2. La dispersión de los datos es relativamente baja de la tendencia
3. El posicionamiento de los datos debajo de la tendencia posterior a la figura
4. La pendiente negativa de la línea de promedio

-Análisis e Interpretación: La interpretación dada las condiciones, así como las figuras representadas por los datos, en primera instancia indican un comportamiento creciente cuyo comportamiento se modifica a partir de 2007, donde la empresa vive su tercera reestructura. El comportamiento decreciente indica que los activos se encuentran disminuyendo su valor. Por lo que la suposición de reducción de utilidades por actividades de inversión se descarta, el valor actual de la razón es de **120%** con un promedio de **126.8%** por lo tanto, todavía cuenta a 2015 con solvencia el valor de la empresa sobre las obligaciones que representa. Históricamente ICA ha contado con un mejor posicionamiento. El KPI³⁶ se encuentra con un valor promedio de **268%** por lo tanto, ICA se encuentra por debajo del sector.

³⁶ Key Performance Indicator por sus siglas en inglés o Indicador Clave Sectorial.

Test Ácido:

Elaborado con datos de Económica

El test ácido, mide directamente la liquidez de la empresa desde el punto de vista del efectivo, así como de los activos más líquidos de la empresa, sin considerar las variaciones que el inventario pudiera generar. Desde el punto de vista sectorial el descontar los inventarios habla de eliminar el valor de los materiales de construcción en las bodegas, ya que a diferencia de empresas comercializadoras. El ciclo de inventario tiende a no ser homogéneo³⁷.

-Evolución Histórica: El rango de datos en su representación gráfica muestra un comportamiento predominantemente lateral y registra un descenso. De forma particular se observa:

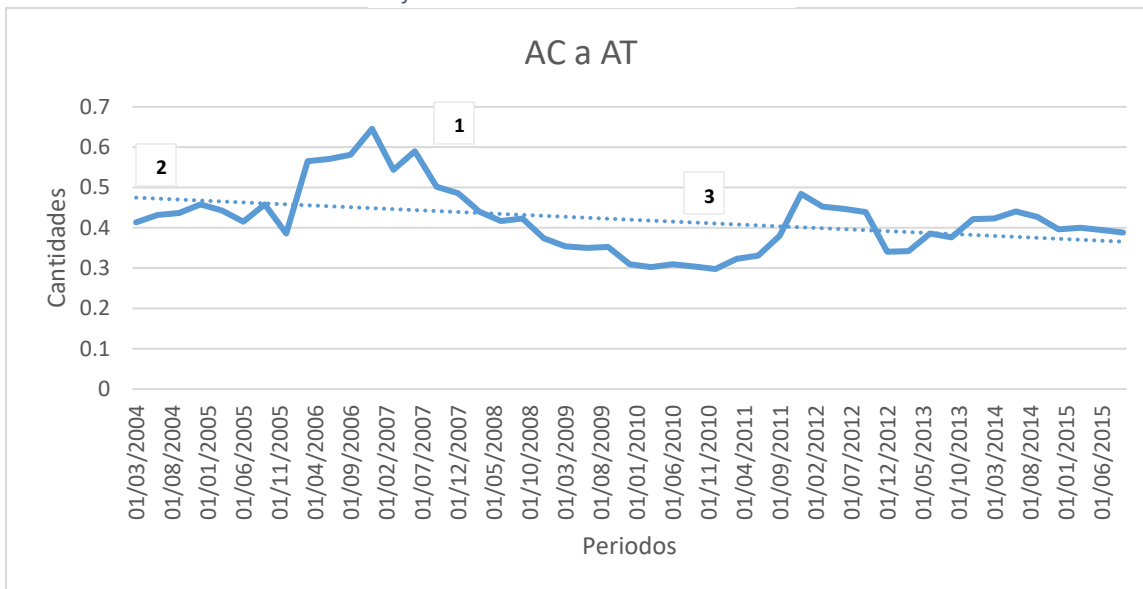
1. Figuras de banderín de forma repetida.
2. Claro comportamiento económico elástico
3. La tendencia de los datos genera una distribución lineal
4. La pendiente de la tendencia es negativa

-Análisis e Interpretación: Las figuras detectadas y la tendencia, establecen un comportamiento lateral descendente, lo que significa la pérdida paulatina de liquidez, que en contraste con la disminución de los activos y la caída de los ingresos muestra que la empresa se encuentra peligrando. El valor máximo registrado es de **1.8**, contra un mínimo de **0.75**, mientras que el promedio registrado es de **1.275**, el último valor es igual a **1.14**, que aparentemente puede ser considerado como bajo, pero en contraste con valores del sector, se evidencia por encima de los demás. Por lo que un análisis a profundidad de la relación de clientes y cuentas por cobrar ya que del total de activo circulante representa el **50%**.

³⁷ La actividad en comento involucra la fabricación de un producto cuyo tiempo no está del todo definido.

-Activo Circulante a Activo Total:

Gráfico 21: Activo Circulante a Activo Total



Obtenido con datos de Economía

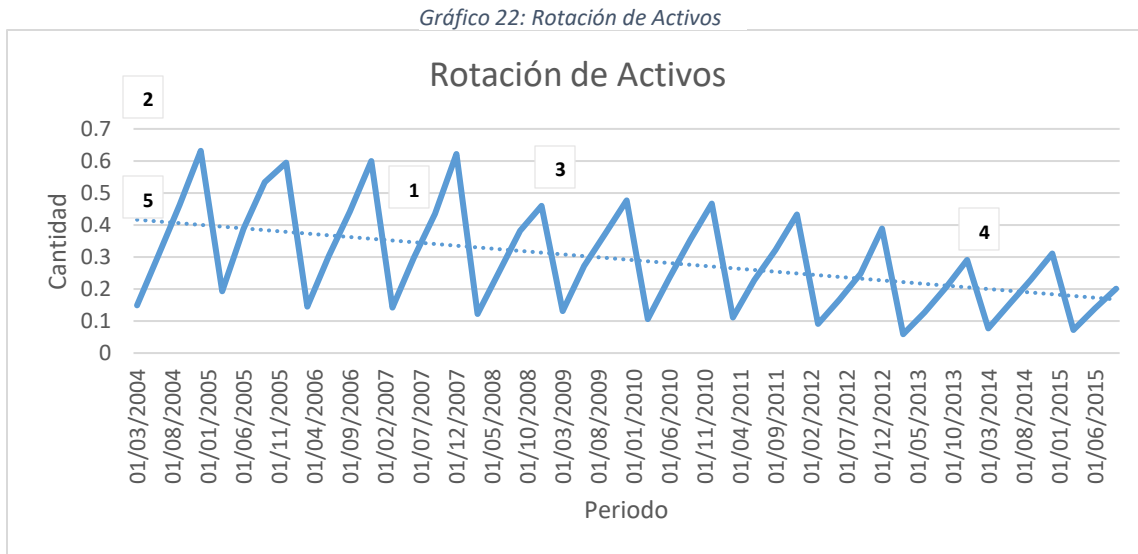
El gráfico 13 hace referencia a una relación de productividad de activos de la empresa. El rango promedio de la razón depende de la actividad económica de la entidad, ya que la cantidad de inversión para generar utilidades varía por sector.

-Evolución Histórica: Los datos que de la gráfica, cuenta con un comportamiento predominantemente lateral, pero en particular:

1. Los datos cuentan con valles y crestas que se repiten a lo largo del horizonte de estudio, de igual forma se evidencian formas de banderín.
2. La pendiente de los datos es negativa, siendo un indicador negativo a largo plazo
3. La regresión de los datos es de naturaleza lineal

-Análisis e Interpretación: El comportamiento de los datos con respecto a su historial, como se señaló es similar a lo que se establece en la gráfica 20 por lo tanto, la pérdida de valor de la razón no se debe de interpretar a corto plazo, si no a largo plazo. El valor máximo registrado es del **35%** hasta el **65%**, con un promedio de **41.1%**. El último dato registrado es de **38.79%**, contra un promedio sectorial de **39.12%**, por lo que el KPI muestra estar por debajo del promedio sectorial, y de forma histórica también muestra tener un comportamiento en 2015 por debajo de niveles anteriores.

Tanto el valor histórico como el valor sectorial muestran un indicador, de que el valor efectivamente está reduciendo, por lo que los equivalentes de efectivo incluidos ingresos e inventarios han registrado un descenso relativo con respecto de un ascenso marcado en bienes de capital registrado a partir de 2011, a raíz de un incremento en la cuenta de inversiones.

-Rotación de Activos:

Obtenido con datos de Económica

A nivel general, lo que respecta al indicador expresado mediante el Gráfico 22, se puede interpretar, por una parte, como la relación que guardan la generación de ingresos con respecto del activo total, así como, el grado de inversión requerido para la generación de utilidad. La interpretación que se le dé dependerá directamente del comportamiento de las cuentas que le dan origen.

-Evolución Histórica: Los datos comprendidos en el horizonte de estudio que comprenden de 2004- 2015, el cambio en el indicador ya que el rango inicial registrado oscilaba entre el **10%** y el **70%**. De forma particular se puede indicar los siguientes:

1. Los datos muestran una estacionalidad marcada, que comprende un periodo de ascenso en 1 trimestre y de descenso de igual forma en 1 trimestre.
2. La distribución general de los datos conforma un túnel que cuyos topes actuales oscilan entre **7%** y **30%**
3. Se observa un descenso drástico en el techo de 2008, de alrededor de **25%**.
4. En 2014 se repitió el evento de 2008
5. La tendencia representa un comportamiento lineal, con pendiente descendente.

-Análisis e Interpretación: El comportamiento estacional de los datos es normal dadas las condiciones inherentes del flujo de ingresos, cuya tendencia aumenta a mitad del año, por otra parte, el túnel aparente que se forma es un indicador de permanencia de la tendencia, por lo que no se espera un cambio en el comportamiento general de los datos.

Por lo que respecta a la tendencia como tal, sigue una distribución lineal, cuya pendiente ha generado una reducción del techo de razón como se cita en párrafos anteriores. Con respecto del promedio del sector, se registra un valor de **26.78%** contra un valor de **21.01%**, por lo que se puede considerar que la unidad económica se encuentra por debajo del sector.

-Utilidad Neta:

El gráfico 23 hace referencia a una cuenta del estado de resultados integral, y es importante su análisis ya que representa el capital remanente, después de haberle hecho todas las deducciones objeto de erogaciones corrientes de la empresa.

-Evolución Histórica: La gráfica 23, evidencia los tropiezos de los ingresos de ICA donde es evidente la debacle de los datos hacia el final de la gráfica; de igual forma la gráfica muestra los siguientes eventos:

1. La dispersión de los datos en a lo largo del tiempo de ejecución del estudio, se observa que la mayoría de las ocasiones los datos no distan de la tendencia
2. El primer evento drástico de la empresa se registra en 2008, con la crisis sub prime
3. Se registra una cresta respaldada por el aumento de los ingresos en 2012, y 2013
4. El evento de pérdida mayor registrado, dado la caída de los ingresos de la entidad, aumento del tipo de cambio, en relación con la deuda emitida, además de registrarse una figura de cambio de tendencia (cabeza Hombros)
5. La línea de promedio representada por medio de una gráfica lineal con tendencia negativa.

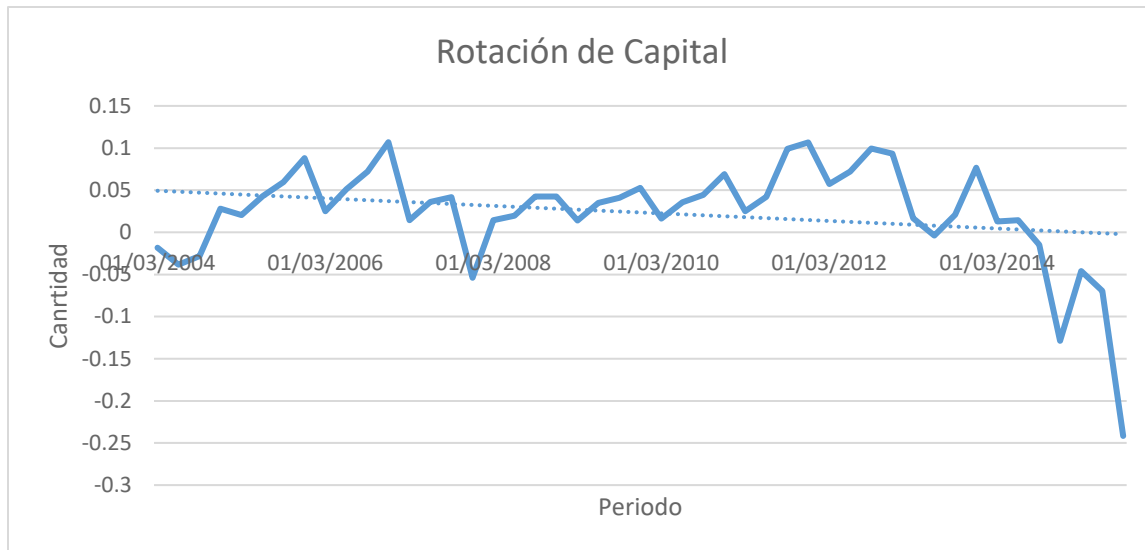
-Análisis e Interpretación: La razón del comportamiento de la cuenta se debe a la emisión de deuda ligada al dólar americano, dado el incremento en el tipo de cambio, y el desplome de los ingresos registrados desde 2014. Por lo que respecta a la tendencia, en la figura se observan datos que se ubican por debajo de la línea, con un error³⁸ que no se había manifestado de forma histórica.

Lo tocante al KPI del sector con respecto de la utilidad marginal, ICA se encuentra posicionado por debajo con un valor (en porcentaje sobre ventas netas) **-15.27%**, contra un valor de **26.78%**.

³⁸ Separación de los datos con respecto de la tendencia

-Rotación de Capital:

Gráfico 24: Rotación de Capital



Obtenido con datos de Económica

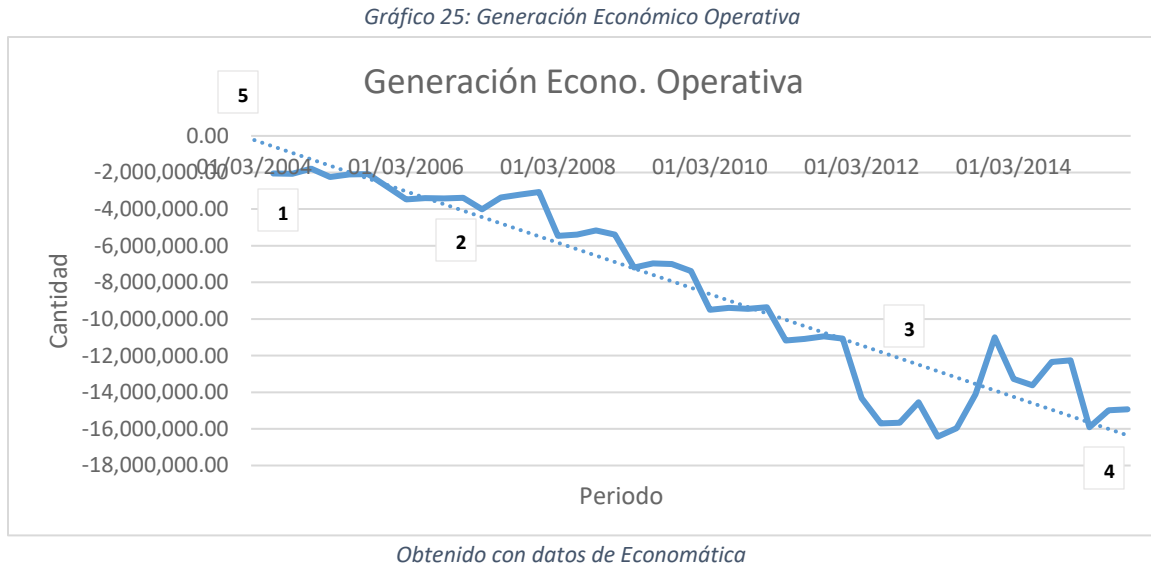
La gráfica 24 se puede interpretar como la comparación de la utilidad neta (gráfica 23), con respecto del capital proveniente de los socios, el cual fue objeto de análisis, en el gráfico 10 el cual cuenta con comportamiento preponderantemente lateral. Es evidente el marcado descenso a partir de 2014.

-Evolución Histórica: Para el presente indicador no hace falta contar con un análisis más profundo de la gráfica, por lo que será mejor hacer énfasis en datos comparativos:

1. El comportamiento es similar en un porcentaje grueso del 90%
2. Se muestra una sensibilidad notoria ante la disminución de los ingresos
3. Es notable que el nivel de capital se mantuvo a lo largo del horizonte de estudio, en un tono creciente.
4. La pendiente aparentemente es negativa.

-Análisis e Interpretación: El presente indicador se debe de analizar con respecto de los ingresos y el capital con el que cuenta la empresa. De acuerdo con la gráfica 10 el nivel de capital se comportó de manera ascendente salvo que no registro un crecimiento marginal importante. Por lo tanto, la razón de rotación de capital confirma que el nivel de inversión se mantuvo, por lo que el capital incrementa.

Por lo pronto el sector registra un valor igual al **3.630%**, en contraste con **-25%** obtenido por la unidad económica. Lo cual es un indicador de desempeño muy bajo.

-Generación Económico Operativa:

Uno de los indicadores de mayor importancia es el de la gráfica 25 conocido como Generación Económico Operativa, debido a que mide la generación de valor de la empresa con respecto a su riesgo y el nivel de inversión requerida para operar. Lo que se traduce en plusvalía a la inversión de los accionistas.

-Evolución Histórica: La evolución histórica del índice engloba:

1. En un inicio se registran datos cercanos a la línea 0
2. La dispersión de los datos con respecto de la media no es alta
3. Se presenta un impacto importante en 2012 dado un incremento considerable en los pasivos
4. Los datos se han logrado colocar por encima de la tendencia
5. La tendencia de los datos se comporta de forma lineal, con pendiente negativa

-Análisis e Interpretación: El dato más importante y evidente del análisis es la cantidad de pérdida que se ha generado para los inversionistas a lo largo del tiempo evaluado. Ya que, desde el punto de vista operativo, la rentabilidad que genera cuenta con un importe deficitario. Por lo tanto, desde el punto de vista de inversión y habiendo analizado las razones que García Salgado sugiere, para determinar el desempeño de una empresa, que a su vez se basa en el modelo de Fisher del Z-Score, ICA no genera un valor importante desde el punto de vista de inversión, liquidez, y eficiencia para un inversionista.

Habiendo definido la situación actual de la empresa se procede a analizar su flujo, la proyección del mismo y determinar mediante el Z-Score³⁹ (Altman & Hotchkiss, 2006) (Caouette & Altman, 2008), el peligro de quiebra de la empresa.

³⁹ Técnica probada por medio de una muestra estadísticamente robusta, en empresas principalmente industriales, en EEUU, y en México (Capítulo 11)

4.3 Proyecciones de las Razones Financieras:

Las proyecciones financieras de la empresa se realizaron por medio del uso de un programa de estadística especializado llamado Crystal Ball (Oracle Systems, 2016) del desarrollador Oracle, por medio del uso de una herramienta cuya finalidad es encontrar el método de proyección que más se ajustara de acuerdo a parámetros de confianza establecidos por los métodos de la U de Theil⁴⁰, el coeficiente de Durbin Watson⁴¹, y el estudio estadístico conocido como la caja de Ljung⁴².

Los datos empleados para las proyecciones son las principales razones financieras elegidas a partir de un tablero de control con respecto a razones que miden la eficiencia de la empresa, tomadas a partir del conjunto de razones financieras pertenecientes al “Z Score” (Altman & Hotchkiss, 2006), y parte de las razones utilizadas en el análisis financiero (García Salgado, 2013). De igual forma se consideró en conjunto los datos de mayor importancia ligados a los ingresos y egresos de la compañía. Mismos que fueron elegidos con base en la técnica de elaboración de un Presupuesto Maestro (Flujo de Efectivo) (Berk & Peter, 2008), (Instituto Mexicano de Contadores Públicos, 2016), el cual se proyectó finalmente con base a los datos previamente obtenidos. La obtención de los datos se hizo a partir de información pública emitida por medio de la Bolsa Mexicana de Valores

En consecuencia las proyecciones se catalogan en los siguientes rubros.:

1. **Liquidez** Enfocado a determinar el posible comportamiento de la solvencia a corto plazo de la empresa
2. **Apalancamiento:** Valores asociados al dimensionamiento de la deuda con respecto de los activos.
3. **Eficiencia:** Razones que buscan sondear el escenario de mayor probabilidad con respecto de la generación de beneficios de la empresa con respecto a su nivel de inversión futura.
4. **Cobertura:** Clasificación donde de igual forma se mide la productividad de los activos, salvo que los presentes indicadores pretenden, evaluar el grado de salvaguarda con respecto de los activos.
5. **Determinante (Generación Económico Operativa):** Cuenta que busca evidenciar el probable comportamiento futuro del beneficio y generación de valor para los accionistas.

Los datos resultado del proceso de proyección, utilizaron la información histórica de la empresa ordenada de forma trimestral, desde 2004 hasta 2015. Por lo que constituyen 48 observaciones de las cuales se pretende obtener un periodo de proyección de 12 trimestres (3 años), mismas que son evaluadas de manera individual, por los indicadores antes mencionados, y obteniendo los principales datos estadísticos, entre los que figura la MAD⁴³. A continuación se evidencian los resultados de las proyecciones de las razones, por rubro.

⁴⁰ Los valores parametrizados no deben de exceder de 1

⁴¹ Mide la correlación de los datos proyectados en una serie de tiempo, el rango debe de ser superior a la unidad e inferior al límite máximo de la razón

⁴² Indicador que mide la correlación entre los datos históricos de una serie de tiempo, el rango debe de ser superior al periodo de desfase k, que en el presente estudio es 12

⁴³ Desviación Media Ajustada, por sus siglas en inglés MAD, determina la media de las desviaciones registradas en la serie de tiempo histórica y la proyección.

i. Liquidez:

a. Test Acido:

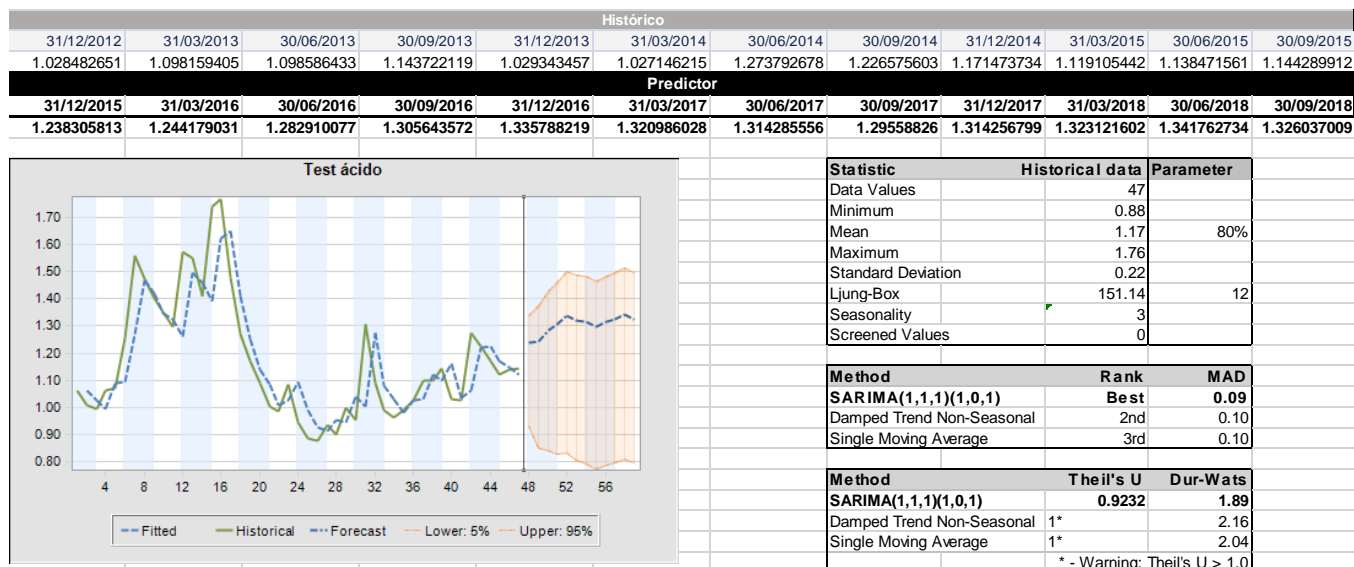


Gráfico 26: Proyección del Test Acido

La razón del test ácido cuenta con comportamiento proyectado en mercado por un cono de volatilidad, que comprenden el rango **[0.50, 1.50]**, con un nivel de confianza del **95%**, y cuya ubicación comprende **0.50** el decil de **5%**, y **1.50%** el decil del **95%**.

-Proyección: Con respecto de la interpolación de una serie de datos conforme a una simulación de Montecarlo⁴⁴, se determinó que la proyección cuenta con una probabilidad más alta de ocurrencia en el decil **80%**, de la distribución normal de los datos enmarcada en el cono de volatilidad; Por lo tanto, se muestra de acuerdo con la serie de tiempo histórica que la empresa cuenta con una recuperación con respecto del efectivo y sus equivalentes.

-Grado de Confianza: Con el objeto de determinar la confiabilidad de la serie prospectiva, se cuantifican los siguientes indicadores estadísticos:

- **Estadístico de Ljung Box:** Se registró **151.14**, el cual se encuentra por encima del grado de desfase (ver nota 53). Los valores de la serie de tiempo tienen correlación entre ellos.
- **U de Theil:** El valor del presente coeficiente, el cual es **0.9232**, al encontrarse por debajo del límite de **1**, determina que la proyección realizada tiene más significancia que un paseo aleatorio.
- **Coefficiente de Durbin-Watson:** Los valores proyectados cuentan con una correlación entre ellos, por lo que pueden ser considerados una serie de tiempo. El valor es igual a **1.89**, por lo que se encuentra por encima del límite.
- **MAD:** La media de los datos de la serie incluyendo datos proyectados es **0.09**, siendo relativamente baja.

⁴⁴ Serie de simulaciones, donde se busca establecer una distribución, y con ello una esperanza matemática, con respecto de una serie de datos (ensayo y error con tendencia al infinito).

b. Capital de Trabajo/ Activo Total

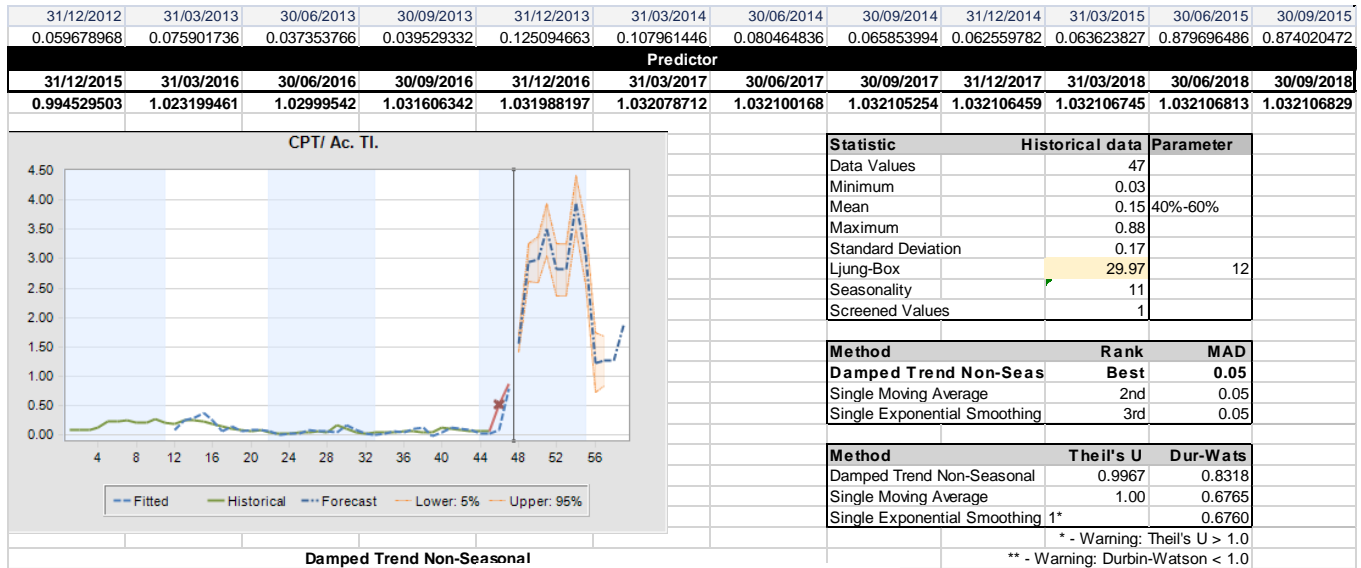


Gráfico 28: Proyección del CPT/Activo Total

De forma histórica la relación se ha mantenido dentro cercanos al **0.50**, salvo en el periodo 44 (2015), se evidencia un incremento exponencial; lo referente a proyección muestra, un incremento considerable en el rango contando con valores que van desde **1.50** hasta **4.0**.

-Proyección: Lo que comprende a la proyección como una serie de tiempo, tras el abrupto incremento registrado en el último semestre de 2015. Se registra un ciclo que incrementa la posición pero para el final del periodo de estudio vuelve a colocar el indicador en su punto de partida. La lectura del presente indicador muestra, la cantidad resultante de realizar las erogaciones correspondientes a los pasivos de mayor obligación (Capital de trabajo), con respecto de los activos de la empresa. Por consiguiente, la capacidad de generación de capital de la empresa en corto plazo, misma que será objeto de ciclos económicos más severos.

-Grado de Confianza: Los indicadores estadísticos de la proyección se desglosan a continuación:

- **Estadístico de Ljung Box:** El valor registrado es de **29.97**, lo cual muestra tener una interpretación positiva con respecto de su límite (12).
- **U de Theil:** De igual forma el intervalo de confianza con respecto de un paseo aleatorio, muestra encontrarse dentro de un rango aceptable (**0.997** con respecto del límite máximo de **1**).
- **Coefficiente de Durbin Watson:** El indicador se posiciona por debajo del límite inferior, lo que indica que posiblemente que, al no haber una correlación dentro de la línea de tiempo, se encuentre sujeta a factores exógenos no modelables, por lo que hay probabilidad de que los datos no se sujeten a ella.
- **MAD:** Debido a los datos obtenidos del coeficiente, la dispersión no tiene relevancia.

En conclusión, la presente razón, se encontrará sujeta a movimientos de factores exógenos y a ciclos económicos importantes, por lo que aunque es confiable, hay probabilidad de desviación.

ii. Apalancamiento:

a. Activo a Pasivo:

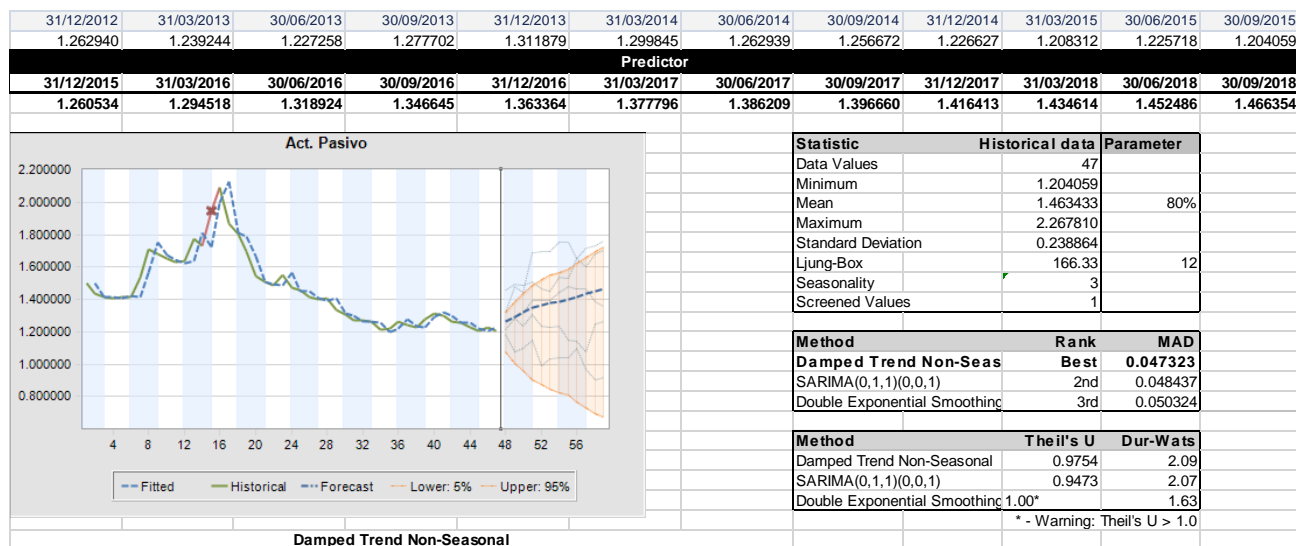


Gráfico 30: Activo a Pasivo

La razón que se presenta a continuación evidencia un comportamiento histórico donde el último valor registrado mostraba una tendencia aparentemente a la baja, ubicándose en un dato cercano a **1.30**, la proyección obtenida plantea una recuperación de dicho valor a lo largo de **12** periodos⁴⁵.

-Proyección: La distribución de los datos comprende inicialmente una variación en un rango aproximado de **[1.20, 1.40]**, donde de acuerdo a la ejecución de varias simulaciones muestran que la probabilidad de ocurrencia mayor, es por encima de la media de dicha distribución en el decil del **80%**.

-Grado de Confianza: El análisis de los datos estadísticos de la proyección muestran lo siguiente:

- **Estadístico de Ljung Box:** El valor que presenta la siguiente prueba muestra contar con una correlación en los datos de la serie de tiempo histórica, puesto que cuenta con un valor de **166.33** superior al límite del dato que es de **12⁴⁶**.
- **U de Theil:** Los datos que se presentan en la proyección, cuenta con tendencia con una relevancia superior a la de un paseo aleatorio, al contar con un dato igual a **0.9754**.
- **Coefficiente de Durbin Watson:** Para el presente caso el coeficiente de Durbin Watson, demuestra que los datos proyectados cuentan con una correlación entre ellos, representando una serie de tiempo efectiva. Su valor es de **2.09**.
- **MAD:** A nivel conjunto la dispersión muestra tener un comportamiento relativamente bajo al encontrarse dentro de un rango controlable con un valor de **0.047**

La proyección puede considerarse como confiable debido a que los indicadores evidenciados se encuentran dentro de los límites aceptables de operación.

⁴⁵ Cada periodo comprende 1 trimestre

⁴⁶ El límite será igual para futuras proyecciones por lo tanto se omite en posteriores proyecciones.

b. Rotación de Activos:

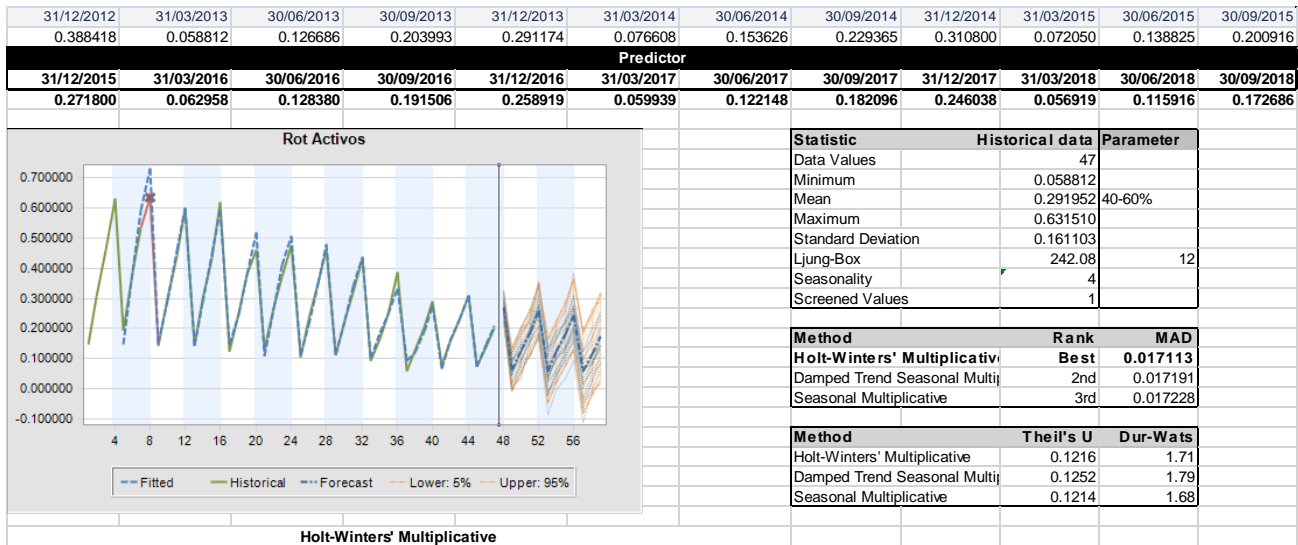


Gráfico 32: Rotación de Activos

La tendencia negativa que representan los datos, continúan con la marcada la estacionalidad anual. Salvo que los límites de los datos reducen el rango de variación de **[0.10, 0.70]**, a **[0.10,0.40]**. La proyección se ubica en la mediana de la distribución, al contar con un número igual de simulaciones por debajo y por encima de la media.

-Proyección: La relación de los ingresos con el activo se reduce considerablemente, por lo que se puede afirmar que la empresa tenderá a ser menos eficiente en el futuro, con respecto de su grado de inversión y de los ingresos que genera

-Grado de Confianza: La proyección cuenta con los siguientes números en cuanto a su nivel de confianza:

- **Estadístico de Ljung Box:** La serie de tiempo histórica muestra que los datos presentados cuentan con una correlación positiva entre ellos representada por contar con un valor **(242.06)**, por encima de las proyecciones
- **U de Theil:** El valor del indicador se encuentra por debajo de su límite **(0.216)**
- **Durbin Watson:** De igual forma el índice es positivo al encontrarse por encima de su límite **(1.71)**
- **MAD:** La dispersión de la serie completa cuenta con una media de **0.017** lo que es muy bajo.

Habiendo expuesto los indicadores y su desempeño positivo, se infiere que la proyección es confiable y no muestra tener probabilidad de impacto severo por factores, exógenos.

c. Valuación/ Emisión:

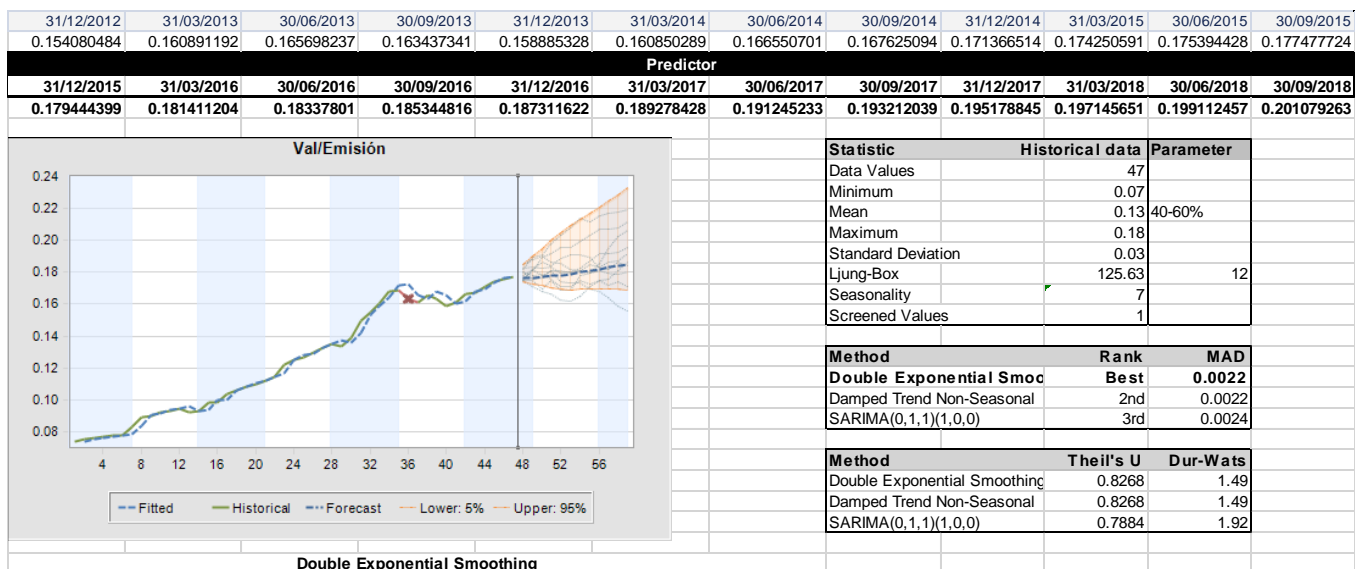


Gráfico 34: Proyección Valuación/ Emisión

El eje rector de la teoría de la Banca rota de Edward Altman, es el momento en el que las empresas solicitan apoyo por parte del Capítulo 11⁴⁷, donde el valor de la empresa es menor que el valor de la deuda total que representa. Para la presente razón evalúa dicho supuesto, ya que se considera la valuación de la empresa⁴⁸ contra el valor de la emisión de acciones (equity). El cual de forma histórica aparenta un comportamiento “alcista”.

-Proyección: De acuerdo a la distribución de los escenarios con un intervalo de confianza del 95%, muestra una continuación de la tendencia aparentemente progresiva. Salvo que, por la probabilidad de ocurrencia de los escenarios, se ajustó la proyección al decil del **20%**, debido a que la mayoría de los escenarios de la simulación ocurrían debajo de la media. Lo que indica un cambio de tendencia a un comportamiento más lateral.

-Grado de Confianza: Lo que respecta a los índices estadísticos de confianza de la proyección, indican:

- **Estadístico de Ljung Box:** al contar con un valor de **125.53**, se establece un límite muy por encima del grado de desfase.
- **U de Theil:** el dato con el que cuenta, es igual a **0.8268**, se encuentra por debajo del máximo del indicador, siendo aceptable para la confianza sobre de un paseo aleatorio.
- **Durbin Watson:** **1.49** se posiciona sobre el mínimo de la razón presentada por lo tanto la serie de tiempo contará con correlación en la proyección realizada.
- **MAD:** La dispersión media absoluta indica un comportamiento muy cercano a la tendencia.

Lo resultante es un grado alto de confianza de la proyección del presente indicador.

⁴⁷ Aplicable para EEUU, en México el Capítulo 11 es conocido como “Reestructura bajo Concurso Mercantil”.

⁴⁸ Promedio, entre la valuación publicada en Capital IQ, con respecto del valor de sus activos y patrimonio.

iii. Cobertura

-Activo Circulante a Activo Total:

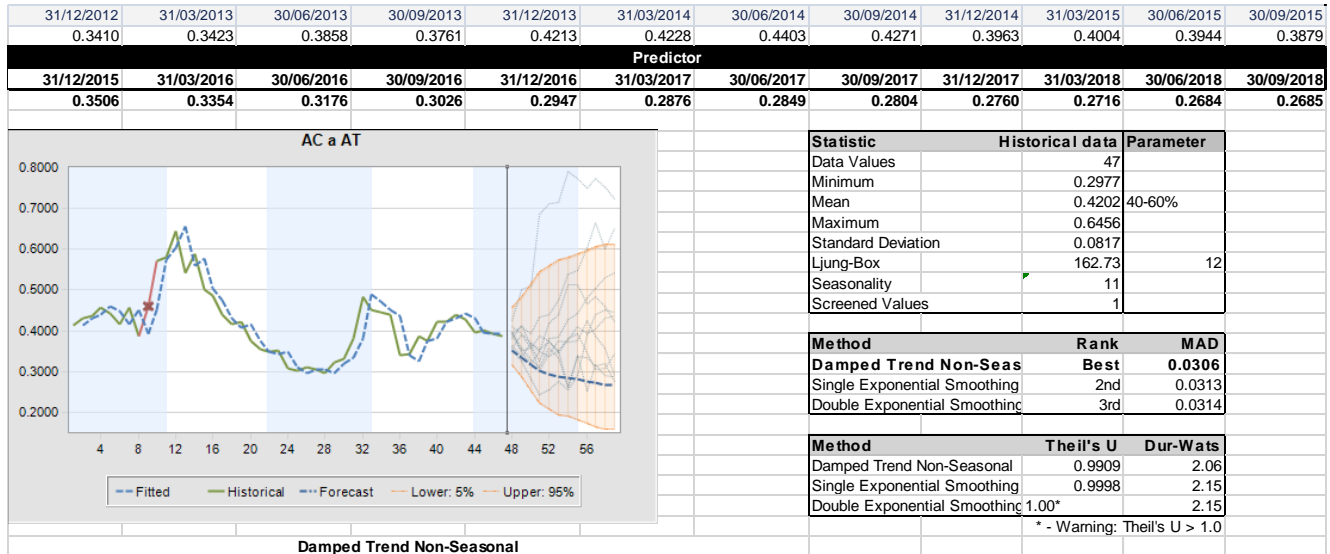


Gráfico 36: Activo Circulante a Activo Total

Lo que respecta al conjunto de datos se observa un comportamiento lateral, con una marcada sensibilidad a los ciclos económicos, representado por el comportamiento ascendente y descendente de los datos; en tanto la proyección abre la campana de ocurrencia a un rango de [0.20,0.63].

