

**UNIVERSIDAD MINUTO DE DIOS
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN FINANZAS**

**METODOLOGÍA PARA LA PROYECCIÓN DE PRESUPUESTOS DE COMPAÑÍAS DE
TELECOMUNICACIONES EN COLOMBIA**

**ESTUDIANTE
LISETH ANGÉLICA MARÍA SALAZAR CHICA**

**TUTOR
JHONATAN DAVID FRANCO**

BOGOTÁ D.C. DICIEMBRE DE 2016.

RESUMEN.

Esta investigación propone desarrollar una metodología para la proyección del presupuesto, implementando el modelo de pronósticos estadísticos lineales y modelo de suavizamiento exponencial para las empresas de telecomunicaciones en Colombia. Busca demostrar si tomando como base los presupuestos históricos de las empresas y la aplicación de los modelos en mención mejora la rentabilidad y una asignación de recursos adecuada para los nuevos proyectos.

Palabras Clave:

Proyección de presupuestos, pronósticos estadísticos lineales, presupuestos históricos, suavizamiento exponencial.

ABSTRACT.

This research aims to develop a methodology for projecting the budget, implementing the linear statistical model forecasts for telecom companies in Colombia. It is trying to show whether based on historical budgets of companies and the application of the statistical model may achieve greater profitability and proper allocation of resources for new projects.

Keywords:

Projected budgets, linear statistical forecasts, historical budgets.

CONTENIDO.

1. INTRODUCCIÓN.
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.
3. JUSTIFICACIÓN.
4. FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA.
5. OBJETIVOS.
 - a. OBJETIVO GENERAL.
 - b. OBJETIVOS ESPECIFICOS.
6. MARCO DE REFERENCIA.
7. MARCO TEORICO.
8. METODOLOGÍA DE PRONOSTICOS ESTADISTICOS LINEALES.
9. METODOLOGÍA DE SUAVISAMIENTO EXPONENCIAL.
10. APLICACIÓN DE LOS METODOS.
11. RESULTADOS, RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES.
12. BIBLIOGRAFIA.

CONTENIDO DE TABLAS.

1. **TABLA 1.** Datos Reales De Los Años 2014 Y 2015 (enero-septiembre).
2. **TABLA 2.** Suavizamiento Exponencial (Total De Ingresos).
3. **TABLA 3.** Resultado de Suavizamiento Exponencial (Total De Ingresos).
4. **TABLA 4.** Promedio años 2014 y 2015 (Gastos, Impuestos y Utilidad).
5. **TABLA 5.** Desviación Estándar De 2014 Y 2015 (Gastos, Impuestos Y Utilidades).
6. **TABLA 6.** Coeficiente De Correlación 2014 Y 2015 (Coeficiente R^2).
7. **TABLA 7.** Resultado Del Pronostico Real Para El 2016.
8. **TABLA 8.** Aumento De Rentabilidad Con La Aplicación Del Modelo.

1. INTRODUCCIÓN.

Se ha observado en las empresas de telecomunicaciones una problemática con la ejecución de los presupuestos por lo cual la investigación tiene como objetivo la determinación de una metodología para las empresas del sector evaluando los resultados de la implementación del presupuesto basado en costos históricos tomando como base el modelo de pronósticos estadísticos lineales y el modelo de suavizamiento exponencial.

Inicialmente se dan a conocer los principales conceptos y teorías para la elaboración de un presupuesto. Esta investigación se enmarca en la investigación realizada por Paul Alexander Rodríguez González de la Universidad Javeriana de Colombia en el año 2007, en donde se afirma que en las empresas de telecomunicaciones existen problemáticas con la asignación de recursos a proyectos nuevos, inconvenientes con la presupuestación y errores con las proyecciones de los años siguientes, dando como resultado flujos de caja negativos afectando el índice de liquidez y rentabilidad, para lo cual se generó una herramienta de control presupuestal que realiza seguimiento de control y evaluación a los proyectos de inversión y ejecución del presupuesto con base en históricos reales de las compañías de telecomunicaciones. (González, 2007).

La metodología de pronósticos estadísticos lineales y suavizamiento exponencial que se quieren implementar para el desarrollo de la investigación pretenden demostrar que los modelos logran relacionar la información que se obtuvo de los años anteriores, en donde se buscara cuantificar las relaciones existentes entre los valores de cada año para los siguientes conceptos: total de ingresos, total de gastos operacionales, utilidad operacional sobre ingresos, total gastos no operacionales, resultados antes de impuestos, impuesto cree, impuesto sobre renta y complementarios, impuesto diferido, y así poder hallar los valores de la utilidad que se quiere pronosticar para los meses de Enero a Diciembre del año 2016 y lograr demostrar que la utilización del método genera o no una mayor rentabilidad a la empresa de telecomunicaciones.

La investigación que se realiza pretende dar un aporte al campo financiero de las empresas de telecomunicaciones, en donde sí se adoptaran los métodos planteados podría mejorar su rentabilidad y administrar de una manera adecuada los recursos con que cuentan las empresas de telecomunicaciones y realizar la implementación de nuevos proyectos o programas asignando de manera adecuada los recursos necesarios para su puesta en marcha.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Las empresas de telecomunicaciones, manejan una gran cantidad de proyectos nuevos o implementación de nuevos programas para otras empresas, por lo cual el área comercial está en la obligación de generar las propuestas y los presupuestos que se tendrán como base para la puesta en marcha de los mismos según las necesidades y especificaciones de cada cliente o proyecto, y estos a su vez serán tenidos en cuenta por el departamento financieros y de tesorería para su respectivo manejo según la finalidad de cada área.

En las empresas de telecomunicaciones, existen una mala ejecución presupuestal, lo cual ha ocasionado flujos de caja negativo, iliquidez y desorden en la implementación de nuevos proyectos o programas; generando con esto una imagen negativa ante el cliente interno y externo de las compañías, por lo cual se quiere desarrollar un presupuesto con base en costos históricos tomando los modelos de pronósticos estadísticos lineales y suavizamiento exponencial los cuales buscaran la obtención de mejores resultados y una mayor rentabilidad a la empresa dando así un mejor control y orden al presupuesto los proyectos nuevos y ya existentes en la compañía.

