

PROPUESTA DE UNA APLICACIÓN ELECTRONICA EN EXCEL PARA LA
FORMULACIÓN DE UN FLUJO DE CAJA PERIODICO Y PROGRAMACION
FINANCIERA DE DEFICIT O EXCEDENTES DE CAJA

GUSTAVO SARMIENTO DUNAND

MERCEDES MARTINEZ RAMREZ

VANESSA FRANCO SALINAS

CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA

FACULTAD CIENCIAS ECONOMICAS

POSGRADOS

BARRANQUILLA

2010

PROPUESTA DE UNA APLICACIÓN ELECTRONICA EN EXCEL PARA LA
FORMULACIÓN DE UN FLUJO DE CAJA PERIODICO Y PROGRAMACION
FINANCIERA DE DEFICIT O EXCEDENTES DE CAJA

GUSTAVO SARMIENTO DUNAND

MERCEDES MARTINEZ RAMREZ

VANESSA FRANCO SALINAS

Proyecto de Grado Especialización Finanzas y Sistemas de Información

CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA

FACULTAD CIENCIAS ECONOMICAS

POSGRADOS

BARRANQUILLA

2010

Nota de Aceptación:

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Ciudad y Fecha (día, mes, año)

*A Dios por ser el motor que nos impulsa a salir adelante con la plena convicción
de alcanzar el éxito en cada una de los proyectos emprendidos gracias a su favor.*

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a Dios, por la vida, fortaleza, perseverancia y sabiduría dada a cada uno de nosotros para que este logro se halla hecho una realidad, a nuestros padres por su incondicional apoyo, a nuestros hermanos y amigos por sus palabras de ánimo y aliento para culminar esta meta tan anhelada por todos, pues saben que significa un triunfo más en nuestras vidas como profesionales que somos.

Gracias al Ingeniero Felipe Figueroa por su generosidad al compartir sus conocimientos con nosotros y por la ayuda y soporte mostrado cada una de las distintas fases de elaboración de este proyecto.

El estímulo y la ayuda incondicional de Andrés Hernández, quién nos brindó toda su asesoría durante el desarrollo e implementación del proyecto.

Por último a Invesakk Ltda. y cada una de las personas que en ella de alguna manera aportaron como principal fuente de información para la realización y ejecución de este proyecto.

CONTENIDO

	P á g .
INTRODUCCION	7
1. PROBLEMA DE INVESTIGACION	8
2. JUSTIFICACION	10
3. OBJETIVOS	11
4. MARCO TEORICO	12
4.1 TEORIA DE LA PLANEACION FINANCIERA	12
4.2 MARCO CONCEPTUAL	16
5. DISEÑO METODOLOGICO	23
5.1 TIPO DE INVESTIGACION	23
5.2 METODO DE INVESTIGACION	23
5.3 RECOLECCION DE INFORMACION	24
6. APLICACIÓN ELECTRONICA EN EXCEL PARA LA FORMULACION DE UN FLUJO DE CAJA PERIODICO PARA LA PROGRAMACION FINANCIERA DE DEFICIT O EXCEDENTES DE CAJA.	25
7. CONCLUSION	26
8. BIBLIOGRAFIA	27
ANEXOS	

INTRODUCCION

Para todo emprendedor y/o empresario es bien sabido que la planificación financiera es una de las principales herramientas que ayudan a estructurar el manejo y administración de los recursos económicos de una empresa pues a través de esta se transforma, en términos financieros, los planes estratégicos y operativos del negocio en un horizonte de tiempo determinado. Un proceso integral y consciente de planeación financiera como herramienta empresarial, permite comprender y visualizar la estrategia global del negocio a la luz de decisiones financieras como la de comprometer recursos (inversiones) y la de estructura de capital (capital y/o préstamos requeridos, riesgo) entre otros.

Una de las principales herramientas de la planeación financiera es la administración del flujo de efectivo, cuyo propósito es la gestión óptima de dicho flujo haciendo pronósticos y/o proyecciones, y sirve para cobrar y pagar oportunamente, invertir rentablemente el efectivo disponible, administrar los saldos en las cuentas bancarias en forma óptima planear la disposición de créditos y evaluar la efectividad de los prestadores de servicios financieros.