-Proyección: La proyección en conjunto con la valuación de la empresa (gráfico 30), y rotación de activos (gráfico 31), dan soporte a la teoría de una disminución en los ingresos de la empresa. Por lo que aparentemente tenderá a incrementar la inversión en activos de capital, e inclusive continuar con el proceso de conversión líquida de las inversiones con las que se cuenta. El ajuste de la proyección se encuentra ubicado en el decil del **20%**, de la distribución normal de las proyecciones con un grado de confianza del **95%**.

-Grado de Confianza: De acuerdo a los intervalos y sus indicadores de medición, se obtuvo lo siguiente:

- **Estadístico de Ljung Box:** Se determinó que las muestras pertenecientes a los datos de los 12 intervalos proyectados cuentan con un valor de 162.73, el cual es superior al periodo de desfase.
- **U de Theil:** la cifra registrada corresponde a 0.9909, por lo que la proyección continúa siendo más precisa que un paseo aleatorio.
- **Durbin Watson:** El coeficiente obtenido a partir de la estimación se posiciona por encima de su límite inferior, con un total de 2.05.
- **MAD:** La media de dispersión registrada cuenta con un valor de 0.306, lo que la posiciona en una ponderación relativa inferior al 10% del rango de datos.

Tras el análisis de los indicadores, se concluye que la razón expuesta cuenta con valores confiables en su proyección.

iv. Eficiencia:

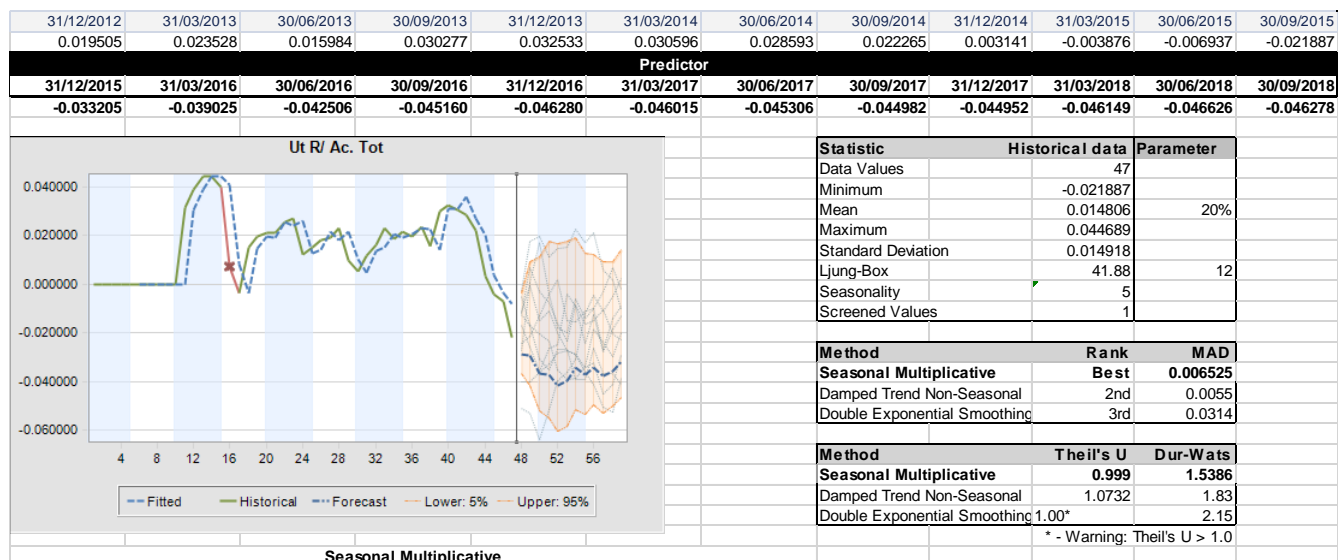
-Utilidades Retenidas/ Activo Total:

Gráfico 38: Proyección de Utilidades Retenidas/ Activo Total

El desarrollo de la serie de tiempo de forma histórica desenmascara el comportamiento inestable de la empresa con respecto de la participación de los socios en actividades de inversión. Sin ahondar en mayor detalle la inversión proveniente de socios hacia 2015 al igual que los ingresos, rompe la tendencia lateral que se manifestó. De forma muy breve la proyección muestra una reducción en las utilidades retenidas de la empresa, proveniente de adeudos o desinversión de socios.

-Proyección: El descenso mostrado en la proyección indica en conjunto con la gráfica 30 (Valuación/ Deuda Total), que además de un incremento en la deuda, la fuerte desinversión por parte de los socios, y la exigencia de la deuda por parte de los títulos de obligación emitidos. Por lo tanto, la fuente primaria de las actividades de inversión tenderá a continuar pagando..

-Nivel de Confianza: El intervalo de proyección registró los siguientes datos:

- **Estadístico de Ljung Box:** Se registró un valor cercano al límite de desfase, siendo tal cifra 41.88, pese a ello continúa siendo correlacional la serie de tiempo.
- **U de Theil:** Dicho coeficiente cuenta con un valor de **0.999**, posicionándose cercano al límite máximo, pero con mejor desempeño que un paseo aleatorio.
- **Coficiente de Durbin-Watson:** El coeficiente de igual forma cuenta con un descenso con respecto a su valor mínimo.
- **MAD:** El desempeño de la dispersión es alto, ya que la media con obtenida es relativamente baja.

En comparación con las demás gráficas del estudio, la presentada en el gráfico 38 cuenta con un nivel de confianza inferior. Aún con dicho desempeño, tanto la serie histórica como la proyección son correlacionales, y el costo de oportunidad de utilizar datos aleatorios con respecto de los proyectados es menor, lo que demuestra que los datos obtenidos son confiables pese a su ajuste al decil del **20%**.

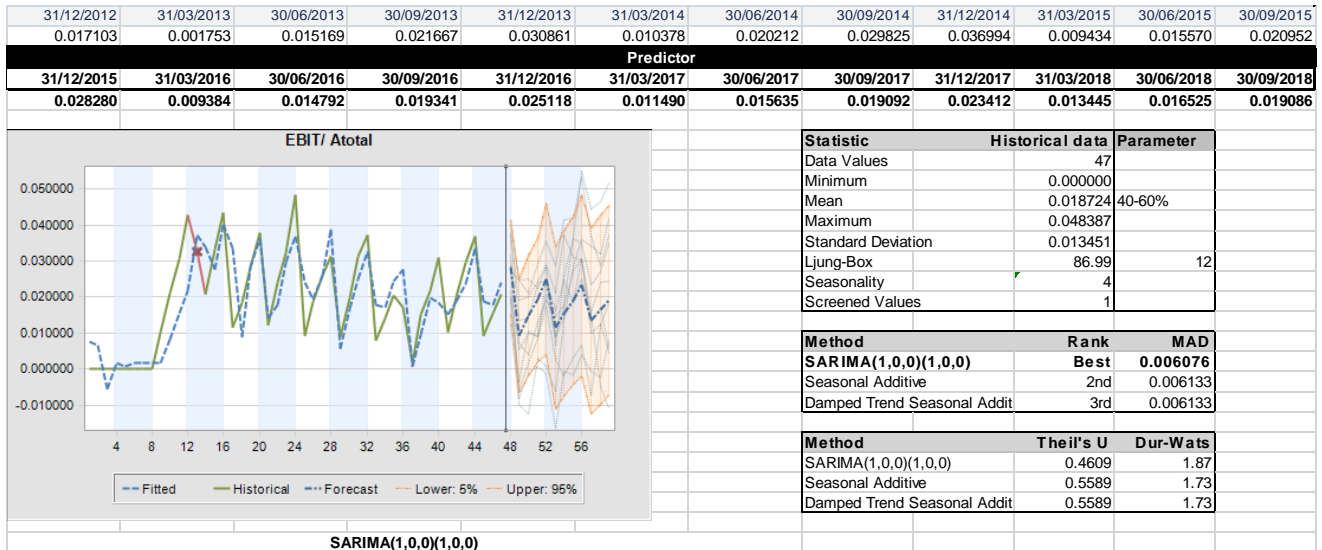
-Ebit/ Activo Total:

Gráfico 40: Proyección EBIT/Activo Total

La gráfica 40, aborda la serie de valores comprendidos como resultado del indicador EBIT⁴⁹/Activo Total, el cual analiza el comportamiento de eficiencia de la generación de Utilidades con respecto a los activos con los que la empresa cuenta. La evolución histórica de la representación determina un comportamiento plenamente lateral, de los datos con ciclos anuales muy marcados; lo que origina que se continúe con el comportamiento estacional. Salvo se aprecie la reducción de las crestas en los datos.

-Proyección: El descenso en las crestas con datos que van desde el **0.01** hasta valores cercanos a 0.03, es claro indicador de que la generación de utilidades de los activos se ve seriamente comprometida en el futuro. La proyección no recibió ajustes ubicándose en la media, dada la misma probabilidad de ocurrencia de los datos negativos como positivos, lo que origina que la tendencia lineal negativa de los datos se mantenga.

-Nivel de Confianza: Los estadísticos de confianza de la serie de tiempo se representan a continuación:

- **Estadístico de Ljung Box:** Con un valor de **86.99** contra una k^{50} de **12**, la serie de tiempo cuenta con la suficiente correlación en sus datos.
- **U de Theil:** **0.4609** es el dato de mejor desempeño del estudio por lo que, es verosímil la proyección.
- **Coefficiente de Durbin-Watson:** El valor de **1.87** es satisfactorio, y hay poca probabilidad de impacto de valores exógenos
- **MAD:** El valor es porcentualmente imperceptible, lo que conlleva a un apego de los datos a la proyección.

⁴⁹ Resultado Operativo, por sus siglas en inglés Earnings Before Interest and Taxes.

⁵⁰ Periodo de desfase

Sin más comentarios al respecto la proyección cuenta con las características de validación.

-Utilidades Netas/ Capital Contable:

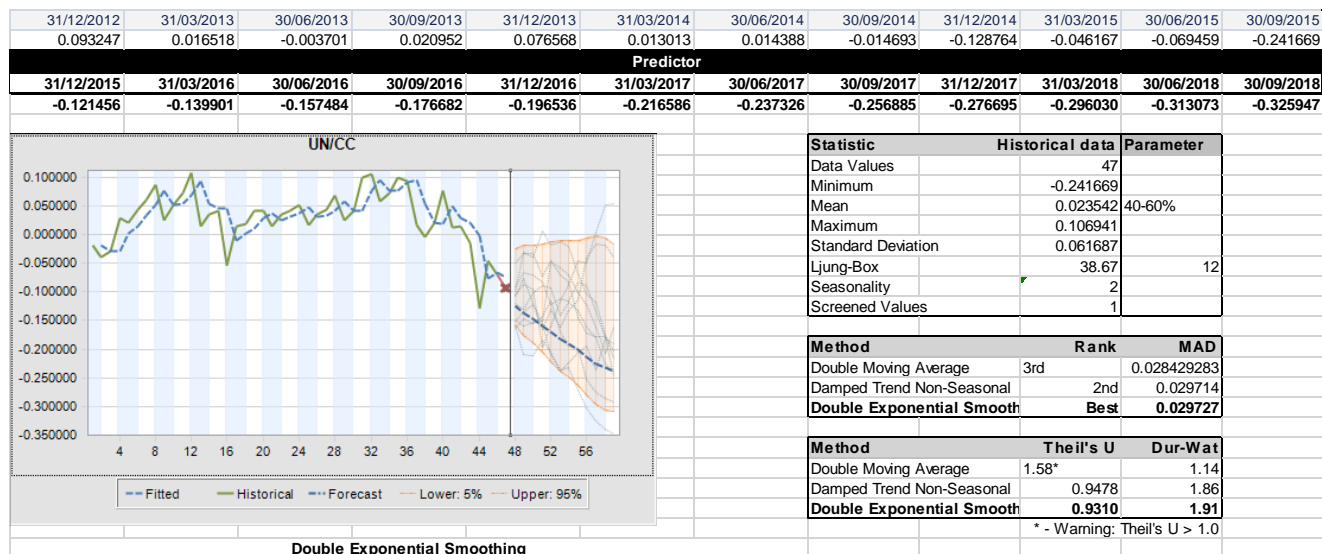


Gráfico 42: Proyección de Utilidades Netas/ Capital Contable

El comportamiento histórico de las de la gráfica 42, se aborda en el apartado previo, siendo tal lo que respecta a la proyección, continua con el movimiento “bajista” registrado a partir del 2014 (periodo 36 en adelante), que en conjunto con la gráfica 36, 38 y 40, se demuestra el supuesto de retiro de inversión y de abatimiento de los ingresos en consecuencia, de las utilidades.

-Proyección: La utilidad generada por parte de la empresa, pese al retiro de capital contable, es aún mayor, en tal medida que provoca una continuación de la caída de los datos futuros. La distribución de los datos forma una campana que va desde el **0.05** hasta el **-0.36**. Lo cual no es buen indicador de generación de capital.

-Nivel de Confianza: Referente a los indicadores dispuestos en el documento, los resultados son los siguientes:

- **Estadístico de Ljung Box:** El presente registra un valor positivo de 38.67
- **U de Theil: 1.58** es el dato de peor desempeño del presente, ya que sobre pasa el límite aceptable.

Dado el resultado obtenido, es irrelevante la obtención de los otros estadísticos, ya que la proyección presentada, aunque se basa en un comportamiento histórico, la elaboración de un paseo aleatorio y la proyección cuentan con la misma probabilidad de ocurrencia. De igual forma se utiliza el presente supuesto, con un ajuste al decil 20% debido a que en la elaboración de la simulación de Montecarlo se registraron más datos por debajo de la media.

v. *Determinante:*

-Generación Económico Operativa:

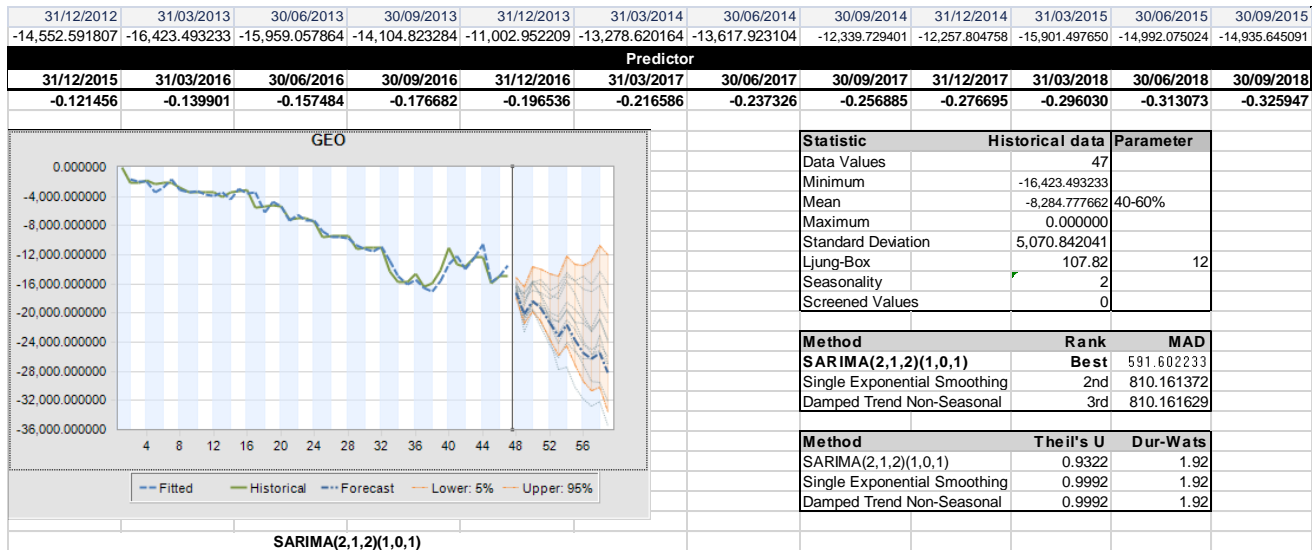


Gráfico 44: Proyección de Generación Económico Operativa

Finalizando el apartado de proyecciones de razones financieras se considera la generación de valor de la empresa, utilizando la teoría de Generación Económico Operativa del IPADE. La proyección de la empresa muestra continuar con el comportamiento negativo mostrado empeorando la situación con la que cuenta.

-Proyección: La generación de la empresa en un grado de confianza del **95%** no muestra contar con escenarios, que visualicen el retorno de la empresa a un estado atractivo para los inversionistas. El cono de proyección cuenta con un límite superior en **-12 mdp**, y se expande hasta **-32 mdp**. Lo que respecta al ajuste de la proyección, se estableció en el decil **20%** al contar con mayor probabilidad de ubicarse por debajo de la media.

-Nivel de Confianza: Se registró lo siguiente:

- **Estadístico de Ljung Box:** Se ubica dentro del rango aceptable al contar con **107.82**.
- **U de Theil:** A diferencia de la gráfica 26, la gráfica 27 cuenta con un valor aceptable de **0.9332**
- **Coficiente de Durbin-Watson:** Se posiciona por encima del límite inferior con un dato de **1.92**
- **MAD:** La dispersión de los datos a nivel conjunto, es de **810**, el cual no alcanza ni el **1%**

Los indicadores confirman la certeza de forma adelantada, de la proyección de los datos por medio de estadística inferencial. Las estimaciones presentadas confirman la probabilidad de estrés futuro de la empresa, objeto del estudio. A continuación, utilizando el método de análisis y proyección con base en el uso de Crystal Ball (Oracle Systems, 2016), se proyectará el flujo de efectivo de la empresa para analizar la liquidez, y posteriormente confirmar la aplicación del modelo con el modelo de estrés de Altman.

4.4 Proyección del Flujo de Efectivo.

El procedimiento de desarrollo del Flujo de Efectivo, fue a partir de la determinación de los ingresos, y las cuentas asociadas de acuerdo a los criterios enunciados en la NIF A-5 (Instituto Mexicano de Contadores Públicos, 2016) en el apartado de ingresos y de forma posterior determinar las diferencias de un trimestre al siguiente, siendo los siguientes:

1. Representan un aumento en el activo de la empresa.
2. No representan una disminución en el pasivo de la empresa
3. Tienen un registro dentro del capital contable como resultado.

Flujo de Efectivo							
Cuenta	31/03/2014	30/06/2014	30/09/2014	31/12/2014	31/03/2015	30/06/2015	30/09/2015
Ingresos							
Ingresos por Construcción	4,661,961	10,291,873	15,439,204	21,578,770	5,112,194	10,010,286	14,747,364
Ingresos por Servicios	2,424,202	5,289,575	8,087,560	11,064,817	2,544,919	5,243,447	8,058,632
Ingresos por Arrendamiento	110,850	227,884	339,748	444,434	124,689	273,270	394,967
Ingresos por Interés	500,041	924,886	1,426,391	1,983,689	483,526	933,314	1,482,537
Ingreso por Regalías	26,895	58,027	105,902	178,598	70,763	143,829	347,755
Otros Ingresos	68,131	27,157	100,430	1,259,067	402,502	424,859	436,132
Saldo Inicial en Caja	0	0	0	0	0	0	0

El desarrollo del Flujo de Efectivo se remonta desde el primer trimestre de 2011 hasta el tercer trimestre de 2015, donde es suspendida la acción de ICA del New York Stock Exchange (NYSE). Por lo que de manera pública son los últimos datos que dan a conocer.

Por otra parte, los egresos de igual forma se seleccionan a partir de las cuentas que propone la metodología inscrita en la NIF A-5 (Instituto Mexicano de Contadores Públicos, 2016), y por tanto las cuentas identificadas bajo el criterio anterior son:

Flujo de Efectivo							
Cuenta	31/03/2014	30/06/2014	30/09/2014	31/12/2014	31/03/2015	30/06/2015	30/09/2015
Egresos							
Pago a Proveedores	6,333,594	6,868,110	6,769,907	7,590,956	8,006,684	8,363,517	9,299,777
Gastos de Operación	574,198	1,210,913	2,109,830	3,065,674	725,046	1,379,769	2,277,525
Pago de Impuestos	374,358	184,835	146,898	0	0	0	0
Acreedores Bancarios	9,306,229	5,022,587	5,491,361	6,493,255	8,150,228	6,779,633	5,183,726
Otros Acreedores (AC. Burs.)	9,780,121	10,240,217	10,400,154	9,374,632	10,950,322	11,408,057	11,902,983
Otros (Cob. Cambiarias)	7,818,463	9,780,121	10,240,217	10,400,154	9,374,632	10,950,322	11,408,057

Una vez identificados los elementos que componen el flujo de efectivo, se contraponen para la determinación del Flujo operativo de la empresa en un cuadro resumen donde incluya de manera adicional el elemento de inventarios, y flujo permanente de caja. Con el objetivo de determinar todas las erogaciones que se deben de deducir al ingreso, y conocer el valor real del Flujo Operativo para la empresa.

i. Flujo de Efectivo⁵¹:

Flujo de Efectivo								
Cuenta	31/03/2014	30/06/2014	30/09/2014	31/12/2014	31/03/2015	30/06/2015	30/09/2015	
Ingresos								
Ingresos por Construcción	4,661,961	10,291,873	15,439,204	21,578,770	5,112,194	10,010,286	14,747,364	
Ingresos por Servicios	2,424,202	5,289,575	8,087,560	11,064,817	2,544,919	5,243,447	8,058,632	
Ingresos por Arrendamiento	110,850	227,884	339,748	444,434	124,689	273,270	394,967	
Ingresos por Interés	500,041	924,886	1,426,391	1,983,689	483,526	933,314	1,482,537	
Ingreso por Regalías	26,895	58,027	105,902	178,598	70,763	143,829	347,755	
Otros Ingresos	68,131	27,157	100,430	1,259,067	402,502	424,859	436,132	
Saldo Inicial en Caja	0	0	0	0	0	0	0	
(+) Total de Ingresos	7,792,080	16,819,402	25,499,235	36,509,375	8,738,593	17,029,005	25,467,387	
Egresos								
Pago a Proveedores	6,333,594	6,868,110	6,769,907	7,590,956	8,006,684	8,363,517	9,299,777	
Gastos de Operación	574,198	1,210,913	2,109,830	3,065,674	725,046	1,379,769	2,277,525	
Pago de Impuestos	374,358	184,835	146,898	0	0	0	0	
Acreedores Bancarios	9,306,229	5,022,587	5,491,361	6,493,255	8,150,228	6,779,633	5,183,726	
Otros Acreedores (AC. Burs.)	9,780,121	10,240,217	10,400,154	9,374,632	10,950,322	11,408,057	11,902,983	
Otros (Cob. Cambiarias)	7,818,463	9,780,121	10,240,217	10,400,154	9,374,632	10,950,322	11,408,057	
(-) Total Egresos	-34,186,963	-33,306,783	-35,158,367	-36,924,671	-37,206,912	-38,881,298	-40,072,068	
Δ de Egresos Contra Ingresos	-26,394,883	-16,487,381	-9,659,132	-415,296	-28,468,319	-21,852,293	-14,604,681	
(+) Saldo en Caja	0	0	0	0	0	0	0	
(-) Stock Permanente	3,013,209	3,149,037	2,801,646	2,910,512	2,419,971	2,449,422	1,662,962	
Flujo de Efectivo Operativo	-29,408,092	-19,636,418	-12,460,778	-3,325,808	-30,888,290	-24,301,715	-16,267,643	
Acciones a Realizar								
1. Financiamiento Externo.	29,408,092	19,636,418	12,460,778	3,325,808	30,888,290	24,301,715	16,267,643	
2. Flujo Efectivo Excedente	0	0	0	0	0	0	0	
3. Pago de F. Externo								
Flujo de Efectivo Neto	0	0	0	0	0	0	0	

El flujo que se presenta refleja la situación, que en concordancia se presentó dentro del apartado de razones financieras y su proyección; dicha situación hace referencia a su operación con flujos negativos, lo que conlleva a un descalce importante de la misma. Sin mayor preámbulo la situación de la empresa es precaria, a 2015 cuenta con problemas muy serios de liquidez.

A continuación, se desglosan los componentes del flujo para su proyección⁵², para su proyección, con principal énfasis en las actividades de ingreso, la metodología de análisis es idéntica a las proyecciones de las razones financieras, por lo tanto, el análisis e interpretación de cada cuenta solo aborda, lo pertinente a la correlación⁵³ entre las variables de proyección.

⁵¹ Topado a 2014, el estudio completo comprende desde 2011.

⁵² Presupuesto de Ingreso, Presupuesto de Egreso, Caja y Stock

⁵³ La óptica de proyección en la mayoría de los casos se dará a partir de una correlación multi-lineal, lo cual evoca a la utilización de herramientas cuyo fundamento yace en la estadística multivariada, y la correlación de las variables dependientes del sistema con la variable independiente (Cuenta a proyectar).

ii. *Diferencias entre trimestres:*

A continuación, se presentan las diferencias en porcentaje de los elementos a considerar para las proyecciones, de un trimestre a otro dentro del apartado de ingresos:

Tabla 1: *Diferencias de Ingresos Porcentuales ICA*

Cuenta	31/12/2013	31/03/2014	30/06/2014	30/09/2014	31/12/2014	31/03/2015	30/06/2015	30/09/2015
Ingresos por Construcción	0.29	-1.32	0.79	0.41	0.33	-1.44	0.67	0.39
Ingresos por Servicios	0.28	-1.36	0.78	0.42	0.31	-1.47	0.72	0.43
Ingresos por Interés	1.58	0.33	1.85	1.54	1.39	0.24	1.93	1.59

De igual forma se presentan las diferencias de los factores macroeconómicos a los que serán sujetos los ingresos.

Tabla 3: *Factores Macro Económicos Ingresos ICA*

Cuenta	31/12/2013	31/03/2014	30/06/2014	30/09/2014	31/12/2014	31/03/2015	30/06/2015	30/09/2015
PIB de la Construcción	0.36	-0.16	-0.20	0.07	0.66	-0.44	-0.20	0.12
Gasto Público	0.36	-1.41	0.75	0.41	0.32	-1.34	0.71	0.37
TIIE 28 Días	-0.06	0.01	-0.14	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01
INPC	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
Costo de Captación	-0.04	-0.02	-0.04	-0.09	0.00	-0.01	0.01	0.00

La tabla que se presenta a continuación contiene la información de los cambios porcentuales en las cuentas de ingreso que conformarán la Proyección Lineal Multivariada.

Tabla 5: *Diferencias Egresos ICA*

Cuenta	31/12/2013	31/03/2014	30/06/2014	30/09/2014	31/12/2014	31/03/2015	30/06/2015	30/09/2015
Salario Mínimo	0%	0%	1%	0%	2%	0%	1%	0%
INPP Constr.	-0.125%	0.639%	0.033%	2.360%	0.004%	0.568%	0.451%	0.291%
INPP I.Metálicas	134.288%	26.669%	220.763%	150.014%	139.766%	23.691%	195.812%	147.322%
Cotización ICA	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Al igual que la cuenta de ingresos, los egresos serán evaluados a partir de sus factores macroeconómicos aplicables, los cuales se presentan en la tabla 4:

Tabla 7: *Diferencias percentiles factores Macro*

Cuenta	31/12/2013	31/03/2014	30/06/2014	30/09/2014	31/12/2014	31/03/2015	30/06/2015	30/09/2015
Salario Mínimo	98%	102%	100%	99%	98%	104%	102%	99%
INPP Constr.	0.403%	0.115%	0.805%	0.490%	0.401%	0.183%	-0.049%	0.290%
INPP I.Metálicas	-0.421%	-0.125%	0.639%	0.490%	2.360%	0.004%	0.568%	0.451%
INPP Maderas	-0.125%	0.639%	0.033%	2.360%	0.004%	0.568%	0.451%	0.291%
Ingresos	134%	27%	221%	150%	140%	24%	196%	147%
TIIE	98%	102%	100%	99%	98%	104%	102%	99%
Tipo de Cambio	99%	100%	99%	104%	109%	103%	103%	109%
Cotización ICA	99%	78%	119%	88%	71%	66%	96%	53%

iii. Presupuesto de Ingresos⁵⁴

-Ingresos por Construcción:

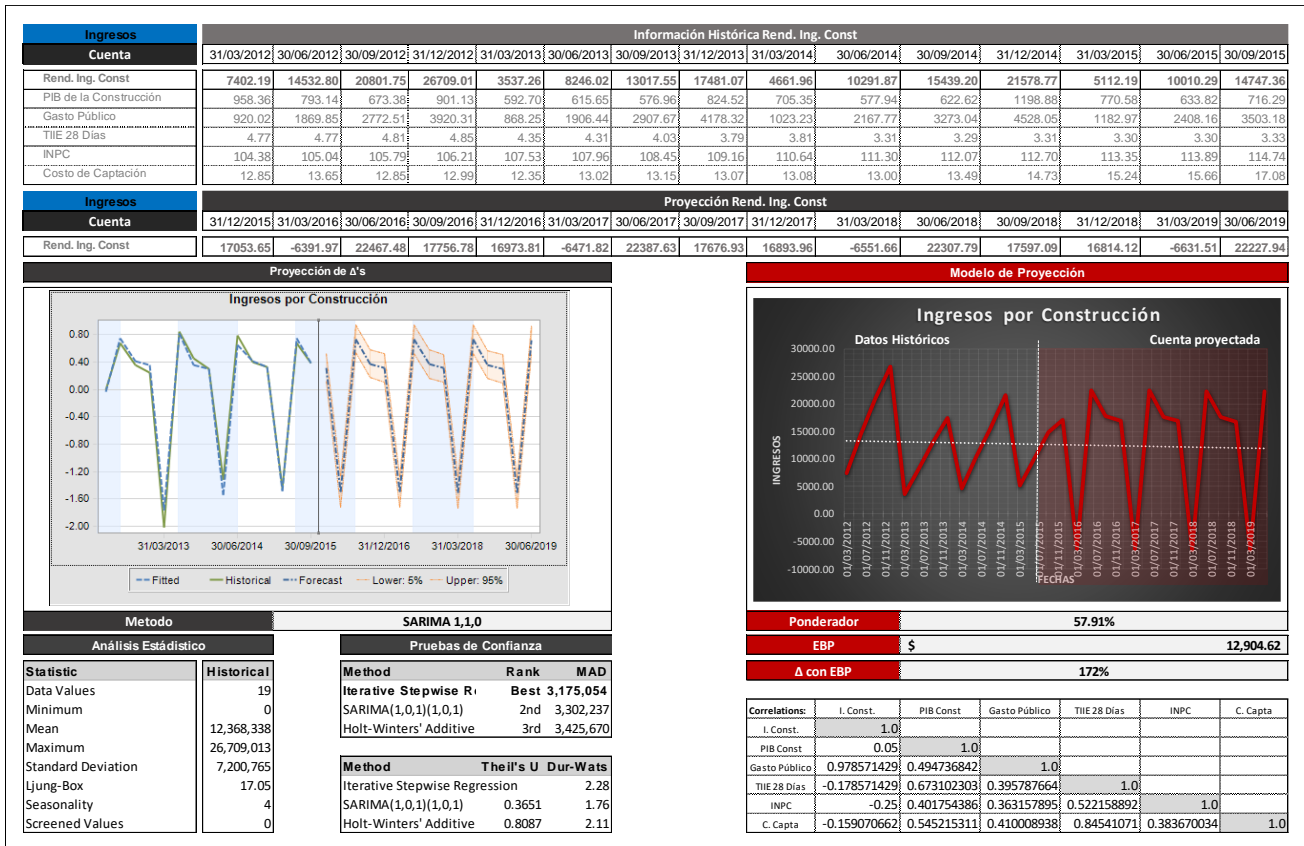


Gráfico 46: Ingresos por Construcción

-Correlación de las Variables: Con referencia en la nota 63, la proyección aborda un enfoque multivariado; lo que conlleva al análisis de las correlaciones entre los supuestos para la proyección. Para el presente apartado se abordan 4 supuestos: PIB de la Construcción (0.05)⁵⁵, Gasto Público con (0.979) lo que indica la dependencia gubernamental de ICA, la tasa de interés interbancario de equilibrio (0.17). La mayoría de los indicadores son de significancia, salvo el PIB de la construcción que muestra contar con un valor, el cual no ponderará en gran medida dentro de la proyección.

-Nivel de Confianza: Los indicadores utilizados en la proyección cuentan con valores dentro del rango. Se asume confiable la proyección.

-Análisis e Interpretación: La presente cuenta, muestra un comportamiento lineal, con estacionalidad marcada en su proyección, salvo el incremento muy importante en los mínimos y máximos de los ciclos, lo cual genera un riesgo importante para la empresa de quiebra, considerando que el 57.8% de sus ingresos dependen de la cuenta in comento.

⁵⁴ Obtenido de Crystal Ball desarrollador Oracle Systems

⁵⁵ Considerando una significancia mayor al 30% de Correlación, tanto positiva como negativa.

-Ingresos por Servicios:

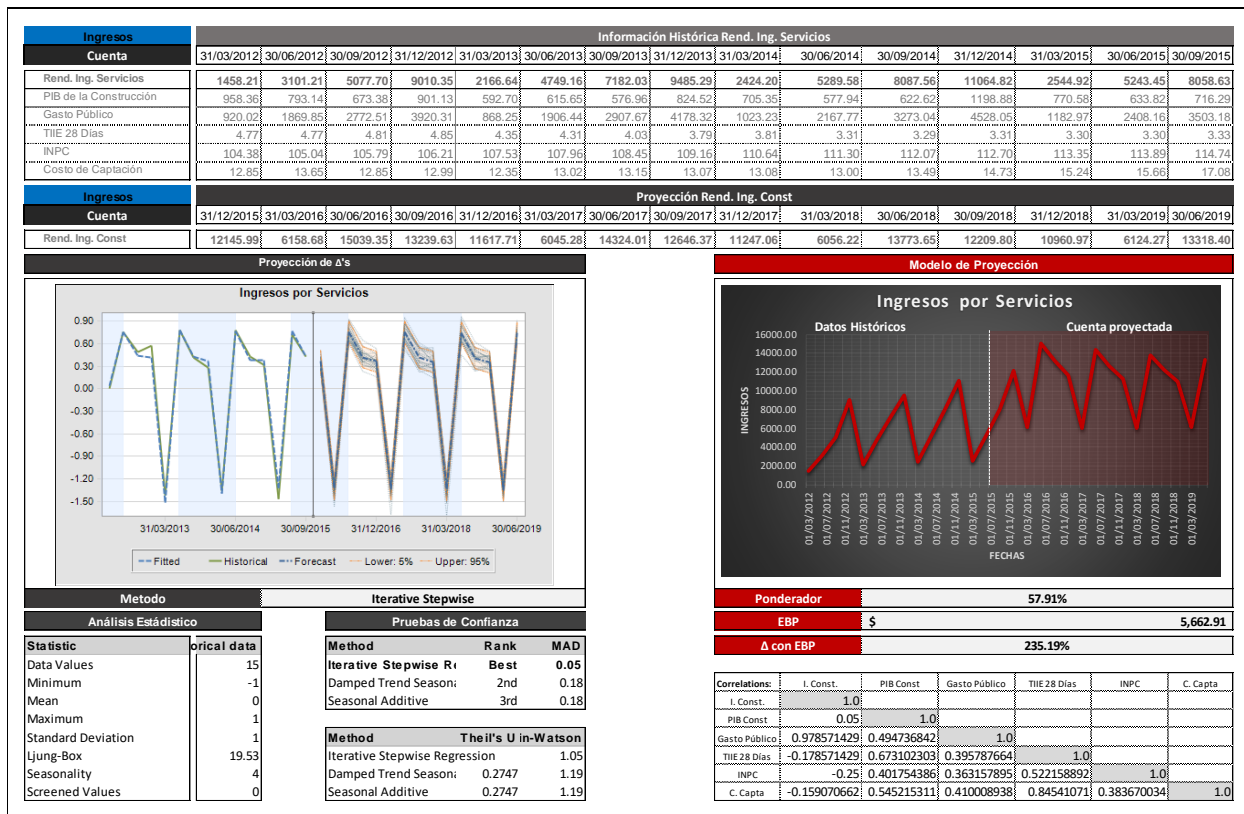


Gráfico 48: Ingreso por Servicios

-Correlación de las Variables: Los ingresos por servicios, se estableció para su elaboración los siguientes supuestos:

- PIB de la Construcción (0.05)
- Gasto Público (0.98)
- Tasas Interbancaria de Interés de Equilibrio (0.18)

De los cuales el referente a gasto público mostro tener un desempeño superior, lo cual apoya la teoría de la dependencia en los ingresos de ICA. Pese a ello se utilizaron los 2 supuestos enunciados para la proyección

-Nivel de Confianza: Los indicadores tanto de la proyección como de los datos históricos muestran estar dentro del rango establecido como favorable.

-Análisis e Interpretación: Los datos que resultantes de la elección del método Iterative Stepwise⁵⁶. Muestran un comportamiento que rompe completamente con la tendencia lateral en un rango de 6,000 a 7,106 lo que indica que los ingresos futuros por servicios, recibirán un aumento, el cual puede no ser determinante para mejorar la situación de crisis, pero que en otro escenario probablemente generaría utilidades importantes.

⁵⁶ Método elegido por los indicadores de confianza del "pool" con los que el programa cuenta.

-Ingresos por Interés:

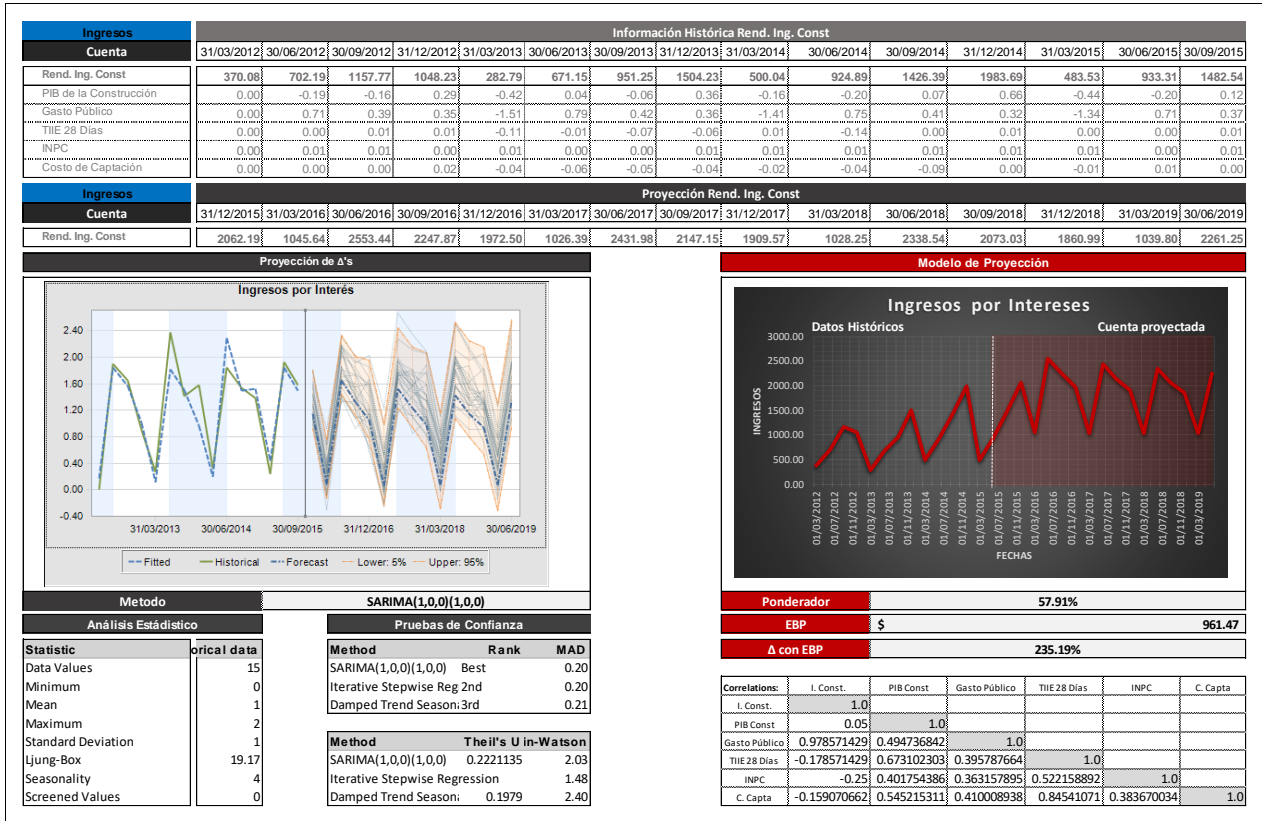


Gráfico 50: Ingresos por Interés (Inversiones)

-Correlación de las Variables: Dentro del dominio de variables macroeconómicas utilizadas, se obtuvieron datos sumamente similares a las otras cuentas de ingreso, mismos que se muestran:

- PIB de la Construcción (**0.05**)
- Gasto Público (**0.98**)
- Tasas Interbancaria de Interés de Equilibrio (**0.18**)

De igual forma el factor de correlación que muestra el indicador de gasto público es elevado, generando dependencia hacia los ciclos económicos.

-Nivel de Confianza: El nivel de confianza de los datos futuros de la cuenta es aceptable, ya que se encuentra dado por el rango de los indicadores previamente utilizados⁵⁷.

-Análisis e Interpretación: Los valores futuros de la cuenta, cuentan con una tendencia que rompe con la lateralidad exhibida en los datos históricos, además de ello es evidente lo cíclico que resultan los datos. Pese a que el aumento de los datos es considerable, debido a la poca preponderancia de los datos con respecto de otros ingresos, no afecta de forma significativa en sentido positivo el flujo de efectivo.

⁵⁷ Los indicadores utilizados en la proyección de las razones financieras: U de Theil, Coeficiente de Durbin-Watson y el estadístico de Ljung-Box

iv. Presupuesto de Egresos

-Pago a Proveedores:

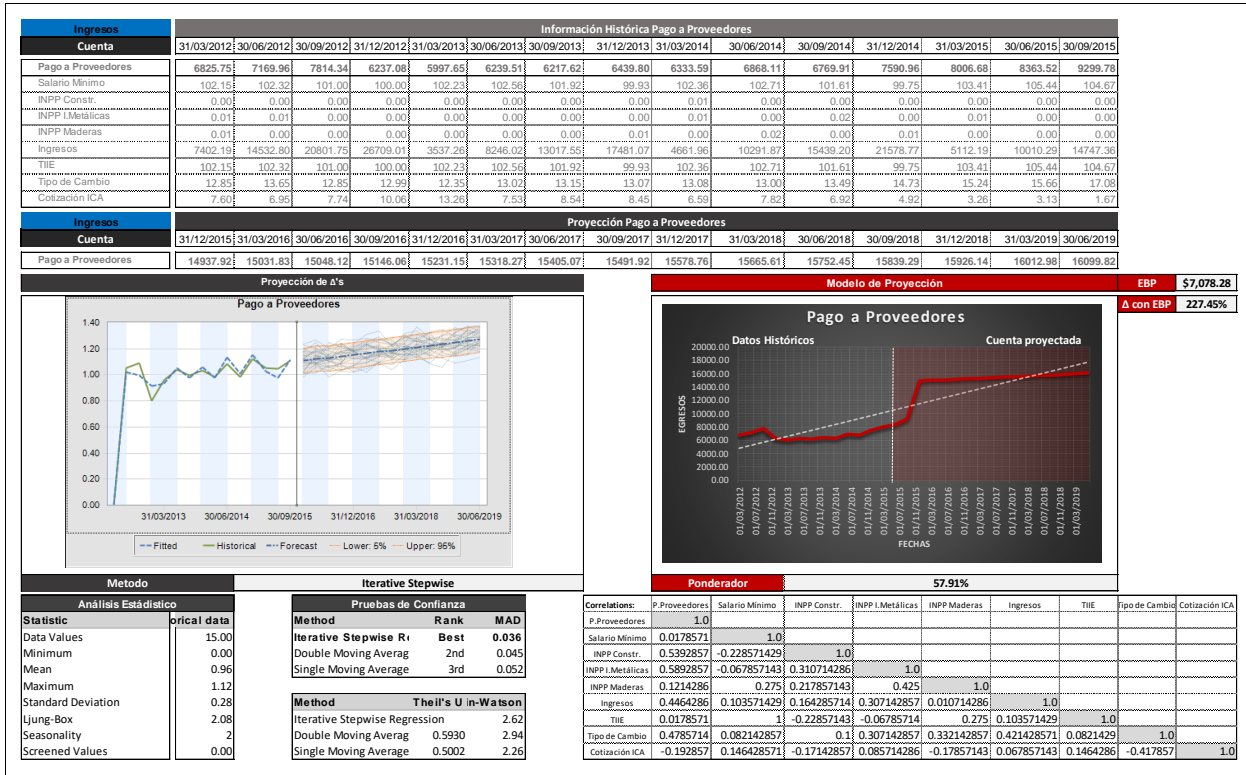


Gráfico 52: Pago a Proveedores

-Correlación de las Variables: Los supuestos utilizados para determinar los valores con mayor precisión, van relacionados con las actividades productivas del sector, y variables relacionadas, dichos supuestos son: INPP exclusivo de la construcción (0.54), el INPP de Industrias Metálicas Básicas (0.59), y Tipo de Cambio (0.48). Es observable el grado de significancia que representan los datos macroeconómicos en consecuencia, se asume una alta sensibilidad⁵⁸ a factores de mercado del apartado en cuestión del flujo.