3. JUSTIFICACIÓN.

La elaboración de este modelo de presupuesto ayudaría a las empresas de telecomunicaciones, a implementar una herramienta que les permitirían obtener un mayor control y orden de los presupuestos que se realicen a los nuevos proyectos y programas, tomando como base sus datos históricos los que reflejarían un pronóstico real y confiable para una acertada toma de decisiones que permitiría mejorar la rentabilidad de la empresa.

De no realizar un cambio en las metodologías para la proyección de los presupuestos que actualmente desarrollan, las compañías podrían perder licitaciones a proyectos e implementación de programas de grandes empresas del sector público y privado además de generar una reputación negativa lo que generaría pérdidas para sus finanzas y dejar de ser empresas reconocidas en el sector de las telecomunicaciones.

4. FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA.

Pregunta de investigación: ¿El uso de las metodologías de pronósticos estadísticos lineales y suavizamiento exponencial permite la optimización de los presupuestos y generan mejor administración de los recursos financieros de las empresas de telecomunicaciones y da mayor rentabilidad?

5. OBJETIVOS.

a. OBJETIVO GENERAL.

Diseñar una metodología de presupuesto para las empresas de telecomunicaciones evaluando los resultados de la implementación, basados en costos históricos tomando el modelo de pronósticos estadísticos lineales y el modelo de suavizamiento exponencial.

b. OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Identificar las variables relevantes para la construcción del presupuesto determinando cuáles son los datos a los que se implementara el modelo de pronóstico estadístico lineal y de suavizamiento exponencial.
- Estructurar la base de datos que permita el uso eficiente de la información.
- Realizar los pronósticos estadísticos lineales y de suavizamiento exponencial que se requieren para obtener los resultados del año 2016.

6. MARCO DE REFERENCIA.

Actualmente en las empresas de telecomunicaciones existe la problemática de la no familiarización con los ciclos de ingresos y la asignación prioritaria de recursos a proyectos. Uno de los principales inconvenientes es la presupuestación y los errores que se cometen en las proyecciones año a año en los comités que se celebran para dicho fin. Los errores que se cometan en un ejercicio de presupuestación ocasionan un déficit en la caja, creando presiones para las áreas gestoras de los proyectos.

Otro inconveniente muy frecuente es la falta de seguimiento a los ingresos que generan los proyectos, ya que soportan rubros del presupuesto general de las empresas que, en el mediano

plazo, el no cumplimiento de dichas metas, genera un déficit para el flujo de caja afectando índices de liquidez y rentabilidad. Adicionalmente cuando ya se trabaja sobre un presupuesto específico se requiere saber los diferentes estados del mismo, cuanto se encuentra aprobado, cuanto liberado por las áreas de control, cuanto se encuentra comprometido y cuanto se encuentra efectivamente contabilizado; en una organización con áreas gestoras o fábricas (encargadas del desarrollo de los proyectos) y áreas promotoras (encargadas de identificar necesidades en el mercado) es imprescindible el control de la generación de recursos (ingresos) en el desarrollo de los diferentes proyectos, ya que son el motor para la generación de rentabilidad para los accionistas. Los diferentes modelos para análisis de proyectos aplicados por las áreas dejan de lado variables importantes en el desarrollo de los mismos, presentando escenarios confiables y de bajos niveles de riesgo, cuando la realidad del mercado puede presentar problemáticas que no han sido evaluadas previamente.

Las demoras en los procesos de contratación y compras es un punto que en este proyecto no se toca de fondo, pero se tiene en cuenta como parte integral de la evolución del presupuesto durante un periodo determinado y que puede llegar a retrasar la salida al mercado de un producto o estrategia de negocio que involucre adquisición de infraestructura o activos fijos. El conocimiento del estatus del presupuesto de inversión por las áreas de control de gestión es de vital importancia, ya que permiten la optimización de los recursos y la destinación eficiente ante una situación de presión presupuestal. (González, 2007).

Clasificación de los presupuestos.

Los presupuestos pueden clasificarse desde varios puntos de vista. El orden de prioridades que se les dé depende de las necesidades del usuario:

1. Según la flexibilidad.

- Rígidos, estáticos, fijos o asignados.
- Flexibles o variables.

2. Según el periodo que cubren.

- A corto plazo.
- A largo plazo.

3. Según el campo de aplicabilidad en la empresa.

- De operación o económicos.
- Financieros (tesorería y capital).

4. Según el sector en el cual se utilicen.

- Público.
- Privado.
- Tercer sector.

- **Rígidos, estáticos, fijos o asignados.**

Por lo general se elaboran para un solo nivel de actividad en la que no se quiere o no se puede reajustar el costo inicialmente acordado. Una vez alcanzado éste, no se permiten los ajustes requeridos por las variaciones que sucedan. De este modo se efectúa un control anticipado, sin considerar el comportamiento económico, cultural, político, demográfico, o jurídico de la región donde actúa la empresa. Esta forma de control anticipado dio origen al presupuesto que tradicionalmente utiliza el sector público.

- **Flexibles o variables.**

Los presupuestos flexibles o variables se elaboran para diferentes niveles de actividad y pueden adaptarse a Clasificación del presupuesto las circunstancias que surjan en cualquier momento. Muestran los ingresos, costos y gastos ajustados al tamaño de operaciones manufactureras o comerciales. Tienen amplia aplicación en el campo de la presupuestación de los costos, gastos indirectos de fabricación, administrativos y ventas.

- **A Corto plazo.**

Los presupuestos a corto plazo se planifican para cumplir el ciclo de operaciones de un año.

- **A largo plazo.**

Las grandes empresas adoptan presupuestos de este tipo cuando emprenden proyectos de inversión en actualización tecnológica, ampliación de la capacidad instalada, integración de intereses accionarios y expansión de los mercados. También se recurre a estos planes cuando de manera ocasional tratan de planificar todas sus actividades, bajo la modalidad conocida como “uno-cuatro”, es decir, en el cual se detalla con amplitud el primer año y se presentan datos generales para los años restantes. Con este sistema se trata de planear a largo plazo y luego detallar y cuantificar todas las actividades del primer año.

Cumplido el primero año, será necesario revisar el plan a largo plazo y, con base en las experiencias, adicionar un nuevo año a ese plan, formular planes detallados para el segundo año y cuantificarlos por medio del presupuesto.

- **De operación o económicos.**

Incluyen la presupuestación de todas las actividades para el periodo siguiente al cual se elabora y cuyo contenido a menudo se resume en un estado de pérdidas y ganancias proyectado.