El siguiente proyecto plantea una solución para la estructuración periódica de un Flujo de Efectivo para pymes mediante la utilización de herramientas de Excel que permitan agilizar esta tarea de manera que se pueda apoyar eficazmente las tareas de planificación financiera.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACION

La definición de Pyme lleva implícita una limitación de recursos financieros que mas allá de ser un aspecto teórico es mucho mas real y concreto de lo que cualquier empresario desearía, pues exige una mejor gestión administrativa con todo lo que ello implica, planeación, ejecución y control de dichos recursos de manera que pueda obtenerse el mayor provecho de estos y se logre el crecimiento de la empresa.

Al aterrizar esta premisa sobre una pyme del sector ferretero cobra más validez aun, si se tiene en cuenta que la mayoría de empresas de este sector están constituidas como negocios familiares y esta característica por naturaleza potencializa aun más la materialización de dificultades originadas por falta de efectividad en la administración de recursos.

La estructura de financiación de la mayoría de las pymes es ineficiente, puesto que muchas veces el ritmo al que han aumentado las fuentes de financiación ha sido menor que el ritmo al que ha crecido la actividad, llegando incluso a financiar, en ocasiones, inversiones a largo plazo con recursos a corto plazo.

Para nublar aun más el panorama la condición de pyme conlleva generalmente un bajo poder de negociación frente a proveedores y/o clientes, con la

consiguiente adaptación a las condiciones de pago y cobro que ellos ofrecen sin poder entrar a negociar las condiciones que realmente le convienen a la empresa.

Como consecuencia de estas circunstancias, la empresa puede tener numerosos problemas derivados de la falta liquidez o excedentes de caja no identificados oportunamente debido a la falta de herramientas ágiles que permitan prever la ocurrencia de cualquiera de los dos casos de manera que pueda planificarse la gestión de estos recursos mas eficientemente, para ello las finanzas proveen herramientas como el flujo de caja periódico, pero para una pyme cuyos sistemas no están apropiadamente adaptados por falta de recursos para invertir en estas herramientas informáticas, esta puede ser una tarea difícil de ejecutar y es cuando surge el desafío lograr la optimización de la gestión financiera mediante el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles es aquí donde surge la pregunta:

Como optimizar la gestión y planificación financiera de pymes del sector ferretero?

2. JUSTIFICACIÓN

La primera de las razones por la que es necesario llevar a cabo una buena gestión y planificación financiera, es que los recursos financieros de los que disponen las empresas para afrontar su actividad son siempre limitados.

Al mismo tiempo, la estructura de financiación de la mayoría de las pymes es ineficiente, puesto que muchas veces el ritmo al que han aumentado las fuentes de financiación ha sido menor que el ritmo al que ha crecido la actividad, llegando incluso a financiar, en ocasiones, inversiones a largo plazo con recursos a corto plazo.

Otro motivo es la condición de pyme, que conlleva generalmente un bajo poder de negociación frente a proveedores y/o clientes, con la consiguiente adaptación a las condiciones de pago y cobro que ellos ofrecen, y sin poder entrar a negociar las condiciones que realmente le convienen a la empresa.

Como consecuencia de estas circunstancias, la empresa puede tener numerosos problemas derivados de la falta de liquidez, lo que acentúa la necesidad de una buena gestión en esta área para tratar de evitar, a su vez, una mala imagen frente a proveedores financieros y operativos, a través de este proyecto se espera analizar los aspectos que debe incluir el diseño de una aplicación que facilite la labor de planificación, ejecución y control financiero.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una propuesta para una aplicación electrónica en Excel que permita la formulación de un flujo de caja periódico y programación financiera de déficit o excedentes de caja.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.2.1 Analizar los aspectos que influyen en el proceso de planificación y gestión financiera, para identificar aquellos que se deben optimizar por medio de una aplicación sistematizada.

3.2.2 Estudiar los factores que influyen en el proceso de planificación y gestión financiera y definir cuales de estos son críticos, para controlar por medio de una aplicación sistematizada en una Pyme.

3.2.3 Delimitar las variables a optimizar relacionadas con la administración de los recursos económicos en una Pyme a través de la aplicación financiera

3.2.4 Diseñar una aplicación que facilite y optimice la ejecución de la Planificación Financiera de la empresa.

4. MARCO TEORICO .

Uno de los principales enfoques teóricos para la gestión financiera efectiva es el de la Planeación Financiera la cual permite la correcta identificación de las necesidades que se supone como uno de los aspectos más importantes y trascendentales en de la gestión financiera de cualquier empresa. Es preferible dedicar tiempo a identificar dichas necesidades correctamente que convertir el “apagar fuegos” en una actividad cotidiana. De esta manera se reducen la aparición de elevados gastos financieros provocados por negociaciones desfavorables y precipitadas.