-Nivel de Confianza: Todos los indicadores, muestran encontrarse dentro de los rangos permisibles.

-Análisis e Interpretación: La serie U de tiempo obtenida a partir de los factores y del comportamiento histórico del apartado muestra un incremento importante en los primeros años. Lo cual dadas las condiciones actuales de la empresa es un peligro potencial para sus operaciones.

El incremento se puede atribuir al incremento del tipo de cambio que se ha registrado desde 2015, o a potenciales incrementos en los insumos para la actividad productiva. Lo cual es coincidente con las situaciones que se han gestado dentro de 2016.

⁵⁸ Medida de cambio de una variable dependiente, de una independiente con respecto a un cambio, dentro de un sistema multivariado.

-Gastos de Operación:

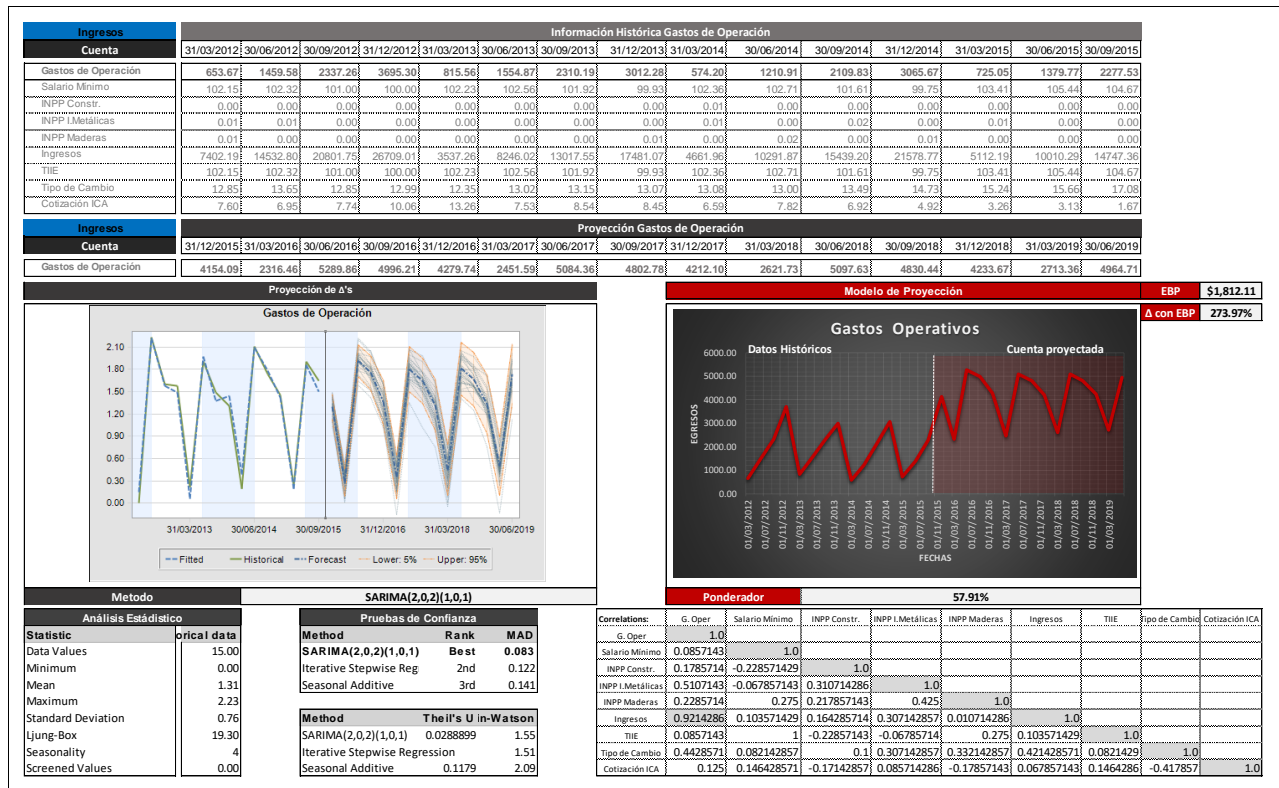


Gráfico 54: Gastos de Operación

-Correlación de las Variables: Los indicadores macroeconómicos cuya observación se determinó como fundamental para el desarrollo de la cuenta, por la relación que guardan algunos como insumos para el sector, son los siguientes:

- Incrementos al Salario Mínimo: con **0.05**
- INPP de I Metálicas: con **0.51**
- Ingresos: ubicado en **0.92**
- Tipo de Cambio: con un valor de **0.44**

Lo cual se puede interpretar, de la siguiente forma, la naturaleza de la cuenta radica en el pago corriente del costo primo de la empresa, lo que indica que la naturaleza de la cuenta pasada muestra ser el pago de los créditos vencidos a favor de los proveedores.

-Nivel de Confianza: Los niveles de confianza se encuentran dentro de rangos aceptables; pero cabe destacar el desempeño de la U de Theil.

-Análisis e Interpretación: El comportamiento se encuentra estrechamente ligado a los ingresos, por lo tanto el comportamiento que muestra es completamente similar, incluyendo sus aumentos y disminuciones.

-Acreedores Bancarios:

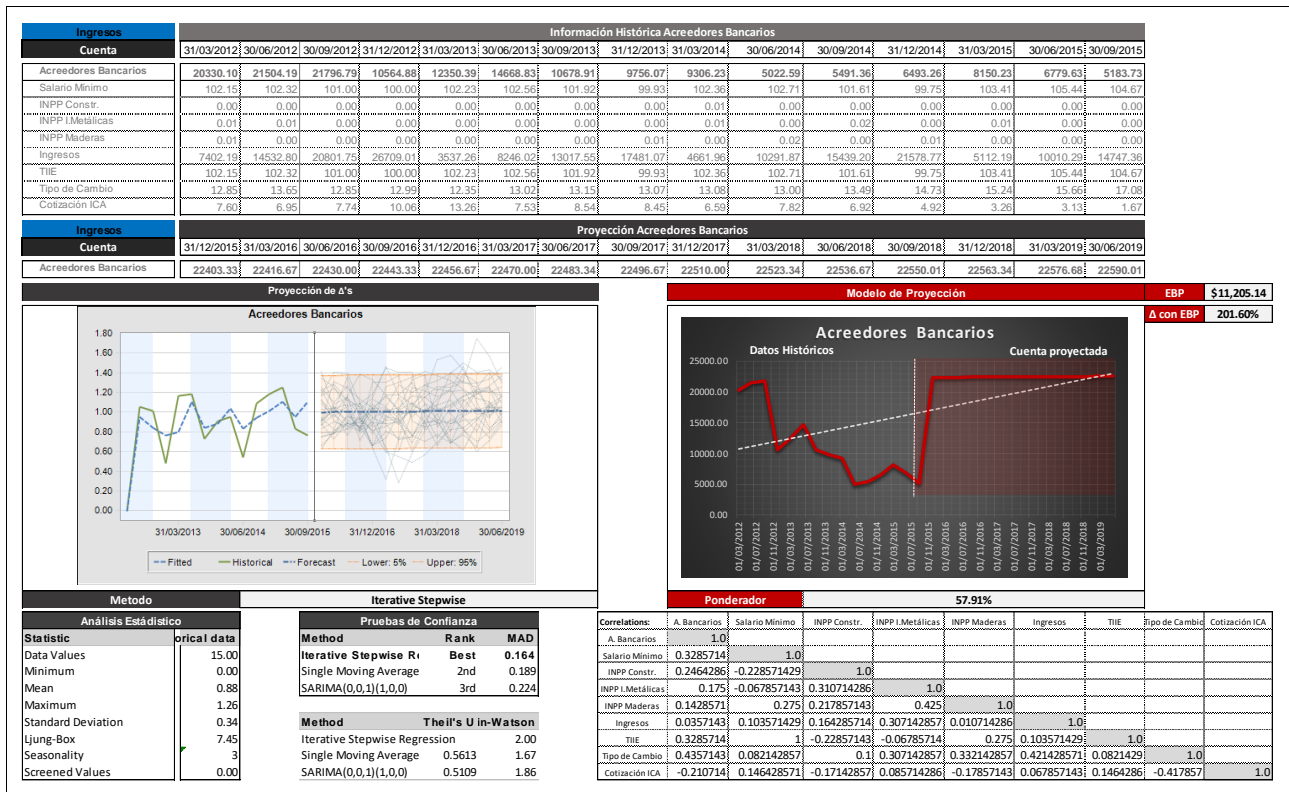


Gráfico 56: Acreedores Bancarios

- Correlación de las Variables: Las variables macroeconómicas utilizadas en el modelo de proyección de los acreedores bancarios, incluye:

- TIIE 28 días: **0.33**
- Tipo de Cambio: con un valor igual a **0.44**

Las correlaciones utilizadas en el modelo, establecen una relación con el sistema bancario mexicano mediante la TIIE, pero la cuenta en cuestión muestra tener sensibilidad hacia las fluctuaciones de la moneda estadounidense, lo que conlleva a suponer que la deuda bancaria contratada se encontraba tasada en moneda estadounidense.

-Nivel de Confianza: Los coeficientes de análisis de proyecciones no muestran contar con desviaciones importantes.

-Análisis e Interpretación: El comportamiento futuro de la serie, en primera instancia muestra un incremento con objeto de cubrir el déficit de liquidez de la constructora, posterior a ello el mantenimiento del nivel de deuda de forma elevada. Los acreedores bancarios, al ser una fuente de fondeo con costo, la tendencia que genera el presente apartado, afecta directamente a la eficiencia en la generación de utilidades de la empresa, en sus costos, y su eficiencia operativa.

-Otros:

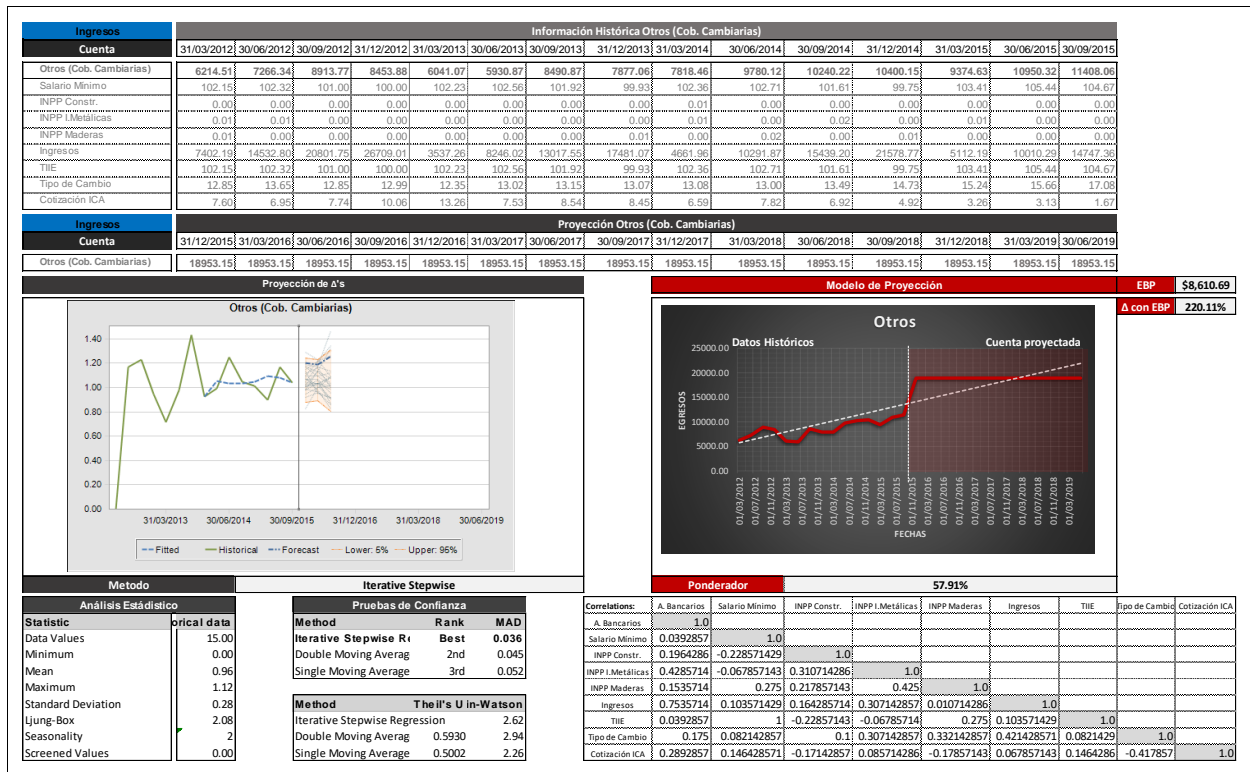


Gráfico 58: Otros

-Correlación de las Variables: La interpretación de la cuenta, se da a partir de las notas de revelación y a los estados financieros, de 2014. Donde aprueban el plan de emisión de deuda, dadas las siguientes correlaciones se asume que el concepto hace referencia a dichas emisiones:

- Ingresos (**0.75**).
- Cotización Trimestral de ICA (Economática, 2016): (**0.28**)

Los dos datos que muestran dicha correlación se vinculan al comportamiento bursátil de ICA, y al desempeño de los ingresos de la empresa, donde ambos signos son positivos, además de contar con una significancia importante. No se tiene registro, si la emisión de deuda involucra la bursatilización de activos (cartera) sin transferir riesgo (Moctezuma, 2017), o se esté considerando como un préstamo con colateral como lo marca la CUB (Comisión Nacional Bancaria y de Valores, 2016); debido a que forma parte del balance y no de una cuenta de orden.

-Nivel de Confianza: Los datos capturados dentro de los estadísticos no muestran una desviación.

-Análisis e Interpretación: El comportamiento futuro, indica un movimiento abrupto, con el fin de cubrir la falta de liquidez de la empresa, a partir de ahí se mantiene el nivel relativamente constante. La proyección de las diferencias, solamente contempla una parte del horizonte de estudio, ya que debido al comportamiento de ruptura de tendencia generado en 2015, en los últimos trimestres, provocaron un aumento importante en la volatilidad, misma que no cuenta con datos suficientes para considerarse plenamente en el modelo.

i. Flujo de Efectivo Consolidado⁵⁹

De acuerdo a los datos proyectados mostrados con anterioridad, e integrándose bajo la técnica de Flujo de Efectivo, se obtuvieron los siguientes resultados.

Flujo de Efectivo		Predictor											
Cuenta	31/12/2015	31/03/2016	30/06/2016	30/09/2016	31/12/2016	31/03/2017	30/06/2017	30/09/2017	31/12/2017	31/03/2018	30/06/2018	30/09/2018	
Ingresos													
1	Ingresos por Construcción	17,053,651	-6,391,971	22,467,476	17,756,779	16,973,806	-6,471,816	22,387,631	17,676,934	16,893,961	-6,551,661	22,307,786	17,597,089
2	Ingresos por Servicios	12,145,992	6,158,682	15,039,355	13,239,634	11,617,708	6,045,282	14,324,010	12,646,374	11,247,057	6,056,224	13,773,655	12,209,804
	Ingresos por Arrendamiento	394,967	394,967	394,967	394,967	394,967	394,967	394,967	394,967	394,967	394,967	394,967	394,967
3	Ingresos por Interés	2,062,192	1,045,644	2,553,438	2,247,875	1,972,498	1,026,391	2,431,984	2,147,149	1,909,568	1,028,249	2,338,543	2,073,027
	Ingreso por Regalías	347,755	347,755	347,755	347,755	347,755	347,755	347,755	347,755	347,755	347,755	347,755	347,755
	Otros Ingresos	436,132	436,132	436,132	436,132	436,132	436,132	436,132	436,132	436,132	436,132	436,132	436,132
	Saldo Inicial en Caja	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	(+) Total de Ingresos	32,440,689	1,991,210	41,239,125	34,423,145	31,742,871	1,778,716	40,322,485	33,649,318	31,229,448	1,711,675	39,598,848	33,058,785
Egresos													
1	Pago a Proveedores	14,937,917	15,031,831	15,048,119	15,146,056	15,231,155	15,318,273	15,405,073	15,491,923	15,578,765	15,665,608	15,752,452	15,839,295
2	Gastos de Operación	4,154,089	2,316,465	5,289,858	4,996,207	4,279,735	2,451,587	5,084,365	4,802,775	4,212,097	2,621,727	5,097,625	4,830,441
	Pago de Impuestos	0	0	0	374,358	184,835	146,898	0	0	0	0	0	0
3	Acreedores Bancarios	22,403,331	22,416,665	22,430,000	22,443,334	22,456,668	22,470,002	22,483,336	22,496,670	22,510,005	22,523,339	22,536,673	22,550,007
4	Otros Acreedores (AC. Burs.)	11,902,983	11,902,983	11,902,983	11,902,983	11,902,983	11,902,983	11,902,983	11,902,983	11,902,983	11,902,983	11,902,983	11,902,983
	Otros (Cob. Cambiarias)	18,953,148	18,953,148	18,953,148	18,953,148	18,953,148	18,953,148	18,953,148	18,953,148	18,953,148	18,953,148	18,953,148	18,953,148
	(-) Total Egresos	-72,351,468	-70,621,091	-73,624,107	-73,816,085	-73,008,524	-71,242,891	-73,828,905	-73,647,499	-73,156,998	-71,666,805	-74,242,881	-74,075,874
	Δ de Egresos Contra Ingresos	-39,910,779	-68,629,881	-32,384,982	-39,392,940	-41,265,653	-69,464,175	-33,506,419	-39,998,181	-41,927,550	-69,955,131	-34,644,033	-41,017,089
	(+) Saldo en Caja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(-) Stock Permanente	2,226,918	3,475,837	1,969,434	2,251,627	2,251,627	2,251,627	2,251,627	2,251,627	2,251,627	2,251,627	2,251,627	2,251,627
	Flujo de Efectivo Operativo	-42,137,697	-72,105,718	-34,354,415	-41,644,568	-43,517,281	-71,715,803	-35,758,047	-42,249,809	-44,179,178	-72,206,758	-36,895,660	-43,268,716

Tabla 9: Flujo de Efectivo Consolidado ICA

La proyección del flujo en su totalidad, muestra una estimación de las cuentas con mayor preponderancia (valores en negritas dentro de la tabla 5), y la proyección de sus cambios con mayor probabilidad de ocurrencia de acuerdo a métodos de estadística multivariada, en conjunto con valores internos y externos que afectan a dichas cuentas⁶⁰ emulando su comportamiento.

Para el caso de Ingenieros Civiles (tabla 5), se observa en la tabla la tendencia decreciente del flujo de efectivo operativo, confirmando la teoría manifestada en el análisis financiero, y las proyecciones a las razones financieras, dicha aseveración es la siguiente: El problema de liquidez es severo, y conforme el tiempo transcurre el endeudamiento de la empresa tenderá a ser mayor, al no contar con flujos que permitan mantener el nivel de operación con el que se cuenta en 2015, lo que obliga a la empresa a obtener financiamiento por fuentes externas, las cuales en su mayoría cuentan con un costo explícito que agrava la situación, o se ven obligados a bursatilizar su cartera con el fin de obtener flujos vía pasivo ya que la cartera con la que cuentan, presenta importantes rezagos con una alta probabilidad de ser irrecuperable; debido a que su único cliente como lo muestran las correlaciones es el gobierno y sus diferentes instancias.

A continuación, se anexa el gráfico 38, donde de forma gráfica se analiza el comportamiento del ente económico, en conjunto con una simulación de Montecarlo y un análisis de sensibilidad de los factores proyectados.

⁵⁹ La proyección completa incluye desde el 31/12/2015, a la fecha, en el documento solo se muestran algunos de los datos.

⁶⁰ Factores Correlacionados a las cuentas.

-Gráfica de la proyección:

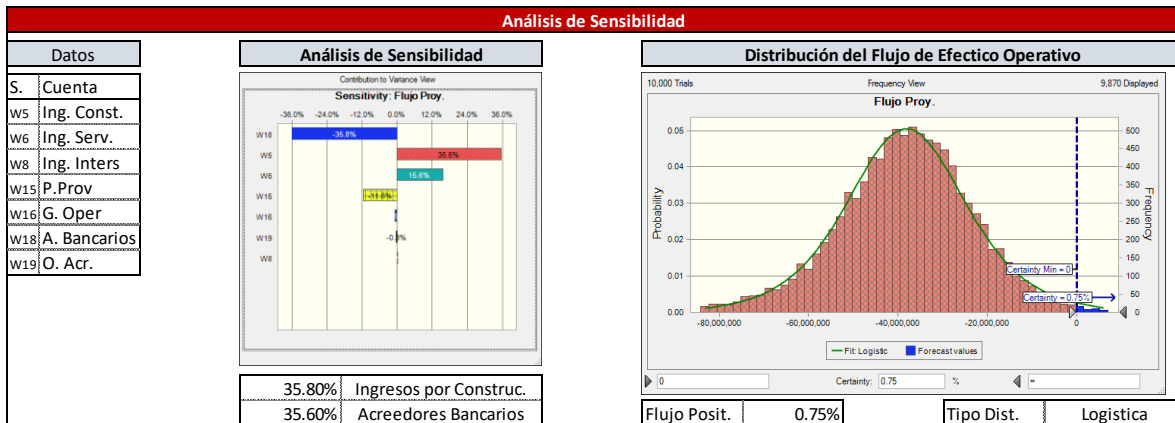
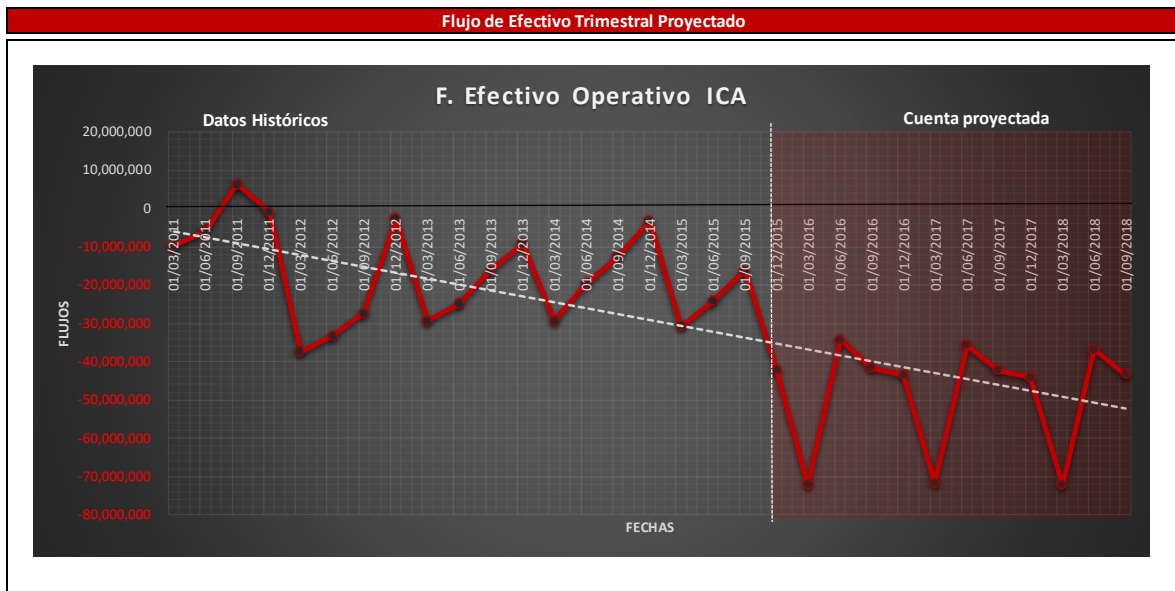


Gráfico 60: Gráfica de la proyección del Flujo de Efectivo de Ingenieros Civiles y Asociados

Análisis e Interpretación:

1. La gráfica cuenta con una estacionalidad marcada que comprende periodos de un año hasta año y medio.
2. El flujo de los ingresos, muestra una sensibilidad marcada a la política de gasto público y los ciclos macroeconómicos.
3. La tendencia de los datos es lineal con una pendiente negativa.
4. La totalidad de la serie de tiempo muestra estar inmersa en un “túnel”⁶¹
5. La Desviación media absoluta de los datos es de **12,220.05** lo que representa en términos porcentuales **0.50** del valor del rango

⁶¹ Figura donde se mantiene la tendencia de los datos.

6. La distribución de los datos es logística o leptocúrtica⁶², por lo que los valores de las colas contarán con muy poca probabilidad de ocurrencia.
7. La probabilidad de ocurrencia acumulada de flujos positivos, es inferior a un **1%**, siendo igual a **0.75%**
8. De acuerdo al análisis de sensibilidad las cuentas con valores mayores son las siguientes:
 - a. Acreedores Bancarios
 - b. Ingresos por Construcción
 - c. Ingresos por Servicios
 - d. Pago a Proveedores

La interpretación del análisis lleva a concluir que la situación de la empresa se encuentra agravada a tal punto que resulta poco probable que el comportamiento de la tendencia, y la pendiente de la misma sufran un cambio que favorezca a la empresa en un corto y mediano plazo. Por otra parte, los flujos de la empresa muestran tener un alto comportamiento elástico, pese a que la dispersión de los datos es porcentualmente alta.

De igual forma las cuentas que presentan ser más sensibles dentro del proceso estocástico, muestran estar conformadas de elementos susceptibles a ser gestionados, con el fin de establecer estrategias generales para la mejora generalizada del sector. Dichos valores deberán de ser constatados con la última parte del modelo consistente en la aplicación del modelo de "Z Score" (Altman & Hotchkiss, 2006), (Elizondo & Altman, 2003), (Caouette & Altman, 2008), con el objetivo adicional de evaluar los pasos previos del modelo, y detectar valores adicionales sujetos a generación de políticas para su correcta ejecución.

5 Calculo del "Altman's Z-Score"

Para la determinación del peligro financiero de la empresa, el apartado a desarrollar se basa en la multicitada teoría de la quiebra de Edward Altman e Edith Hotchkiss, donde a partir del resultado cuantitativo de una función lineal discriminante, se determina si la empresa se encuentra en un área de incertidumbre, en un área de peligro de quiebra, o en un área fuera de peligro.

Para ello se utilizaron los datos del último año de operación de la empresa, presentados de forma anual⁶³ (ICA SAB de CV, 2015) dichos datos se presentan a continuación en la relación de las cuentas con utilizadas para valorar la posición de la empresa.

Clave	Cuenta	30/09/2015
1	Activo Total	108,294,910.00
2	Pasivo Circulante	58,640,560.00
3	Activo Circulante	32,942,477.00
4	Utilidades Retenidas	- 4,129,453.00
5	EBIT	4,017,079.00
6	Valuación	63,000,000.00
7	Emisión	576,150,000.00
8	Ventas Netas	25,931,715.00

Tabla 11: Cuentas de la Z de Altman

⁶² Determinado a partir de un análisis de Kurtosis, con el fin de determinar la curva continua de mejor ajuste

⁶³ Siendo el último año 2015

El resultado de haber introducido dichas variables al sistema discriminante de razones financieras mostró el comportamiento de la tabla 2.

"Z score"		Resultado	
Clave	Razón	30/09/2015	
x1	CPT/ Activo Total	-	0.24
x2	Utilidades Ret./ Activo Total	-0.038131552	
x3	EBIT/ Activo total	0.037093886	
x4	Valuación/ Emisión	0.109346524	
x5	Rotación de Activos	0.239454606	
	Z'		0.197712395

Tabla 12: Altman's Z Score

El resultado obtenido del modelo de Score de acuerdo con los límites establecidos por Altman, la empresa se encuentra con una alta probabilidad de quiebra. Siendo el límite superior de dicho rango $Z'=1.23$, y el límite inferior donde la empresa se encuentra quebrada $Z''=0.1977$.

Con respecto del rango establecido para empresas estresadas, y empresas quebradas, se funda en una base estadística propuesta por Altman de empresas tanto americanas, como de países en vías de desarrollo específicamente México, con un horizonte de estudio de 50 años (Altman & Hotchkiss, 2006). Razón por lo cual el modelo es lo suficientemente robusto para detectar el punto de quiebre en cuestión.

El análisis de la Z de Altman, utiliza 8 cuentas clave de los estados de posición financiera como los estados de resultados; de forma particular dichas cuentas se exhiben en la tabla 6 del presente documento; de forma particular al análisis de la naturaleza contable de las cuentas evidencian principalmente que se encontrarse ligadas a los elementos propios del flujo de efectivo⁶⁴, la valuación de la empresa y a la emisión de títulos alcuotas de pertenecía por parte de la empresa.

En resumen, de acuerdo al análisis contable de las cuentas utilizadas para evaluar el estrés de la empresa⁶⁵, en conjunto con los elementos para evaluar su liquidez, y solvencia sostenida⁶⁶, se pueden determinar que las cuentas sujetas a riesgo de quiebra son las siguientes:

1. Ingresos por Construcción
2. Ingresos por Servicios
3. Acreedores Bancarios
4. Pago a Proveedores
5. Utilidades Retenidas

Las primeras cuatro cuentas, se encuentran dentro del flujo de efectivo, así como del modelo de quiebra, y la quinta la razón de su elección es ser el único total cuya naturaleza no se rige por el registro de los elementos conformantes del capital de trabajo de la empresa.

⁶⁴ Cuentas: 1,2,3,5,8 de la tabla 6

⁶⁵ Z de Altman

⁶⁶ Flujo de Efectivo

6 Resultado del Diagnóstico ICA:

Las conclusiones presentadas tanto en el apartado del flujo de efectivo proyectado, así como en la aplicación del Modelo de Altman; son contundentes: **ICA se encuentra al borde de la quiebra** debido a:

1. La ausencia de una fuente robusta de ingreso (falta de ingresos por construcción)
2. La presencia de egresos cuya Origenación no deriva de operaciones (principalmente deuda en dólares)
3. La concentración de la principal fuente de ingresos en un solo cliente (Gobierno Federal).
4. El incremento exponencial de la cartera vencida por parte del gobierno Federal⁶⁷
5. El impacto de factores externos, propios del riesgo de mercado como es el caso de tipo de cambio, al incremento de las tasas.
6. Factores de riesgo propios de la operación, que han retrasado pagos en los proyectos vigentes y generado descalces que han tenido que ser cubiertos por fondeo con costo explícito.

Dichas razones derivan en la identificación de 5 riesgos a los que se encontró sometida la empresa de forma simultánea desde 2014; mismos que se desglosan a continuación:

i. Riesgo de Mercado

Se materializó principalmente dentro de las posiciones de emisión de deuda en moneda americana (Ingenieros Civiles Asociados SAB de CV, 2014), misma que desde la fecha in comento se ha

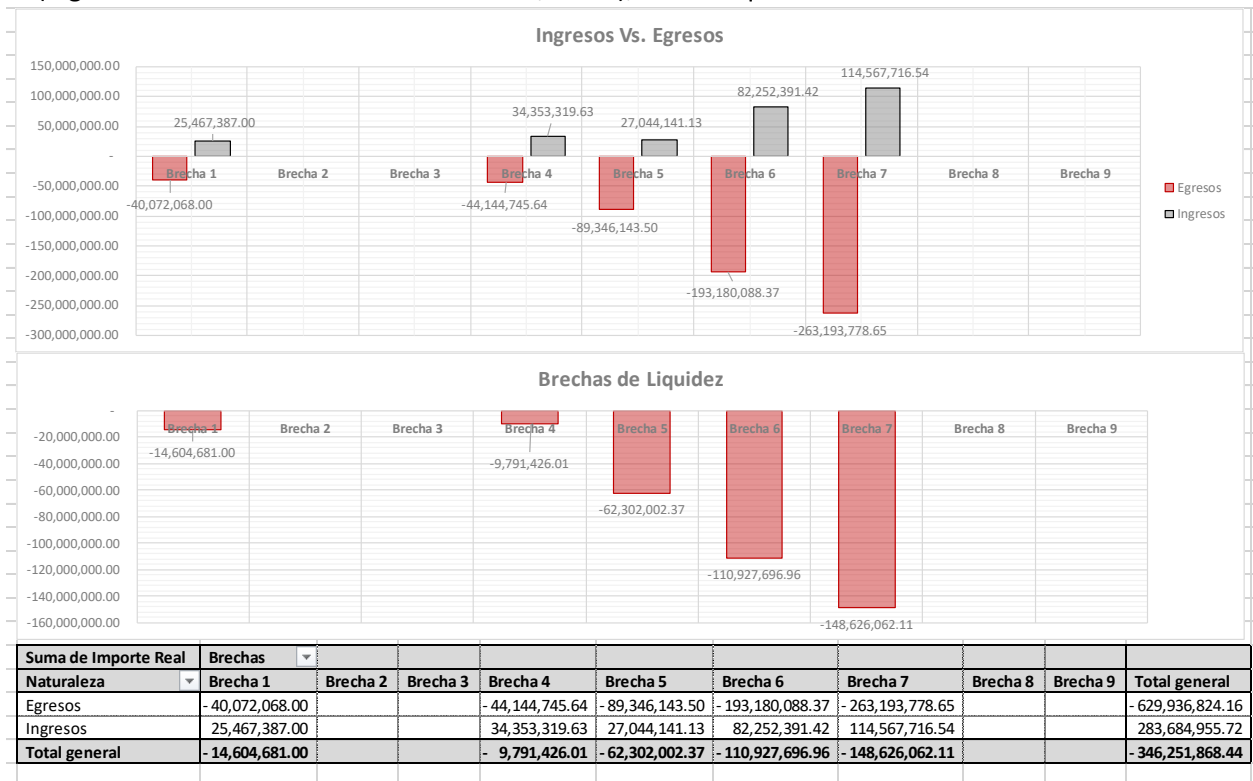


Gráfico 62: Análisis de Brechas de Liquidez

⁶⁷ De acuerdo con la CUB, el traspaso de cartera se debe de hacer considerando una mora de 90 días, lo que indica que la cartera vencida, no solo incremento en monto si no en antigüedad.

apreciado hasta el primer trimestre de 2017, lo que conllevó al incremento de las obligaciones contraídas con el pago de los intereses al NYSE.

i. Riesgo de Liquidez:

El presente riesgo es el que cuenta con mayor incidencia en el sector de análisis, ya que, debido a las condiciones propias de los contratos, condiciones de atraso dentro de los proyectos, como las características propias del contratante. En el caso particular de Ingenieros Civiles la variación tuvo lugar en la fluctuación de los ingresos de la empresa, al incrementar los días de cobro dentro de los diferentes proyectos con los que contaban, ocasionando desajustes importantes y posteriormente pérdidas en la empresa, con el fin de solventar las crecientes obligaciones. Dichos eventos se evidencian de forma específica en la gráfica 62 de brechas de liquidez.

Las brechas corresponden a un rango de vencimiento en los plazos de los activos o pasivos. Para el caso de inversiones dicho plazo corresponde principalmente a las fechas de revisión de los contratos, o el vencimiento de los mismos, de igual forma sucede en pasivos circulantes. El tratamiento varía cuando se participa en un proyecto, ya que los plazos de revisión, deberán de ser coincidentes con los programas de erogaciones previamente pactados por lo que, el riesgo de liquidez surge cuando dicho programa no puede ser cubierto por causas diversas, mismas que deberán de ser capturadas y monitoreadas de acuerdo al plazo, y al rango de la banda. En la tabla 3 se muestra la duración de cada brecha.

Tabla 13: Duración de las Brechas

Días		Brecha
L. Inf	L. Superior	
0	7	Brecha 1
8	30	Brecha 2
31	90	Brecha 3
91	180	Brecha 4
181	360	Brecha 5
361	720	Brecha 6
721	1800	Brecha 7
1801	3600	Brecha 8
3601	42000	Brecha 9

Obtenido de: Disposiciones de Carácter General aplicables a Instituciones de Crédito

ii. Riesgo de Crédito:

El riesgo de crédito de la empresa se presentó cuando el Gobierno Federal, de forma independiente del favoritismo a otras constructoras, incumplió en los pagos hacia la empresa, por causas no imputables a ICA, generando una cantidad importante de cartera vencida (Rodriguez, 2015), que de igual forma se trasladó en pérdidas para la empresa.

Otra forma en la que el presente se evidenció, fue en la variación de los retornos en proyectos de infraestructura donde participaron, a causa de incumplimientos derivados de la operación de los complejos por ejemplo la central hidroeléctrica de Agua Prieta en Zapopan Jalisco, o los diversos

proyectos carreteros donde participaron en conjunto con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

iii. Riesgo Operacional:

El riesgo operacional se presentó en todos los incumplimientos a los programas de construcción de sus diversos contratos que generaron: retraso en los pagos, así como parte de las pérdidas asociadas al riesgo de crédito.

Al igual que el riesgo de liquidez, debido a la naturaleza de las actividades productivas de las constructoras el riesgo operacional, cuenta con una alta probabilidad de ocurrencia; en el caso particular de la empresa el ejemplo más claro son los incumplimientos en las fechas de entrega, así como de los estándares de calidad de las Normas Mexicanas, en el proyecto de la línea 12 de la red del metro de la Ciudad de México.

iv. Riesgo de Concentración:

Como parte de los riesgos no discrecionales de Ingenieros Civiles, se presentó de manera particular el riesgo de concentración, ya que en todas sus líneas de negocio la figura del gobierno federal se hacía presente bajo la figura ya sea de inversionista, o como contraste directo de la empresa. Al representar al mismo virtualmente a la misma figura, es donde ocurre el riesgo de concentración ya que la mayoría de los ingresos se ligan a dicho ente.

A continuación, en la ilustración 13 se presentan las principales líneas de negocio de la unidad económica objeto del análisis, donde es clara la liga de forma exclusiva a proyectos de infraestructura gubernamental.

Ilustración 23: Principales Líneas de Negocio



Obtenido del Informe Anual 2013, de ICA SAB de CV: <http://files.shareholder.com/downloads/AMDA->

Es importante recalcar, que el desempeño evidenciado en el análisis fue originado por falta de previsión en la administración de la empresa, y en la confianza desmedida de su posición privilegiada en el sector con respecto de sus ingresos, dichas razones muestran la importancia la elaboración de estudios prospectivos, que permitan gestionar elementos de forma temprana, y negociar fondeo, con el costo más bajo posible.

Museo Soumaya



<http://aluvisa.com/wp-content/uploads/2016/11/museo-soumaya.jpg>

IV CICSA (Carso Infraestructura y Construcción SA):

Con objetivo de continuar evaluando la pertinencia del “modelo de gestión de una empresa constructora” a continuación, se desarrolla el estudio de caso de la empresa CICSA.

CICSA es la división del corporativo de Grupo Carso, encargada de la parte de construcción del corporativo; actualmente cuenta con una cartera de clientes sólida y con presencia alrededor de toda Latinoamérica. Los años recientes de forma aparente han mostrado la integridad de la empresa, llegando a ser considerada como un caso de éxito del sector. Razón por la cual se analizan sus diversas políticas, así como la estructura del corporativo de forma breve por encontrarse expuesta a dicha estructura, de forma previa a la aplicación del estudio financiero.

Ilustración 25: Logo de Grupo Carso



Obtenido de:

http://www.carso.com.mx/ES/Paginas/grupo_carso.aspx

1 Historia e Ideología:

En 1980 la empresa se funda bajo el nombre de Grupo Gala. En ese entonces adquiere activos en empresas de diferentes ramos de industria y servicios: autopartes, constructoras y fabricación de papel; en el ramo de servicio incursiona en el ramo de servicios de seguros y finanzas.

Para la década de los 90's cambia su nombre a grupo Inbursa desinvierte su capital en el sector de autopartes y fabricación de piezas de hule, incursiona en el sector de telecomunicaciones, al igual que en el sector público de la construcción.

Durante los años 2000 CARSO decide adquirir más empresas enfocadas al Retail y a la construcción bajo el nombre de CICSA, así como a la fabricación de materiales para la construcción y la infraestructura en telecomunicaciones, llegando a su estructura actual. En cuanto al rubro construcción CARSO durante esta década incursiona en la Bolsa Mexicana de Valores cotizando en una primera etapa como CARSO Infraestructura y Construcción, y posteriormente como Grupo CARSO. (Grupo CARSO, 2014)

CARSO para el año 2015 pertenece a un corporativo aún más grande, que cuenta con ramas de negocio en diferentes actividades. Una cualidad de este corporativo es que pese a la que las tres ramas en la cual se diversifica, pueden llegar a trabajar en conjunto en algún proyecto.

- **Minera Frisco:** Grupo encargado de operaciones Mineras a nivel Latino América
- **América Móvil:** Grupo encargado de actividades de desarrollo y comercialización de tecnologías de la información y telecomunicaciones.
- **CARSO Infraestructura y Construcción.** Grupo encargado del desarrollo de infraestructura, proyectos de construcción, y operaciones de retail, en México.

A manera de aclaración el objeto de estudio del presente caso, de manera exclusiva solo abarcará a CICSA, conglomerado que solamente se dedica a actividades relacionadas con la construcción, la fabricación de materiales, y el retail en México.

La estructura interna de CARSO se divide en tres empresas con objetivos diferentes las cuales son (Grupo CARSO, 2015):

- **CICSA:** Grupo Carso Infraestructura y Construcción SA compañía que tiene como principal negocio la construcción tanto de infraestructura estatal, así como de proyectos de origen privado.
- **CARSO ENERGY:** Basa su plan de negocios, en la elaboración de infraestructura orientada a la canalización y comercialización en el sector de energía
- **CONDUMEX:** Fabricación de materiales para la construcción, telecomunicaciones, y auto partes.

En lo subsecuente se considerará para el análisis únicamente CICSA, y los elementos propios de dicha división.

2 Modelo de Negocio:

CARSO dentro de su haber se enfoca a una serie de actividades económicas dentro de las que resaltan las siguientes:

1. Construcción e Ingeniería civil
2. Infraestructura y comercialización de energía
3. Elaboración de materiales para la construcción.

Las actividades antes citadas muestran ubicarse en el sector de la construcción o dar servicio al nicho. Cabe aclarar que todos los objetos económicos no se concentran en una sola empresa, lo cual permite al consorcio contar con una capacidad de respuesta muy eficiente.

El objeto de estudio del presente apartado involucra parte del conglomerado, toda vez que se encuentre acotado dentro de las actividades de operación de CICSA, ya que la división en cuestión cuenta con el objeto legal alineado al propósito de análisis.

En cuanto al tema angular, del modelo de negocio de CICSA se centra en el aprovechamiento de las barreras de mercado, en torno al capital, utilizando posiciones apalancadas con préstamos de bajo costo, proporcionados por INBURSA, y a la ejecución de proyectos llave en mano diversificando todas las facetas del proyecto a empresas con objetos complementarios dentro de grupo CARSO.

Como una de sus funciones primordiales de CICSA dentro de Grupo CARSO, se encuentra la de desarrollar todos los proyectos que tengan que ver con adecuaciones, remodelaciones e inclusive desarrollo de nuevos edificios para el Grupo. Dicha actividad genera ingresos a la compañía, pero además ayuda a transferir el capital líquido, a capital a largo plazo, específicamente inmuebles, de una manera mucho más eficiente, de lo anterior se deriva el término autoconstrucción. (Grupo CARSO, 2014).

Conforme al análisis de la información referente a modelo de negocio que Grupo CARSO manifiesta ante sus inversionistas, el corporativo ha adoptado desde su creación una serie de estrategias que

han marcado el curso de la compañía y de manera dramática en algunos casos han aportado en gran medida para el crecimiento y la rentabilidad de la misma. Las estrategias con propósito de facilitar el análisis de las mismas se dividirán en 3 grupos los cuales se enuncian a continuación:

1. Estrategias Previas Adoptadas:

- Diversificación enfocada al marketing: en un inicio CARSO alrededor de la época de los 80's, nace como grupo Galas, adquiriendo 2 empresas enfocadas en la elaboración de materiales para la construcción y de 2 empresas de elaboración de papel y litografía. Con este movimiento logró incrementar las ventas de Grupo Nacobre y Porcelanite Holding SA (hoy Porcelanite).
- Incursión en el medio de la construcción: Esta meta la logra por medio de la adquisición de 2 empresas que en esa época eran distribuidores fuertes con poca competencia en el mercado de la venta de materiales de construcción, y ambos se encontraban fuertemente posicionados en el mercado tanto público como privado, Nacobre que se enfoca a la fabricación de tubos para las instalaciones en edificios, y Porcelanite enfocado a la fabricación de elementos tales como muebles de baño y acabados tipo loseta.