- **Financieros.**

Incluyen el cálculo y/o rubros que inciden fundamentalmente en el balance. Conviene en este caso destacar el de caja o tesorería y el de capital, también conocido como de erogaciones capitalizables.

- **Sector público.**

Los presupuestos del sector público cuantifican los recursos que requieren los gastos de funcionamiento, la inversión y el servicio de la deuda pública de los organismos y las entidades oficiales. Al efectuar los estimativos presupuestales se contemplan variables como la remuneración de los funcionarios que laboran en instituciones del gobierno, los gastos de funcionamiento de las entidades estatales, la inversión en proyectos de apoyo a la iniciativa privada (puentes, termoeléctricas, sistema portuario, centros de acopio, vías de comunicación, etc.), la realización de obras de interés social (centros de salud, escuelas) y la amortización de compromisos ante la banca internacional. Este presupuesto de gastos debe ser equivalente al presupuesto de ingresos y debe cumplir las formalidades establecidas en la ley para su aprobación, ejecución y control.

- **Sector privado.**

Los utilizan las empresas privadas como base de planificación de las actividades organizacionales.

- **Tercer sector.**

Una organización del tercer sector es una asociación u organización sin ánimo de lucro constituida para prestar un servicio que mejora o mantiene la calidad de vida de la sociedad; está conformada por un grupo de personas que aportan trabajo voluntario para liderar y orientar la entidad; no busca el lucro personal de ninguno de sus miembros, socios o fundadores y tiene un carácter no gubernamental.

(Ruiz, 2016).

Métodos Estadísticos Para La Estimación De Ingresos.

La estimación o proyección de ingresos futuros puede llevarse a cabo mediante diferentes métodos estadísticos de extrapolación, entre ellos: sistema automático, promedios móviles y de suavización exponencial, de aumento, econométricos (método de mínimos cuadrados, modelo de regresión lineal, modelo de correlación no lineal) y directo.

- **Métodos de extrapolación.**

Estiman la recaudación con base en su evolución en el tiempo. Es decir, mantienen la premisa de que la recaudación está determinada por el incremento o decremento de ella en el tiempo. Los cálculos de estimación se proyectan con base en información histórica de los ingresos obtenidos en distintos periodos (trimestres, semestres, años, etc.).

- **Sistema automático.**

Estima los rendimientos más probables del ejercicio futuro con base en resultados conocidos del año anterior. En este método hay que tomar en cuenta que el presupuesto de ingresos se encuentra en ejecución, por lo cual, no se conoce la recaudación final del último periodo anterior al que se presupuestará; entonces, se tomará como base los ingresos del penúltimo ejercicio fiscal para el periodo que se pretende presupuestar. Cabe señalar que este método fue el primero que se utilizó en la estimación de ingresos públicos, aunque en la actualidad no se utiliza, ya que no considera el cambio en las condiciones económicas que afectan la captación de ingresos.

- **Métodos de promedios.**

Aunque existen más métodos para pronosticar, por simplicidad presentamos solamente dos, que consideramos los más usuales y sencillos de llevar a cabo.

- Promedios Móviles.

- Suavización Exponencial.

Estos métodos pueden utilizarse cuando:

- a) Hay información disponible de la variable(s) que se está pronosticando.
- b) La información puede ser cuantificada.
- c) Si se considera razonable que el patrón de comportamiento del pasado continuará en el futuro. Si se cuenta con una base de datos histórica y se quiere pronosticar una variable considerando su comportamiento pasado, entonces podemos utilizar el método de promedios

móviles o el método de suavización exponencial, que son conocidos también como métodos de series de tiempo.

- **Método de Promedios Móviles.**

La utilización de esta técnica supone que la serie de tiempo es estable, esto es, que los datos que la componen se generan sin variaciones importantes entre un dato y otro (error aleatorio=0), esto es, que el comportamiento de los datos, aunque muestren un crecimiento o un decrecimiento lo hagan con una tendencia constante. Cuando se usa el método de promedios móviles se está suponiendo que todas las observaciones de la serie de tiempo son igualmente importantes para la estimación del parámetro a pronosticar (en este caso los ingresos). De esta manera, se utiliza como pronóstico para el siguiente periodo el promedio de los n valores de los datos más recientes de la serie de tiempo.

Utilizando una expresión matemática, tenemos:

$$\text{Promedio Movil} = \frac{\sum(\text{n valores de datos más recientes})}{n} \quad (1)$$

El término móvil indica que conforme se tienen una nueva observación de la serie de tiempo, se reemplaza la observación más antigua de la ecuación y se calcula un nuevo promedio.

El resultado es que el promedio se moverá, esto es conforme se tengan nuevos datos y se vayan sustituyendo en la fórmula, el valor del promedio irá modificándose.

No existe una regla específica que nos indique cómo seleccionar la base del promedio móvil n. Si la variable que se va a pronosticar no presenta variaciones considerables, esto es, si su comportamiento es relativamente estable en el tiempo, se recomienda que el valor de n sea grande. Por el contrario, es aconsejable un valor de un pequeño si la variable muestra patrones cambiantes. En la práctica, los valores de n oscilan entre 2 y 10. El método de promedios móviles es muy útil cuando se tiene información no desagregada y cuando no se conoce otro método más sofisticado y que permita predecir con mayor confianza.

- **Suavización Exponencial.**

Otro método para realizar un pronóstico es el método de suavización exponencial. A diferencia de los promedios móviles, este método pronostica otorgando una ponderación a los datos

dependiendo del peso que tengan dentro del cálculo del pronóstico. Esta ponderación se lleva a cabo a través de otorgarle un valor a la constante de suavización, α , que puede ser mayor que cero y menor que uno. Para nuestro ejemplo, utilizamos un valor de $\alpha = 0.8$, por ser éste el que mejor ajusta al pronóstico a los datos reales.

El método de suavización exponencial supone que el proceso es constante, al igual que el método de promedios móviles. Esta técnica está diseñada para atenuar una desventaja del método de promedios móviles, en donde los datos para calcular el promedio tienen la misma ponderación. De manera particular, esta técnica considera que las observaciones recientes tienen más valor, por lo que le otorga mayor peso dentro del promedio. La suavización exponencial utiliza un promedio móvil ponderado de los datos históricos de la serie de tiempo como pronóstico; es un caso especial de promedio móvil en donde se selecciona un solo valor de ponderación. El modelo básico de suavización exponencial se presenta a continuación:

$$F_{t+1} = \alpha Y_t + (1 - \alpha)F_t \quad (2)$$

Dónde:

F_{t+1} : Pronóstico de la serie de tiempo para el periodo de $t + 1$.