2. Estrategias Actualmente en Uso:

- Diversificación en el medio de la construcción: En este evento el objeto de la estrategia no es incursionar si no mantenerse en el mercado, utilizando como eje rector a CICSA Y CARSO Energy, quienes encabezan los proyectos con ayuda de IDEAL⁶⁸ y una serie de clientes que desarrollan proyectos a gran escala dentro del ramo (Carso Infraestructura y Construcción SA, 2016).
- Reciclamiento de dinero: Por medio de tácticas de autoconstrucción el dinero de Grupo CARSO se pone a trabajar en generación de infraestructura para el mismo grupo por medio Sanborns, FRISCO, Bronco Drilling; lo cual se refleja en ingresos positivos para la constructora y refleja la transformación de un activo a corto plazo (efectivo y apalancamiento accionario) a un pasivo a largo plazo para el Grupo. En otras palabras, la inversión en ellos mismos (Grupo CARSO, 2015). Ver Ilustración

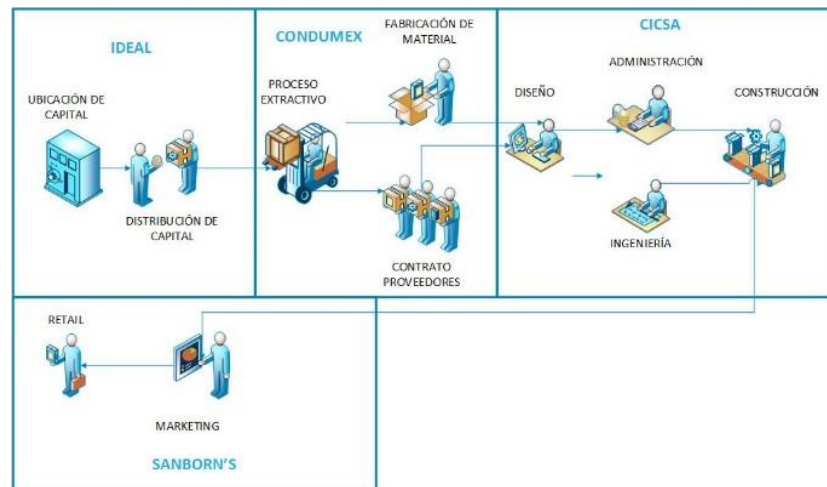


Ilustración 27: Modelo de Transferencia de Ingresos

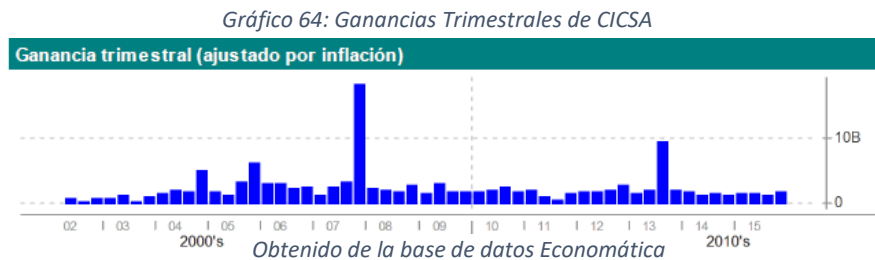
⁶⁸ Fondo de inversión cuya tesis financiera radica en proyectos sostenibles.

El apartado de análisis del modelo de negocio se da por concluido; de forma subsecuente se analizó lo pertinente al comportamiento financiero de la unidad económica, mismo que se aborda a continuación. Los distintos apartados que a continuación se presentan tocan el tema del comportamiento bursátil, se evalúa a fondo la situación financiera de la empresa a 2014, para que posterior se aplique el modelo de gestión financiera propuesto.

3 Indicadores Bursátiles:

De acuerdo a los datos consultados a continuación, se desarrolla los resultados obtenidos de analizar los indicadores bursátiles de la empresa, con el objeto de determinar su situación actual.

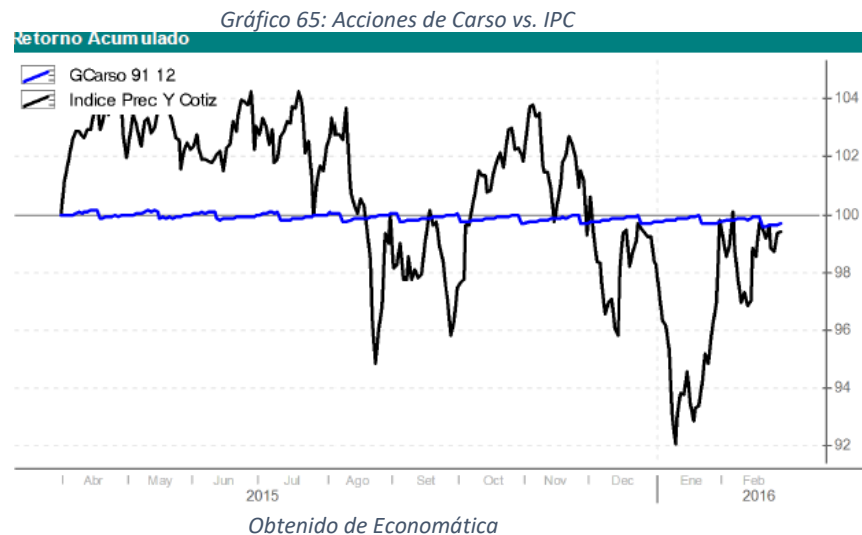
a. Ganancias Trimestrales.



El comportamiento de las ganancias es preponderantemente lateral, a diferencia de ICA, CICSA desde año 2002 no ha registrado eventos de pérdida. Inclusive ha registrado puntos altos, como en 4to trimestre del año 2007, al igual que en el 3er trimestre del año 2013, entre otros.

A nivel promedio sin contar los puntos altos, los ingresos de CICSA en el periodo de estudio rondan los 35 mil mdp.

b. Comportamiento Accionario:



La gráfica 43, muestra una comparativa entre el comportamiento del IPC, con respecto de la acción de Carso Infraestructura. El primer detalle que salta a la vista, es la volatilidad que conlleva con respecto al IPC, de forma anual, y en segundo lugar una medida de costo de oportunidad,

relacionada con invertir en cualquiera de las dos opciones a un horizonte de un año, donde el aparentemente es similar el retorno de inversión para ambos, sin contemplar la volatilidad a corto plazo antes descrita.

c. **Indicadores de Desempeño Bursátil⁶⁹:**

Tabla 15: Indicadores de Desempeño

Indicadores de Desempeño Bursátil		12 meses		Porcentaje
Acrónimo	Razón	dic-13	dic-14	Variación
UPA	Utilidad/ Acciones	\$ 6.083	\$ 2.48	-140.8%
VLA	Valor en Libros/ Acciones	\$ 21.539	\$ 23.10	7.2%
%M. Bruto	EBITDA/Activos Totales	26.67%	28.2%	5.6%
%PATR	Patrimonio/Activo Total	26.40%	11.1%	-58.1%
%M. Neto	Utilidad Neta/Activos Totales	17.42%	8.2%	-52.8%
% Lever.	Pasivos totales/ Patrimonio	15.68%	12.6%	-19.5%
Liquidez	Activos Circulantes/Pasivos Circulantes	2.20%	2.2%	0.5%

Obtenido de la Base de Datos Económica

Lo que respecta a los indicadores bursátiles en la tabla 3, es evidente el crecimiento en algunos indicadores toda vez que, los indicadores restantes han registrado descenso por lo que, de forma subsecuente se presenta el análisis particular de cada indicador.

El primer indicador muestra una razón de utilidad, misma que se distribuye entre el volumen de colocación de acciones con las que contó CICSA hasta el 2014, dicha razón denominada utilidad por acción representa una variación negativa del año 2013 al año 2014. Ligada principalmente al aumento desmedido de las utilidades registrado en el 3er trimestre del año 2013, el cual impacto de manera positiva el año en cuestión, dicho incremento se debe a la venta de la participación en Phillip Morris de México (Grupo Carso, 2013)

El segundo indicador corresponde a una razón de cobertura, donde el indicador muestra una variación positiva de **7.2%**, indicador de una posible utilización del fondeo tanto de ingresos, como externo mediante capital y de su utilización. Dicha variación no es concluyente, se analiza a mayor detalle en apartados continuantuos.

La tercera razón siendo el Margen Bruto, da un indicio del comportamiento de la eficiencia de los activos en la generación de utilidades, y del grado de inversión requerida para la generación de utilidades, al igual que el segundo indicador (Valor en Libros/Acciones), el impacto con respecto del año pasado es positivo, el incremento registrado es igual a **5.6%**

Lo que muestra el patrimonio/activo total es el gradiente, de la cantidad que representa el activo del patrimonio. La interpretación de dicha razón dependerá del contexto y de los cambios que se registren en otras cuentas. El primer punto a analizar, es que el nivel de activo con respecto del año anterior aumentó mientras que el nivel de la razón presentada bajo de manera no proporcional al aumento previamente descrito; lo cual da razón de una desinversión de la empresa con respecto de 2013. El diferencial registrado es de **-58.1%**

⁶⁹ Obtenidos de la base de datos Económica.

La razón de porcentaje de Margen Neto, en contraste con el porcentaje de Margen Bruto no muestra una relación directa de su aparente descenso, en vez de ello el comportamiento es completamente inverso. Lo cual indica que la empresa cuenta con un incremento en la amortización de sus bienes de capital, lo cual concuerda con el aumento en valor de libros, y es una razón innegable del incremento en la inversión de activos. La disminución registrada en términos percentiles fue de **52.8%**.

En cuanto al apalancamiento de la empresa registra un movimiento de **-19.5%**, que para el presente caso la interpretación que se le da en comparación con la razón de incremento en la inversión en bienes de capital para la empresa, de forma adicional es un indicador de cambio de fondeo, ya que el fondeo bursátil al ser parte del patrimonio de la empresa es de un costo relativamente bajo, sobre de una fuente con un costo explícito como puede ser una línea de crédito o un acreedor bancario.

Por último, lo que respecta de la liquidez de la empresa ha visto un aumento relativo con respecto del año pasado a razón de **0.5%**, lo cual evidencia una política estricta de liquidez de la empresa.

Finalmente se puede concluir que CARSO, se ha abocado a invertir en sus activos, con el objeto de incrementar sus utilidades, al hacer más eficientes sus activos, utilizando los recientemente adquiridos y reduciendo el costo de adquisición, al usar fuentes de recurso más asequibles. De igual forma el descenso de las utilidades de la empresa, es un factor que no es preponderante para evaluar su desempeño ya que el incremento de 2013, ya que se debió a un factor fuera de lo ordinario al liquidar una posición accionaria, en una empresa tabacalera de clase mundial siendo Phillip Morris de México. Por lo tanto, la empresa genera volatilidad importante para su inversión en corto plazo, además de contar con indicadores de que aparentemente en su situación actual la empresa muestra solidez y respaldo ante la adquisición de títulos accionarios.

4 Análisis Financiero:

Con el objetivo de profundizar el “*due-dilligence*”, de la empresa se profundiza el análisis por medio de la presentación de los estados financieros, y de forma subsecuente el análisis de sus razones financieras. Cabe aclarar que los estados presentados pertenecen a CICSA, y cuentan con información en el año 2012. Donde se agruparon a la bursatilización de CARSO, por lo que de forma posterior no se emitió de forma pública la información. Al igual que no cuentan con estados financieros de forma pública posteriores al año 2012, donde se tomó la decisión de que CICSA cotizara en conjunto con Grupo CARSO.

Tabla 17: Estado de Resultados Integral

Consolidado	30/06/2010	30/09/2010	31/12/2010	31/03/2011	30/06/2011	30/09/2011	31/12/2011	31/03/2012
Meses	6	9	12	3	6	9	12	3
+Ingresos netos	4,770,942	7,596,065	11,632,186	3,428,275	6,828,219	10,626,137	14,348,667	3,664,142
Ingr por Servicios	0	0	0	0	0	0	0	0
Venta de bienes	0	0	0	0	0	0	0	0
Ingresos por Interes	0	0	0	0	0	0	0	0
Regalias	0	0	0	0	0	0	0	0
Dividendos	0	0	0	0	0	0	0	0
Arrendamientos	0	0	0	0	0	0	0	0
Construccion	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros Ingresos	4770942	7596065	11632186	3428275	6828219	10626137	14348667	3664142
-Costo de Ventas	4,125,004	6,568,201	9,965,444	3,008,355	5,969,661	9,266,602	12,542,287	3,099,259
=Resultado Bruto	645,938	1,027,864	1,666,742	419,920	858,558	1,359,535	1,806,380	564,883
-Gastos operativos	308,586	487,595	701,347	177,267	360,761	563,607	777,592	186,989
=Util(per) ant ot ing/gas	337,352	540,269	965,395	242,653	497,797	795,928	1,028,788	377,894
+Otros ingresos (gastos)	-21,740	17,733	-15,153	-14,127	-44,028	-139,191	-170,827	-2,310
=Result operativo EBIT	315,612	558,002	950,242	228,526	453,769	656,737	857,961	375,584
+Ing (gastos) financ neto	-48,608	-10,656	76,173	155,512	-41,758	-16,704	-118,456	371,659
+Tot ingresos financieros	23795	6656	107513	177022	7836	88692	51864	439820
Ingresos Financieros	23795	24838	17650	3720	7836	15094	15496	11148
-Total gastos financieros	72403	17312	31340	21510	49594	105396	170320	68161
Gastos Financieros	72403	17610	31340	21510	49594	105396	100147	21998
+Result Inver Permanent	-56	126	6,410	794	754	694	2,311	153
=Resultado antes impuest	266,948	547,472	1,032,825	384,832	412,765	640,727	741,816	747,396
-Impuesto a las gananc	69,601	170,521	418,807	83,112	149,025	144,627	270,733	235,943
I.S.R.	115090	143822	378072	109689	146681	283968	330581	129985
I.S.R. Diferido	-45489	26699	40735	-26577	2344	-139341	-59848	105958
=Result despues de Imp	197,347	376,951	614,018	301,720	263,740	496,100	471,083	511,453
+Operac descontinuada	16,052	4,646	-161,768	51,262	50,291	-5,483	4,170	-158
=Utilidad Consolidada	213,399	381,597	452,250	352,982	314,031	490,617	475,253	511,295
-Int min(part no control)	-26,308	-31,474	-32,627	-2,286	-1,573	6,461	1,819	-1,299
=Ganancia/perdida neta	239,707	413,071	484,877	355,268	315,604	484,156	473,434	512,594
Depreciacion Operativa	141,160	190,784	247,756	74,124	145,809	207,568	266,878	67,374

Obtenido de plataforma Económica

Tabla 18: Estados de Flujos de Efectivo

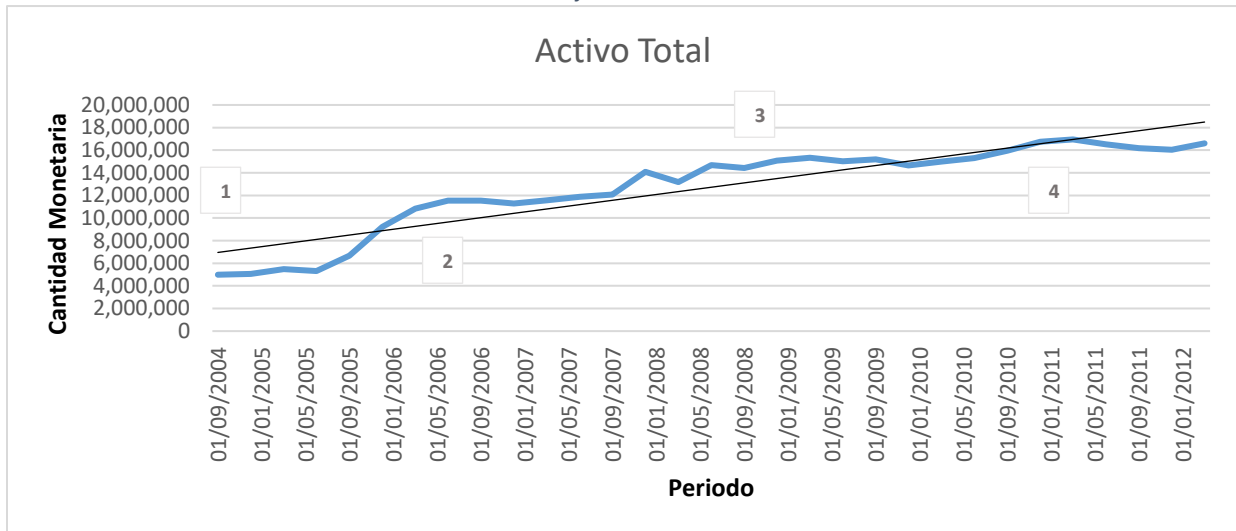
Consolidado	30/06/2009	30/09/2009	31/12/2009	31/03/2010	30/06/2010	30/09/2010	31/12/2010	31/03/2011	30/06/2011	30/09/2011	31/12/2011	31/03/2012
DIVERSOS												
	NIF-MEX	NIF-MEX	NIF-MEX	NIF-MEX	NIF-MEX	NIF-MEX	NIF-MEX	NIF-MEX	NIF-MEX	NIF-MEX	NIF-MEX	IFRS
Utilidad Neta	128,981	401,566	545,603	690,545	121,373	213,399	381,597	452,250	352,982	314,031	490,617	475,253
Depreciación	57,305	44,595	8,759	-44,714	57,682	-25,256	28,427	120,487	-2,773	62,111	75,940	10,041
Variaciones en el Capital de Trabajo												
Activo Corriente												
Cientes	357,706	389,469	652,206	504,634	-68,572	-427,644	-95,596	-806,883	127,676	129,427	317,061	-311,782
Documentos por Cobrar	-288,740	23,308	298,085	-147,791	-385,161	-284,166	130,999	-430,719	278,594	562,904	-165,878	16,180
Inventarios	595,056	623,309	-280,556	793,546	405,921	-173,491	-2,450,231	2,458,235	499,721	-150,559	-3,664,144	94,749
Otros Activos a CP	-337,818	150,354	174,396	-516,260	-496,103	100,261	-216,247	1,135,392	-647,478	33,336	189,337	-232,315
Pasivo Corriente												
Deudas Financieras CP	-4,172.00	-10,586.00	-14,931.00	-9,791.00	-50,769.00	1,797,400.00	716,403.00	-28,607.00	-234,641.00	-913,297.00	403,157.00	-1,047,749.00
Bonos y papeles comer CP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Provedores CP	-704,111.00	-118,907.00	330,942.00	-164,501.00	371,804.00	-316,366.00	-283,553.00	301,702.00	-110,272.00	168,991.00	-53,895.00	-65,888.00
Impuestos por Pagar CP	74,487.00	70,829.00	-195,385.00	-62,727.00	-82,488.00	12,991.00	16,510.00	-24,576.00	-17,563.00	20,292.00	60,109.00	50,000.00
Otros Pasivos CP	164,235.00	-102,933.00	-681,653.00	286,216.00	40,527.00	26,806.00	294,848.00	-478,169.00	-92,329.00	270,696.00	-416,455.00	1,018,310.00
FEGO (Flujos de Efec. Gen. Op.)	-143,357	1,024,843	283,104	683,326	-264,841	735,791	-1,886,867	2,126,375	-196,292	121,790	-3,330,708	-478,495
Inversiones												
Inversiones	38	-330	831	-9	65	70	-93	-93	0	101	-101	-2,374
Infraestructura Empresa	51	8,293	-59,816	139	-4,924	-4,175	-17,526	1,851	240,853	-99,750	56,058	-53,601
Maquinarias y Equipos	-317,992	-528,337	419,728	-92,660	-155,331	676,471	297,569	-1,015,545	729,772	-23,020	-437,321	199,029
Otros Equipos	1,645	20,363	-55,414	84,565	-19,022	-898	49,982	-112,405	107,595	-44,050	-44,420	395
Construcciones en Proc	57,305	44,595	8,759	-44,714	57,682	-25,256	28,427	120,487	-2,773	62,111	75,940	10,041
Recursos Utilizados en Inversión	-258,953	-455,416	314,088	-52,679	-121,530	646,212	358,359	-1,005,705	1,075,447	-104,608	-349,844	153,490
Financiamiento												
Aportaciones de Capital	227,827	312,094	92,728	357,947	104,884	219,806	119,354	357,135	-54,621	-4,522	-117,450	479,557
Pago de Dividendos Mn	36,227	32,032	15,787	48,418	260,676	248,925	216,878	215,690	215,372	216,062	222,348	-41,559
Utilidades Retenidas	-916,573	-1,810,048	-1,065,614	-1,958,634	-1,202,058	-2,081,419	-1,355,900	-2,128,209	-1,727,538	-2,139,612	-1,585,578	-2,075,603
Recursos de Financiamiento	-652,519	-1,465,922	-957,099	-1,552,269	-836,498	-1,612,688	-1,019,668	-1,555,384	-1,566,787	-1,928,072	-1,480,680	-1,637,605
Flujo Libre de Caja (FCF)	-1,054,829	-896,495	-359,907	-921,622	-1,222,869	-230,685	-2,548,176	-434,714	-687,632	-1,910,890	-5,161,232	-1,962,610

Obtenido de la plataforma Económica

De conformidad con lo manifestado en la presentación de los estados financieros de CICSA, a continuación, se presentan los resultados del análisis financiero y la interpretación de las mismas razones financieras expuestas en apartados anteriores.

-Activo Total:

Gráfico 66: Activo Total



Obtenido de la Plataforma Económica

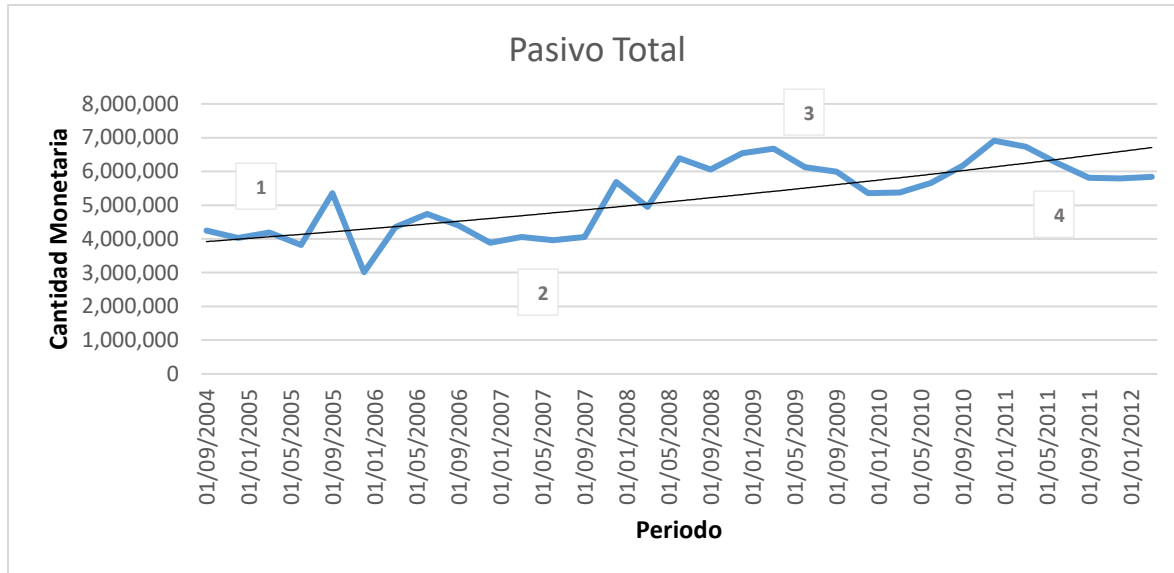
De acuerdo al análisis de la representación gráfica de los activos de la empresa, se puede observar una serie de eventos, mismos que se describen a continuación:

1. La pendiente de la tendencia cuenta con un valor positivo, por lo que los datos cuentan con una mayor probabilidad de crecimiento.
2. La tendencia cuenta con un comportamiento línea, por lo que un aumento, en los activos tenderá a mantener una relación definida.
3. La dispersión de los datos es relativamente baja ya que, los mismos no se alejan en intervalos importantes de la tendencia, lo que indica un comportamiento similar a la tendencia.
4. Los datos cuentan con un movimiento preponderantemente elástico (Martínez González, Calzada Salas, & Díaz Antón, 2016) con respecto de su promedio al regresar a la tendencia posterior a un impacto.

La interpretación de los eventos en conjunto con los datos del gráfico 42, aportan fundamento al hecho de aumento de la inversión mencionado en los indicadores de desempeño bursátil, al mostrar una pendiente positiva en su evolución, de igual forma es importante mencionar que los datos no dan señales aparentes de cambio de tendencia, o una sensibilidad alta a los impactos en los ingresos de la empresa. Un análisis de mayor profundidad aclarará si las acciones de inversión han mostrado efectos positivos.

-Pasivo Total:

Gráfico 67: Pasivo Total



Obtenido con Información de Economática

La cuenta que se acaba de presentar, muestra un comportamiento muy cercano a su promedio; pese a ello de forma particular se observan los siguientes hechos:

1. La pendiente de la tendencia es positiva por consiguiente la cuenta tenderá a aumentar con el tiempo
2. La tendencia muestra un comportamiento aparentemente no-lineal por lo tanto, el ratio de crecimiento aumenta con el tiempo.
3. La dispersión de los datos cuenta con eventos marginalmente notables.
4. La empresa cuenta con movimientos elásticos en la distribución de sus datos, y una aparente figura de cambio de tendencia.

Lo que a la pendiente refiere al tener valor positivo, en conjunto con el comportamiento no lineal de los datos, indican una aceleración del incremento de los mismos, toda vez que se mantenga un valor positivo de la pendiente. El incremento del pasivo de la empresa se debe al aumento en sus actividades productivas, a su vez el probable endeudamiento a largo plazo para la obtención de bienes de capital.

La clave para evaluar en primera medida la relación de endeudamiento de la empresa es comparar ambas cuentas, con el fin de observar el crecimiento de la naturaleza acreedora de la empresa.

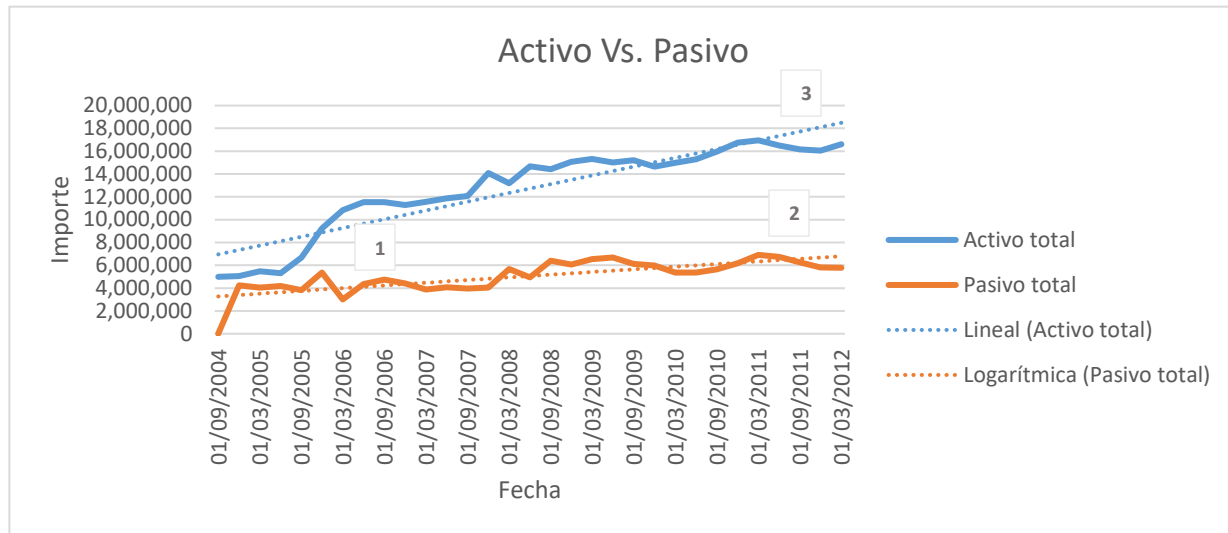
-Pasivo contra Activo:

Gráfico 68: Pasivo contra Activo

El gráfico 46, evidencia la diferencia que existe entre el pasivo y el activo, es favorable al ubicarse por debajo de la línea de los bienes de la empresa. De manera particular se evidencian los siguientes comportamientos:

1. Pese a que el comportamiento a largo plazo de los datos, cuenta con gradientes diferentes de crecimiento (forma de la línea de tendencia), la diferencia que existe del activo menos pasivo siendo positiva y amplia, no afectara a la empresa sino hasta el muy largo plazo.
2. Lo que respecta a los últimos datos de los pasivos, se tiene registro de una figura de cambio de tendencia (ver análisis del gráfico 45); lo que es probable que en el futuro los pasivos tiendan a decrecer y a incrementar la diferencia con la línea de activos.
3. Tocante a los últimos datos de los activos, no hay registro o figura que muestren un cambio en su comportamiento. De igual forma dentro del informe anual de CARSO. No muestran indicios de un cambio de política en el corto plazo en cuanto a inversión en activos de generación.

En conclusión, la situación de CARSO con respecto del endeudamiento y de los activos con los que se cuentan, cuenta con un desarrollo favorable el cual, aparentemente no cuenta con indicios de cambios toda vez que, la empresa mantenga su política de endeudamiento, y de inversión.

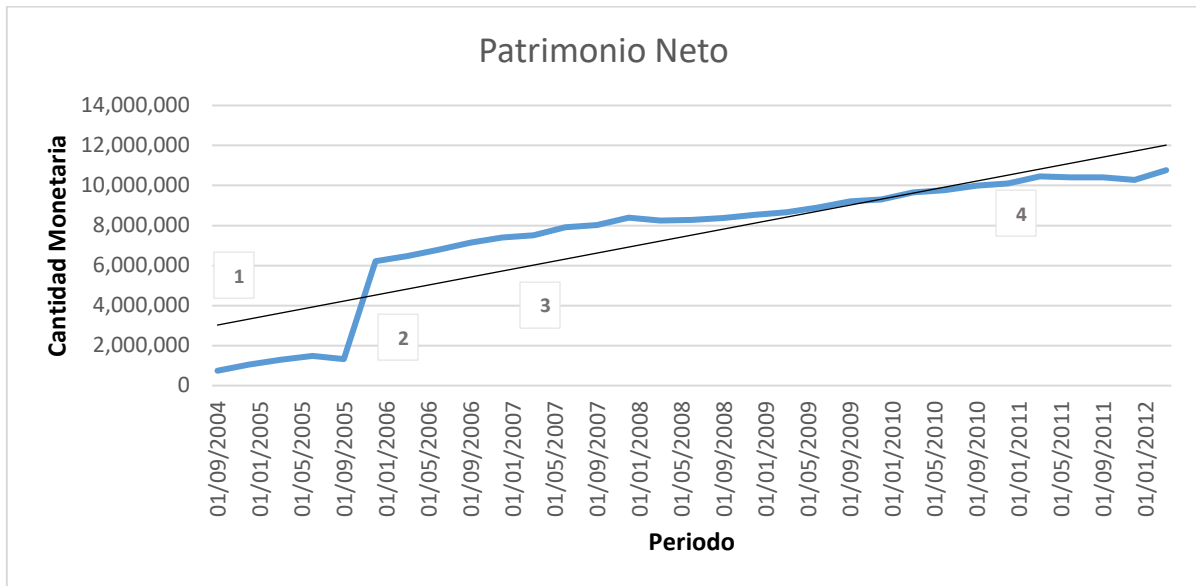
-Patrimonio Neto:

Gráfico 69: Patrimonio Neto

En cuanto a la evolución histórica del patrimonio, a nivel general se observa el comportamiento casi lineal de forma ascendente. A nivel general el desempeño del elemento es positivo, pero de forma particular:

1. Se registra una tendencia positiva, por lo tanto, los movimientos en el capital tendrán una probabilidad mayor de ser incrementos.
2. El incremento registrado entre 2005 y 2006 de la cuenta se debe a la entrada de recurso, vía utilidades dado el incremento registrado en ingresos durante 2005.
3. La línea de tendencia registra un comportamiento plenamente lineal.
4. La posición de los datos por debajo de la tendencia, puede indicar un cambio en la misma.

Mientras la tendencia no se modifique en futuros eventos, los incrementos que se registren tenderán a mantener una misma relación de aumento. Lo que indica una política estricta en generación de utilidades en retención de utilidades (ver gráfico 4). Dicho evento se encuentra siendo congruente con la política de inversión indicada en el análisis de los gráficos 45 y 46. Como se mencionó previamente se deberá analizar a mayor detalle el patrimonio con el fin de determinar si existe una probabilidad importante en cuanto a un cambio de tendencia. De forma subsecuente se analiza en conjunto con los pasivos de la empresa.

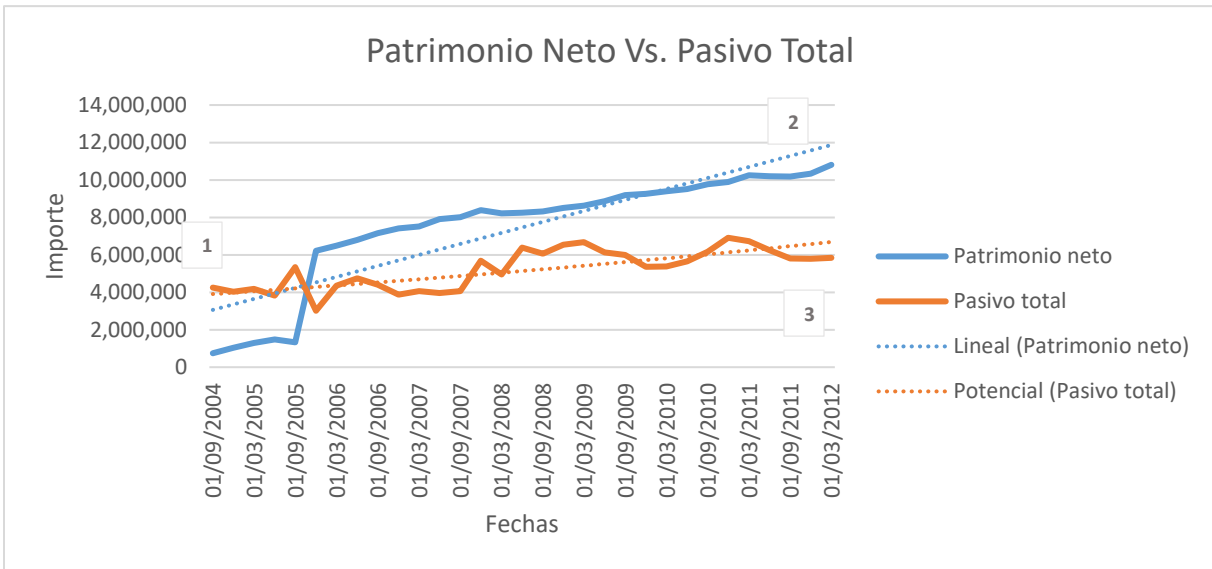
-Patrimonio Neto contra Pasivos:

Gráfico 70: Patrimonio contra Pasivo

Por medio del análisis del gráfico 70, se puede asumir que CICSA, es una empresa con una solidez reconocible, determinada en parte por los siguientes puntos:

1. En último trimestre de 2004 el patrimonio neto contaba con una diferencia importante con respecto a los pasivos netos de la empresa, dicho comportamiento fue opuesto a partir del último trimestre de 2005.
2. La cuenta de patrimonio neto, muestra una pendiente mayor en relación al pasivo neto, a partir de 2012 esta relación se vuelve más marcada.
3. Pese al dato registrado del incremento no lineal de la cuenta de los pasivos, la diferencia al igual que en el gráfico 66 no se verá impactada sino hasta en un plazo superior al horizonte del estudio.

Los puntos expuestos con anterioridad, en conjunto con el análisis del gráfico 66, demuestran que la solidez de la empresa, yace principalmente en la inversión en activos fijos, desarrollada a partir de políticas de reinversión de utilidades.

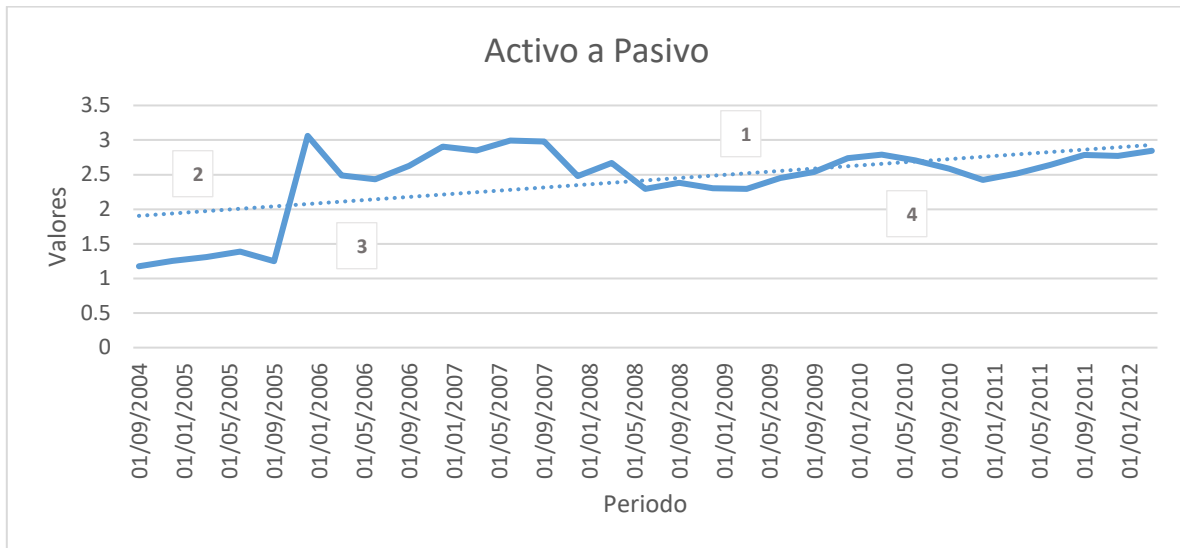
-Activo a Pasivo:⁷⁰

Gráfico 71: Activo a Pasivo

El gráfico 71 analiza el comportamiento del pasivo total sobre la deuda total de la empresa. La relación de activo a pasivo es una de las razones de apalancamiento que predispone elementos confirmatorios del supuesto de la solidez de la empresa, y que va relacionado con las políticas de inversión de la empresa

-Evolución Histórica: La pendiente de la línea de tendencia es positiva marcando un ascenso, ya que de contar con un rango promedio del **200%** en el año 2005, se ubica en el año 2012, un diferencial del **50%** por encima, de forma específica se observa lo siguiente.

1. Los Valores han adoptado posiciones muy cercanas a la línea de tendencia.
2. En la primera mitad de la serie de tiempo, es notable la volatilidad, principalmente en los primeros trimestres de 2005. Debido al incremento en ingresos de 2005 y la entrada en vigor de la política de reinversión de utilidades
3. El posicionamiento de los valores por debajo del promedio puede indicar un posible cambio de tendencia.

-Análisis e Interpretación: Es claro el hecho de que la empresa cuenta con la solidez suficiente para mantener controlado el nivel general de deuda, y la generación de valor sobre de la misma. Dicha solidez en gran medida se debe a la política de reinversión de utilidades. (Carso Infraestructura y Construcción SA, 2016). Sin restar importancia, CICSA se encuentra con una solidez de **267%** contra **228%** del sector.

⁷⁰ Los valores para la realización de la gráfica se observan en parte en el Estado de Situación Financiera de la empresa en cuestión.

4.2 Razones Financieras

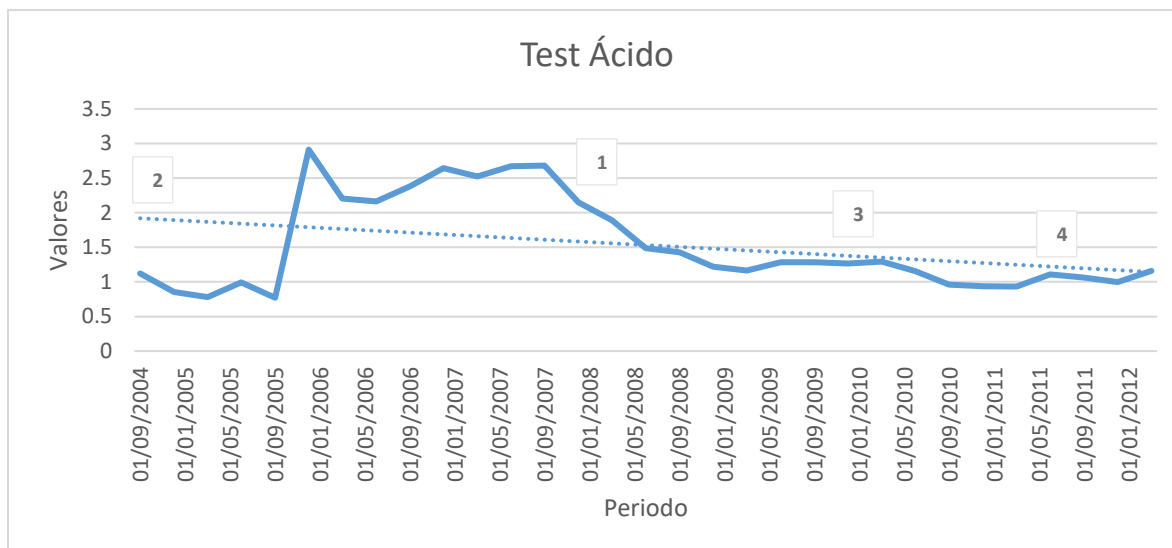
-Test Ácido: ⁷¹

Gráfico 72: Test Ácido

El gráfico 72, se puede interpretar como la capacidad de la empresa a hacer frente a sus obligaciones a corto plazo, sin considerar almacenes. Es notorio que CICSA cuenta con un comportamiento no tan favorable, al ser preponderantemente lateral⁷².

-Evolución Histórica: La liquidez de la empresa, desde 2005 ha registrado un descenso importante, ya que de contar con valores promedio cercanos al **240%** en el año 2005, pasó a un valor cercano al **100%** para 2012. Adicional a ello se observa:

1. Los valores, aunque tienden a comportarse de manera perceptiblemente horizontal, muestran ciclos de volatilidad como es el caso de 2005 a 2007.
2. La pendiente de la tendencia de los datos muestra un valor negativo, y un comportamiento lineal.
3. La volatilidad de la empresa se reduce de forma dramática.
4. El comportamiento hacia el final de la serie (2012), pese a que se posiciona por debajo de la tendencia, indica un cambio de la misma.

-Análisis e Interpretación: La liquidez de la empresa se encuentra en estrés, ocasionada por el aumento de la cuenta de inventario, misma que en el último dato refleja una participación superior al 50% del activo total. Finalmente, el valor de la liquidez de la constructora se encuentra por debajo del promedio del sector, con una cifra de **106%** contra de un **189.7%**.

⁷¹ Gráfica del Test Ácido obtenido con valores de “Economática”, se pueden consultar parcialmente sus valores en el Estado de Situación Financiera.

⁷² Solamente considera efectivo, y sus equivalentes (activos, con monetización no mayor a 3 meses)

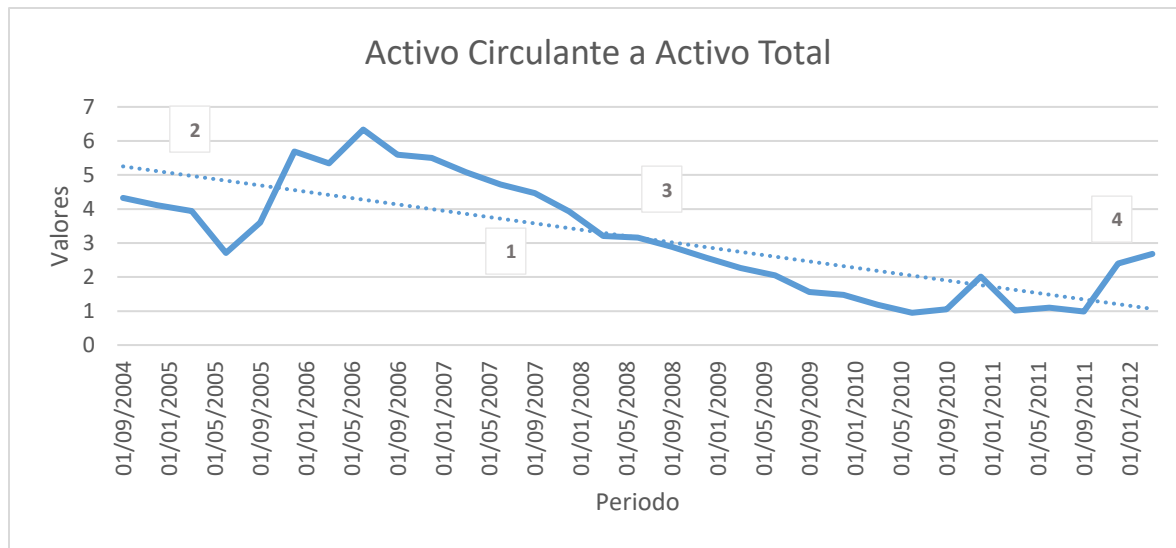
-Activo Circulante a Activo Total: ⁷³

Gráfico 73: Activo Circulante a Activo total

La razón presentada a continuación, mide la eficiencia en la generación de ingresos y equivalentes de efectivo en torno a la inversión de la empresa, de forma histórica, la cuenta de activos circulantes ha mostrado ser sensible a los ciclos económicos por la relación que guarda con los ingresos.

-Evolución Histórica: El rango de entrada de los valores considera un promedio de **5**, mientras que dicho promedio sea degradado hasta **1**, el cual es un límite aceptable en general para cualquier empresa:

1. La distribución de la serie de tiempo cuenta con un comportamiento estacional, que no es coincidente con los ciclos económicos.
2. La tendencia cuenta con un comportamiento lineal y pendiente negativa.
3. El comportamiento bajista de los datos, se debe a una figura de túnel que recorre desde 2006 hasta el 2011 en su tercer trimestre.
4. Se observa una figura cabeza hombros lo que, indica un cambio de comportamiento en los datos hacia 2012.

-Análisis e Interpretación: La razón del gráfico 73 cuenta con valores que no son coincidentes con el ciclo macroeconómico, a su vez cuenta con un desempeño “bajista”, que después de 2012 cambiará la predisposición de la cuenta. En contraste con ello el desempeño de CICSA con respecto del sector es alto al contar con un dato en 2012 igual a **148.54%** sobre de un KPI, de **39.12%**.

⁷³ Obtenido con base en datos de la plataforma “Economática”, de igual forma

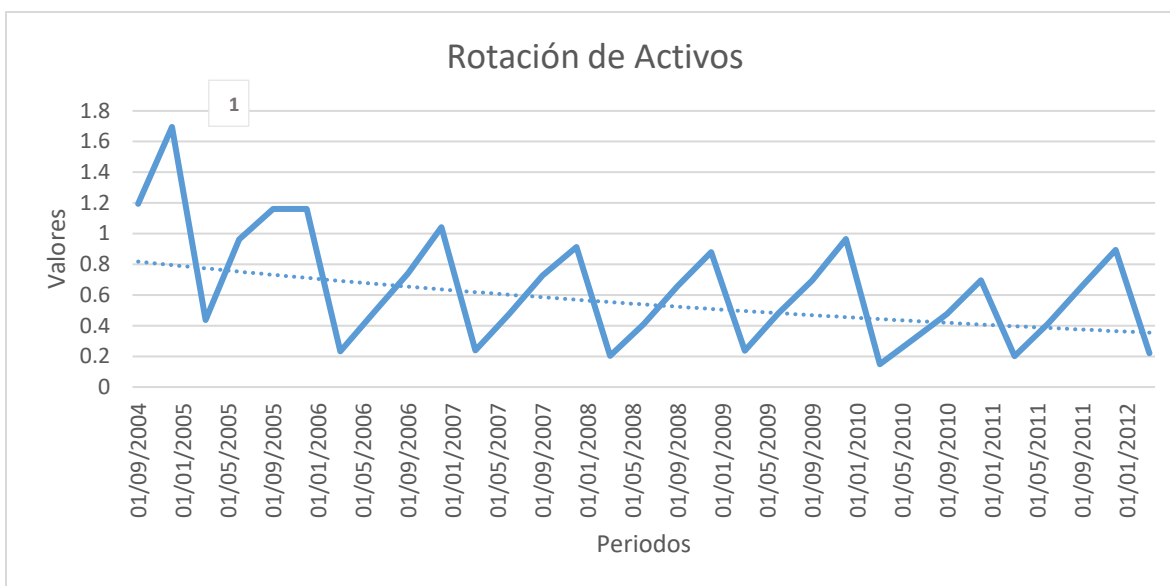
-Rotación de Activos:⁷⁴

Gráfico 74: Rotación de Activos

El gráfico 74 hace referencia a una razón de eficiencia y de cobertura. Dada su naturaleza dual, los indicios resultado de su operación muestran por una parte la eficiencia de los activos en torno a los ingresos, producto de las actividades de CICSA, así como la proporción de los ingresos con respecto de la cuenta completa de activo.

-Evolución Histórica: En un primer momento los datos han reducido su rango, ya que de estar en **[40%,160%]** en el año 2004, para al año 2012 el desempeño registrado en rango fue de **(20%,0.80%)**, implicando una reducción aproximada del **50%**.

1. Los datos tienen una amplitud superior al 50% con respecto de su promedio, por lo tanto, cuentan con una volatilidad importante, y recurrente debido a su estacionalidad
2. La tendencia de los datos muestra un comportamiento hacia la horizontalidad, ya que dicha tendencia tiene un comportamiento no lineal con pendiente negativa
3. La figura general de los datos es de túnel, generando barras de resistencia y de soporte en el rango de **(20%,0.80)**.

-Análisis e Interpretación: Es importante la consideración del costo de ventas de la empresa, siendo en promedio **75%** de los ingresos totales, da cabida a datos superiores al **100%**, históricamente la empresa ha contado con mejores épocas; pese a ello el comportamiento lateral de la gráfica denota que el nivel de inversión requerida ha aumentado y el presente indicador se ha degradado. A nivel sectorial el desempeño es superior al contar con **44.66%** contra **15.70%**.

⁷⁴ Elaborado con datos provenientes de "Economática", los datos pueden ser consultados de manera parcial en el Estado de Resultados Integral.

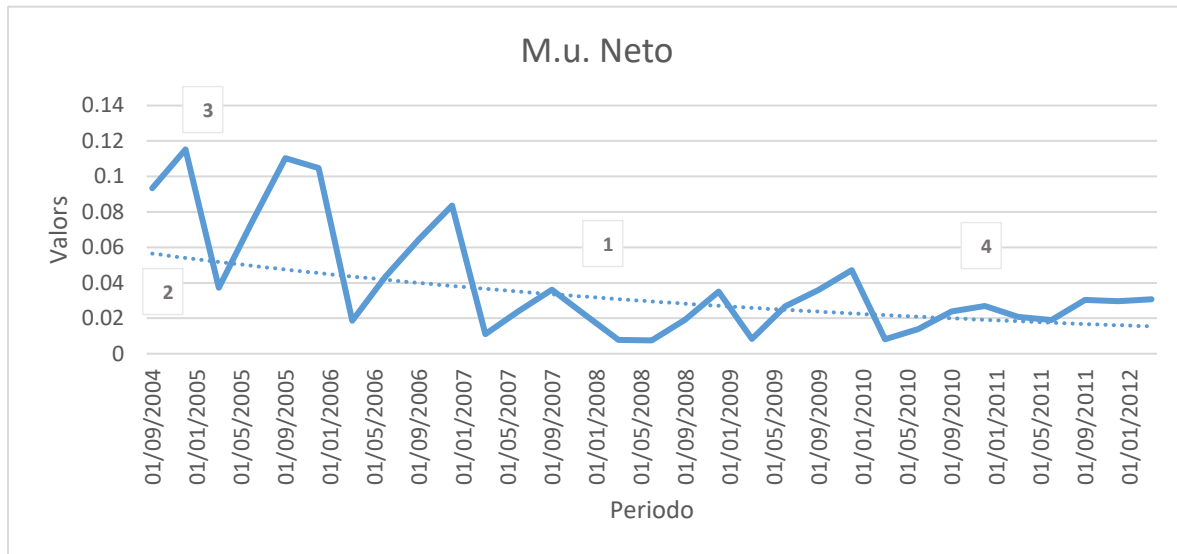
-Margen de Utilidad Neto:⁷⁵

Gráfico 75: Margen de Utilidad Neto

El siguiente indicador es obtenido a partir de la cuenta de utilidad neta, sobre el total de los activos, generando una relación de utilidad en contraste con los bienes necesarios para su obtención.

-Evolución Histórica: Sin mayor preámbulo es evidente la reducción de los datos desde un valor promedio del **6%** hasta el **1%**, de forma específica se evidencia lo siguiente:

1. Hasta 2009, se observa la formación de un banderín, por consiguiente, la tendencia cambiará
2. La no linealidad y la pendiente de los datos muestra que su comportamiento, que tiende a la horizontalidad.
3. Los datos muestran un comportamiento estacional hacia los meses centrales del año.
4. La dispersión de los datos se ve reducida con el paso del tiempo.

-Análisis e Interpretación: De acuerdo a los numerales mientras no cambie la tendencia de los datos a nivel histórico el margen de utilidad continuara aproximándose a la línea promedio, lo cual se debe en a la madurez de la empresa, factores macroeconómicos adversos que la han obligado a bajar sus ganancias y al incremento en la cuantía de inversión con respecto de la utilidad marginal⁷⁶.

El desempeño de la empresa registrado a nivel histórico al igual que en indicadores anteriores, no ha sido el mejor registrado, en gran medida a que no se ha registrado un nivel de ingresos en combinación con los pasivos del año 2005. A nivel sectorial se cuenta con un nivel de utilidad mayor ya que el registrado corresponde a un **6.40%** contra un **22.4%**. La razón presentada es determinante al demostrar que la empresa, no está siendo eficiente al generar utilidades con el nivel de activos con los que cuenta. Lo que se debe con mayor probabilidad a factores internos al analizar el sector.

⁷⁵ Margen de Utilidad Neto, obtenido con base en información de Economía, la información puede ser cotejada en parte en el Estado de Resultados Integral.

⁷⁶ Utilidad Marginal se refiere a un aumento utilidad adicional, de un nivel preestablecido

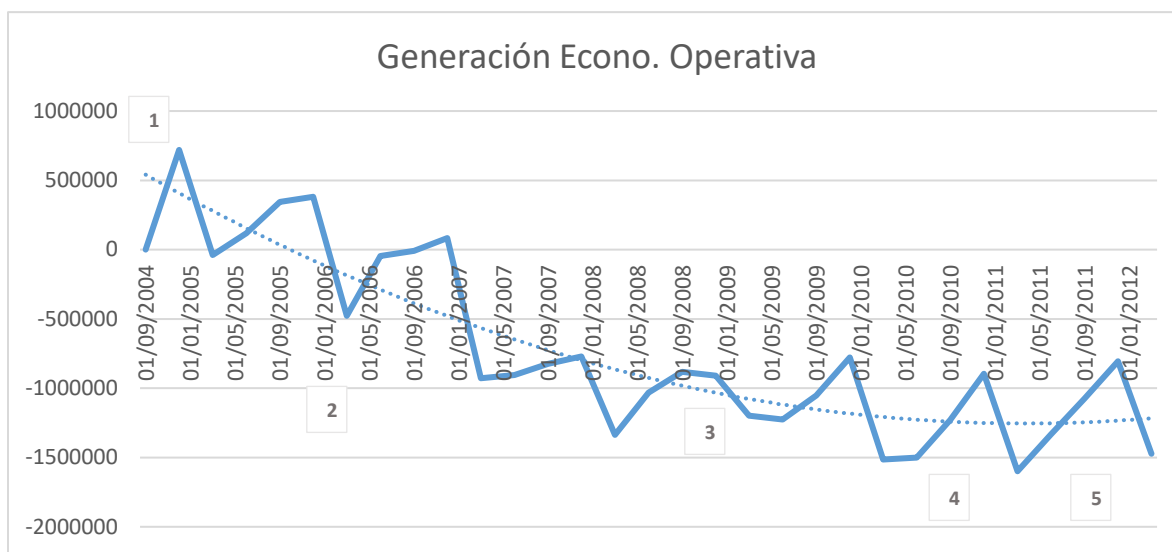
-Generación Económico Operativa:⁷⁷

Gráfico 76: Generación Económico Operativa

El último indicador por parte de CICSA, muestra desde el punto de vista de los accionistas si la empresa de forma comparativa genera valor, con respecto de su aportación inicial o en su defecto la empresa se encuentra en un ciclo de destrucción de valor. El presente indicador forma parte de la teoría de Generación de Valor propuesta por Frenan.

-Evolución Histórica: La gráfica muestra los siguientes comportamientos en forma particular:

1. Los valores tienden a decrecer de forma marcada
2. Es marcada la tendencia exponencial, negativa con respecto de los datos.
3. Se observa un túnel que de igual forma muestra una línea de resistencia positiva y negativa siguiendo el contorno de la tendencia.
4. El comportamiento con fuerte aproximación a la horizontalidad.
5. Al igual que su antecesor muestra una marcada estacionalidad.

-Análisis e Interpretación: A través del análisis de los datos, se puede determinar que la empresa no se encuentra generando valor a los accionistas. Pese a ello el comportamiento se acerca a la línea del cero por lo que, en fechas posteriores a 2012 comienza una tendencia de generación de valor.

⁷⁷ Generación Económico Operativa, elaborada con base en datos obtenidos de Economática.

4.3 Proyección de las Razones Financieras:

i. *Liquidez:*

a. **Test Ácido:**

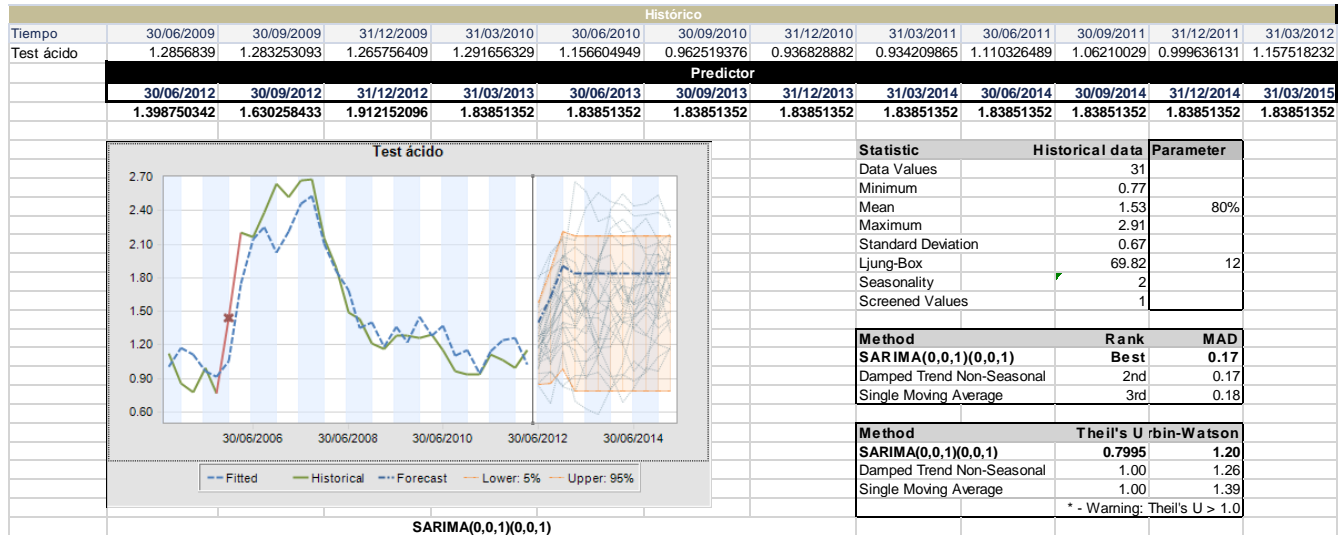


Gráfico 77: Test Ácido

El objetivo de la razón presentada en el gráfico 77 es determinar a corto plazo la liquidez de CICSA, mediante el análisis de sus activos y pasivos; descontando la cuenta de almacén, asociada a la fabricación y comercialización de ductos. (Grupo Carso, 2013)

-Proyección: De forma histórica se puede observar que los valores cercanos a 2008, contaban con valores elevados, los cuales con el paso del tiempo decrecieron hasta un límite aceptable de **1.20**, por encima del KPI, contando con solvencia a corto plazo⁷⁸. La proyección de acuerdo a la distribución, fue objeto de ajuste al contar con mayor probabilidad de ocurrencia en los datos dentro del decil **80%**. Finalizando con datos cercanos al **1.80**.

-Grado de Confianza: A continuación, se muestran los gráficos de confianza:

- **Estadístico de Ljung Box:** De acuerdo al mínimo preestablecido de la prueba (**12**), el dato resultante lo sobrepasa de manera satisfactoria con **68.92**
- **U de Theil:** Con respecto del cálculo el resultado obtenido, siendo **0.7886** es inferior que el máximo de dicha prueba.
- **Coficiente de Durbin-Watson:** El dato se encuentra dentro de rango al ubicarse de forma satisfactoria sobre de la barrera del **1**, con un valor de **1.20**.
- **MAD:** La desviación para el presenta caso es considerable al contar con **0.17** como su media, pese a ello los valores proyectados, cuentan con valores satisfactorios.

⁷⁸ Sinónimo de Liquidez, marcada por el límite de 1, donde la empresa cuenta con el capital de Liquidar la deuda a corto plazo a razón de 1 vez. En empresas donde se administran con base en apalancamiento importante la razón puede ser menor. Para el presente de acuerdo con los KPI's el promedio es 1.14%

b. Capital de Trabajo/ Activo Total ⁷⁹:

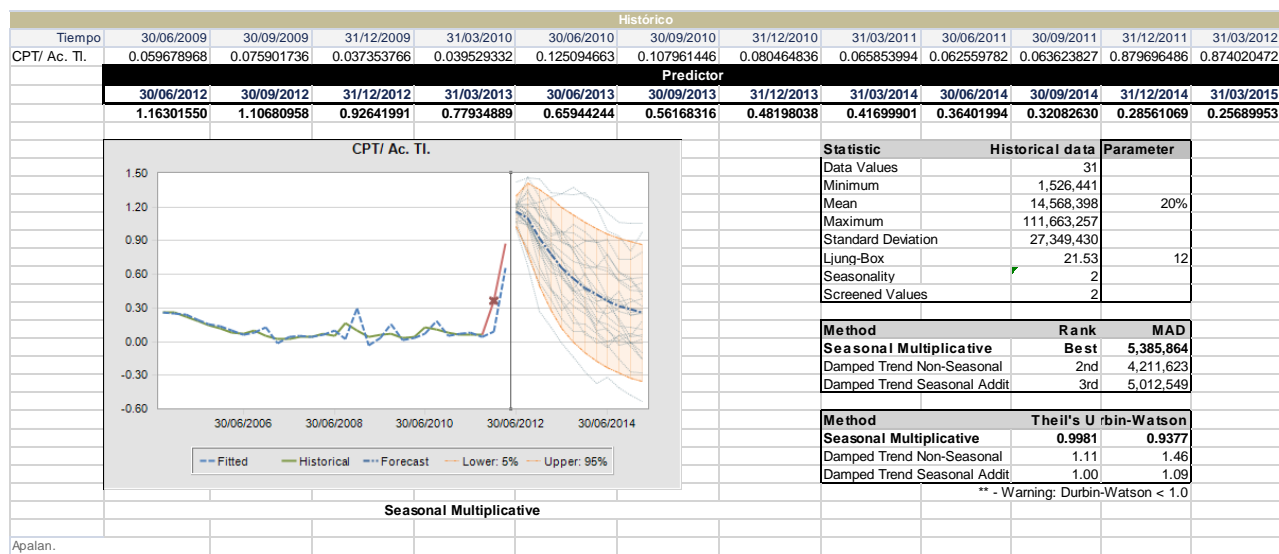


Gráfico 78: Capital de Trabajo a Activo Total

La serie de tiempo objeto del gráfico 78, a nivel histórico muestra la tendencia horizontal del elemento hasta el año 2011, donde recibe el impacto vía “stock”, e incrementa de forma dramática el capital de trabajo. Dicho impacto se consideró en la proyección, los valores no fueron ajustados, por lo tanto, en un intervalo del **95%** de confianza, la línea de mayor probabilidad se ubica en la media.

-Proyección: Los valores, como se menciona en el párrafo anterior tienden a reducir su valor. Dada la identificación del incremento en el capital de trabajo asociado a un aumento de producción de tubería para PEMEX. El rango del valor al ser positivo indica que la empresa contará con la capacidad de generar activos a corto plazo, para su comercialización sobre del total de los bienes, maximizando su eficiencia y beneficiando a la liquidez.

-Grado de Confianza: En cuanto a los validadores de las proyecciones:

- **Estadístico de Ljung Box:** El resultado de la prueba es **21.35**, debido al factor exógeno ubicado en la serie de tiempo, de igual forma el resultado es satisfactorio.
- **U de Theil:** Se ubica por debajo del límite al contar con un dato igual a **0.8861**, encontrándose por debajo de la marca crítica
- **Coefficiente de Durbin-Watson:** A diferencia de sus antecesores, el coeficiente no cuenta con los valores necesarios, al posicionarse por debajo de su límite.

La proyección del indicador, cuenta con un grado de significancia mayor que un paseo aleatorio. Pero al contar con datos que sufrieron el efecto desmedido de un factor exógeno, de igual forma la proyección contará con alta probabilidad de que se espere un impacto similar.

⁷⁹ Es de las pocas series de tiempo cuyo comportamiento es anormal, tanto en los datos históricos como en su proyección.

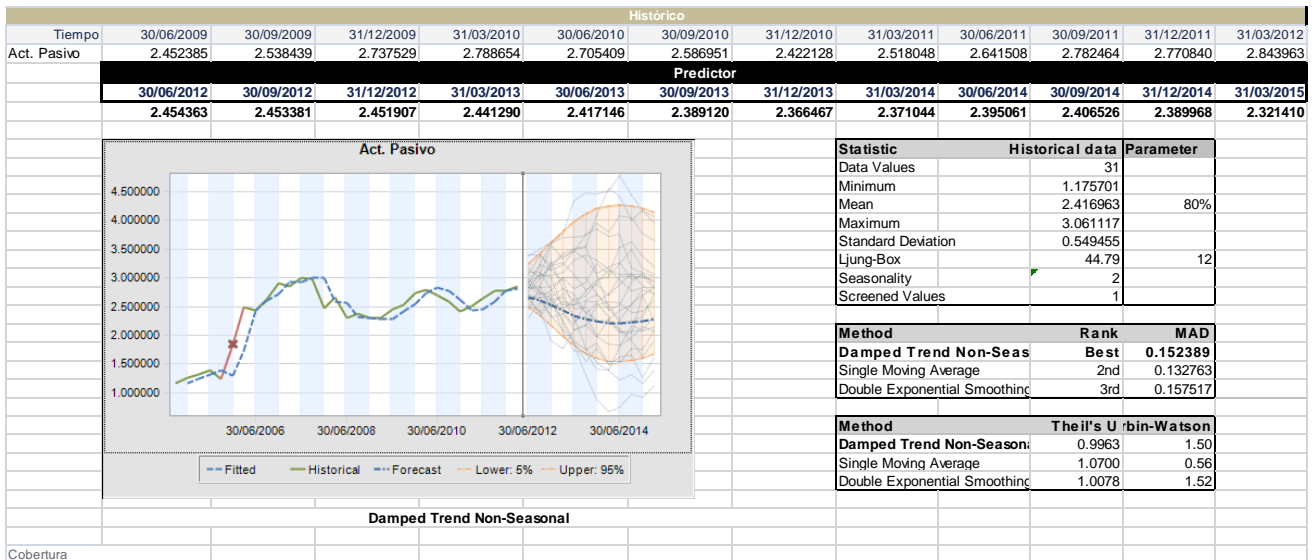
v. *Apalancamiento:*a. **Activo a Pasivo:**

Gráfico 79: Activo a Pasivo

Por medio del análisis de las cuentas clave de los estados financieros y los documentos que lo integran se evidencia de las razones de adquisición de activos, como las políticas de endeudamiento y la administración de pasivos de la empresa. Se determina que cuentan a largo plazo con políticas muy estrictas de endeudamiento (Grupo Carso, 2013). Lo que genera un nivel constante de pasivos y aporta elementos a la interpretación de la proyección.

-Proyección: Los incrementos perceptibles en la serie de tiempo se deben al aumento de los activos de la empresa, principalmente del inventario, lo que genera un cono de proyección con un nivel del **95%** de confianza lo abertura en un **50%** en ambos sentidos, donde de acuerdo a la distribución de los datos proyectados se observó mayor ocurrencia, en el decil del **20%**, resultando en datos que registran un descenso en el futuro, por lo tanto un nivel bajo en los futuros activos totales de la empresa.

-Grado de Confianza: Los datos producto de las pruebas de confianza de la proyección registraron lo siguiente:

- **Estadístico de Ljung Box:** Cuenta con una cifra igual a **44.79**, la cual cumple de forma satisfactoria la prueba.
- **U de Theil:** el valor del presente estadístico se aproxima al límite de 1, pese a ello el dato es aún menor, siendo **0.9963**. Resultando en un nivel de significancia mayor.
- **Coefficiente de Durbin-Watson:** No se encontraron anomalías en el indicador, al contar con un valor por encima de su mínimo **1**, siendo **1.50**.
- **MAD:** el valor de la desviación registrado fue de **0.16** que en comparación con el rango de los datos en general (**2.50, 3.0**), su posición es relativamente baja.

vi. Cobertura:

a. Rotación de Activos:

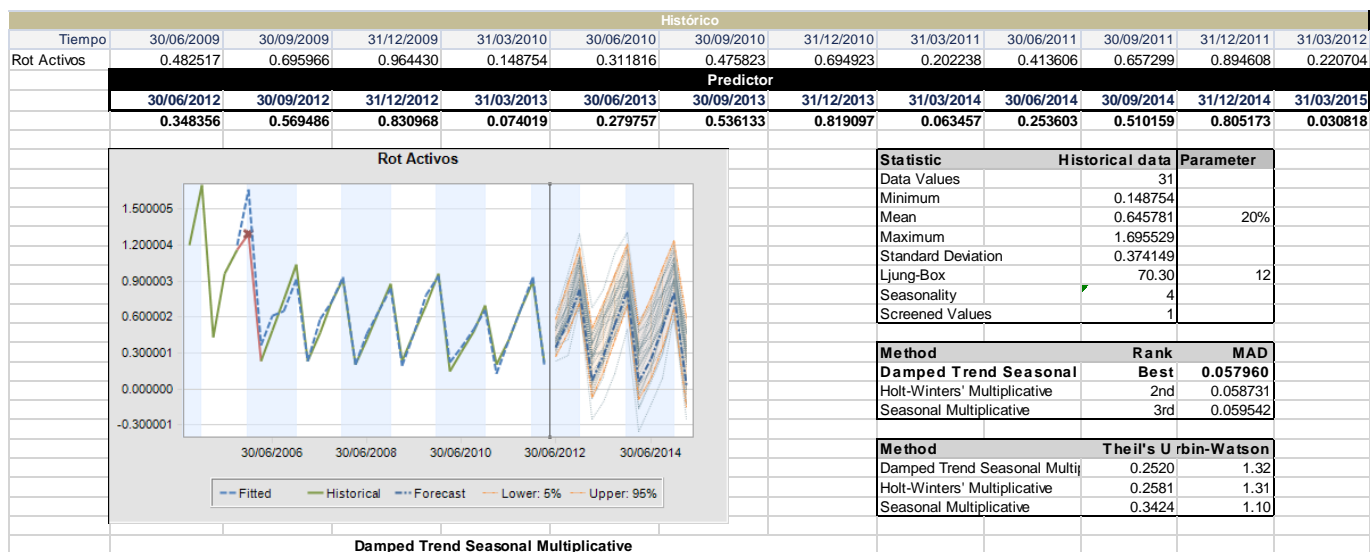


Gráfico 80: Rotación de Activos

Es importante la evaluación futura de los ingresos de CICSA, la cual se realiza a partir de la comparación de sus ingresos contra el nivel de activos de la empresa. De forma histórica los datos han mostrado contar con un rango igual a **[0.30, 0.90]**; se asume un comportamiento horizontal.

-Proyección: Al igual que sus predecesoras, la gráfica 80 se elaboró con un nivel de confianza del **95%**, mismo que dada la estacionalidad de los datos y su recurrencia, minimizan el error acumulado por lo que, recibe un ajuste al percentil **20**. Dado el comportamiento horizontal, similar a los datos históricos se mantiene el rango de la proyección, lo que origina un aumento en los ingresos y fundamenta el supuesto del gráfico 79 con respecto de los activos⁸⁰.

-Grado de Confianza: Con base en los estudios estadísticos necesarios, se presentan los resultados con referencia al nivel de confianza, y a la probable veracidad de los datos.

- **Estadístico de Ljung Box:** La cifra obtenida se encuentra más de 6 veces por encima del nivel de desfase de la proyección (**70.30** contra **12**).
- **U de Theil:** La U, cuenta con un desempeño excepcional ya que dicho valor se aproxima al **0**, siendo igual a **0.2520**.
- **Coefficiente de Durbin-Watson:** El coeficiente, tiende hacia su límite inferior. No obstante, su valor es aceptable al ser **1.32**
- **MAD:** El valor absoluto con el que se cuenta es de 0.067889, que de acuerdo al rango de los datos es mínimo.

⁸⁰ Dicho supuesto hace referencia a la reducción generalizada del nivel de inversión (activo total), principalmente los activos referentes a almacén.

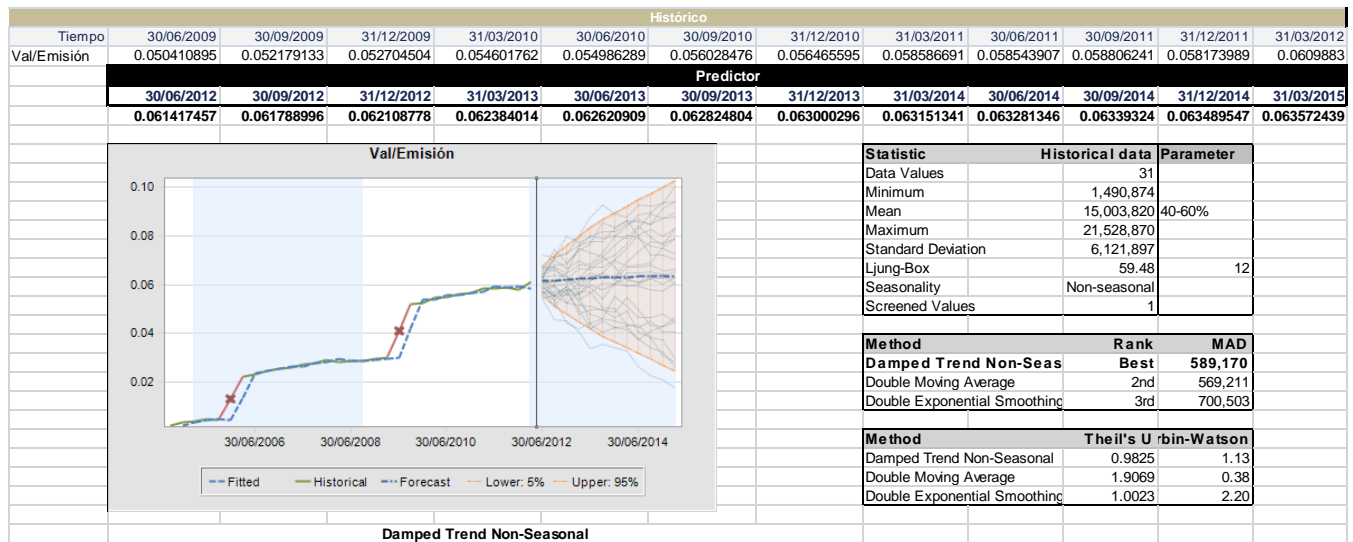
b. Valuación/ Emisión:

Gráfico 81: Valuación / Emisión

El siguiente indicador representa el punto de vista del tenedor de una acción bursatilizada, el valor de la empresa que respalda el título adquirido. Debido a la falta de información perteneciente de la empresa solamente se registró el valor proveniente de la suma de los activos totales de la empresa y el capital. La empresa, históricamente cada 14 periodos registra un fuerte ascenso en su valuación, al mantener de forma constante el nivel de emisiones.

-Proyección: Los datos de la proyección continúan con el comportamiento típico dentro del rango de la estacionalidad. Lo que mantiene una tendencia horizontal con valores cercanos al **0.06**, la proyección dada la ocurrencia de los escenarios, no requirió de ajuste por lo que su ubicación es en la media del cono de proyección con un nivel de confianza del **95%**.

-Grado de Confianza: Lo que respecta a las pruebas concernientes a su intervalo de veracidad, se muestran a continuación:

- **Estadístico de Ljung Box:** Sin registrar desviaciones importantes, el valor obtenido fue de **59.48**.
- **U de Theil:** La U de Theil, con respecto del método seleccionado muestra un índice en orden, con un resultado e **0.986** no obstante, la mayoría de los métodos restantes resultaban en valores por encima del límite de significancia.
- **Coefficiente de Durbin-Watson:** Dicho indicador cuenta con un valor que se aproxima de forma importante al límite inferior, siendo **1.13**, aun así, el valor es aceptable.
- **MAD:** La desviación media, al ser **0.01**, es porcentualmente imperceptible.

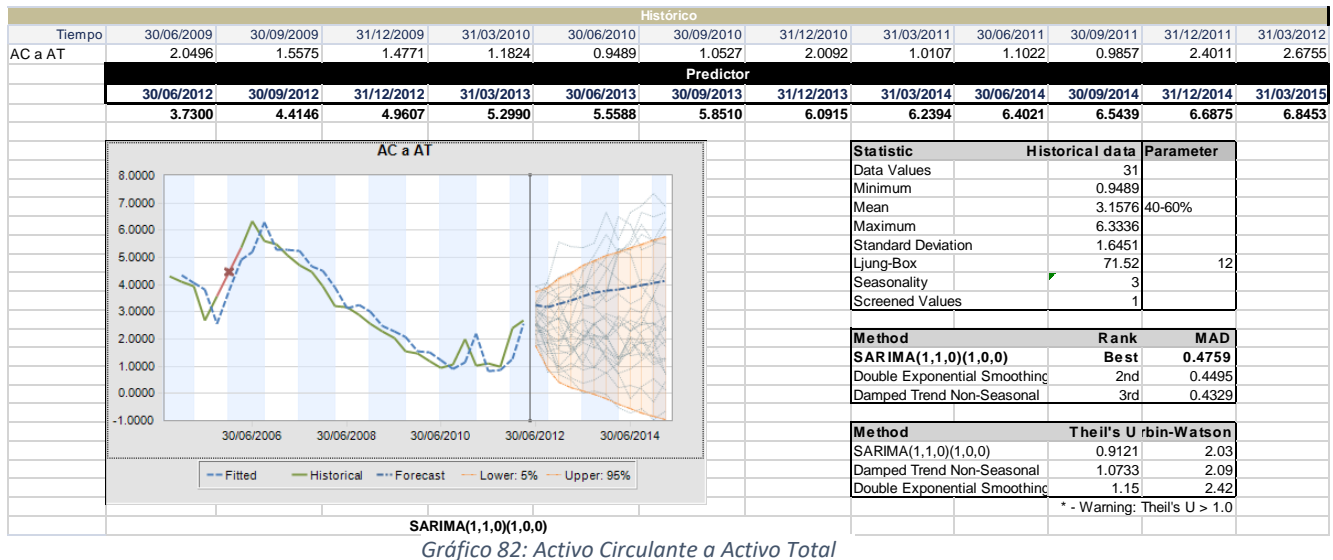
c. **Activo Circulante a Activo Total:**

Gráfico 82: Activo Circulante a Activo Total

El índice financiero objeto del gráfico 82, cuenta con una interpretación dual desde la óptica que se analice por lo que, se debe de conjugar con la observancia tanto de otras razones, como de los elementos que lo componen. La evolución de la razón a partir del incremento de utilidades de 2005, ha descendido, en gran medida por el aumento de la inversión en bienes de capital, como la disminución paulatina de los ingresos. La proyección parte del valor de la media siendo **3.15**, donde se apertura el cono con un rango de **(-1.0, 6.0)**.

-Proyección: El rango de la proyección pese a la amplitud que el intervalo de confianza, determina, la mayor probabilidad de ocurrencia se gesta en el decil del **80%** lo que conlleva, a un aumento en la razón traducido a un aumento en los medios circulantes de CICSA, y aportando elementos al supuesto de la pausa en inversión de activo no circulante, de igual forma si se considera que aparentemente el almacén tiende a reducir, la interpretación restante es un aumento en el nivel de ingresos, el promedio de la proyección ronda la razón de 6.0

-Grado de Confianza: Los indicadores de confianza, muestran lo siguiente:

- **Estadístico de Ljung Box:** Sin mayor problema se posiciona en **71.52**
- **U de Theil:** Cuenta con un valor por debajo del límite superior, siendo igual a **0.9121**.
- **Coefficiente de Durbin-Watson:** Sin mayor preámbulo supera el inferior al contar con **2.03**
- **MAD:** La desviación media, registra un dato de 0.4769 el cual se aproxima a un **10%** del valor.

vii. Eficiencia:

d. Utilidades Retenidas / Activos Totales:

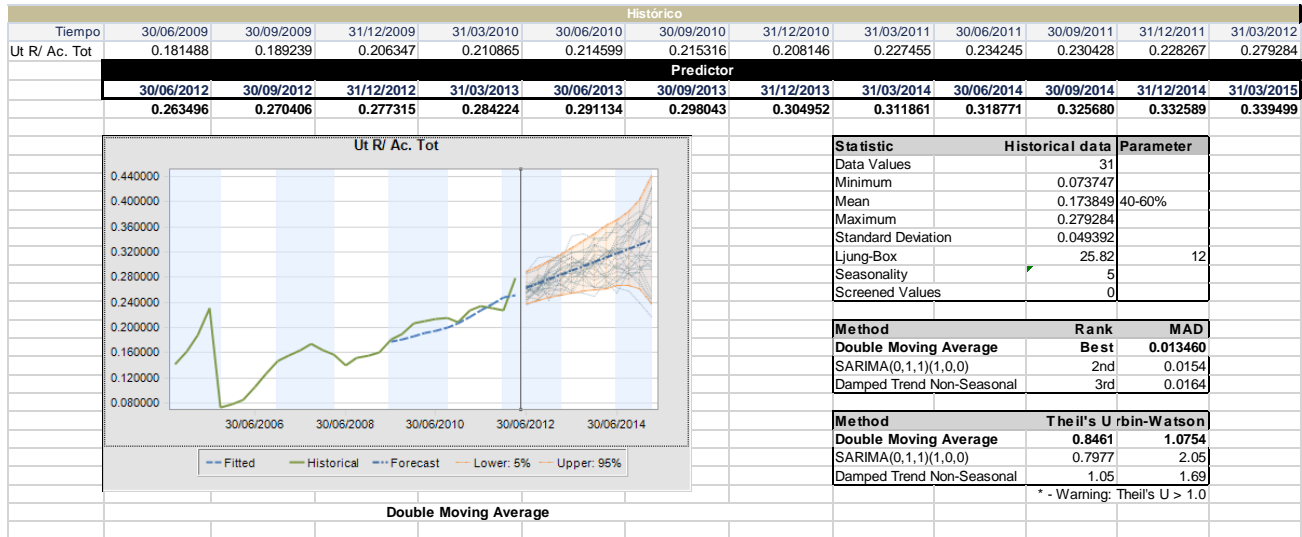


Gráfico 83: Utilidades Retenidas / Activos Totales

La presente razón evalúa el desempeño de la inversión proporcionada por los socios, en forma de utilidades retenidas, con respecto a la generación de activos. Visto de otra forma para la adquisición de bienes con el objeto de la generación de ingresos. La distribución de los valores históricos, es ascendente, lo que conlleva un aumento desde **0.12** hasta **0.24**.

-Proyección: Los datos proyectados, continúan con la tendencia ascendente de la serie de tiempo. El cono de volatilidad, tiende a aperturarse posterior a 2014; lo que conlleva, a que el rango comprendido dentro del nivel de confianza sea cercano a la media, y no genere necesidad de ajustar la proyección.

Los datos futuros, tenderán a ascender de forma lineal, con pendiente constante a lo largo del tiempo indicando mayor eficiencia de la inversión de socios, por medio de un aumento de utilidades⁸¹ por aportación marginal.

-Grado de Confianza: El grado de confianza otorgado por medio de las cuatro pruebas previamente usadas se desglosa a continuación.

- **Estadístico de Ljung Box:** El indicador de Ljung con un valor de **25.32**, registra un desempeño por debajo de la media de sus antecesores, debido a los incrementos en utilidades de 2005.
- **U de Theil:** El valor de la U, registra un valor aceptable, siendo igual a **0.8461**.
- **Coefficiente de Durbin-Watson:** Siendo igual a **1.07**, se aproxima a **1**.
- **MAD:** porcentualmente la desviación media absoluta cuenta con un valor elevado, por lo que los valores futuros registrados pueden desviarse un poco de la proyección.

⁸¹ Haciendo referencia del supuesto validado en la gráfica 83, y anteriores. Referente al incremento de activos, por medio de ingresos.

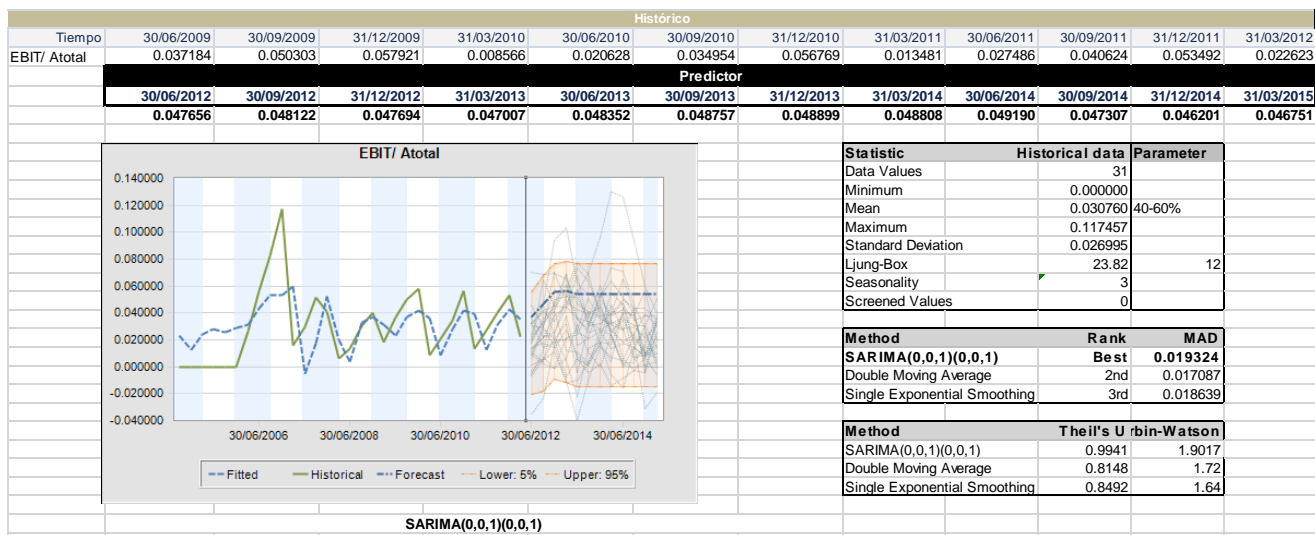
e. **EBIT/ Activo Total:**

Gráfico 84: Earnings Before Intereest Rate and Taxes/ Activo Total

La razón siguiente, hace referencia directa al nivel de activos necesario para la generación de utilidades, de forma particular la evolución de los datos previos a 2012, ha sido predominantemente lateral, debido en gran parte al incremento registrado en el activo, y la caída paulatina de los ingresos. Lo que se puede traducir a un aumento en el nivel de inversión requerida. Los valores cuentan con un rango **[0, 0.60]** y un promedio de **0.30**.

-Proyección: Tomando como base el supuesto de la reducción de inventarios, además del aumento en los ingresos de la empresa⁸²; se asume que el nivel de inversión requerido ha disminuido generando un impacto positivo en la relación, posteriormente la distribución se vuelve completamente lineal. El intervalo de desarrollo de los valores es de **(0.40, 0.50)**.

Lo que respecta al posicionamiento de los valores futuros se ajustó al decil del 80, debido a la ocurrencia de los escenarios de la simulación de Monte Carlo.

-Grado de Confianza: En breve se muestra el registro de los datos de los indicadores de confianza.