Y_t : Valor real del periodo anterior al año a pronosticar.

F_t : Valor real del periodo anterior al año a pronosticar.

α : Constante de suavización ($0 \leq \alpha \leq 1$).

La utilización de esta ecuación implica algunas especificaciones. El cálculo de F_{t+1} está ligado con los 2 periodos anteriores. En otras palabras, el pronóstico de suavización exponencial en determinado periodo es $(F_{t+1}) = \alpha$ al valor real de la serie de tiempo en el periodo anterior (Y_t) X la constante de suavización (α), + $(1 - \alpha)$ - la constante de suavización (α) X el periodo anterior (F_t).

$$F_{t+1} = \alpha Y_t + (1 - \alpha)F_t \quad (2)$$

A pesar de que la suavización exponencial nos da un pronóstico que es un promedio ponderado de todas las operaciones pasadas, no es necesario guardar todos los datos del pasado a fin de calcular el pronóstico para el periodo siguiente. De hecho, una vez seleccionada la constante de suavización α , sólo se requiere de dos elementos de información para calcular el pronóstico. La ecuación (2) muestra que, con un α dado,

podemos calcular el pronóstico para el periodo $t + 1$ simplemente conociendo los valores reales y pronosticados de la serie de tiempo para el periodo t , es decir, Y_t y F_t .

La elección de la constante de suavización α es crucial en la estimación de pronósticos futuros. Si la serie de tiempo contiene una variabilidad aleatoria sustancial, se preferirá un valor pequeño como constante de suavización. La razón de esta aseveración es que gran parte del error del pronóstico es provocado por la variabilidad aleatoria, por lo que un valor pequeño de α permite un pronóstico mejor. Por el contrario, para una serie de tiempo con una variabilidad aleatoria relativamente pequeña, valores más elevados de la constante de suavización tienen la ventaja de ajustar con rapidez los pronósticos cuando ocurren errores de pronóstico y permitiendo, por lo tanto, que el pronóstico reaccione con mayor rapidez a las condiciones cambiantes. En la práctica, el valor de α está entre .01 y .90.

(D.R. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2006).

Importancia de los pronósticos en la planeación de las empresas.

Es bien sabido que a nivel regional todo administrador conoce la importancia de la planeación de empresas, pero también se sabe que la mayor parte de las veces estos administradores desconocen la verdadera importancia de la elaboración de pronósticos confiables que puedan incluir en esta área. En la experiencia de la mayoría de los negocios regionales -sean estos del giro de producción o de servicios-, las decisiones tomadas en el presente que impactaran en el futuro se respaldan en la intuición; y no es que esto sea malo, pero bajo el contexto actual en el cual se mueven todos los mercados, la incertidumbre es parte de la operación de las empresas en el día a día. Para que las empresas puedan reducir este grado de incertidumbre como resultado del cambio constante del entorno, deben respaldar sus decisiones en algo más que la intuición, deben respaldarlo en la elaboración de pronósticos correctos y precisos que sean suficientes para satisfacer las necesidades de planeación de la organización.

En el sentido de los negocios, un pronóstico es una herramienta que proporciona un estimado cuantitativo -o un conjunto de estimados- acerca de la probabilidad de eventos futuros que se elaboran en base en la información de interés en su dimensión pasada y actual (Pindyck y Rubinfeld, 2001); dicha información se encuentra expresada en la forma de un modelo y existen múltiples formas de estos expresadas a través de técnicas de pronósticos. No obstante, sea cual sea el modelo elegido para la elaboración del pronóstico se debe seguir un proceso lógico para llevarlo a cabo; tal proceso consta de los siguientes pasos:

- Formular el problema.
- Recolectar los datos.

- Manipular y limpiar los datos.
- Construir y evaluar el modelo.
- Aplicar el modelo.
- Evaluar el pronóstico.

Con lo anterior es importante saber también que, para fines administrativos que tengan como objetivo una mejor planeación en la empresa, el proceso del pronóstico y sus resultados deben presentarse de forma eficaz a fin de que sean utilizados en el proceso de toma de decisiones en la organización, justificando siempre los resultados en base a un costo-beneficio. (Hanke, 2006).

La planeación y las áreas de interacción de los pronósticos.

Hasta aquí se ha explicado la razón de ser de un pronóstico y bajo qué proceso es que se tiene que elaborar, pero en términos de la planeación de las empresas es primordial saber cómo y en qué áreas puede contribuir específicamente esta herramienta. Antes de explicar dichas áreas habrá que definir lo que se entiende por planeación dentro de las empresas. La planeación puede ser considerada como una función administrativa para la empresa que permite la fijación de objetivos, el establecimiento de políticas, de procedimientos, y el desarrollo de programas para ejercer la acción planeada.

Es importante definir también, al igual que lo hace el autor, que existen dos dimensiones a entender dentro de la planeación de empresas: 1) que la planeación implica el proceso requerido para la elaboración de un plan para la empresa y 2) que este plan representa la concreción documental del conjunto de decisiones explícitas y congruentes para asignar recursos a propósitos preestablecidos. En la práctica es posible clasificar estos planes en múltiples tipos, sin embargo, solo se hará énfasis en delimitar algunas de las áreas dentro de la empresa donde es necesaria la intervención de un pronóstico, mismas que se plasman dentro del plan a desarrollar; estas áreas pueden ser:

- **Ventas:** en el presupuesto de ventas para saber aproximadamente cuanto se tendrá de ingresos a un determinado periodo de tiempo.
- **Operaciones:** en el presupuesto de operación para saber aproximadamente cuanto se gastará en aspectos administrativos, de ventas y de financiamiento.
- **Mercadotecnia:** en estudios de mercados para la incorporación de nuevos productos o servicios (demanda).
- **Gerencia:** en estudios de crecimiento de la empresa respecto al sector, por mencionar los más comunes.

(Caldera Mejía, 2004).

7. MARCO TEORICO.

¿Qué es un presupuesto?

Es un plan de acción dirigido a cumplir una meta prevista, expresada en valores y términos financieros que, debe cumplirse en determinado tiempo y bajo ciertas condiciones previstas, este concepto se aplica a cada centro de responsabilidad de la organización.

Funciones de los presupuestos.