- **Estadístico de Ljung Box:** Se obtuvo un valor igual a **23.32**, lo que indica que los valores históricos cuentan con sensibilidad entorno a factores exógenos.
- **U de Theil:** el desempeño del indicador es aceptable al contar con **0.9941**, pero es importante resaltar que el impacto de valores exógenos afecta de forma negativa a los valores futuros.
- **Coficiente de Durbin-Watson:** No muestra anomalías, el dato es de **1.9017**
- **MAD:** La medida de dispersión es inferior al **10%** por lo que es despreciable tanto en los valores históricos como en los futuros.

⁸² Evidenciado en la Gráfica 84

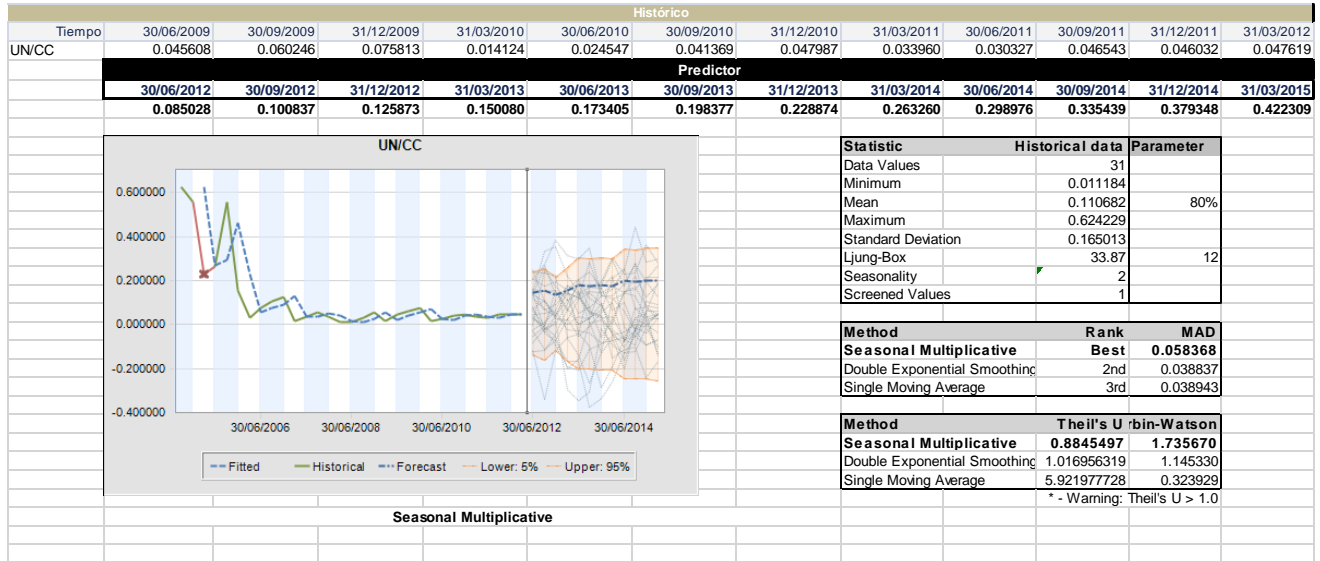
f. Utilidad Neta / Capital Contable:

Gráfico 85: Utilidad Neta/ Capital Contable

La gráfica 85 muestra el comportamiento de la Utilidad Neta, con respecto del capital contable de la empresa, así como la cantidad de inversión que entra a la empresa.

Considerando que la empresa cuenta con ingresos decrecientes a partir de 2005, se puede asumir que el flujo de inversión hacia la empresa, vía socios, no ha aumentado generando un comportamiento predominantemente lateral tendiente a cero. El rango de entrada de los datos oscila en **(0.0, 0.15)**, y cuenta con una media de **0.11**.

-Proyección: Como se comenta, el nivel no de inversión no ha registrado un aumento significativo, tendencia que los datos futuros mantienen, salvo que el incremento en registrado por la pendiente de los datos, es correlacional a las utilidades generadas, que es congruente con el aumento de los ingresos de la empresa de forma proporcional al paso del tiempo. Por lo tanto, la inversión inicial aparente, tiende a ser más eficiente en el futuro. El rango de datos se ubica por encima del **0.20**, hasta **0.42** siendo el último dato proyectado.

-Grado de Confianza:

- **Estadístico de Ljung Box:** El estadístico cuenta con un valor de **33.87**, siendo mayor que el desfase
- **U de Theil:** Registra un número de **0.8867**, el cual de forma íntegra cumple con el rango estipulado.
- **Coefficiente de Durbin-Watson:** El factor se ubica por encima de su "piso", siendo igual a 1.786
- **MAD:** Pese a que la dispersión media siendo de **0.06** no es despreciable los indicadores anteriores muestran la suficiente solidez para no descartara la proyección.

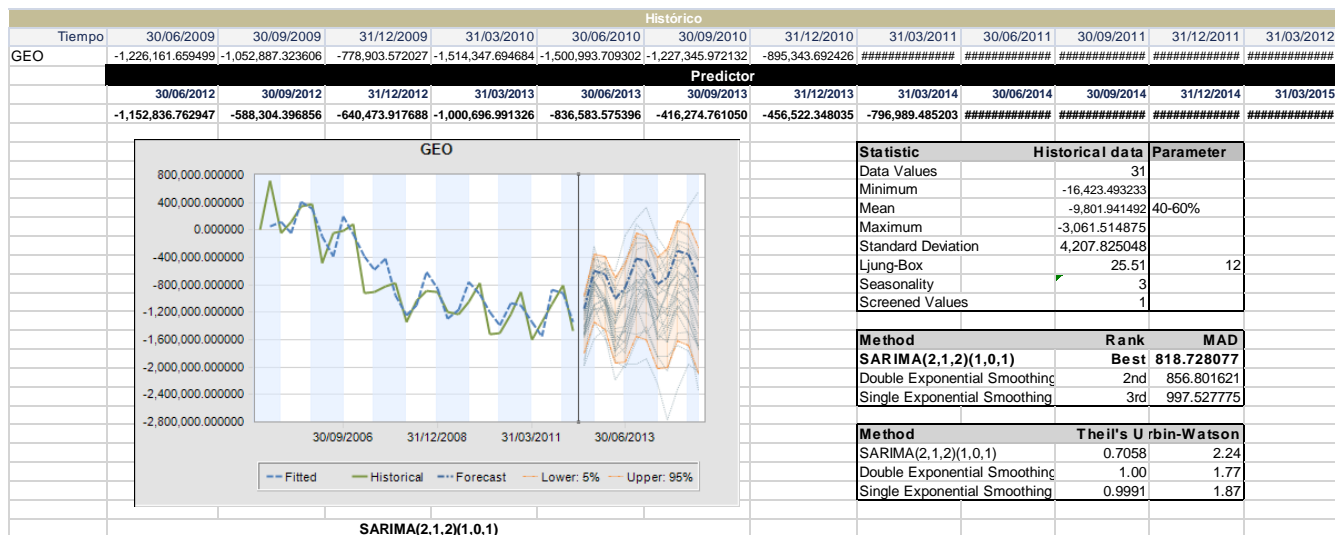
viii. *Determinante:*g. **Generación Económica Operativa:**

Gráfico 86: Generación Económico Operativa

Lo que respecta a la generación económica operativa de la empresa, evidencia por un lado la capacidad de la empresa de generar el valor suficiente para operar, sin necesidad de fuentes externas, así como el valor agregado que puede llegar a representar a los inversionistas. CICSA al igual que su homónimo de estudio, cuenta con valores tendientes a la destrucción de su valor que van desde **420** hasta **-1,600** en su estudio histórico.

-Proyección: De acuerdo a la proyección, los valores del GEO cambiarán su tendencia de forma drástica. La proyección se desarrolla a partir del **-1,200 mdp**, donde la distribución de los escenarios abre un cono que va inicialmente de **-1,400 mdp** hasta **-8000 mdp**, con una media de **-801 mdp**.

Por lo tanto, las acciones de la empresa se encaminan la generación de valor en un futuro.

-Grado de Confianza: Sin ahondar en mayor detalle a continuación se muestra el registro de los datos.

- **Estadístico de Ljung Box:** Con un valor de **25.51** se ubica por encima de su límite **12**
- **U de Theil:** Cuenta con buen desempeño al contar con **0.7058**, alejándose de su valor crítico.
- **Coefficiente de Durbin-Watson:** De igual forma el coeficiente de DW, cuenta con los valores necesarios para posicionarse por encima del límite inferior.
- **MAD:** El dato que muestra se encuentra por debajo del **10%**, lo que determina que es no es significativa la dispersión de los datos.

4.4 Proyección del Flujo de Efectivo:

Retomando la metodología planteada para el caso de Ingenieros Civiles y Asociados, se puede determinar la generación de un flujo con respecto de los valores de ingreso⁸³ de CICSA, proyectando las diferencias percentiles y sus valores de egreso a partir de los pasivos circulantes de la empresa.

Por parte de los ingresos se obtuvieron los siguientes datos:

Flujo de Efectivo Cuenta	Información Real de la Empresa			
	30/06/2011	30/09/2011	31/12/2011	31/03/2012
Ingresos				
Ingresos por Construcción	6,828,219	10,626,137	14,348,667	3,664,142
Inversiones	0	0	0	371,659
(+)Total de Ingresos	6,828,219	10,626,137	14,348,667	4,035,801

Tabla 19: Flujo Histórico de Ingresos

El total de ingresos solamente se encuentra compuesto, por la cuenta de “otros ingresos”, lo que lleva a asumir que dicha cuenta corresponde a los ingresos por construcción de la empresa.

Egresos				
Pago a Proveedores	822,579	991,570	937,675	871,787
Gastos de Operación	360,761	563,607	777,592	186,989
Pago de Impuestos	298,050	289,254	541,466	471,886
Acreedores Bancarios	2,588,964	2,560,357	2,325,716	1,412,419
Bienes de Capital	0	0	0	1,089,450
(-)Total Egresos	-4,070,354	-4,404,788	-4,582,449	-4,032,531

Tabla 20: Flujo Histórico de Egresos

Con respecto de los egresos se cuentan con 4 cuentas, correspondientes al pasivo corriente de la entidad; por lo que, se contemplan a pago a proveedores, gastos de operación, pago de impuestos (si muestra algún patrón proyectable) y acreedores bancarios. Las demás cuentas contarán con un nivel estable en su proyección, y no se obtendrán diferencias.

En el apartado siguiente se presenta dicha integración en forma de tabla, con el objetivo de presentar un análisis más detallado.

⁸³ Tomados a partir de la cuenta de Clientes con un mes de atraso, ya que no se cuenta con la información precisa de los ingresos de la empresa.

i. Flujo de Efectivo:

Flujo de Efectivo	Información Real de la Empresa														
	Cuenta	31/12/2008	31/03/2009	30/06/2009	30/09/2009	31/12/2009	31/03/2010	30/06/2010	30/09/2010	31/12/2010	31/03/2011	30/06/2011	30/09/2011	31/12/2011	31/03/2012
Ingresos															
Ingresos por Construcción	13,243,657	3,634,195	7,249,176	10,575,874	14,134,809	2,229,707	4,770,942	7,596,065	11,632,186	3,428,275	6,828,219	10,626,137	14,348,667	3,664,142	
Inversiones	0	0	17,326	0	14,642	4,447	0	0	76,173	155,512	0	0	0	371,659	
(+)Total de Ingresos	13,243,657	3,634,195	7,266,502	10,575,874	14,149,451	2,234,154	4,770,942	7,596,065	11,708,359	3,583,787	6,828,219	10,626,137	14,348,667	4,035,801	
Egresos															
Pago a Proveedores	1,744,346	1,515,841	811,730	692,823	1,023,765	859,264	1,231,068	914,702	631,149	932,851	822,579	991,570	937,675	871,787	
Gastos de Operación	646,236	155,239	301,401	481,580	651,047	145,845	306,586	487,595	701,347	177,267	360,761	563,607	777,592	186,989	
Pago de Impuestos	324,300	211,764	356,608	421,310	347,124	50,086	139,202	341,042	837,614	166,224	298,050	289,254	541,466	471,886	
Acreedores Bancarios	953,622	1,980,249	1,289,782	1,319,119	1,222,503	1,233,898	1,181,633	1,123,546	1,089,764	1,872,561	2,588,964	2,560,357	2,325,716	1,412,419	
Bienes de Capital	0	0	0	0	0	0	0	0	12,609	0	0	0	0	1,089,450	
(-)Total Egresos	-3,668,404	-3,863,093	-2,759,521	-2,914,832	-3,244,439	-2,289,093	-2,860,489	-2,866,885	-3,272,483	-3,148,903	-4,070,354	-4,404,788	-4,582,449	-4,032,531	
Δ de Egresos Contra Ingresos	9,575,253	-228,898	4,506,981	7,661,042	10,905,012	-54,939	1,910,453	4,729,180	8,435,876	434,884	2,757,865	6,221,349	9,766,218	3,270	
(+) Saldo en Caja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
(-) Stock Permanente	4,285,612	4,224,622	3,629,566	3,006,257	3,286,813	2,493,267	2,087,346	2,260,837	4,711,068	2,252,833	1,753,112	1,903,671	5,567,815	5,473,069	
Flujo de Efectivo Operativo	5,289,641	-4,453,520	877,415	4,654,785	7,618,199	-2,548,206	-176,893	2,468,343	3,724,808	-1,817,949	1,004,753	4,317,678	4,198,403	-5,469,796	
Acciones a Realizar															
1. Financiamiento Externo	0	4,453,520	0	0	0	2,548,206	176,893	0	0	1,817,949	0	0	0	5,469,796	
2. Flujo Efectivo Excedente	-5,289,641	0	-877,415	-4,654,785	-7,618,199	0	0	-2,468,343	-3,724,808	-1,004,753	-4,317,678	-4,198,403	0	0	
3. Pago de F. Externo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Flujo de Efectivo Neto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tabla 21: Flujo de Efectivo datos

En el flujo de efectivo, la cuenta de ingresos debido a su naturaleza es normal que generan fluctuaciones positivas y negativas en la distribución de los datos dentro de un periodo determinado, por ello el análisis de los ingresos muestra una estacionalidad clara. No se tiene evidencia de que con el paso del tiempo el flujo operativo incremente sus valores positivamente, por lo tanto, se asume lateralidad⁸⁴ en los datos. Considerando lo anterior, la liquidez de la empresa cubre sin mayor pericance dentro del horizonte de estudio, todos los egresos corrientes.

ii. Diferencias:

Para el caso de los datos a proyectar de los ingresos.

Cuenta					
Ingresos	31/03/2011	30/06/2011	30/09/2011	31/12/2011	31/03/2012
Ingresos por Construcción	1.22171869	-0.68900666	-0.44225284	-0.30034033	1.36506284
Inversiones	0.79	-1.00	0.00	0.00	0.00
Inversiones	0.787	-1.000	0.000	0.000	0.000

Tabla 22: Diferencias en Ingresos

Para el Caso de los egresos

Fechas	31/03/2011	30/06/2011	30/09/2011	31/12/2011	31/03/2012
Pago a Proveedores	0.391	-0.126	0.187	-0.056	-0.073
Gastos de Operación	-1.375	0.711	0.446	0.322	-1.425
Pago de Impuestos	5.000	1.793	6.000	1.872	7.000
Acreedores Bancarios	0.541	0.324	-0.011	-0.096	-0.499

Tabla 23: Diferencias de los Egresos

⁸⁴ Comportamiento que no denota ni incremento ni disminución en los datos.

Los factores para correlacionar para el flujo de ingresos son los siguientes:

Ingresos	31/03/2011	30/06/2011	30/09/2011	31/12/2011	31/03/2012
PIB de la Construcción	-0.19128148	0.27830952	-0.00254453	-0.26122074	0.12625761
Dem. S. Telecom	-0.03	-0.02	-0.02	0.03	-0.01
Dem. Obr. Pub.	-0.1869	0.0600	0.1089	0.0797	-0.1636
Tipo de Cambio	0.03	-0.05	-0.11	0.05	-0.01
Dem. Obr. Priv	0.08	-0.04	-0.10	-0.14	0.20
Costo de Captación	-0.012	0.014	-0.002	-0.005	0.015

Tabla 24: Factores Macro Ingresos CARSO

Continuando con la inteligencia de la información exhibida a continuación en la tabla 25 se presentan los factores para el caso de los egresos.

Fechas	31/03/2011	30/06/2011	30/09/2011	31/12/2011	31/03/2012
TIE 28 Días	-0.006	-0.012	0.001	-0.004	-0.001
Costo de Captación	0.007	0.012	-0.014	0.002	0.005
INPC de la Construcción	0.036	0.008	0.022	0.023	0.009
Concreto	0.028	-0.003	0.038	-0.036	-0.046
Madera	0.010	0.005	0.005	0.013	0.032
Metálicas Básicas	0.070	-0.031	0.063	0.020	0.011
Maq. Y Equipo	0.003	0.001	0.038	0.036	-0.003

Tabla 25: Factores Macro y Micro Egresos

De forma subsecuente se describe de forma breve el proceso de obtención de las proyecciones por medio de estadística multivariada.

-Proyección Componentes Flujo de Efectivo:

-Proyección Componentes Flujo de Efectivo: Las diferencias expuestas en la tabla 22 y 23, fueron proyectadas utilizando el *plug-in* de Excel *Crystal Ball* desarrollado por Oracle. Para cada apartado se ligaron a los indicadores micro y macroeconómicos previamente exhibidos en las tablas 24 y 25 que mostraron tener una correlación de significancia⁸⁵ con cada cuenta, para qué a partir de la utilización de proyección lineal multivariada se obtuvieran los resultados.

En el apartado subsecuente se procede a desarrollar la proyección cuenta por cuenta, para su posterior integración.

⁸⁵ Se considera tanto valores positivos como negativos superiores al 10%.

iii. Presupuesto de Ingresos:

-Ingresos por Construcción:⁸⁶

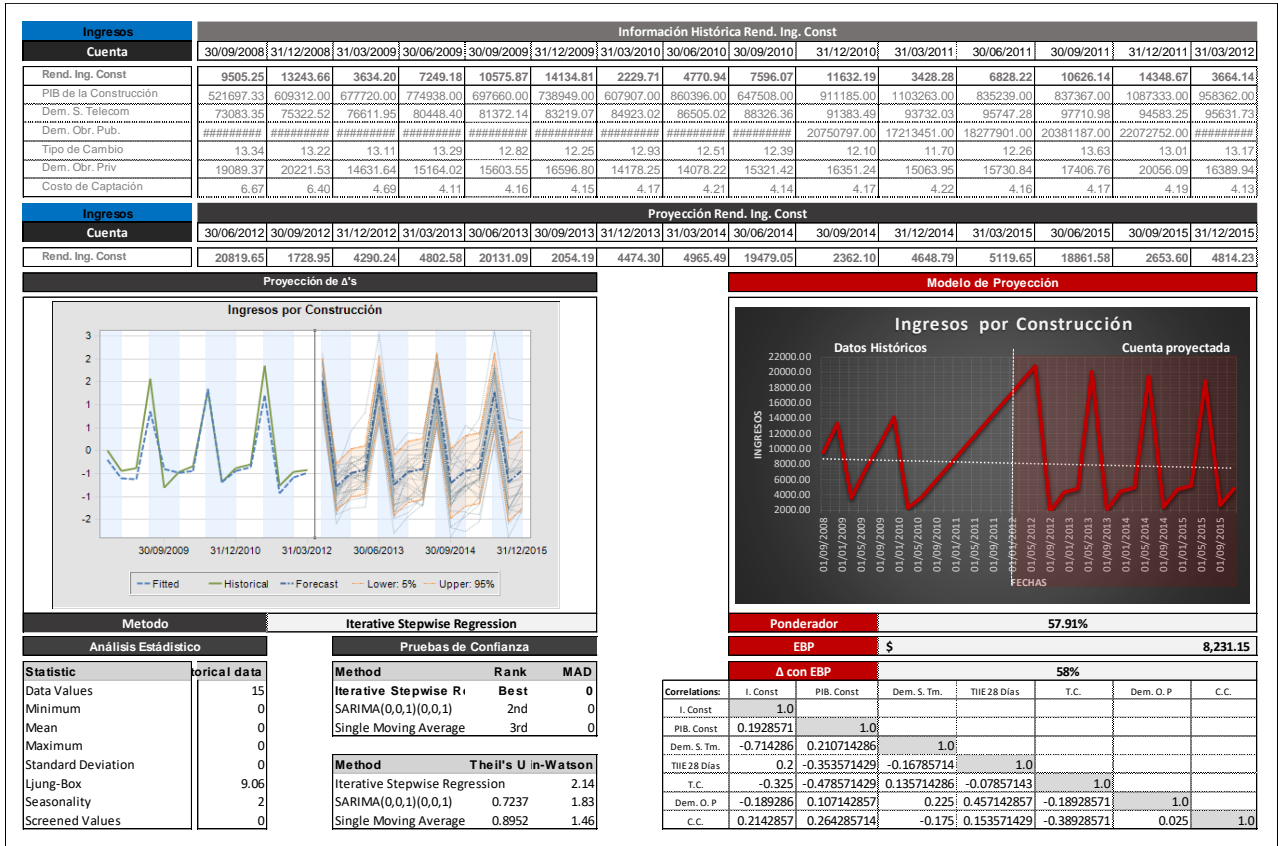


Gráfico 87: Proyección Ingresos por Construcción

-Correlación de las Variables: El gráfico 87, dentro del modelo econométrico se designó como variable dependiente la cuenta de ingresos por construcción, y como variables independientes, la demanda de S. Telecom con una correlación de **(-0.71)**, el tipo de cambio equivalente a **(-0.325)**, y finalmente el Costo de Captación con **(0.214)**. Lo que indica una fuerte tendencia a construir infraestructura en telecomunicaciones.

- Nivel de Confianza: De acuerdo a la metodología de análisis utilizada en apartados anteriores⁸⁷, el nivel de confianza de la proyección, cuenta con valores aceptables para su aprobación.

-Análisis e Interpretación: Dado que las condiciones de construcción de infraestructura dictaminan los ingresos de la empresa, se deben de contemplar proyectos cuando la demanda baja, principalmente de servicios de telecomunicaciones. Generando ciclos de aproximadamente 3 trimestres de diferencia. La tendencia de los datos no registra aumentos significativos ni en los máximos, ni en los mínimos, lo que conlleva a que los datos se comporten lateralmente.

⁸⁶ Obtenido de Crystal Ball desarrollador Oracle

⁸⁷ Ver análisis de "Proyección de Razones Financieras", tanto para ICA como CICSA.

-Ingresos por Inversiones: 88

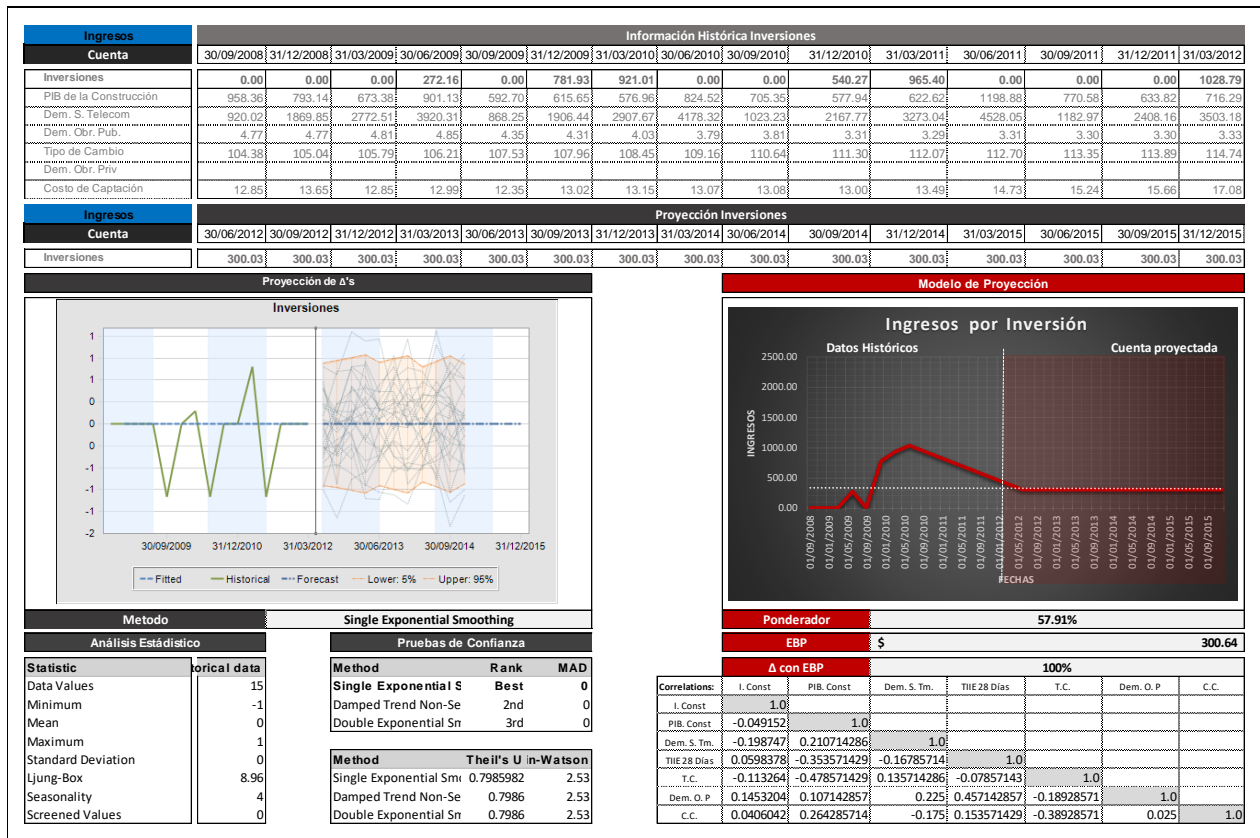


Gráfico 88: Ingresos por Inversión

-Correlación de las Variables Las variables utilizadas en la presente proyección constituyen en parte elementos que se encuentran ligados a los ingresos por inversión de la empresa, siendo los siguientes: Demanda de servicios de Telecomunicaciones (-0.19), tipo de cambio (-0.11), y demanda de servicios operativos con (0.14). Debido a su bajo desempeño se asume que los ingresos por inversión se encuentran ligados a una política que no siempre obedece, la generación de ingresos de la empresa.

-Nivel de Confianza: Los indicadores de confianza no generan ninguna desviación de los límites establecidos. Dado el comportamiento lineal del nivel de inversiones.

-Análisis e Interpretación: Como se menciona en los apartados anteriores, lo que respecta a las inversiones dado el comportamiento ligado a políticas de inversión, de las cuales no se encontró evidencia en las notas de revelación ni en los informes de los accionistas; se optó por mantener el nivel de inversión sin cambios significativos.

Debido a lo anterior, la proyección en este rubro puede contar con desviaciones importantes en el transcurso de los eventos.

88 Obtenido de Crystal Ball desarrollador Oracle.

iv. Presupuesto de Egresos:

-Pago a Proveedores:⁸⁹

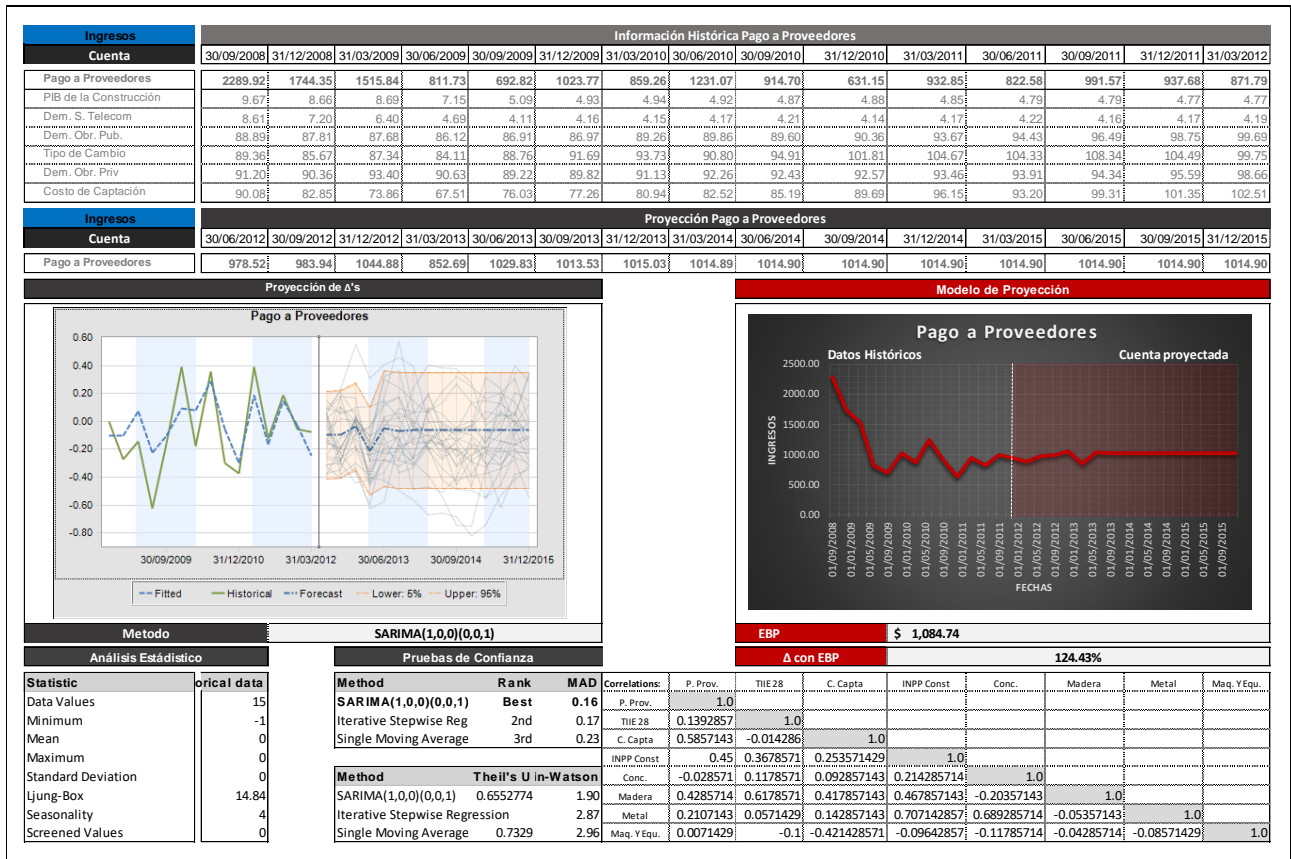


Gráfico 89: Pago a Proveedores

-Correlación de las Variables: El gráfico 89 hace referencia al pago por los materiales necesarios para construir, lo que genera correlaciones ligadas a índices de precios al productor, por lo tanto, los factores son: INPP de la Construcción (0.45), INPP de Industria Madera (0.43), y el costo de Captación con (0.58).

-Nivel de Confianza: Ningún valor mostró evidencias de encontrarse fuera de rango.

-Análisis e Interpretación: Lo que respecta a la proyección de pago a proveedores, conforme a los datos correlacionados y a la tendencia plana registrada en los últimos trimestres de año 2012. Se continua con la tendencia salvo por un decremento abrupto en 2013. Lo anterior fundamenta la eficiencia de la empresa, y el cambio de política con respecto a la adquisición de bienes de capital.

De igual forma la empresa puede mostrar un incremento en su apalancamiento, al mantener la cuenta de pago a proveedores.

⁸⁹ Obtenido de Crystal Ball desarrollador Oracle

-Gastos de Operación:

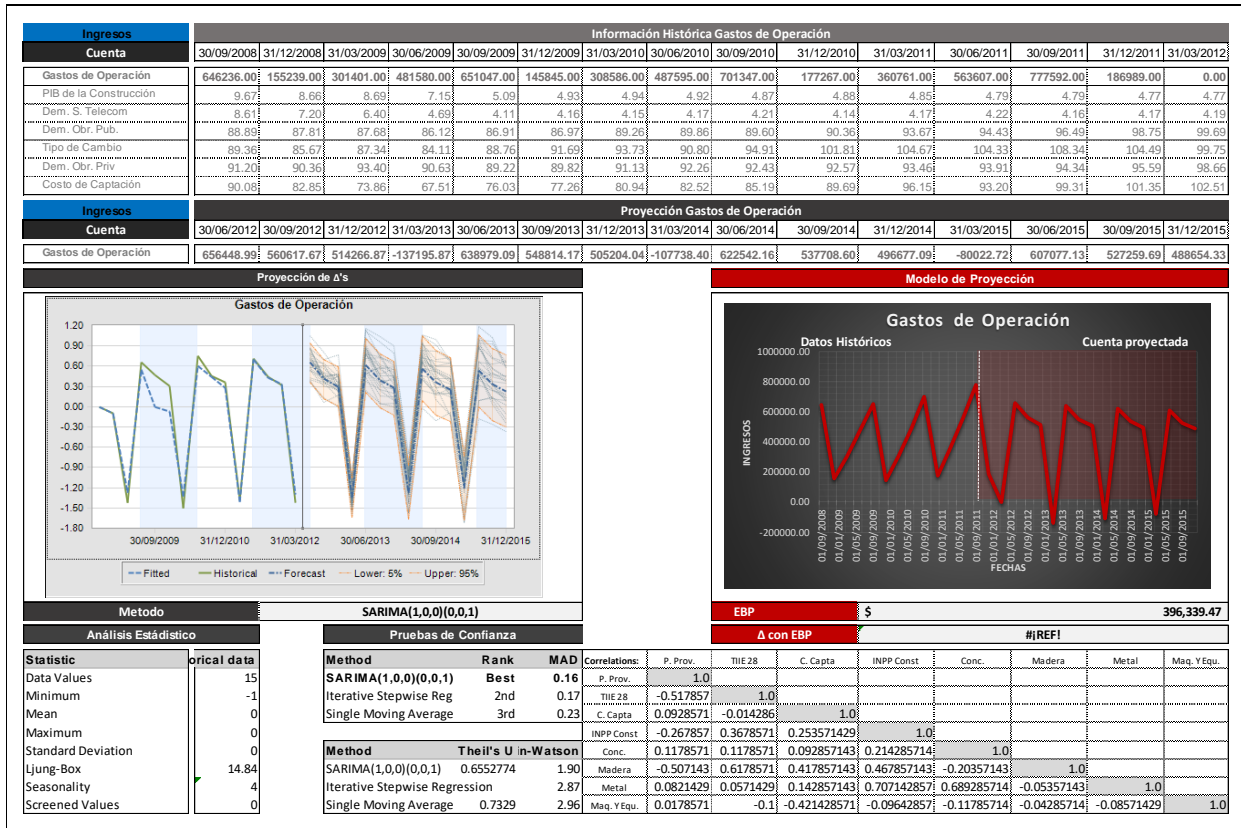


Gráfico 90: Gastos de Operación

-Correlación de Variables: Las correlaciones del conjunto que mostraron contar con valores por encima del promedio se ligan entre sí a conceptos tales como pago a proveedores y al sector financiero mexicano, dichos indicadores son: INPP de la Construcción con **-0.27**, de igual forma el mismo indicador, para Madera **-0.53** y a la Tasa Interbancaria de Interés de Equilibrio con **-0.52**. Lo cual da indicios de probable apalancamiento para la adquisición de materiales, y pago de la operación de la unidad económica.

-Indicadores de Confianza: Todos los indicadores muestran tener los rangos adecuados probar su eficiencia con respecto de un paseo aleatorio y de proyecciones adicionales.

-Análisis e Interpretación: La proyección en específico muestra un comportamiento lateral salvo por un cambio perceptible en sentido negativo del rango de pagos posicionando los mínimos cercanos 0 y por parte de los máximos una reducción cercana al **10%**, lo anterior puede apoyar la teoría de un incremento en el apalancamiento de la empresa, con el objeto de financiar un aumento en operaciones. De ser así los niveles de endeudamiento deberán de ser gestionados con el objeto de evitar una crisis similar a la de su homónimo ICA. Adicional a ello el comportamiento lateral de la empresa no cuenta con indicadores negativos.

-Pago de Impuestos:⁹⁰

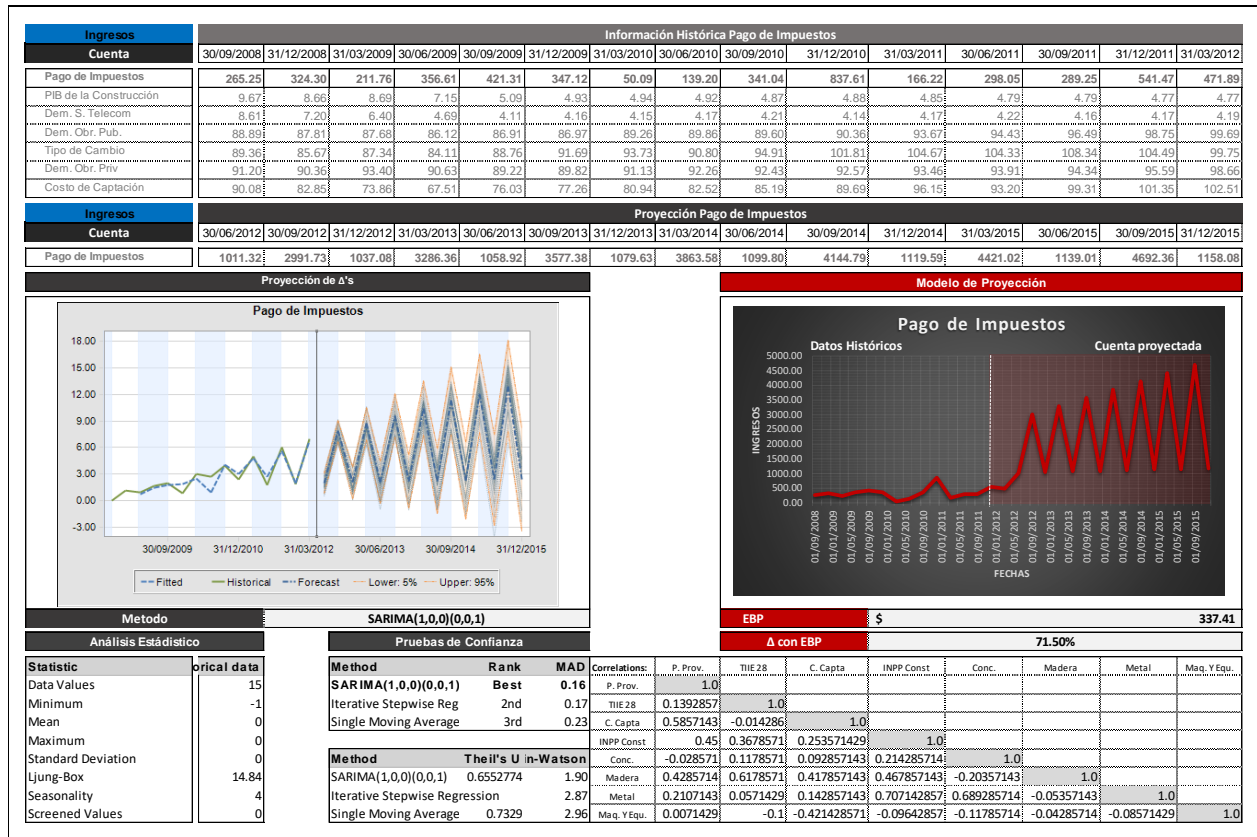


Gráfico 91: Pago de Impuestos

-Correlación de las Variables: Debido a la naturaleza de la cuenta, no se asocia a ninguna variable macroeconómica, y su comportamiento futuro depende íntegramente del comportamiento histórico de sus datos. Aunque muestra contar con eventos correlacionales.

-Indicadores de Confianza: Los indicadores de confianza no muestran contar con elementos de peligro.

-Análisis e Interpretación: El gráfico 91 aunque estadísticamente muestra contar con índices que están relacionados, el pago de impuestos responde a una política de declaraciones provisionales o declaraciones anuales. Salvo el dato anterior de forma histórica el pago de impuestos cuenta con una estacionalidad semestral aproximada, el mismo factor se refleja en la proyección al igual que la tendencia ascendente de los datos históricos.

De acuerdo con la información del pago de obligaciones gubernamentales se observa un cierto rigor en las mismas, por lo que se contempló dicho rigor en la proyección.

⁹⁰ Obtenido de Crystal Ball desarrollador Oracle.

-Acreedores Bancarios:⁹¹

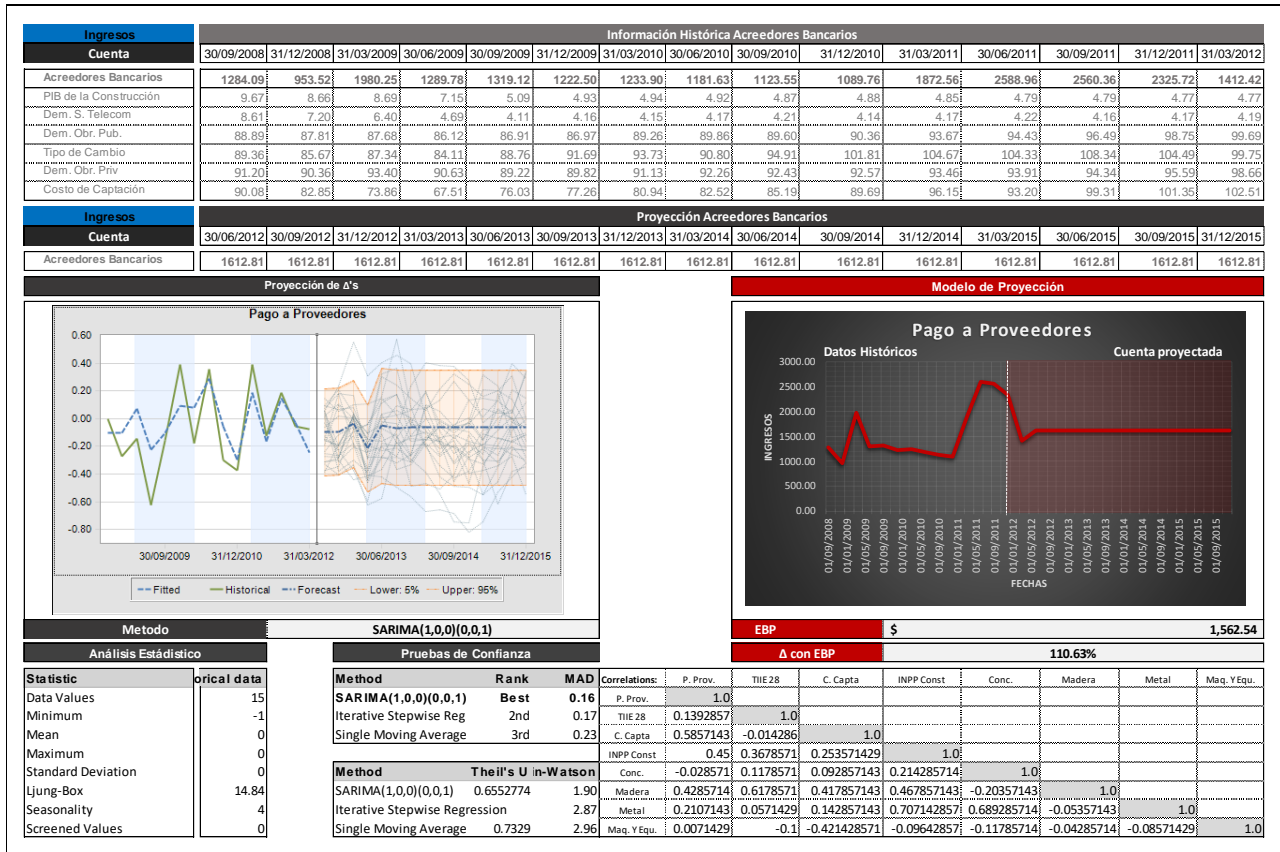


Gráfico 92: Acreedores Bancarios:

-Correlación de las Variables: Las variables asociadas a la proyección, son aquellas que en primera instancia ligadas al sector financiero, pero las correlaciones adicionales muestran la aplicación de los recursos, al contar relación a los elementos propios de las actividades productivas de CICSA, a continuación, se enuncian dichos indicadores: Costo de Captación **0.58**, INPP Madera **0.43**, e INPP Metal **0.21**

-Indicadores de Confianza: En cuando al nivel de confianza de la proyección, todas las pruebas cuentan con los valores dentro de los límites para considerarse aceptables.

-Análisis e Interpretación: La proyección continúa la tendencia de los datos históricos, que es la lateralidad y reducción en la dispersión de los datos, siendo lo que se observa en la gráfica 92.

Lo que indica una estabilidad en el nivel de pago a proveedores por dos razones: dado un evento de eficiencia de la propia empresa o un aumento en las operaciones de la empresa.

⁹¹ Obtenido de Crystal Ball desarrollador Oracle.