- La principal función de los presupuestos se relaciona con el Control financiero de la organización.
- El control presupuestario es el proceso de descubrir qué es lo que se está haciendo, comparando los resultados con sus datos presupuestados correspondientes para verificar los logros o remediar las diferencias.
- Los presupuestos pueden desempeñar tanto roles preventivos como correctivos dentro de la organización.

Importancia de los presupuestos:

- Presupuestos: Son útiles en la mayoría de las organizaciones como: Utilitaristas (compañías de negocios), no-utilitaristas (agencias gubernamentales), grandes (multinacionales, conglomerados) y pequeñas empresas.
- Los presupuestos son importantes porque ayudan a minimizar el riesgo en las operaciones de la organización.
- Por medio de los presupuestos se mantiene el plan de operaciones de la empresa en unos límites razonables.
- Sirven como mecanismo para la revisión de políticas y estrategias de la empresa y direccionarlas hacia lo que verdaderamente se busca.
- Facilitan que los miembros de la organización.
- Cuantifican en términos financieros los diversos componentes de su plan total de acción.
- Las partidas del presupuesto sirven como guías durante la ejecución de programas de personal en un determinado periodo de tiempo, y sirven como norma de comparación una vez que se hayan completado los planes y programas.

- Los procedimientos inducen a los especialistas de asesoría a pensar en las necesidades totales de las compañías, y a dedicarse a planear de modo que puedan asignarse a los varios componentes y alternativas la importancia necesaria.
- Los presupuestos sirven como medios de comunicación entre unidades a determinado nivel y verticalmente entre ejecutivos de un nivel a otro. Unas redes de estimaciones presupuestarias se filtran hacia arriba a través de niveles sucesivos para su ulterior análisis.

Objetivos de los presupuestos.

- Planear integral y sistemáticamente todas las actividades que la empresa debe desarrollar en un periodo determinado.
- Controlar y medir los resultados cuantitativos, cualitativos y, fijar responsabilidades en las diferentes dependencias de la empresa para lograr el cumplimiento de las metas previstas.
- Coordinar los diferentes centros de costo para que se asegure la marcha de la empresa en forma integral.

Finalidad de los Presupuestos.

- Planear los resultados de la organización en dinero y volúmenes.
- Controlar el manejo de ingresos y egresos de la empresa.
- Coordinar y relacionar las actividades de la organización.
- Lograr los resultados de las operaciones periódicas.

(Ruiz, 2016).

8. METODOLOGÍA DE PRONOSTICOS ESTADISTICOS LINEALES.

La metodología se centra en la elaboración del presupuesto para el año 2016, teniendo en cuenta que existen diversas técnicas para pronosticar, todas son empleadas para determinar cuáles serían los futuros gastos de las compañías o para el inicio de un nuevo proyecto, para esta investigación se utilizarán los pronósticos lineales, en donde se calculara una línea de tendencia con los datos históricos que se obtuvieron de los años 2014 y 2015, para esto se debe tener en cuenta el cálculo de la desviación estándar la cual nos indica la variación que los datos utilizados para investigación y aplicación del modelo están teniendo cada mes, también se debe analizar la línea de tendencia de los datos para saber de qué manera se comportan, la cual se debe obtener del desarrollo del cálculo del

coeficiente de correlación (coeficiente r^2) en donde se observara que tan linealmente se comportan los datos dependiente de:

- Si el resultado del coeficiente de correlación se aproxima más a 0, significa que los datos son dispersos y no se deben analizar con el modelo de pronostico lineal, de deben implementar modelos de logaritmos, exponenciales, entre otros.
- Si el resultado del coeficiente de correlación se aproxima más a 1, significa que los datos se comportan de una manera lineal y lo más recomendable es que se utilice el modelo de pronóstico lineal.

9. METODOLOGÍA DE SUAVIZAMIENTO EXPONENCIAL.

La estimación de ingresos futuros se puede calcular mediante varios modelos estadísticos, para esta investigación se utilizará de modelo de suavizamiento exponencial, se dará una ponderación a los datos que se obtuvieron dependiendo del peso que tengan dentro del pronóstico el cual se asignará a la contaste de α la cual tendrá un valor mayor a 0 y menor a 1, para esta investigación se escogió al azar un valor de 0,7 para aplicar el modelo a los datos históricos.

Se utilizarán los valores de los ingresos de los 2 años anteriores para obtener el cálculo correspondiente al año 2016.

10. APLICACIÓN DE LOS METODOS.

Para la aplicación de los modelos planteados se debe tener como base los datos históricos de los años anteriores y así poder calcular el pronóstico del año 2016, para esta investigación se tomó como ejemplo los datos de una empresa del sector de las telecomunicaciones la cual se denominará como DIGITAL S.A.