-Proyección del Flujo de Efectivo.⁹²

Tras integrar las diferentes proyecciones de los componentes, el resultado en cuanto al flujo de efectivo es el siguiente:

Flujo de Efectivo Cuenta	Predicor											
	30/06/2012	30/09/2012	31/12/2012	31/03/2013	30/06/2013	30/09/2013	31/12/2013	31/03/2014	30/06/2014	30/09/2014	31/12/2014	31/03/2015
Ingresos												
Ingresos por Construcción	20,819,647	1,728,948	4,290,242	4,802,578	20,131,094	2,054,187	4,474,296	4,965,490	19,479,051	2,362,097	4,648,793	5,119,647
Inversiones	300,029	300,029	300,029	300,029	300,029	300,029	300,029	300,029	300,029	300,029	300,029	300,029
(+)Total de Ingresos	21,119,676	2,028,977	4,590,271	5,102,607	20,431,124	2,354,216	4,774,325	5,265,520	19,779,080	2,662,126	4,948,823	5,419,676
Egresos												
Pago a Proveedores	978,523	983,936	1,044,878	852,687	1,029,827	1,013,527	1,015,027	1,014,889	1,014,902	1,014,901	1,014,901	1,014,901
Gastos de Operación	656,449	560,618	514,267	-137,196	638,979	548,814	505,204	-107,738	622,542	537,709	496,677	-80,023
Pago de Impuestos	1,011	2,992	1,037	3,286	1,059	3,577	1,080	3,864	1,100	4,145	1,120	4,421
Acreedores Bancarios	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613	1,613
Bienes de Capital	78,719	78,719	78,719	78,719	78,719	78,719	78,719	78,719	78,719	78,719	78,719	78,719
(-)Total Egresos	-1,716,315	-1,627,877	-1,640,513	-799,109	-1,750,196	-1,646,250	-1,601,642	-991,346	-1,718,875	-1,637,085	-1,593,029	-1,019,630
Δ de Egresos Contra Ingresos	19,403,361	401,100	2,949,758	4,303,499	18,680,928	707,966	3,172,683	4,274,174	18,060,205	1,025,041	3,355,794	4,400,046
(+) Saldo en Caja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Stock Permanente	3,179,004	3,179,004	3,179,004	3,179,004	3,179,004	3,179,004	3,179,004	3,179,004	3,179,004	3,179,004	3,179,004	3,179,004
Flujo de Efectivo Operativo	16,224,358	-2,777,904	-329,246	1,124,495	15,501,924	-3,471,038	-4,321	1,095,170	14,881,201	-2,153,963	176,790	1,221,042
Acciones a Realizar												
1. Financiamiento Externo.	0	2,777,904	229,246	0	0	2,471,038	6,321	0	0	2,153,963	0	0
2. Flujo Efectivo Excedente	-16,224,358	0	0	0	-268,390	0	0	-1,095,170	-14,881,201	0	-176,790	-1,221,042
3. Pago de F. Externo	0	0	0	-532,737	-167,466	0	0	0	0	0	0	0
Flujo de Efectivo Neto	0	0	0	591,758	15,066,068	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 26: Flujo de Efectivo proyectado CICSA

A nivel general la estimación realizada, con números producto de las proyecciones previamente revisadas, muestra valores con predominancia lateral, por lo tanto, aunque muestre pérdidas de liquidez, en el mismo sentido cuenta también con periodos de generación operativa.

El estudio de muestra de forma prorrateada los egresos de la empresa constituye un total aproximado de **45,000 mdp**, mientras que los ingresos son iguales a **95,000 mdp**, generando una diferencia positiva y demuestran la capacidad de CICSA para hacer frente a sus obligaciones. Siempre y cuando cubran los descalces ubicados principalmente en el año 2012.

El presente apartado confirma los supuestos presentados en el apartado del análisis de las razones financieras, el cual consiste en el mantenimiento del nivel de ingresos, en el incremento de la eficiencia en torno a los activos y el incremento de los pasivos originados en producción. Dicha confirmación encuentra su fundamento en el comportamiento de los ingresos por actividades de construcción, en conjunto con inversiones; en contraste con los pasivos como el caso de pago a proveedores.

En conclusión, CICSA pese mantenimiento de sus pasivos y la estabilidad relativa de sus principales fuentes de ingreso cuenta con la solidez suficiente para hacerle frente a eventos adversos de corto plazo en un horizonte de 5 años posteriores a 2012.

⁹² El estudio engloba proyecciones a partir del 4to trimestre de 2008.

-Gráfica de las Proyecciones:

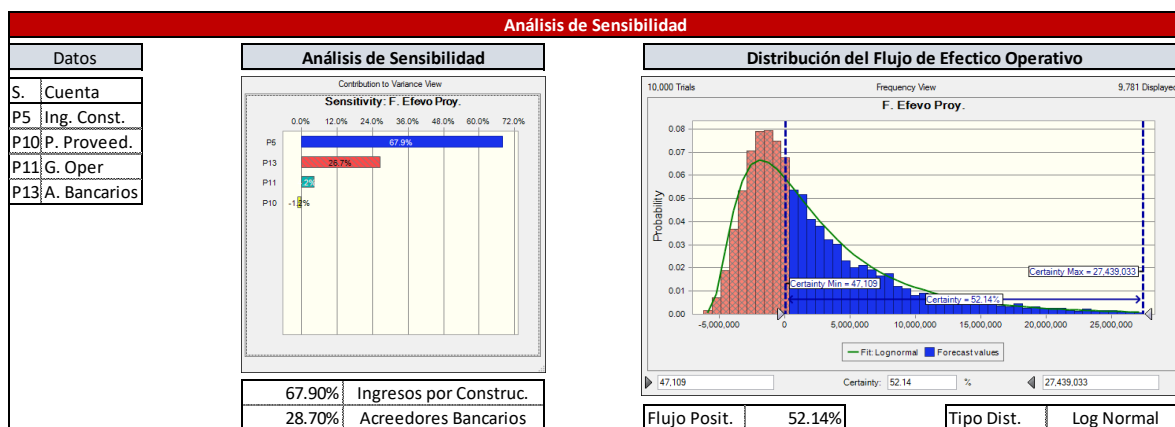
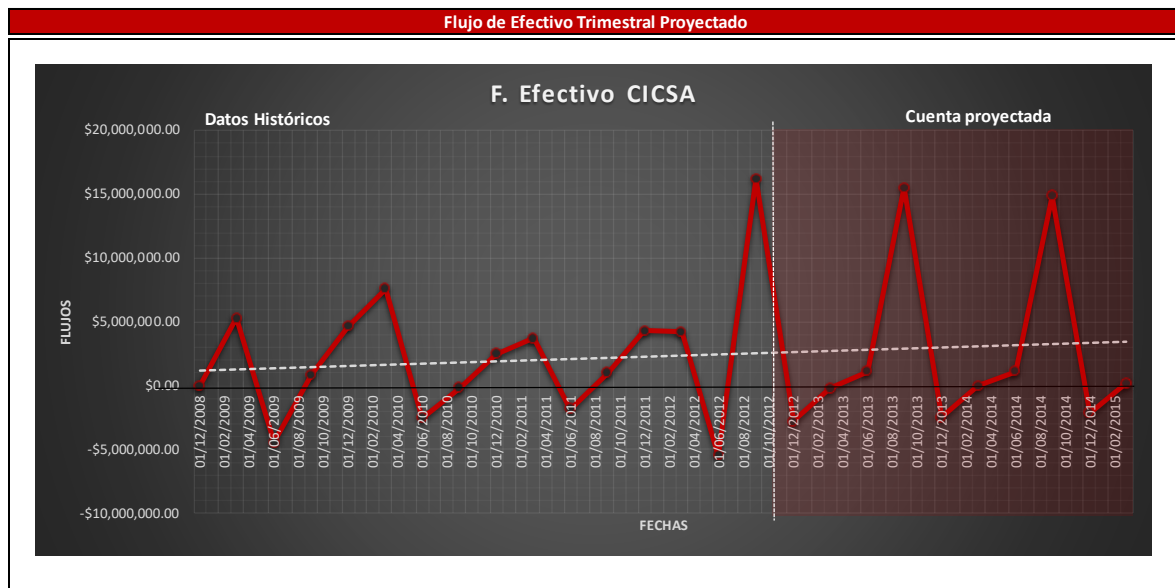


Gráfico 93: Gráfica del Flujo de Efectivo Proyectado CICSA

-Análisis e Interpretación: De acuerdo a las figuras se desarrolla el análisis específico de la gráfica 89:

1. Los datos históricos posteriores a 2012 registran un descenso en el flujo operativo de la empresa. Por lo tanto, los datos proyectados (2do trimestre de 2012), registran valores negativos.
2. El primer evento de descalce se genera a partir del 2do trimestre de 2012, hasta el 3er trimestre de 2012.
3. El segundo evento de flujo negativo se registra en el segundo semestre de 2013.
4. Los flujos de la empresa sin tomar en cuenta la estacionalidad anual, muestran recuperación importante.
5. Los ciclos estacionales muestran crestas muy elevadas posteriores a los descalces.
6. El análisis de la distribución de los datos muestra una gráfica log normal por lo tanto, con tendencia a la izquierda y media cercana al cero

7. La probabilidad de obtener resultados positivos es de **52.14%**, de acuerdo a una simulación de Montecarlo con respecto de las diferencias.
8. De acuerdo al análisis de sensibilidad 3 datos mostraron contar con mayor exposición a variaciones:
 - a. Ingresos por Construcción
 - b. Acreedores Bancarios
 - c. Gastos de Operación

Los ingresos dada su estacionalidad generan movimientos de flujos no constantes. Lo que se traduce a una liquidez variable al interior de la empresa misma que debe de ser cubierta en los casos negativos. Pese a ello la empresa a 2015 contará con solidez en la generación de forma autónoma de capital operativo.

5 Calculo del "Altman's Z Score".

De acuerdo a lo previamente revisado, con respeto del modelo de predicción de bancarrota (Altman & Hotchkiss, 2006), (Caouette & Altman, 2008), y (Elizondo & Altman, 2003), los datos utilizados en la ecuación del "Z Score" se muestran a continuación en la tabla 27.

Clave	Cuenta	31/03/2012
1	Activo Total	65,316,502.00
2	Pasivo Circulante	23,449,919.00
3	Activo Circulante	40,089,047.00
4	Utilidades Retenidas	15,890,226.00
5	EBIT	2,344,051.00
6	Valuación	17,795,046.00
7	Emisión	353,000,000.00
8	Ventas Netas	35,467,165.00

Tabla 27: Variables del Modelo Z Score

El resultado del presente análisis se muestra en la tabla 28.

Clave	Razón	31/03/2012
x1	CPT/ Activo Total	0.25
x2	Utilidades Ret./ Activo Total	0.243280419
x3	EBIT/ Activo total	0.035887577
x4	Valuación/ Emisión	0.050410895
x5	Rotación de Activos	0.543004661
Z		1.06330544

Tabla 28: Resultado Z Score

Lo que respecta al rango del resultado, Altman considera 3 grupos esenciales, las empresas sin problemas, las empresas estresadas, y las empresas en peligro dependiendo del valor de la Z, Elizondo de acuerdo al análisis estadístico de empresas mexicanas define los rangos de la siguiente forma:

1. Fuera de Peligro $Z > 4.14$
2. Zona de Estrés $4.14 < Z < 0.15$
3. Quiebra $Z < 0.15$

Lo que conlleva que la empresa en cuestión se encuentra estresada, pero no se encuentra en peligro de quiebra, dicha situación es congruente con el análisis realizado al flujo de efectivo de CICSA, al registrar bajas potenciales en su flujo operativo.

Por otra parte, las cuentas que se registraron como claves de acuerdo al modelo de proyección en conjunto con la Z de Altman, se enuncian a continuación:

1. Ingresos por Construcción
2. Acreedores Bancarios
3. Pago a Proveedores
4. Utilidades Retenidas

Lo que conlleva a determinar la importancia de los flujos corrientes, en el desempeño general de la empresa, ya que la ausencia o desfase en los ingresos, o aumento en los egresos pone en riesgo la operación del ente económico, razón por la cual deberán dichas cuentas deberán de ser sujetas a propuestas de gestión que mejoren su desempeño financiero.

6 Resultado del Diagnóstico CICSA:

La situación de la empresa como resultado de la proyección de flujos, así como del modelo de la Z de Altman, es de estrés en las actividades económicas de la empresa debido a los siguientes factores:

1. La pérdida de flujo operativo registrado previsto para 2013 y 2014.
2. La pérdida acumulada en los activos financieros de la empresa.
3. El aumento en los costos directos (costo primo).
4. La reducción paulatina del nivel de inversión, y generación de eficiencia con respecto de los activos.

Los hechos anteriormente descritos, cuentan efectos tanto positivos como negativos sobre la empresa; positivos desde el punto de vista de la eficiencia con la que los activos contarán. Los efectos negativos se hacen presentes por medio en las pérdidas de flujo operativo, en conjunto con el deterioro de sus indicadores.

Dicha crisis se debe en gran medida a la manifestación de los siguientes riesgos:

i. *Riesgo de Mercado:*

La manifestación más clara del riesgo para CICSA, es el de Mercado ya que en gran medida la pérdida en 2014, se debe al incremento de sus costos y gastos; los cuales se encuentran asociados a movimientos en factores macroeconómicos, como es el caso de los ingresos por inversión y los gastos operacionales.

i. *Riesgo de Liquidez:*

Las operaciones de la empresa, de forma inherente al estar sujetas a flujos, conlleva el presente riesgo de forma inherente. En la gráfica 94, se realiza el análisis a detalle de las brechas de liquidez conforme a lo establecido en la CUB; dicho análisis revela que la liquidez estructural de la empresa genera los ingresos suficientes para cubrir sus obligaciones tanto en el corto como en el mediano plazo.

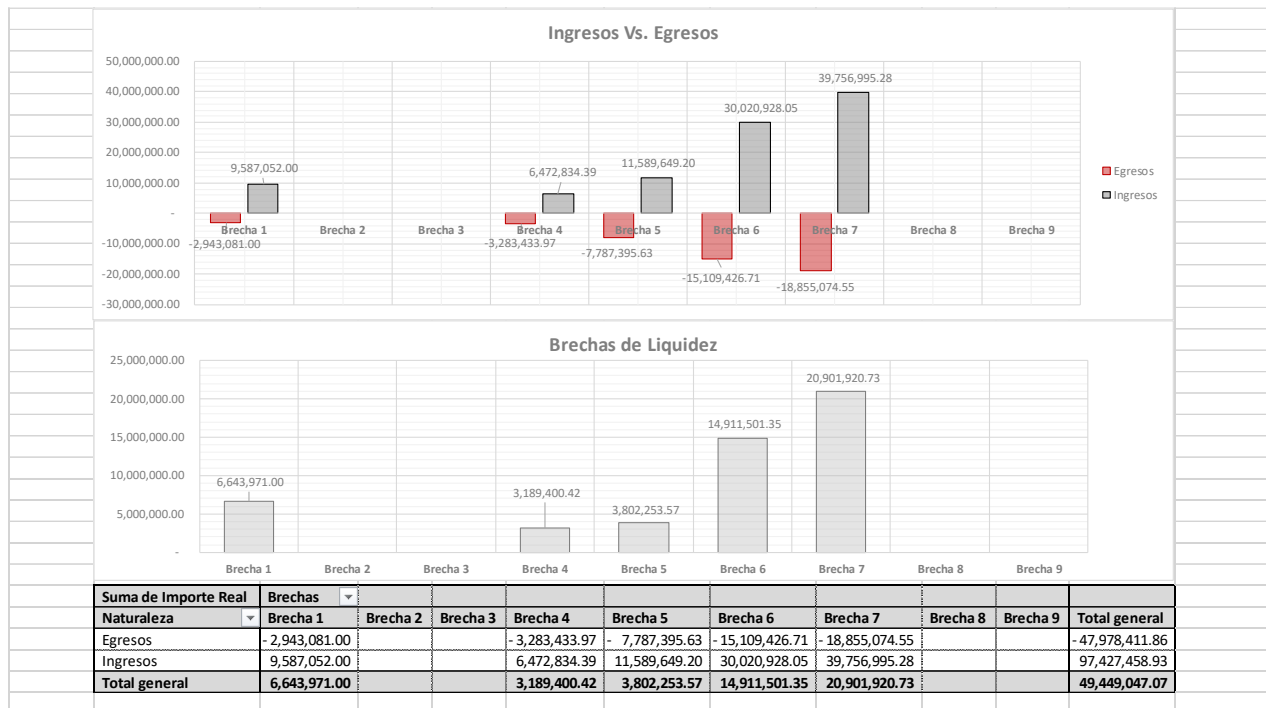


Gráfico 94: Brechas de Liquidez

ii. *Riesgo Operacional:*

Las operaciones de la empresa en un punto en específico, donde se registró un cambio en los ingresos por inversiones, para hacer frente a los pasivos, el cual se adjudica a la venta de una posición accionaria, por lo que se liga directamente a un riesgo estratégico.

iii. *Riesgo Tecnológico:*

De forma reiterativa en el análisis de CICSA se menciona el incremento al nivel de inversión de la empresa. Dicho evento se tradujo en la retención de utilidades de los inversionistas de forma oportuna. Pese a que el riesgo no se cristalizó el plan de actuación fue evidente.

Gracias a que en su caso la mayoría de los eventos fueron controlados de forma precisa y con anticipación la empresa no peligró en sus actividades; por consiguiente, el estrés de la empresa es atribuible a eventos del sistema macroeconómico, que en conjunto con los ciclos de la empresa generaron condiciones adversas para las operaciones.

V Gestión Financiera en la Construcción:

Como se revisó en los apartados de análisis tanto de ICA como de CICSА, existen algunas cuentas con cierta sensibilidad en la determinación del estrés y desempeño global de la empresa, lo cual genera una necesidad de un plan con el objetivo de gestionar dichas cuentas previas a su materialización.

De forma particular, cada uno de los casos de estudio dentro del apartado de análisis mostró una serie de elementos específicos de acuerdo a su propia operación; pero a partir de dicho universo de elementos sensibles, se encontró que hay elementos comunes entre las dos. Optándose por suponer que dichos elementos pueden ser aplicables de forma general a las empresas del sector.

El siguiente apartado, pretende abordar los elementos que pueden ser homologados previos al desarrollo de las estrategias de gestión.

1 Comparativo de Cuentas a Gestionar:

De acuerdo a las proyecciones realizadas, se resumen las cuentas clave en la tabla 29 donde se muestra por caso la ocurrencia de la cuenta.

Número	Cuenta	Recuento	ICA		CICSA		Aceptado
			F. Efevo	Z score	F. Efevo	Z score	
1	Ingresos Const	4	✓	✓	✓	✓	OK
2	Ingresos Serv	3	✓	✓	✗	✓	OK
3	Acreed. Banc.	4	✓	✓	✓	✓	OK
4	Pago Prov.	4	✓	✓	✓	✓	OK
5	Gasto Oper	3	✓	✓	✗	✓	OK
6	Ing. Interés	1	✗	✓	✗	✗	Rechazar
7	Pago Impuestos	1	✗	✗	✓	✗	Rechazar
8	Bienes de Cap.	1	✗	✗	✓	✗	Rechazar
9	Utilidades Ret	2	✗	✓	✗	✓	OK

Tabla 29: Comparativo de Cuentas a Gestionar

Mediante la ocurrencia observada en los dos modelos aplicados a cada caso se determinó cuales cuentas de forma general presentan mayor probabilidad de ocurrencia⁹³, con el objeto de generalizar una lista de elementos comunes, y enfocar las estrategias a una aplicación genérica dentro del sector. Por lo tanto, la lista de elementos que no fueron rechazados lo constituyen 6 cuentas que en la tabla 30 se enuncian.

⁹³ Ocurrencia mayor a 1 (dos en adelante)

Número	Cuenta	Aspecto Asociado
1	Ingresos Const	Ingresos
2	Ingresos Serv	Ingresos
3	Acreed. Banc.	Ac. Bancarios
4	Pago Prov.	Pago Prov.
5	Gasto Oper	Pago Prov.
6	Utilidades Ret	Pago Fondeo

Tabla 30: Aspectos Asociados a Estrategias

A su vez los elementos agrupados en la tabla 30 pueden ser catalogadas en una serie de 4 elementos comunes que permiten ser abordados en forma de estrategias, de acuerdo a su origen y tratamiento contable de la cuenta:

1. **Ingresos:** Las cuentas asociadas a las actividades principales de generación de recursos por parte de una unidad económica.
2. **Acreeedores Bancarios:** Obligaciones cuyo nacimiento se da a partir del fondeo con costo explícito proveniente de bancos, y es respaldado mediante un colateral.
3. **Pago a Proveedores:** Obligaciones presentadas a partir de la adquisición ya sea en una sola exhibición o a plazo de las materias necesarias para el funcionamiento de la constructora⁹⁴.
4. **Pago de Fondeo:** Erogaciones originadas a partir de la aportación de los socios, o inversionistas externos cuyo costo y condiciones difiere de las condiciones pactadas ante las entidades financieras, además de ello dichas personalidades cuentan con esquemas de garantías o son tenedores de un porcentaje del capital contable de la empresa.

Conforme a las agrupaciones realizadas, es evidente que el tratamiento particular de cada elemento, por lo que a cada grupo le corresponde una estrategia de gestión diferente generando un total de 4, que contarán con los siguientes componentes:

1. **Gestión en la Administración de Ingresos:**
 - a. Programa de administración del Anticipo
 - b. Programa de administración del Ingreso
 - c. Esquema de garantías
2. **Gestión de Acreeedores Bancarios:**
 - a. Abatimiento de Deuda Bancaria
3. **Gestión de Pago a Proveedores:**
 - a. Otorgamiento de Anticipos
4. **Gestión de Pago de Fondeo:**
 - a. Comparativo de Fondeo contra Acreeedores Bancarios.

De forma consecuente se desarrollan los planes de gestión.

⁹⁴ No se contempla la diferencia entre gasto y costo.

2 Gestión en la Administración de los Ingresos:

Previo al desarrollo de la estrategia de gestión de ingresos se debe de tomar en cuenta que derivado del desfase de los ingresos, en el mejor de los casos puede llegar a afectar el costo primo y reducir el margen de las utilidades esperadas del proyecto, en el peor de los casos los desfases continuos y prolongados pueden poner en peligro las operaciones de la entidad, por un problema de solvencia.

De igual forma, la gestión de los ingresos cuenta con dos aproximaciones; la primera consta de la administración del apalancamiento natural de un proyecto, con el objeto de cubrir los costos derivados de pactos con contratistas, instalaciones y adquisiciones de materiales, dicho fondeo es el anticipo, que de acuerdo a la Ley de Obras Públicas y Servicios, debe de ser entregados con antelación al ingreso al proyecto. La segunda aproximación se da a partir de la administración de los ingresos del proyecto.

A continuación se da un ejemplo, con el objetivo de establecer las políticas que se deben de seguir conforme a las dos aproximaciones previamente descritas:

“Un contratista debe de ejecutar un contrato de obra a precio alzado⁹⁵, donde se construye un entrepiso con base en elementos metálicos, donde se pacta un anticipo del 40% del importe de los trabajos, un 50% pagado en erogaciones periódicas mensuales⁹⁶, y un 10% retenido a la conclusión de la relación, el tiempo aproximado de ejecución es de 3 meses”.

“Con respecto a las erogaciones realizadas, en promedio se ejercen de forma quincenal con respecto de la estructura de los entregables a continuación, se desglosa el importe de la ejecución con respecto de sus entregables:”

Partida	Costo Real	KG
Trabajos P.	\$ 114,070.00	3282.59
Columnas B.	\$ 28,028.00	806.56
Armaduras	\$ 42,008.00	1208.86
Trabes Ppales.	\$ 145,991.00	4201.18
Montenes	\$ 167,831.80	4829.69
Entrepiso	\$ 334,930.00	9638.27
Pintura	\$ 29,337.00	844.23
Total	\$ 862,195.80	24811.39

Tabla 31: Entregables e Importe ejemplo

A partir de los costos asociados, la estructura de los entregables y el programa de erogaciones del proyecto establecidos, se puede obtener el flujo de caja del proyecto, con base en los costos de producción asociados.

⁹⁵ Precios Constantes, no escalables.

⁹⁶ Denominados en el argot de la construcción estimaciones

Con los datos previamente definidos se supone que el proyecto se puede administrar por medio de la herramienta de Flujo de Efectivo, el cual requiere del orden de la información por medio de las siguientes cédulas

- Cédula de Ventas.
- Cédula de Ingresos
- Cédula de Compras
- Cédula de Gastos Operativos

A partir de las cédulas antes mencionadas se aproxima el costo del proyecto de forma mensual. Asociado al costo presentado, de forma teórica de deberá de corresponder un ingreso.

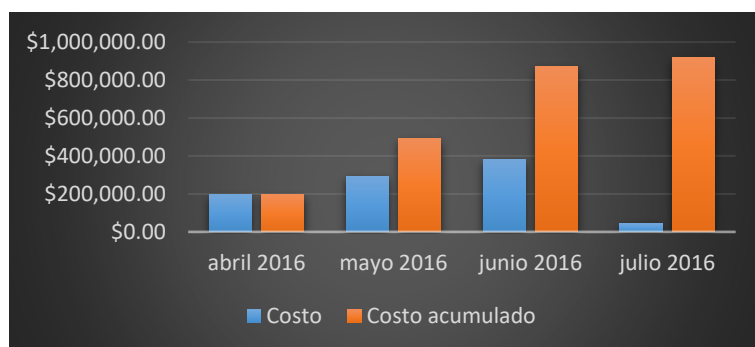


Tabla 32: Flujo de Caja en Sitio

De forma particular tabla 32 muestra mensualmente los costos de producción asociados a la realización de los trabajos, donde por una parte se cuenta con el costo de mes corriente, y por otra parte se muestra la evolución del costo acumulado del proyecto.

2.1 Administración del Anticipo:

Dada la naturaleza del anticipo como medio de apalancamiento otorgado por el cliente, esta cuenta debe de ser cubierta en su totalidad al finalizar el proyecto, por lo que cada erogación deberá de amortizar el importe correspondiente al porcentaje sobre el monto total de los trabajos como una deducción, en la tabla 33 se muestra la forma de cómo realizarlo y el impacto sobre cada estimación

Partida	Costo Real	Entregable	Erogación 1		Erogación 2		Erogación 3		Erogación 4	
Trabajos P.	\$ 114,070.00	1	Importe Est.	\$ 114,070.00	Importe Est.	\$ 28,028.00	Importe Est.	\$ 42,008.00	Importe Est.	\$ 145,991.00
Columnas B.	\$ 28,028.00	2	Importe Ant.	\$ 344,878.32	Importe Ant.	\$ 344,878.32	Importe Ant.	\$ 344,878.32	Importe Ant.	\$ 344,878.32
Armaduras	\$ 42,008.00	3	Diferencia	\$ 230,808.32	Diferencia	\$ 316,850.32	Diferencia	\$ 302,870.32	Diferencia	\$ 198,887.32
Trabes Ppales.	\$ 145,991.00	4	Porcentaje	40%	Porcentaje	40%	Porcentaje	40%	Porcentaje	40%
Montenes	\$ 167,831.80	5	Amortización	\$ 45,628.00	Amortización	\$ 11,211.20	Amortización	\$ 16,803.20	Amortización	\$ 58,396.40
Entrepiso	\$ 334,930.00	6	Importe a Pag.	\$ 68,442.00	Importe a Pag.	\$ 16,816.80	Importe a Pag.	\$ 25,204.80	Importe a Pag.	\$ 87,594.60
Pintura	\$ 29,337.00	7								
Total	\$ 862,195.80									
			Erogación 5		Erogación 6		Erogación 7			
			Importe Est.	\$ 167,831.80	Importe Est.	\$ 334,930.00	Importe Est.	\$ 29,337.00		
			Importe Ant.	\$ 344,878.32	Importe Ant.	\$ 344,878.32	Importe Ant.	\$ 344,878.32		
			Diferencia	\$ 177,046.52	Diferencia	\$ 9,948.32	Diferencia	\$ 315,541.32		
			Porcentaje	40%	Porcentaje	40%	Porcentaje	40%		
			Amortización	\$ 67,132.72	Amortización	\$ 133,972.00	Amortización	\$ 11,734.80		
			Importe a Pag.	\$ 100,699.08	Importe a Pag.	\$ 200,958.00	Importe a Pag.	\$ 17,602.20		
Anticipo General										
Valor del Cont.	\$ 862,195.80									
Porcentaje	40%									
Importe Total	\$ 344,878.32									

Tabla 33: Impacto de Anticipo en Flujos de Efectivo

El ingreso tiende a concentrarse hacia el final del proyecto debido al programa de ejecución de los trabajos. Dichas partidas corresponden de la erogación número 4, 5, y 6, que sumadas corresponden al 74% del valor total del contrato.

El comportamiento de las empresas constructoras ante una situación como la presentada anteriormente, es apresurada ya que con el objeto de pactar contratos y evitar futuros incrementos, deciden adquirir la mayor cantidad de materiales posibles, lo que a la larga genera desfases en la producción de campo por la falta de flujos para pagar capital de trabajo, en su defecto genera flujos negativos, ambas derivaciones se traducen en descalces como los vistos en CARSO y en ICA en relación a los ingresos previstos. Esta situación se evidencia en la tabla 34, donde se refleja la falta de liquidez del proyecto, en la tabla se observa que en la erogación 6 genera la necesidad de recurrir a un fondeo externo.



Tabla 34: Flujo Real de los Trabajos

Debido al ejemplo anterior el anticipo debe gestionarse como parte de los elementos que afectan a los ingresos, y un crédito libre de costo, e irse ministrando solamente bajo la premisa de generar apalancamiento con respecto de la adquisición de parte del importe de los materiales. Aplicando una política de pago a proveedores de la siguiente forma:

1. El pago únicamente del 40% (porcentaje solicitado del anticipo con respecto del importe total de la obra), como anticipo al proveedor para el suministro de los materiales
2. Programación del pago al proveedor de 15 días (o igual al periodo de desfase, y menor a una política de interés sobre saldo insoluto), para el caso del proyecto, del porcentaje restante del suministro.

Dicha política de pacto, genera 2 efectos sobre de los proveedores:

1. Debido a la buena fe del pago parcial por adelantado, se asegura el suministro de los materiales.
2. El establecimiento claro de una política de pago, hay mayor probabilidad de no ser acreedores a cobro de financiamiento por el proveedor.

A nivel teórico genera una reducción en costos, un aseguramiento del suministro de la materia prima, y evita un desfaldo dentro del capital propio del proyecto.

En la tabla 35 se muestra la aplicación de la política de administración del anticipo y pago a proveedores con respecto del ejemplo propuesto.

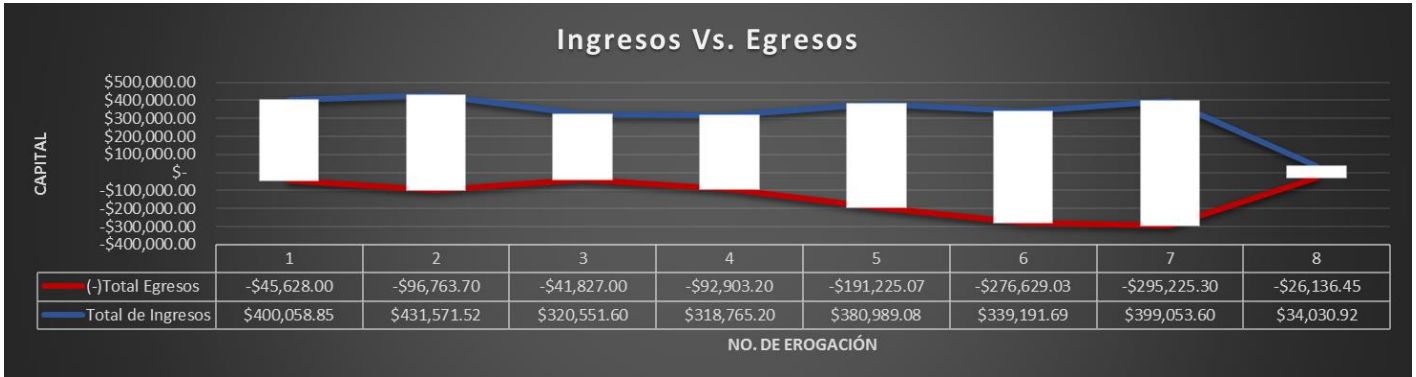


Tabla 35: Flujo con Política de Admin.. De Anticipo

La segunda parte de la propuesta de gestión trata de la correcta ejecución de los ingresos provenientes del flujo de trabajo; en específico de todos los ingresos posteriores al anticipo, la aplicación se ejercerá sobre del mismo ejemplo.

2.2 Administración de las Erogaciones:

Como se aborda en el planteamiento los proyectos son sujetos de pagos parciales, mismos que generan flujos que de forma teórica deberían de ser suficientes para el pago de todas las obligaciones inmediatas. La realidad en la mayoría de los proyectos dentro del medio, se cuenta con una probabilidad de que dichos flujos no generen el capital necesario para cubrir los gastos operativos, con base en la erogación fija de dichos gastos, y la erogación de la totalidad del anticipo en materiales tal como se observa en la gráfica 36.

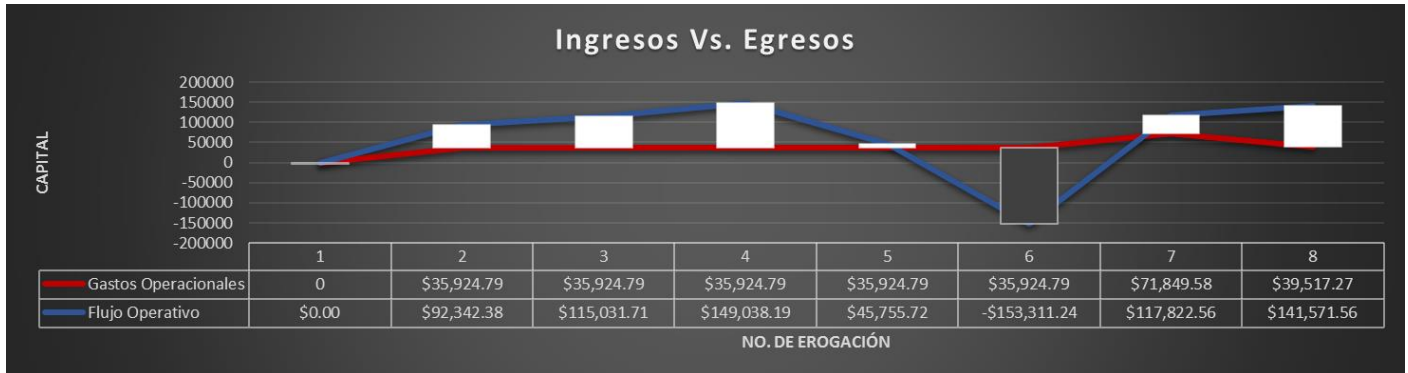


Tabla 36: Flujos de Erogaciones Reales

De acuerdo a la gráfica anterior, se observa el mismo descalce originado por la falta de capital y de gestión de los gastos operativos, manteniéndolos constantes sobre un nivel equivalente a **\$35,924.76**, generando a una disminución del Ingreso Operativo⁹⁷ en los pagos 7 y 8, lo que permite un aumento en el costo de ejecución o una disminución del margen de utilidad del proyecto.

⁹⁷ Diferencia del flujo operativo y gastos operacionales.

Sin embargo, si se adecúa una política, en torno a los gastos operativos con respecto de las erogaciones, las potenciales pérdidas pueden ser cercanas a cero. Las características de dicho acto normativo se limitan a:

1. Considerar el pago de gastos operativos como un porcentaje de los trabajos estimados.
2. Erogar los gastos operativos a partir de los flujos de ingreso.
3. Respetar los programas de erogaciones y buscar coincidencias con cierres de mes

Dicha política podrá ser aplicada a nivel empresa de la siguiente forma:

1. Considerando a nivel análisis, el concepto de gastos operativos dentro del total de costos Indirectos
2. No cargar dicho importe sino hasta que el proyecto genere flujos
3. Programar fechas de pago con el contratante, o en su defecto programar los gastos con respecto de la política de pago del contratante.

Lo anterior pretende lograr un flujo que establezca los egresos sin afectar el ingreso y el correspondiente cargo de utilidad a los proyectos, generando el comportamiento ejemplificado por medio de la tabla 37.



Tabla 37: Flujos de Erogaciones con efecto de Política

De acuerdo a la tabla 37, no se registran periodos con descalces que generen la necesidad de financiamiento externo. Lo cual repercute de manera positiva en los costos, y en el margen de utilidad de la empresa.

3 Esquema de Garantías:

En la operación día a día de las empresas constructoras, los contratantes (dependiendo del tamaño del proyecto), generalizan el uso de garantías tanto de cumplimiento, como de vicios ocultos o fianza del anticipo, con el objeto de reducir el riesgo de incumplimiento o de mal uso del anticipo. El problema es que en muchos casos los elementos que propician los desfases, no se originan en la programación del proyecto o derivado de la gestión financiera de la empresa, si no de las empresas que contratan a las constructoras, generando desfases en los pagos de los proyectos. A causa de retenciones por concepto de garantía.

Los desfases a causa de los clientes ocasionan que las constructoras se vean en la necesidad de fondear, por medio del uso de recurso externo o propio, cuyo acceso conlleva un costo el cual en raras ocasiones acepta ser transferido al contratante.

Aparentemente es una de las razones de ser de las garantías solicitadas, es la cobertura en caso de fallo de las partes, salvo que las cláusulas tanto de las garantías de vicios ocultos, como de cumplimiento indican ser exclusivamente unilaterales a favor del cliente. Generando una grave asimetría en la cobertura de la ejecución de los proyectos en torno a las condiciones de pago.

Dicha situación es regulada en el entorno bancario solicitando garantías bilaterales que aseguran a las partes y además pone una mayor predisposición al cumplimiento de las obligaciones por los involucrados.

Por lo previsto la política de garantías, debe de englobar lo siguiente:

1. El contrato de una Garantía Bilateral de cumplimiento, donde ambas partes se vinculen por medio de intercambio de garantías.
2. El establecimiento de garantías líquidas cuya ejecución no sea mayor a 90 días, o que el garante responda en dicho plazo, sin importar la calidad de la garantía.

4 Gestión de Acreedores Bancarios:

Los acreedores bancarios son el principal elemento sujeto a cambios por parte de los egresos, ya que de acuerdo a los ambos análisis de sensibilidad⁹⁸, es similar en importancia a las fuentes de ingreso de ambos casos, sin dejar de lado el costo explícito que conlleva.

El origen de la cuenta radica en un fondeo externo con costo explícito, mismo que puede ser ocasionado ya sea por descalces en los ingresos, falta de liquidez de la empresa, o por otros factores como puede ser el caso de adquisiciones no programadas entre otros.

Uno de los principales problemas de la contratación de préstamos es la disparidad de tasas entre instrumentos, razón por la cual puede no ser la fuente de fondeo más asequible para la entidad, por lo tanto, la política en torno al pasivo bancario deberá de basarse en los siguientes elementos:

1. La evaluación continua de las distintas líneas de crédito o instrumentos financieros a los que la entidad puede acceder antes y durante la ejecución de proyectos.
2. La aplicación de políticas en torno a evitar descalces, como las evaluadas en apartados anteriores⁹⁹.
3. En caso de que la programación de flujos de efectivo indique descalces, se deberá de seleccionar la línea de crédito menos costosa, con respecto de los intereses previamente consultados.

La política en cuestión deberá de generar impactos positivos en los siguientes rubros:

1. Precio al público
2. Aumento de Eficiencia de los recursos, mediante la reducción de costos
3. Incremento del margen de la Utilidad.

⁹⁸ Ver Flujo de Efectivo Proyectado ICA y Flujo de Efectivo Proyectado CICSA

⁹⁹ Gestión en la Administración de Ingresos

5 Gestión de Pago a Proveedores:

El pago a proveedores, representa una carga importante a la entidad, al ser un factor que lo pueden impactar tanto las condiciones de flujos del proyecto, como variaciones en los costos de adquisición de los principales insumos, resultando en incrementos no previstos, mismos que en muchos casos no se contemplan en el contrato y no son amparados en las figuras reconocidas de actos legales, como el caso del “Contrato de Obra Precio Alzado”¹⁰⁰.

Lo que conlleva a tratar las variaciones previo a su materialización de la siguiente forma:

1. El precio de los insumos deberá de ser pactado una vez otorgado el anticipo
2. Dicho pacto, deberá de ser formalizado mediante una cotización del proveedor, y la entrega de un anticipo proporcional al porcentaje solicitado al cliente con el fin de que suministre los insumos necesarios para la ejecución de los trabajos en el periodo corriente
3. Una vez colocados los trabajos, deberán de ser cobrados a la brevedad.
4. Al proveedor se le deberá de indicar de forma explícita los días que transcurrirán entre la entrega del material, y el pago del mismo. Dicho periodo no debe de ser mayor en 5 días al periodo de desfase¹⁰¹ del proyecto.

El impacto generado por la presente política deberá de afectar las siguientes cuentas.

1. Reducción al pago a proveedores, por concepto de financiamiento.
2. Reducción en los factores de riesgo, por concepto de riesgos de mercado.
3. Mejora en la ventaja competitiva de la empresa

Pese a que la política conlleva su aplicación de forma preventiva, la presente debe de acompañarse de cláusulas en los contratos que aseguren factores de ajuste en caso de que las variaciones no puedan ser contenidas del todo con la política, los factores pueden ser:

1. Factores de Arranque
2. Escalatorias
3. En el peor de los casos conciliaciones sobre variaciones en Costos.

6 Gestión de Pago de Fondeo:

En el presente elemento, se pretende abordar la estrategia completa de selección del fondeo más adecuado para la empresa. La política que se plantea será usada en casos donde los descalces no puedan ser previstos, o que el periodo de desfase sobrepase los límites de tolerancia de las políticas; indicando la necesidad forzosa de pactar líneas adicionales de liquidez para la ejecución de los trabajos.

¹⁰⁰ Código Civil Federal, Libro Cuarto Segunda parte, Título Décimo Art. 2626.

¹⁰¹ Periodo de tiempo estipulado en el contrato de obra, donde se menciona el plazo máximo de ejercicio del pago una vez ingresada la estimación, puede ser desde 15 días hasta 6 meses.

A continuación, se describen los pormenores de la política:

1. Se deberán considerar de acuerdo a los siguientes importes de proyectos, el mínimo de productos crediticios:
 - i. Proyectos menores a 5 mdp- 2 líneas de crédito
 - ii. Proyectos menores a 10 mdp y mayores a 5- 4 líneas de crédito
 - iii. Proyectos mayores a 10 mdp 6 líneas de crédito, un crédito eje, y prestamos de banca de segundo piso.
2. Lo anterior con el objetivo de analizar el fondeo externo más con el costo menor.
3. La evaluación del fondeo se deberá realizar por medio de la técnica del WACC, considerando 3 o más escenarios dependiendo de la complejidad del proyecto:
 - i. Escenario donde se evidencie una sola fuente de fondeo
 - ii. Escenario donde se combine fondeo externo, con capital contable
 - iii. Escenario donde se considere fondeo externo de una o más fuentes y capital contable, o en su defecto aportación por parte de socios.
4. En caso de que los escenarios muestren no ser asequibles a la empresa, se podrá emitir títulos accionarios preferentes, con el objeto de obtener fondeo, con una tasa preferencial que el proyecto permita pagarla.
5. En caso de que la falta de liquidez de la empresa, sea ocasionada por el periodo de desfase del proyecto, los pasos anteriores se deberán de realizar previo a la firma del contrato, con el objeto de trasladar el costo de la utilización de recursos ajenos para la producción al cliente.

Cabe destacar que la presente política difiere de la de acreedores bancarios, al considerar fondeo por múltiples fuentes, incluyendo utilidades retenidas, aportaciones de capital contable, emisión de acciones o préstamo de algún socio existente.

7 Resumen

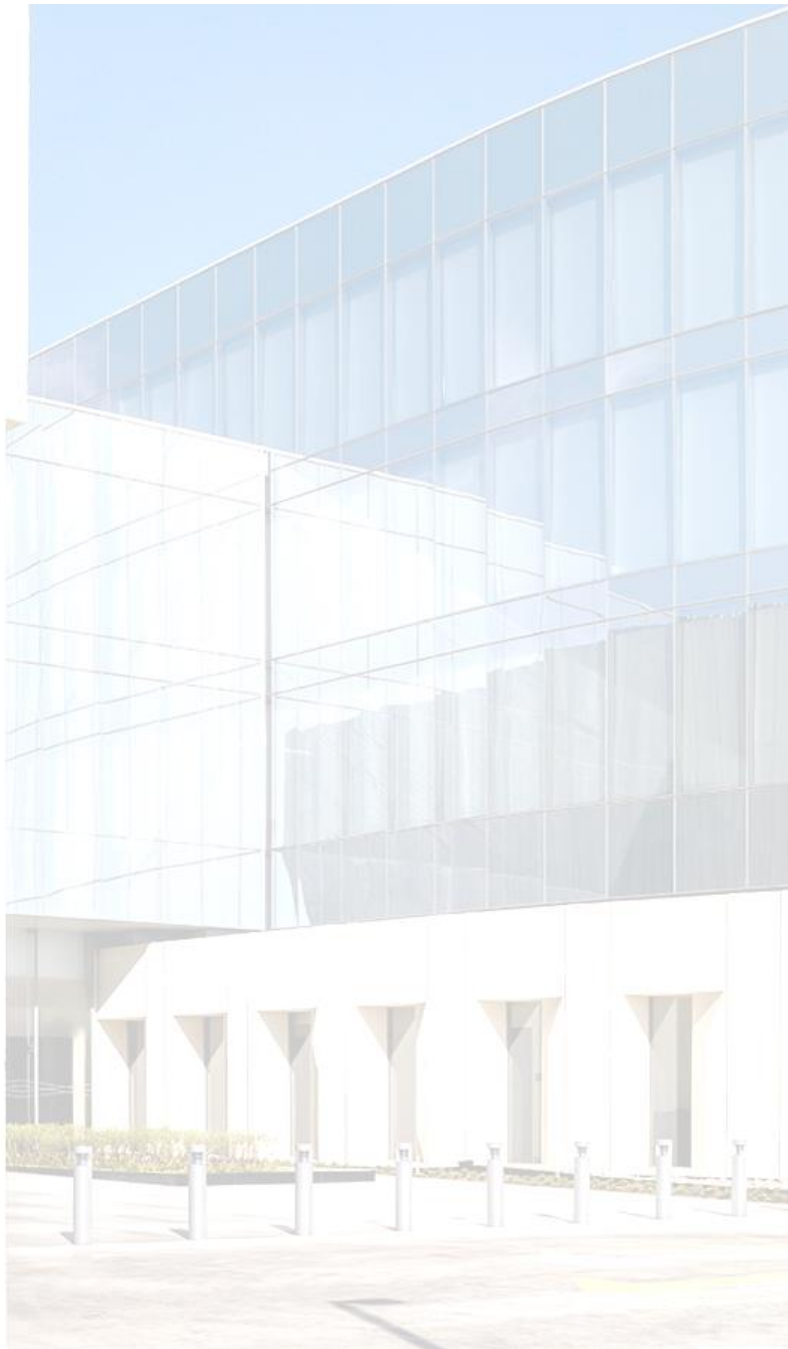
Cabe resaltar que el objetivo de las políticas es su aplicación general al sector, debido a la problemática latente evidenciada dentro del marco teórico, y los vicios expuestos en la aplicación del modelo de estudios prospectivos en conjunto con el Z Score; lo que de forma particular se traduce a la búsqueda de una mejora generalizada de la situación económica de la rama de la construcción.

Para que se logre alcanzar dicha mejora de forma teórica, cada empresa deberá de adoptar las políticas de gestión de forma particular, adaptándolas a la realidad de la empresa, en conjunto con elementos que busquen solucionar sus conflictos particulares.

Por lo que los resultados de las políticas deberán de ser favorables, al no contar con elementos estadísticos de su aplicación.

Con ese apartado se da conclusión al capítulo, para dar paso a la de esta tesis con respecto de los resultados observados en la aplicación del modelo econométrico de las proyecciones y la aportación al conocimiento por parte las políticas de gestión de una constructora a partir de prospección de las empresas con respecto del estrés en sus operaciones.

Centro Tecnológico de BBVA-Bancomer, Atizapán de Zaragoza



http://www.som.com/FILE/26217/bbva_centrotecnologico_1575x900_rafaelgamo_06jpg.jpg

VI Conclusiones

El capítulo que se desarrolla a continuación presenta los resultados y las conclusiones obtenidas a partir de los objetivos planteados los cuales se enuncian en el apartado de hipótesis en el cuadro 5. La estructura del apartado se realizará conforme a los 5 objetivos planteados, en conjunto con la hipótesis, a partir del modelo de proyección y de las políticas generadas.

La hipótesis y los objetivos son los siguientes:

1. **El planteamiento de un modelo cuya función sea la de aproximar el comportamiento futuro de la empresa, tomando en cuenta el comportamiento histórico y variables macro y micro económicas.**¹⁰²

-Evidencias:

El objetivo se cumple en su totalidad al proponer un modelo el cual cuenta, con una base predictiva, donde a partir de la técnica de flujo de efectivo se proyectan las principales cuentas considerando elementos micro y macroeconómicos, dicho modelo fue probado en una empresa estresada, y una empresa al borde de la quiebra. De igual forma se recurrió a la aplicación del modelo de estrés propuesto por Edward Altman, con el fin de probar el modelo predictivo.

-Conclusiones:

El haber utilizado un modelo econométrico con fundamento en estadística multivariada, permite el utilizar factores exógenos a la empresa, con el fin de considerarlos dentro de una regresión lineal. Lo anterior se basa parcialmente en la teoría del riesgo, principalmente riesgo de mercado. Donde se ha demostrado que factores de carácter sistémico afectan a la empresa de diversas maneras.

La comprobación del modelo se realizó de forma teórica, al ser una tesis basada en un modelo no experimental, ya que hay evidencias de una mejora notable en el desempeño de predicción modelos econométricos que consideran series de tiempo multivariadas, sobre de eventos simple o bivariados (Martin, Stan, & Jun, 2015).

-Evidencias:

Para el multicaso se desarrollaron 4 grupos diferentes de factores exógenos, dependiendo del caso y del origen de las cuentas, si eran egresos o ingresos. Lo que conlleva a la aplicación de un estudio de correlación exhaustivo donde cada cuenta mostró correlaciones diferentes, pero al finalizar cada caso se encontró evidencia de ciertos factores de los grupos que eran repetitivos entre los rubros. Inclusive se puede determinar a partir de las

¹⁰² El punto 1 de los objetivos es la hipótesis del documento.

conclusiones de los mismos se puede determinar que los factores que mostraron sensibilidad común son:

1. Variaciones en el Gasto Público
2. Demanda de los servicios en cualquiera de sus variantes (Obra privada, Pública, o demandas sectorizadas como servicios de telecomunicación)
3. Tipo de Cambio
4. INPP de la construcción o de servicios alternos.

Lo que puede indicar una correlación sectorial a los mismos.

-Conclusiones:

Como se plantea en el apartado del marco teórico, las actividades del sector de obras cuentan con alta sensibilidad a que alguno de sus tres pilares (vivienda, obra pública, o privada) sufra alguna variación, aunado a que los gastos principales de las empresas de igual forma se ligan a su actividad productiva, dicha correlación a diversos indicadores se puede asumir es la raíz de la volatilidad del sector.

2. Identificación de factores sujetos a políticas de gestión

-Evidencias:

Dentro del apartado de gestión, de forma particular en el comparativo de cuentas se desarrolla el listado de las cuentas clave de acuerdo a los análisis realizados, variaciones históricas y proyectadas de los datos, se presenta un listado de 10 cuentas identificadas como clave de los dos casos; de dichas cuentas se seleccionó un grupo de 6 cuentas aplicables de forma genérica al sector. Dichas cuentas se presentan en la tabla 20.

-Conclusiones:

Las cuentas presentadas involucran 4 factores clave de los cuales 3 se encuentran asociados a costos y gastos de la empresa, por lo tanto, la gestión de las políticas de pago para una constructora son claves para su supervivencia y a nivel sectorial no se le asigna el peso que requiere dicha planeación. De igual forma cabe resaltar que la gestión de los ingresos es fundamental, para el sano desarrollo de una constructora.

3. La identificación de los principales tipos de riesgos a través de cuentas identificadas como gestionables.

-Evidencias:

En los resultados de diagnóstico de ambos casos analizados se determinan los principales riesgos a los que se encuentran sujetos las entidades, y se asume que son generalizables, al sector pese a la incidencia particular de cada uno de los riesgos. El documento no incluye un apartado de administración de riesgo al no ser el objetivo del mismo, por lo que los diagnósticos solo se limitan a la identificación del riesgo.

-Conclusiones:

Los elementos descritos en el apartado de riesgo, denotan que los principales riesgos a los que se encuentra sometido el sector provienen de riesgos discretivos, principalmente de crédito y liquidez. No hay evidencia de carácter cuantitativo que demuestre la aseveración más que el impacto y variaciones en las diferentes cuentas de los sujetos de estudio.

4. El uso en conjunto de modelos econométricos y de estrés financiero, con el objeto de demostrar su precisión.

-Evidencias:

En el desarrollo de cada uno de los casos, se cuenta con un apartado denominado “Altman’s Z Score”, donde se aplica dicho modelo con base a resultados anuales. Como tal no se aplican de forma simultánea, pero el aplicar el modelo de Altman arroja una medida cuantitativa del estrés financiero de la empresa, y el flujo de efectivo muestra cómo se comportarán los flujos en un horizonte de estudio. Lo que conlleva a ser estudios complementarios al momento de analizar el futuro más probable de la empresa.

-Conclusiones:

Al ser modelos complementarios, y necesarios para analizar el desempeño futuro de la empresa de igual forma la lectura se debe de dar a partir del Z score, justificándolo por medio del uso del modelo econométrico en cuestión. Ya que al contar con 3 rangos no se puede asociar de forma precisa a un riesgo de quiebra.

5. La identificación de elementos gestionables comunes en el estudio de caso por medio del uso de comparativos, en la aplicación de modelos prospectivos.

-Evidencias:

Dentro del apartado de gestión financiera de la construcción, se determina por medio de un comparativo, la serie de elementos comunes como se demuestra en el objetivo 3, de la misma forma dichos elementos se asociaron entre sí por medio de una estructura de aspectos asociados con el objetivo de que pudiesen ser gestionables.

-Conclusiones:

Haciendo referencia a elementos que generen trascendencia a partir de la tesis, se puede establecer que dichos elementos son los que conforman el apartado de políticas dentro del capítulo de gestión. Dichas políticas se fundamentan en los elementos establecidos dentro del modelo como *drivers*.

El objetivo de generar dichas políticas se cumple cabalmente al proponer la metodología de aplicación del modelo de proyección, donde los resultados se comportan de forma

congruente con los resultados del análisis de estrés. Lo que conlleva a una validación del método pese a la ausencia de evidencia empírica de su aplicación.

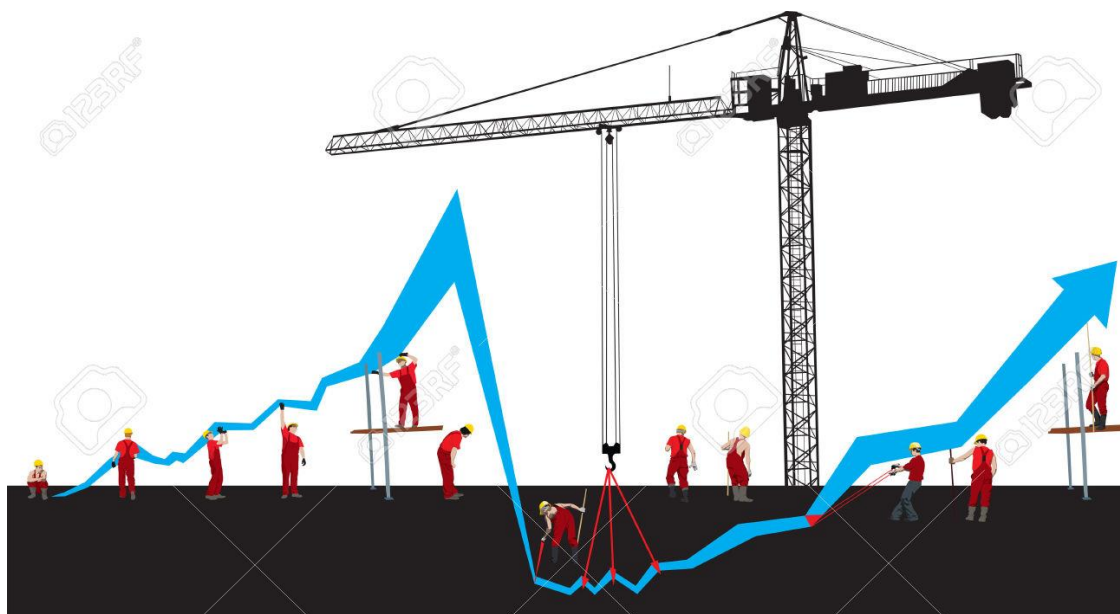
Las ventajas del modelo propuesto es la aplicación genérica al sector, al utilizar variables micro y macroeconómicas, que pueden ser obtenidas de fuentes públicas.

Aportación al conocimiento: Pese al factor de que la hipótesis del documento no consistía en probar un supuesto, si no en la implementación de un modelo, las aportaciones al conocimiento se dan en primera instancia por medio de un análisis de la razón de fondo de un problema sectorial, el cual no cuenta con propuestas conocidas en torno a su solución, la segunda aportación es el desarrollo del modelo el cual se basa en una serie de metodologías en el ámbito de las finanzas, pero que para poderse aplicar al sector en cuestión se les debe de aplicar una fase de adaptación, a través de indicadores propios del desempeño del sector.

Cabe reiterar que no se cuenta con elementos estadísticos para la comprobación, tanto del modelo como de las políticas de gestión. Pese a ello a nivel teórico, el sector carece en la mayoría de los casos de instrumentos de proyección, y de medidas prudenciales de administración de sus recursos financieros.

Lo anterior conlleva al supuesto de que su aplicación generalizada afectaría de forma positiva la situación actual del sector; impactando en la generación de valor y aumento de inversión.

Ilustración 28: Construction Crisis



Obtenido de <https://previews.123rf.com/images/ints/int0811/int081100004/3837707-Vector-Financial-crisis-and-recover-graph-with-construction-workers--Stock-Photo.jpg>

Referencias

1. Bibliografía

- Altman, E., & Hotchkiss, E. (2006). *Corporate Financial Distress and Bankruptcy: predict and avoid Bankruptcy, analyze and invest in distressed debt*. Hoboken, Nueva Jersey, EEUU: Wiley Finance.
- Artéaga, J. R. (10 de Agosto de 2015). *Por que el "boom" de la Vivienda no Regresará (por ahora)*. Obtenido de Forbes: <http://www.forbes.com.mx/por-que-el-boom-de-la-vivienda-no-regresara-por-ahora/>
- Banco Bilbao Viscaya Argentaria Bancomer. (2015). *Cardinal México*. Ciudad de México: Global Markets Research.
- Berk, J., & P. D. (2008). *Finanzas Corporativas*. Naucalpan, Estado de México: Pearson Addison Wesley.
- Blazco Torrejon, B. (04 de Septiembre de 2015). *Asignación Eficiente en el sentido de Pareto*. Obtenido de Expansión: <http://www.expansion.com/diccionario-economico/asignacion-eficiente-en-el-sentido-de-pareto.html>
- Bloomberg. (07 de Marzo de 2017). *ICA busca Negociar su Plan con acreedores*. Obtenido de El Financiero: <http://www.elfinanciero.com.mx/bloomberg/ica-negociaria-declaracion-de-quebra-preaprobada-con-acreedores.html>
- Bolsa Mexicana de Valores. (24 de Agosto de 2015). *Indice Habita*. Obtenido de Investing.com: <http://mx.investing.com/indices/habita>
- C. J., & A. E. (2008). *Managing Credit Risk*. Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons Inc.
- Calzada Salas, F. (Diciembre de 2015). *El Exponente de Hurst y su utilización en los Mercados Financieros. Una aplicación al Tipo de Cambio*. Obtenido de TESIUNAM-Tesis del Sistema Bibliotecario UNAM: http://oreon.dgbiblio.unam.mx/F/38T65AH2ELKJ647HE15V9XHX6Q1PMULPYDUYJMHLM9FT5D6MJV-49761?func=full-set-set&set_number=022219&set_entry=000001&format=999
- Calzada Salas, F. (Marzo de 2017). *Coronel*. Ciudad de México, México.
- Camara Mexicana de la Industria de la Construcción. (2015). *Reporte Mensual de la Industria de la Construcción*. México: CMIC.
- Camara Mexicana de la Industria de la Construcción. (2016). *Boletín Marzo 2016*. Ciudad de México: Centro de Estudios Económicos de la Construcción.

- Carso Infraestructura y Construcción SA. (17 de Marzo de 2016). *Experiencia*. Obtenido de Sitio web CICSA:
http://www.ccicsa.com.mx/es/Edificacion/Paginas/experiencia_edificacion.aspx
- Cepeda, C. (18 de febrero de 2015). *Simula Ebrard deuda con PPS en Línea 12*. Obtenido de Reporte Indigo: <http://www.reporteindigo.com/reporte/df/simula-ebard-deuda-con-pps-en-linea-12>
- Christodolou, S. (Diciembre de 2008). *A Bid-Unbalancing Method for lowering a Contractors Financial Risk*. Obtenido de Construction Management & Economics:
<http://eds.a.ebscohost.com.pbidi.unam.mx:8080/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=35db7208-9f43-4385-88a8-d0ea00eb72d8%40sessionmgr4004&vid=46&hid=4110>
- Comisión Legislativa de la Federación. (s/f). *Ley de Instituciones Financieras*. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2014). *Anexo 21*. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2014). *Anexo 22*. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2014). *Anexo 33*. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2016). *Disposiciones de Carácter General Aplicables a las Instituciones de Crédito*. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación.
- Diario Oficial de la Federación. (2014). Código Civil Federal. En C. d. Senadores, *Título Décimo del Contrato de Prestación de Servicios, Capítulo IV, Contrato de Obra a Precio Alzado* (págs. 211-213). Ciudad de México: ISEF.
- Diario Oficial de la Federación. (2014). Obligaciones Comunes a todos los que Profesan el Comercio. En A. Mercantil, *Libro Primero, Título Segundo* (págs. 1-12). Ciudad de México: ISEF.
- Diario Oficial de la Federación. (2014). Título Primero de los Actos de Comercio y de los Contratos Mercantiles en General. En A. Mercantil, *Libro Segundo, Título Primero* (págs. 14-16). Ciudad de México: ISEF.
- Dow Theory Forecasts. (12 de Febrero de 2001). *How much Risk are you Taking ?* Obtenido de Business Source Complete:
<http://eds.a.ebscohost.com.pbidi.unam.mx:8080/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=17&sid=3f6ee5dc-a2fe-4734-a149-659ea1830e78%40sessionmgr4001&hid=4108>
- E. A., & A. E. (2003). *Medición Integral del Riesgo de Crédito*. Ciudad de México: Limusa Noriega Editores.
- Economática. (26 de Febrero de 2016). Grupo Carso. Ciudad de México/ Latino América, México.
- Economática. (10 de Octubre de 2016). ICA. Ciudad de México, Distrito Federal, México.

- Eje Central. (11 de Marzo de 2015). *Constructoras, en Jaque*. Obtenido de Eje Central: <http://www.ejecentral.com.mx/constructoras-en-jaque/>
- El Economista. (08 de Julio de 2015). *Salen de Concurso Mercantil otras 7 Filiales de GEO*. Obtenido de Notimex: <http://eleconomista.com.mx/industrias/2015/06/26/salen-concurso-mercantil-otras-siete-filiales-geo>
- Ellis, J. (28 de Octubre de 1975). *A Financial Planning Aid for the small Businessman*. Obtenido de Journal of Small Business Management (Business Source Complete): <http://search.ebscohost.com.pbidi.unam.mx:8080/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=7119965&site=ehost-live>
- Elson, A. (1 de Junio de 2015). *What we have Learned from the Financial Crisis of 2008-09 and its Aftermath ?* Obtenido de Academic Journal of Management: <http://eds.b.ebscohost.com.pbidi.unam.mx:8080/ehost/detail/detail?vid=8&sid=0ed3c1e4-30b4-40e5-ac73-ba99bec94a1b%40sessionmgr198&hid=126&bdata=JnNpdGU9ZWZwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=103683442&db=bth>
- Fajardo, O. (28 de Noviembre de 2010). *Las Funciones básicas del área Económico-Administrativa*. Obtenido de Friendly Business: <https://fbusiness.wordpress.com/2010/11/28/las-funciones-basicas-del-area-economico-financiero/>
- Falshaw, R., & Glaister, K. (2006). *Evidence on formal Strategic Planning and Company Performance*. Obtenido de Management Decision (Proquest): <http://search.proquest.com.pbidi.unam.mx:8080/docview/212070118?accountid=14598>
- Flores, L. (21 de Junio de 2015). *Con el Filtro de la Renovación pueden quedar el 20% de las SOFOMes*. Obtenido de El Economista: <http://eleconomista.com.mx/estados/2015/06/21/filtro-renovacion-podrian-queedar-20-las-sofomes-nl-asofom>
- Foro Consultivo Científico y Tecnológico AC. (Agosto de 2016). *Catálogo de Programas para el Fomento a la Innovación y la Vinculación en las Empresas 2016*. Obtenido de Programas Nacionales de Fomento a la Inovación: http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/catalogo_de_programas_para_el_fomento_innovacion_vinculacion_en_las_empresas.pdf
- García Salgado, O. (2013). *Las Redes Neuronales Artificiales en un análisis comparativo con la técnica Zscore como herramienta para medir el desempeño de las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores*. Queretaro: Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Queretaro, Facultad de Contaduría y Administración.
- Gómez, G. (11 de Noviembre de 2000). *El Control de Gestión como herramienta fundamental para la Misión Financiera*. Obtenido de Gestipolis: <http://www.gestipolis.com/control-gestion-herramienta-fundamental-mision-financiera/>
- González, A. (Mayo 2015). *Las Reformas Gubernamentales son Prioritarias (Entrevista con Rafael Rubio Pérez)*. *Siderurgia* , 6-7.

- Greenspan, A. (2008). *La era de las Turbulencias*. Barcelona, España: Ediciones B.
- Greiner, L. (21 de Junio de 1998). Evolution and Revolution as Organizations Grow. *Harvard Business Review*, 1-11. Obtenido de Harvard Business Review.
- Grupo Carso. (2013). *Informe Anual*. Obtenido de Sitio Oficial Grupo Carso: <http://www.carso.com.mx/ES/inversionistas/informacion-financiera/Informes%20anuales/2013.pdf>
- Grupo CARSO. (2014). *Historia e Ideología*. Obtenido de Sitio web de Grupo CARSO: http://www.carso.com.mx/ES/grupo_carso/Paginas/historia-carso.aspx
- Grupo CARSO. (Octubre de 2015). *Corporate Presentation October 2015*. Obtenido de Información a Inversionistas: <http://www.carso.com.mx/ES/inversionistas/Documents/Corporate%20Presentation%20Oct%202015.pdf>
- Grupo EMAR. (07 de Septiembre de 2013). *Joseph Stiglitz: La Información y el Cambio de paradigma en la Economía*. Obtenido de Racionalidad Ltda: <https://racionalidadltda.wordpress.com/2013/09/07/joseph-stiglitz-la-informacion-y-el-cambio-de-paradigma-en-economia/>
- Harmenta, H. (09 de Julio de 2015). *Desaceleración en el Sector de la Construcción*. Obtenido de Forbes: <http://www.forbes.com.mx/la-desaceleracion-en-el-sector-construccion/>
- Heath, J. (2012). *Lo que Indican los Indicadores*. Ciudad de México: INEGI.
- Heath, J. (06 de Mayo de 2015). *Errores del Sexenio*. Obtenido de Delicate: <http://jonathanheath.net/2015/05/errores-del-sexenio/>
- Hobbes, T. (1999). *El Leviathan: o la Materia, Forma y Poder de un Estado Eclesiastico*. Madrid, España: Alianza.
- Hull, J. (2014). *Introducción a los Mercados de Futuros y de Opciones*. Ciudad de México: Pearson.
- ICA SAB de CV. (30 de Septiembre de 2015). *Estados Financieros Básicos*. Obtenido de Bolsa Mexicana de Valores: https://www.bmv.com.mx/docs-pub/visor/visorXbrl.html?docins=../ifrsxbrl/ifrsxbrl_712343_2016-03_1.zip#/visorXbrl
- INEGI. (abril de 2015). *Indicador Nacional de Actividad Industrial*. Obtenido de PIB y sus Cuentas Nacionales: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/ai/>
- Ingenieros Civiles Asociados SAB de CV. (Enero de 2014). *ICA*. Obtenido de Estrategia: <https://www.ica.com.mx/es/strategy>
- Ingenieros Civiles Asociados SAB de CV. (2014). *Reporte Integrado de Actividades*. Ciudad de México, México: ICA .
- Ingenieros Civiles y Asociados. (2014). *Nuestra Historia*. Obtenido de Sitio Oficial ICA: https://www.ica.com.mx/es_ES/web/ica/history

Instituto Mexicano de Contadores Públicos. (2016). *Normas de Información Financiera*. Ciudad de México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (1 de Mayo de 2015). *Indicador Global de Actividad Económica*. Obtenido de INEGI:
<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/igae/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Indicador Mensual de la Actividad Industrial*. México: INEGI.

J. C., E. A., P. N., & R. N. (2008). *Managing Credit Risk*. Hoboken, Nueva Jersey: John Wiley and Sons Inc.

Juárez, E. (23 de Julio de 2013). *El Economista*. Obtenido de SEDATU Busca Atacar Abandono de Vivienda: <http://eleconomista.com.mx/sistema-financiero/2013/07/23/sedatu-busca-atacar-abandono-vivienda>

Klein, P. (5 de Febrero de 1999). *Encyclopedia of Political Economy*. Obtenido de Business Source Complete:
<http://eds.a.ebscohost.com.pbidi.unam.mx:8080/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=30&sid=3f6ee5dc-a2fe-4734-a149-659ea1830e78%40sessionmgr4001&hid=4108>

Lapide, L. (Octubre de 2014). *Looking over the Visible Planning Horizon*. Obtenido de Supply Chain Management Review (Ebsco Business Source Complete):
<http://eds.b.ebscohost.com.pbidi.unam.mx:8080/ehost/detail/detail?vid=25&sid=c7d13336-e9c9-4acc-bdad-3540f456e941%40sessionmgr114&hid=122&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=98063362&db=bth>

Lui-Ching , T., Chaur-Shiuh, Y., & Hui-Wen, H. (29 de Agosto de 2010). *Entrenched controlling Shareholders and the Performance Consequence of Diversification*. Obtenido de Springer Science+Business Media LLC 2010 (Ebsco Business Complete):
<http://eds.b.ebscohost.com.pbidi.unam.mx:8080/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=c7d13336-e9c9-4acc-bdad-3540f456e941%40sessionmgr114&vid=11&hid=122>

M. A. (27 de Febrero de 2017). *Aplicación de la Formula Supervisora para medir el Riesgo de Crédito en las Bursatilizaciones*. Obtenido de Estudios Económicos CNBV:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/71343/2015_Formula_bursatilizaciones_Basilea_II.pdf

Martin, V., Stan, H., & Jun, Y. (Noviembre de 2015). *Financial Econometric Modeling*. Obtenido de Singapore Management University:
http://www.mysmu.edu/faculty/yujun/MSFE_FEc/PartI.PDF

Martínez González, M., Calzada Salas, F., & Díaz Antón, E. (2016). Elasticidad y Plasticidad en la Información Financiera de las Empresas: Aplicación al sector Constructor. *VI Congreso de Investigación Financiera FIMEF* (pág. s/p). Zapopan Jalisco: Fundación IMEF.

- Mejía Reyes, P. (3 de Noviembre de 2009). *¿Hace Falta una política Industrial en México?* Obtenido de Ciencia Ergo Sum (Redalyc): <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10490304>
- Nacional Financiera Banca de Desarrollo SA. (04 de Septiembre de 2015). *Crédito a la Industria de la Construcción*. Obtenido de Nafin: <http://www.nafin.com.mx/portalfn/content/productos-y-servicios/programas-empresariales/construccion.html>
- Oracle Systems. (08 de Septiembre de 2016). Crystal Ball. *Predictor*. Ciudad de México, Distrito Federal, México: Oracle publicado en EEUU.
- Peña Nieto, E. (02 de Septiembre de 2015). *Secretaría de Gobernación*. Obtenido de Tercer Informe de Gobierno: <http://8d5306c18b850ea7e0ac-65b9b7a2fa68b3c92f951010bb26a4de.r54.cf2.rackcdn.com/pdf/3erInforme.pdf>
- Plauto. (184 a. C). *Asinaria*. Grecia: Libro Antiguo.
- Poo Rubio, A. (09 de Septiembre de 2003). *UAM Azcapotzalco*. Obtenido de Administración Para el Diseño: http://administracionytecnologiaparaeldisenio.azc.uam.mx/publicaciones/2003/6_2003.pdf
- Pool, J., & La Roe, J. (1989). *Como comprender los Conceptos Basicos de la Economía*. Bogotá, Colombi: Norma.
- Porter, M. (2000). *Estrategia competitiva :técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. Mexico: Grupo Editorial Continental.
- Project Management Institute, Inc. (2013). *Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)*. Newton Square, Pensylvania: PMI.
- Ramirez, K. (13 de Diciembre de 2014). *L12 Supera en Presupuesto a las demás Lineas*. Obtenido de Excelsior: <http://www.excelsior.com.mx/comunidad/2014/12/13/997467>
- Redacción del Financiero. (22 de Febrero de 2016). *Oficial: Alonso Quintana renuncia a la Dirección General de ICA*. Obtenido de El Financiero: <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/alonso-quintana-dejara-la-direccion-de-ica.html>
- Rendón de la Torre, S., & Morales Castro, A. (s/f). *Memoria de largo Plazo en el Índice S&P 500. Un enfoque Fractal utilizando el coeficiente de Hurst por el método R/S*. Ciudad de México: Tema de Investigación UNAM Facultad de Contaduría y Administración .
- Rodriguez, A. G. (2015). ICA el coloso que Peña dejo Caer. *Proceso*, 6-9.
- Rodríguez, J. R. (11 de agosto de 2015). *Estructura y Desempeño del sector de la Construcción*. Obtenido de El Cotidiano (RedALyc): <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32529942011>
- Román, R. (07 de Octubre de 2015). ICA Venderá Activos para Aminorar deuda. *El economista*, págs. 8-9.

- S. J. (05 de Marzo de 2017). *ICA entraría en Concurso Mercantil en mayo Próximo*. Obtenido de El Economista: <http://eleconomista.com.mx/mercados-estadisticas/2017/03/05/ica-entraria-concurso-mercantil-mayo-proximo>
- Saavedra García, M. L. (2009). *La Crisis financiera estadounidense y su Impacto en la Economía mexicana*. Ciudad de México: Universidad de los Andes.
- Saavedra, M. L. (2007). Evolución y Aportes de la teoría Financiera y un panorama de su Investigación en México 2003-2007. *IIESCA*, 45-61.
- Salazar, D. (01 de Diciembre de 2006). *Asimetrías de Información y Análisis económico de los Contratos de Adhesión: una Reflexión sobre el ejercicio de la Libertad Contractual*. Obtenido de Revista de Derecho Privado (RedALyC): <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360033185001>
- Sapag Chain, N. (2011). *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión*. Santiago de Chile: Pearson Educación.
- Sapag Chain, N. (2011). *Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación*. Santiago de Chile: Pearson Educación.
- Secretaría de Economía. (04 de Septiembre de 2015). *Presenta Secretaría de Economía programa de Financiamiento para las PYMES de la Construcción*. Obtenido de Secretaría de Economía: <http://www.economia.gob.mx/eventos-noticias/sala-de-prensa/comunicados/6497-presenta-la-secretaria-de-economia-el-programa-de-financiamiento-para-las-pymes-de-la-construccion>
- Secretaria de Hacienda y Crédito Público. (2016). *Paquete Económico 2016*. Ciudad de México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Senge, P. (2014). *La Quinta Disciplina*. Buenos Aires, Argentina: Granica.
- Skorupka, D. (Julio de 2009). *Method of Planning Construction Projects taking into account Risk Factors*. Obtenido de Operations Research & Decisions (Business Source Complete): <http://eds.a.ebscohost.com.pbidi.unam.mx:8080/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=35db7208-9f43-4385-88a8-d0ea00eb72d8%40sessionmgr4004&vid=46&hid=4110>
- Spacková, O., & Straub, D. (Mayo de 2015). *Cost-Benefit Analysis for Optimization of Risk Protection*. Obtenido de Risk Analysis: An International Journal (Wiley Finance): <http://onlinelibrary.wiley.com.pbidi.unam.mx:8080/doi/10.1111/risa.12310/epdf>
- Taleb, N. (2013). *Antifrágil*. Ciudad de México, México: Paidós.
- Tirado, R. (Julio de 2006). *El Poder de las Cámaras Industriales en México*. Obtenido de Foro Internacional (RedALyC): <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=59918401>
- Toffler, A. y. (2006). *La Revolución de la Riqueza*. Ciudad de México, México: Random House Mondadori.

- Valle, A. (11 de Marzo de 2015). *ICA la Constructora más Grande de México pero la menos Valiosa*. Obtenido de El Financiero: <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/ica-la-constructora-mas-grande-de-mexico-pero-la-menos-valiosa.html>
- Vázquez, G. (21 de Octubre de 2009). *Afores se Vuelven Nicho de Mercado*. Obtenido de CNN Expansión: <http://www.cnnexpansion.com/expansion/2009/10/05/El-peso-de-las-afores>
- Venclauskiene, D. (11 de Agosto de 2015). *Real Estate Market and Slowdown Interactions with Transition Economy*. Obtenido de Business Source Complete: <http://eds.a.ebscohost.com.pbidi.unam.mx:8080/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=bbf1a51e-0603-406e-95d9-1f05b45423cd%40sessionmgr4004&vid=23&hid=4205>
- Yahoo Finanzas. (08 de Julio de 2015). *Grafica Interactiva GEO*. Obtenido de Resumen Financiero GEO Corporativo: <https://es-us.finanzas.yahoo.com/echarts?s=GEO.MDD#symbol=GEO.MDD;range=1d>
- Yañez García, N. A. (27 de Mayo de 2014). *¿Hay Señales de una Burbuja Inmobiliaria en México?* Obtenido de Forbes: <http://www.forbes.com.mx/hay-senales-de-una-burbuja-inmobiliaria-en-mexico/>
- Zhao, X., Hwang, B., & Low, S. (06 de Oct de 2014). *Enterprise Risk Management implementation in Construction Firms*. Obtenido de Management Decisions (Buisness Source Complete): <http://search.proquest.com.pbidi.unam.mx:8080/docview/1633967228?accountid=14598>

2 Tablas de Ilustraciones:

Ilustración 1: Ciclo descriptivo del mercado inmobiliario (Sector Constructor)	9
Ilustración 2: Ciclo descriptivo del mercado inmobiliario (Sector Constructor)	9
Ilustración 5: Minsky's Economic Bubble PhenomenomEfecto Burbuja Minsky, obtenido de: http://burbuja-inmobiliaria.50webs.com/teoria_burbujas_inmobiliaria.htm	9
Ilustración 4: Minsky's Economic Bubble Phenomenom	9
Ilustración 5: Minsky's Economic Bubble Phenomenom	9
Ilustración 6: Mina de Cobre de Cananea	12
Ilustración 7: Mina de Cobre de Cananea	12
Ilustración 8: ICA Gigante desvalorizado.....	13
Ilustración 9: Reforma 483	20
Ilustración 10: Reforma 483	20
Ilustración 11: Revolución de GreinerObtenido de: http://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2012/12/gestion-modelos-cambio2.gif	23
Ilustración 14: CimentaciónObtenido de Ing. Civil 2	27
Ilustración 13: Cimentación	27
Ilustración 14: Cimentación	27
Ilustración 15: Planeación	28
Ilustración 16: Planeación	28
Ilustración 17: Obra Clausurada	36
Ilustración 18: Obra Clausurada	36
Ilustración 19: Proceso de Maduración de ICA	40
Ilustración 20: Proceso de Maduración de ICA	40
Ilustración 21: Resumen del Informe Anual.....	44
Ilustración 22: Resumen del Informe Anual.....	44
Ilustración 23: Principales Líneas de Negocio	86
Ilustración 24: Principales Líneas de Negocio	86
Ilustración 25: Logo de Grupo Carso	88
Ilustración 26: Logo de Grupo Carso	88
Ilustración 27: Modelo de Transferencia de Ingresos.....	90
Ilustración 28: Construction Crisis.....	146
Mapa 1: Mapa de Gestión Financiera	19
Mapa 2: Fondos por tipo de Construcción, y por Origenación.....	25
Tabla 1: Diferencias de Ingresos Porcentuales ICA	72
Tabla 1: Diferencias de Ingresos Porcentuales ICA	72
Tabla 2: Factores Macro Económicos Ingresos ICA.....	72
Tabla 2: Factores Macro Económicos Ingresos ICA.....	72
Tabla 3: Diferencias Egresos ICA	72
Tabla 3: Diferencias Egresos ICA	72
Tabla 4: Diferencias percentiles factores Macro Egresos ICA	72
Tabla 4: Diferencias percentiles factores Macro Egresos ICA	72

Tabla 5: Flujo de Efectivo Consolidado ICA	80
Tabla 5: Flujo de Efectivo Consolidado ICA	80
Tabla 6: Cuentas de la Z de Altman	82
Tabla 7: Altman's Z Score	83
Tabla 8: Duración de las Brechas	85
Tabla 8: Duración de las Brechas	85
Tabla 9: Indicadores de Desempeño Bursátil.....	92
Tabla 10: Estado de Situación Financiera.....	94
Tabla 11: Estado de Resultados Integral	95
Tabla 12: Estados de Flujos de Efectivo	95
Tabla 13: Flujo Histórico de Ingresos	117
Tabla 14: Flujo Histórico de Egresos	117
Tabla 15: Flujo de Efectivo datos Históricos	118
Tabla 16: Diferencias en Ingresos	118
Tabla 17: Diferencias de los Egresos	118
Tabla 18: Factores Macro Ingresos CARSO	119
Tabla 19: Factores Macro y Micro Egresos	119
Tabla 20: Flujo de Efectivo proyectado CICSA.....	126
Tabla 21: Variables del Modelo Z Score	128
Tabla 22: Resultado Z Score	128
Tabla 23: Comparativo de Cuentas a Gestionar.....	131
Tabla 24: Aspectos Asociados a Estrategias.....	132
Tabla 25: Entregables e Importe ejemplo	133
Tabla 26: Flujo de Caja en Sitio	134
Tabla 27: Impacto de Anticipo en Flujos de Efectivo	134
Tabla 28: Flujo Real de los Trabajos	135
Tabla 29: Flujo con Política de Admin.. De Anticipo	136
Tabla 30: Flujos de Erogaciones Reales.....	136
Tabla 31: Flujos de Erogaciones con efecto de Política	137
Gráfico 1: Índice Habita.....	7
Gráfico 2: Producto Interno Bruno del Sector Constructor	8
Gráfico 3: Curva de Greiner.....	23
Gráfico 4: Planeación y Gestión	29
Gráfico 5: Resumen Planeación	33
Gráfico 6: Retorno de la Inversión	42
Gráfico 7: Retorno de la Inversión	42
Gráfico 8: Ganancias trimestrales de ICA.....	42
Gráfico 9: Ganancias trimestrales de ICA.....	42
Gráfico 10: Precio contra Utilidad.....	43
Gráfico 11: Precio contra Utilidad.....	43
Gráfico 12: Activo total	47
Gráfico 13: Pasivo Total.....	48
Gráfico 14: Activos vs. Pasivos	49

Gráfico 15: Patrimonio Neto Consolidado	50
Gráfico 16: Patrimonio contra Pasivos	51
Gráfico 17: Diferencias entre Pasivo y Capital	51
Gráfico 18: Diferencias entre Pasivo y Capital	51
Gráfico 19: Activo a Pasivo	52
Gráfico 20: Test Ácido	53
Gráfico 21: Activo Circulante a Activo Total.....	54
Gráfico 22: Rotación de Activos	55
Gráfico 23: Utilidad Neta.....	56
Gráfico 24: Rotación de Capital.....	57
Gráfico 25: Generación Económico Operativa	58
Gráfico 26: Proyección del Test Acido.....	60
Gráfico 27: Proyección del Test Acido.....	60
Gráfico 28: Proyección del CPT/Activo Total.....	61
Gráfico 29: Proyección del CPT/Activo Total.....	61
Gráfico 30: Activo a Pasivo	62
Gráfico 31: Activo a Pasivo	62
Gráfico 32: Rotación de Activos	63
Gráfico 33: Rotación de Activos	63
Gráfico 34:Proyección Valuación/ Emisión	64
Gráfico 35:Proyección Valuación/ Emisión	64
Gráfico 36: Activo Circulante a Activo Total.....	65
Gráfico 37: Activo Circulante a Activo Total.....	65
Gráfico 38: Proyección de Utilidades Retenidas/ Activo Total	66
Gráfico 39: Proyección de Utilidades Retenidas/ Activo Total	66
Gráfico 40: Proyección EBIT/Activo Total	67
Gráfico 41: Proyección EBIT/Activo Total	67
Gráfico 42: Proyección de Utilidades Netas/ Capital Contable.....	68
Gráfico 43: Proyección de Utilidades Netas/ Capital Contable.....	68
Gráfico 44: Proyección de Generación Económico Operativa	69
Gráfico 45: Proyección de Generación Económico Operativa	69
Gráfico 46: Ingresos por Construcción	73
Gráfico 47: Ingresos por Construcción	73
Gráfico 48: Ingreso por Servicios	74
Gráfico 49: Ingreso por Servicios	74
Gráfico 50: Ingresos por Interés (Inversiones).....	75
Gráfico 51: Ingresos por Interés (Inversiones).....	75
Gráfico 52: Pago a Proveedores	76
Gráfico 53: Pago a Proveedores.....	76
Gráfico 54: Gastos de Operación	77
Gráfico 55: Gastos de Operación	77
Gráfico 56: Acreedores Bancarios	78
Gráfico 57: Acreedores Bancarios.....	78
Gráfico 58: Otros	79

Gráfico 59: Otros	79
Gráfico 60: Gráfica de la proyección del Flujo de Efectivo de Ingenieros Civiles y Asociados.....	81
Gráfico 61: Gráfica de la proyección del Flujo de Efectivo de Ingenieros Civiles y Asociados.....	81
Gráfico 62: Análisis de Brechas de Liquidez	84
Gráfico 63: Análisis de Brechas de Liquidez	84
Gráfico 64: Ganancias Trimestrales de CICSA	91
Gráfico 65: Acciones de Carso vs. IPC	91
Gráfico 66: Activo Total.....	96
Gráfico 67: Pasivo Total.....	97
Gráfico 68: Pasivo contra Activo	98
Gráfico 69: Patrimonio Neto	99
Gráfico 70: Patrimonio contra Pasivo	100
Gráfico 71: Activo a Pasivo	101
Gráfico 72: Test Ácido	102
Gráfico 73: Activo Circulante a Activo total	103
Gráfico 74: Rotación de Activos	104
Gráfico 75: Margen de Utilidad Neto	105
Gráfico 76: Generación Económico Operativa.....	106
Gráfico 77: Test Ácido	107
Gráfico 78: Capital de Trabajo a Activo Total.....	108
Gráfico 79: Activo a Pasivo	109
Gráfico 80: Rotación de Activos	110
Gráfico 81: Valuación / Emisión	111
Gráfico 82: Activo Circulante a Activo Total.....	112
Gráfico 83: Utilidades Retenidas / Activos Totales	113
Gráfico 84: Earnings Before Inteterest Rate and Taxes/ Activo Total.....	114
Gráfico 85: Utilidad Neta/ Capital Contable.....	115
Gráfico 86: Generación Económico Operativa.....	116
Gráfico 87: Proyección Ingresos por Construcción	120
Gráfico 88: Ingresos por Inversión	121
Gráfico 89: Pago a Proveedores	122
Gráfico 90: Gastos de Operación	123
Gráfico 91: Pago de Impuestos	124
Gráfico 92: Acreedores Bancarios:.....	125
Gráfico 93: Gráfica del Flujo de Efectivo Proyectado CICSA	127
Gráfico 94: Brechas de Liquidez	130
Cuadro 1: Índice de Actividad Industrial (INEGI).....	6
Cuadro 2: Índice Global de Actividad Económica.....	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro 3: Operacionalización de variables	16
Cuadro 4: Matriz de Congruencia	21
Cuadro 5: Cuadro de Operacionalización de Variables.....	21
Cuadro 6: Curva de Greiner de ICA	40
Cuadro 7: Curva de Greiner de ICA	40

Cuadro 8: Indicadores de Desempeño Bursátil.....	43
Cuadro 9: Indicadores de Desempeño Bursátil.....	43
Cuadro 10: Estado de Situación Financiera Consolidado mensual 2012- 2015	45
Cuadro 11: Estado de Situación Financiera Consolidado mensual 2012- 2015	45
Cuadro 12: Estado de Resultados Integral Consolidado mensual 2012-2015	46
Cuadro 13: Estado de Resultados Integral Consolidado mensual 2012-2015	46
Cuadro 14: Estado de Flujos de Efectivo Consolidado mensual 2012-2015	46
Cuadro 15: Estado de Flujos de Efectivo Consolidado mensual 2012-2015	46