**TABLA 1. DATOS REALES DE LOS AÑOS 2014 Y 2015
(ENERO-SEPTIEMBRE).**

DATOS HISTORICOS AÑOS 2014 Y 2015																		
AÑO	2014	2015																
CONCEPTO	ENERO 2014	ENERO 2015	FEBRERO 2014	FEBRERO 2015	MARZO 2014	MARZO2015	ABRIL 2014	ABRIL 2015	MAYO 2014	MAYO 2015	JUNIO2014	JUNIO 2015	JULIO 2014	JULIO 2015	AGOSTO 2014	AGOSTO 2015	SEPTIEMBRE 2014	SEPTIEMBRE 2015
TOTAL, INGRESOS	\$ 7.409.715	\$ 8.134.586	\$ 8.222.613	\$ 7.580.977	\$ 8.081.153	\$ 7.010.214	\$ 8.341.797	\$ 7.483.081	\$ 7.778.487	\$ 7.870.229	\$ 8.339.166	\$ 7.842.892	\$ 7.595.197	\$ 7.894.535	\$ 8.361.592	\$ 8.966.963	\$ 8.199.125	\$ 8.744.126
TOTAL, GASTOS OPERACIONALES	\$ 4.820.709	\$ 7.683.433	\$ 6.343.586	\$ 7.271.546	\$ 6.776.114	\$ 6.883.619	\$ 7.051.459	\$ 7.190.269	\$ 7.392.998	\$ 7.593.599	\$ 7.207.690	\$ 7.515.742	\$ 7.048.416	\$ 7.611.178	\$ 7.856.030	\$ 8.626.570	\$ 7.713.858	\$ 8.260.005
UTILIDAD (PÉRDIDA) OPERAT SOBRE INGRESOS	\$ 2.589.007	\$ 451.153	\$ 1.879.027	\$ 309.431	\$ 1.305.039	\$ 126.596	\$ 1.290.337	\$ 292.812	\$ 385.489	\$ 276.630	\$ 1.131.477	\$ 327.150	\$ 546.781	\$ 283.358	\$ 505.563	\$ 340.393	\$ 485.267	\$ 484.121
TOTAL, GASTOS NO OPERACIONALES	\$ 8.306	\$ 8.440	\$ 7.842	\$ 8.390	\$ 8.171	\$ 19.936	\$ 11.890	\$ 64.713	\$ 7.866	\$ 120.626	\$ 123.030	\$ 12.761	\$ 7.696	\$ 8.780	\$ 36.733	\$ 8.649	\$ 8.120	\$ 45.752
RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS	\$ 2.580.701	\$ 442.713	\$ 1.871.185	\$ 301.041	\$ 1.296.868	\$ 106.659	\$ 1.278.447	\$ 228.099	\$ 377.624	\$ 156.004	\$ 1.008.447	\$ 314.390	\$ 539.085	\$ 274.577	\$ 468.830	\$ 331.745	\$ 477.147	\$ 438.369
IMPUESTO CREE	\$ -	\$ 19.821	\$ 13.229	\$ 27.285	\$ 21.821	\$ 15.314	\$ 19.260	\$ 4.894	\$ 247	\$ 5.127	\$ 21.992	\$ 25.963	\$ 6.537	\$ 13.843	\$ 24.525	\$ 34.211	\$ 4.652	\$ 35.371
IMPUESTO SOBRE LA RENTA Y COMPLEMENTARIOS	\$ 2.081	\$ 11.196	\$ 36.747	\$ 48.723	\$ 60.616	\$ 27.348	\$ 53.497	\$ 48.328	\$ 684	\$ 14.244	\$ 8.845	\$ 55.635	\$ 95.590	\$ 24.720	\$ 15.949	\$ 61.091	\$ 63.184	\$ 63.161
IMPUESTO DIFERIDO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 34.081	\$ -	\$ 32.142	\$ -	\$ 27.807	\$ -	\$ 6.462	\$ -	\$ 29.808	\$ -	\$ 6.462	\$ -	\$ 29.808	\$ -	\$ 55.471
UTILIDAD (PÉRDIDA) NETA	\$ 8.306	\$ 411.696	\$ 5.387	\$ 259.114	\$ 13.650	\$ 31.855	\$ 7.370	\$ 212.472	\$ 8.113	\$ 143.095	\$ 101.038	\$ 262.600	\$ 1.159	\$ 242.476	\$ 12.208	\$ 266.251	\$ 3.468	\$ 284.366

FUENTES: Sistema de Oracle.

Esta información es el estado de resultados del ejercicio realizado para los años de 2014 y 2015 dados en miles de millones de pesos para la empresa de telecomunicaciones que se ha tomado como ejemplo, ejecutando con estos datos obtenidos el desarrollo a la investigación y aplicación de los modelos planteados basándose en estos históricos y así lograr generar una mejor administración de los recursos financieros de las empresas de telecomunicaciones y dar mayor rentabilidad en sus estados financieros mediante los pronósticos que se pretender realizar.

**TABLA 2. SUAVIZAMIENTO EXPONENCIAL
(TOTAL DE INGRESOS).**

MES/ANO	2014	2015
ENERO	\$ 7.409.715	\$ 8.134.586
FEBRERO	\$ 8.222.613	\$ 7.580.977
MARZO	\$ 8.081.153	\$ 7.010.214
ABRIL	\$ 8.341.797	\$ 7.483.081
MAYO	\$ 7.778.487	\$ 7.870.229
JUNIO	\$ 8.339.166	\$ 7.842.892
JULIO	\$ 7.595.197	\$ 7.894.535
AGOSTO	\$ 8.361.592	\$ 8.966.963
SEPTIEMBRE	\$ 8.199.125	\$ 8.744.126

FUENTE: Elaboración Propia.

Con esto datos va a realizar la aplicación del método de suavizamiento exponencial, tomados de la Tabla 1, en donde se encuentran los datos históricos con que se pretende elaborar el modelo, han sido tomados el total de ingresos de los años 2014 y 2015 para lograr obtener el pronóstico del año 2016.

**TABLA 3. RESULTADO DEL SUAVIZAMIENTO EXPONENCIAL
(TOTAL DE INGRESOS).**

MES/AÑO	2014	2015	2016
ENERO	\$ 7.409.715	\$ 8.134.586	\$ 7.409.715
FEBRERO	\$ 7.409.715	\$ 8.134.586	\$ 8.641.996
MARZO	\$ 7.653.585	\$ 7.747.060	\$ 8.015.541
ABRIL	\$ 7.952.882	\$ 7.231.268	\$ 7.466.550
MAYO	\$ 8.225.122	\$ 7.407.537	\$ 7.425.241
JUNIO	\$ 7.912.477	\$ 7.731.422	\$ 7.639.567
JULIO	\$ 8.211.160	\$ 7.809.451	\$ 7.758.486
AGOSTO	\$ 7.779.986	\$ 7.869.010	\$ 7.835.853
SEPTIEMBRE	\$ 8.187.110	\$ 8.637.577	\$ 8.397.060

FUENTE: Elaboración Propia.

Este es el resultado de la elaboración del método de suavizamiento exponencial en donde se analiza que el pronóstico para el año 2016 es un escenario optimista debido a que para los primeros 5 meses que se analizan, se demuestra que el resultado obtenido supera los resultados de los años anterior y para los siguientes 3 meses se mantiene en un valor promedio comparando los resultados de 2014 y 2015.

**TABLA 4. PROMEDIO AÑOS 2014 Y 2015
(GASTOS, IMPUESTOS Y UTILIDAD).**

PROMEDIOS								
MES	TGO	UOSI	TGNO	RADI	IC	ISRC	ID	UN
ENERO	\$ 6.252.071	\$ 1.520.080	\$ 8.373	\$ 1.511.707	\$ 9.911	\$ 6.639	\$ -	\$ 210.001
FEBRERO	\$ 6.807.566	\$ 1.094.229	\$ 8.116	\$ 1.086.113	\$ 20.257	\$ 42.735	-\$ 17.041	\$ 126.863
MARZO	\$ 6.829.866	\$ 715.817	\$ 14.054	\$ 701.764	\$ 18.568	\$ 43.982	\$ 16.071	\$ 9.103
ABRIL	\$ 7.120.864	\$ 791.575	\$ 38.302	\$ 753.273	\$ 7.183	\$ 50.913	-\$ 13.904	\$ 102.551
MAYO	\$ 7.493.299	\$ 331.059	\$ 64.246	\$ 266.814	\$ 2.440	\$ 6.780	-\$ 3.231	\$ 75.604
JUNIO	\$ 7.361.716	\$ 729.314	\$ 67.895	\$ 661.418	\$ 23.978	\$ 32.240	-\$ 14.904	\$ 181.819
JULIO	\$ 7.329.797	\$ 415.069	\$ 8.238	\$ 406.831	\$ 10.190	\$ 60.155	-\$ 3.231	\$ 121.818
AGOSTO	\$ 8.241.300	\$ 422.978	\$ 22.691	\$ 400.287	\$ 29.368	\$ 38.520	-\$ 14.904	\$ 139.229
SEPTIEMBRE	\$ 7.986.931	\$ 484.694	\$ 26.936	\$ 457.758	\$ 20.012	\$ 63.173	\$ 27.736	\$ 143.917

FUENTE: Elaboración Propia.

Estos son los valores pronosticados para el año 2016 para los gastos, impuestos y utilidades, con el desarrollo del modelo de pronósticos estadísticos lineales, en donde se obtiene inicialmente el promedio de los datos, los cuales se obtiene de la fórmula en Excel de PRONOSTICO, tomando como base los valores dados de los 2 años anteriores, esta fórmula no se puede utilizar para analizar el resultado real de los pronósticos que se quieren dar a conocer, porque no tiene en cuenta los valores reales que estén por arriba o abajo del promedio que arroja por lo cual no se puede determinar cuál es el verdadero valor a pronosticar para el año 2016, pero se tiene en cuenta como valor pronosticado del promedio de gastos, impuesto y utilidades para determinar en el rango en que se encuentran los valores dados.

**TABLA 5. DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE 2014 Y 2015
(GASTOS, IMPUESTOS Y UTILIDADES).**

DESVIACIÓN ESTANDAR								
MES	TGO	UOSI	TGNO	RADI	IC	ISRC	ID	UN
ENERO	\$ 2.024.252	\$ 1.511.691	\$ 95	\$ 1.511.786	\$ 14.016	\$ 6.445	\$ -	\$ 285.240
FEBRERO	\$ 656.167	\$ 1.109.872	\$ 388	\$ 1.110.260	\$ 9.939	\$ 8.468	\$ 24.099	\$ 187.030
MARZO	\$ 76.018	\$ 833.286	\$ 8.319	\$ 841.605	\$ 4.601	\$ 23.524	\$ 22.728	\$ 32.177
ABRIL	\$ 98.153	\$ 705.357	\$ 37.351	\$ 742.708	\$ 17.079	\$ 3.655	\$ 19.663	\$ 155.452
MAYO	\$ 141.847	\$ 76.975	\$ 79.734	\$ 156.709	\$ 3.800	\$ 10.556	\$ 4.569	\$ 95.447
JUNIO	\$ 217.826	\$ 568.745	\$ 77.972	\$ 490.772	\$ 2.808	\$ 33.086	\$ 21.077	\$ 114.242
JULIO	\$ 397.933	\$ 186.269	\$ 766	\$ 187.035	\$ 5.166	\$ 50.113	\$ 4.569	\$ 170.637
AGOSTO	\$ 544.854	\$ 116.792	\$ 19.858	\$ 96.934	\$ 6.849	\$ 31.920	\$ 21.077	\$ 179.635
SEPTIEMBRE	\$ 386.185	\$ 810,308	\$ 26.610	\$ 27.420	\$ 21.722	\$ 16	\$ 39.224	\$ 198.625

FUENTE: Elaboración Propia.

Se determinó con la aplicación de la fórmula en Excel DESVEST.M del modelo de pronósticos estadístico lineales las variaciones que están teniendo los datos entre valores de mes a mes obtenido como resultado un rango de variación entre 2.024353 y 0.

**TABLA 6. COEFICIENTE DE CORRELACIÓN 2014 Y 2015
(COEFICIENTE R²).**

COEFICIENTE R ²								
MES	TGO	UOSI	TGNO	RADI	IC	ISRC	ID	UN
ENERO	1	1	1	1	1	1	-	1
FEBRERO	1	1	1	1	1	1	1	1
MARZO	1	1	1	1	1	1	1	1
ABRIL	1	1	1	1	1	1	1	1
MAYO	1	1	1	1	1	1	1	1
JUNIO	1	1	1	1	1	1	1	1
JULIO	1	1	1	1	1	1	1	1
AGOSTO	1	1	1	1	1	1	1	1
SEPTIEMBRE	1	1	1	1	1	1	1	1

FUENTE: Elaboración Propia.

Este contenido nos indica si los datos que estamos analizando se comportan de forma lineal, la cual nos permite observar que en su totalidad los datos obtenidos se comportan de forma lineal, porque su valor para el coeficiente R^2 en todos los datos es 1 y recordemos que si los valores que nos arroja el resultado de la aplicación de la fórmula de coeficiente de correlación se acerca a 0 los datos son muy dispersos, pero si se acercan a 1 es lineal.

TABLA 7. RESULTADO DEL PRONOSTICO REAL PARA EL 2016.

PRONOSTICO DE PRESUPUESTO 2016									
CONCEPTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
TOTAL INGRESOS	\$ 7.409.715	\$ 8.641.996	\$ 8.015.541	\$ 7.466.550	\$ 7.425.241	\$ 7.639.567	\$ 7.758.486	\$ 7.835.853	\$ 8.397.060
TOTAL GASTOS OPERACIONALES	\$ 10.546.158	\$ 8.199.507	\$ 6.991.124	\$ 7.329.079	\$ 7.794.201	\$ 7.823.794	\$ 8.173.940	\$ 9.397.110	\$ 8.806.153
UTILIDAD (PÉRDIDA) OPERAT SOBRE INGRESOS	-\$ 1.686.701	-\$ 1.260.165	-\$ 1.051.848	-\$ 704.713	\$ 167.770	-\$ 477.176	\$ 19.934	\$ 175.224	\$ 482.975
TOTAL GASTOS NO OPERACIONALES	\$ 8.574	\$ 8.939	\$ 31.702	\$ 117.536	\$ 233.387	-\$ 97.509	\$ 9.864	-\$ 19.435	\$ 83.384
RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS	-\$ 1.695.274	-\$ 1.269.104	-\$ 1.083.550	-\$ 822.249	-\$ 65.617	-\$ 379.667	\$ 10.070	\$ 194.659	\$ 399.591
IMPUESTO CREE	\$ 39.642	\$ 41.341	\$ 8.807	-\$ 29.048	\$ 10.501	\$ 29.934	\$ 21.149	\$ 43.897	\$ 66.090
IMPUESTO SOBRE LA RENTA Y COMPLEMENTARIOS	\$ 20.311	\$ 60.699	-\$ 5.920	\$ 43.159	\$ 29.172	\$ 102.425	-\$ 46.150	\$ 106.233	\$ 63.138
IMPUESTO DIFERIDO	\$ -	-\$ 68.162	\$ 64.284	-\$ 55.614	-\$ 12.924	-\$ 59.616	-\$ 12.924	-\$ 59.616	\$ 110.942
UTILIDAD (PÉRDIDA) NETA 2016	\$ 815.087	\$ 523.615	\$ 77.360	\$ 432.314	\$ 278.076	\$ 424.162	\$ 483.793	\$ 520.293	\$ 565.264

FUENTE: Elaboración Propia.

Estos son los resultados que nos arroja el desarrollo del modelo de pronostico lineal y suavizamiento exponencial, en donde se puede observar para la utilidad (pérdida) Neta 2016 valores positivos, representando para la empresa ejemplo rentabilidad constante y ascendente para la proyección del año 2016, esto quiere decir según la investigación que los modelos planteados para la proyección son favorables y podría ayudar a las empresas de telecomunicaciones a mejor su rentabilidad y generan mejor administración de los recursos financieros de las empresas.

TABLA 8. AUMENTO DE RENTABILIDAD CON LA APLICACIÓN DEL MODELO

AUMENTO DE RENTABILIDAD									
COMPARACION ENTRE AÑOS/MESES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
DEL 2014 AL 2016	-\$ 1.763.533	-\$ 1.297.595	-\$ 1.137.071	-\$ 773.376	-\$ 100.478	-\$ 553.448	\$ 46.835	\$ 91.937	\$ 155.953
DEL 2015 AL 2016	\$ 403.390	\$ 264.501	\$ 45.505	\$ 219.842	\$ 134.982	\$ 161.562	\$ 241.317	\$ 254.043	\$ 280.898

FUENTE: Elaboración Propia.

Los modelos que se plantearon para el desarrollo de la investigación han arrojado como resultado un aumento en la utilidad del año 2016 en donde se puede observar (tabla 8) los aumentos significativos que se obtuvieron a comparación del año 2015, en el cual se evidencia una mayor rentabilidad con un promedio para los meses de Enero a Septiembre de \$ 503.791,667, lo que significa que la aplicación de los modelos ayuda a las empresas a obtener una mayor optimización de los recursos brindando mayores ganancias.

11. RESULTADOS, RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES.

- En la investigación realizada se obtuvo un resultado de proyección de presupuesto favorable para el 2016 comparándolo con la información obtenida del año 2015 hasta el mes de septiembre aumentando más del 47% lo que significa un saldo a favor un poco menos del doble de utilidad obtenida en el año anterior, lo que logro cumplir con las expectativas de la investigación e implementación de los modelos.
- Para los meses analizados del 2016 se obtuvo una utilidad promedio de \$ 503.791,667, de donde se pueden tomar mejores recursos para la asignación a proyectos nuevos y así lograr obtener un mejor flujo de caja y liquidez de las empresas, dando con esto una estabilidad solida a los proyectos y lograr obtener mayor rentabilidad y posicionamiento en el sector.
- El modelo de pronósticos lineales y suavizamiento exponencial ha demostrado una proyección de presupuesto positiva para las empresas de telecomunicaciones tomando como base la empresa ejemplo del sector, sin embargo, el periodo de tiempo analizado es de corto plazo por lo cual se recomienda obtener la información histórica de por lo menos 5 años anterior para poder analizar si la tendencia alcista que nos arrojó la aplicación del modelo para esta investigación se mantiene en el tiempo o pueden existir variación que alteren los resultados y nos demuestre resultados diferentes a los esperados.
- Se recomienda a las empresas de telecomunicaciones realizar los presupuestos tomando como base los resultados de los ejercicios de los años anterior para realizar la proyección del presupuesto de años siguientes, y así obtener una información precisa y en base a esta tomar mejores decisiones que ayuden a la empresa a generar un porcentaje mayor de rentabilidad y participación en el mercado y sector económico.
- La investigación que se realiza pretende dar un aporte al campo financiero de las empresas de telecomunicaciones, en donde sí se adoptaran los métodos planteados podría mejorar su rentabilidad y administrar de una manera adecuada los recursos con que cuentan las empresas de telecomunicaciones y realizar la implementación de nuevos proyectos o programas asignando de manera adecuada los recursos necesarios para su puesta en marcha.

12. BIBLIOGRAFÍA.

- Caldera Mejía, R. (12 de 2004). Universidad Politécnica de Nicaragua. Recuperado el 09 de 11 de 2016, de Planeación estratégica de recursos humanos:
<http://www.piguonline.com/portal/pdfs/gestionRRHH/planeacionestrategicadere>
- D.R. Instituto Tecnológico y de Estudios Superioresde Monterrey. (2006). Instituto Tecnológico y de Estudios Superioresde Monterrey. Recuperado el 08 de 11 de 2016, de Diplomado en Gestión Estratégica de las Finanzas Públicas:
http://www.cca.org.mx/funcionarios/biblioteca/html/finanzas_publicas/documentos/3/m3_metodos.pdf
- González, P. A. (2007). Biblioteca General de la Universidad Javeriana. Recuperado el 01 de 11 de 2016, de HERRAMIENTA DE CONTROL DE PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE PROYECTOS.
- Hanke, J. E. (2006). PEARSON Prentice Hall. México. Recuperado el 09 de 11 de 2016, de Pronósticos en los negocios.
- Ruiz, J. E. (04 de 2016). Universidad del valle . Recuperado el 02 de 11 de 2016, de Presupuestos: Enfoque de gestión, planeación y control de recursos :
<https://catedrafinancierags.files.wordpress.com/2015/03/burbano-presupuestos-enfoque-de-gestic3b3n.pdf>