4.1 QUÉ ES LA PLANIFICACIÓN FINANCIERA ?

Los autores (Stephen et al., 1996) definen la planificación financiera como la declaración de lo que se pretende hacer en un futuro, y debe tener en cuenta el crecimiento esperado; las interacciones entre financiación e inversión; opciones sobre inversión y financiación y líneas de negocios; la prevención de sorpresas definiendo lo que puede suceder ante diferentes acontecimientos y la factibilidad ante objetivos y metas.

Por su parte Weston (2006) plantea que la planificación financiera implica la elaboración de proyecciones de ventas, ingresos y activos tomando como base estrategias alternativas de producción y mercadotecnia, así como la determinación de los recursos que se necesitan para lograr estas proyecciones.

Otros la definen (Brealey y Myer, 1994) como un proceso de análisis de las influencias mutuas entre las alternativas de inversión y de financiación; proyección de las consecuencias futuras de las decisiones presentes, decisión de las alternativas a adoptar y por último comparación del comportamiento posterior con los objetivos establecidos en el plan financiero.

La planificación financiera es una técnica que reúne un conjunto de métodos, instrumentos y objetivos con el fin de establecer en una empresa pronósticos y metas económicas y financieras por alcanzar, tomando en cuenta los medios que se tienen y los que se requieren para lograrlo.

También se puede decir que la planificación financiera es un procedimiento en tres fases para decidir qué acciones se deben realizar en lo futuro para lograr los objetivos trazados: planear lo que se quiere hacer, llevar a cabo lo planeado y verificar la eficiencia de cómo se hizo. La planificación financiera a través de un presupuesto dará a la empresa una coordinación general de funcionamiento.

La planificación financiera es un aspecto que reviste gran importancia para el funcionamiento y, por ende, la supervivencia de la empresa.

Son tres los elementos clave en el proceso de planificación financiera:

1. La planificación del efectivo consiste en la elaboración de presupuestos de caja. Sin un nivel adecuado de efectivo y pese al nivel que presenten las utilidades la empresa está expuesta al fracaso.

2. La planificación de utilidades, se obtiene por medio de los estados financieros pro forma, los cuales muestran niveles anticipados de ingresos, activos, pasivos y capital social.

3. Los presupuestos de caja y los estados pro forma son útiles no sólo para la planificación financiera interna; sino que forman parte de la información que exigen entidades financieras tanto presentes como futuros.

El objetivo de la planificación financiera es minimizar el riesgo y aprovechar las oportunidades y los recursos financieros, decidir anticipadamente las necesidades de dinero y su correcta aplicación, buscando su mejor rendimiento y su máxima seguridad financiera. El sistema presupuestario es la herramienta más importante con lo que cuenta la administración moderna para realizar sus objetivos.

Existen dos niveles básicos para el plan financiero, en función del ciclo de la empresa a que hagamos referencia:

- ✓ **Plan a largo plazo**, correspondiente al ciclo largo, cuyas variables instrumentales serían las inversiones a realizar y la financiación necesaria. Este plan a largo plazo tiene su expresión cuantitativa en el denominado Presupuesto de Capital, formado por un presupuesto parcial de inversiones y otro de financiaciones.
- ✓ **Plan a corto plazo**, correspondiente al ciclo corto, para el cuál estarían prefijadas las estructuras económicas (activo permanente) y financieras (pasivo fijo), en sus magnitudes más importantes, por el Plan a largo plazo.

Sus variables instrumentales serían el volumen de ingresos, y el coste de los mismos. Este Plan a corto plazo tiene su expresión cuantitativa en los denominados Presupuestos de Explotación.

Existen un grupo de técnicas financieras que se utilizan en la elaboración de los planes financieros, entre las más utilizadas podemos mencionar el punto de equilibrio, la elaboración de presupuestos, el flujo de efectivo, el origen y aplicación de fondos y la elaboración de los estados financieros proforma.

4.1.2 Flujos de efectivo. El presupuesto de flujo de efectivo es una herramienta fundamental en la planificación financiera a corto plazo, ya que este permite registrar las proyecciones de entradas y salidas de efectivo y el resultado estimado de superávit o déficit en los flujos.

La mayor parte de las entradas de efectivo provienen de las ventas, mientras que las salidas pueden agruparse en cuatro categorías: pago de cuentas por pagar; gasto de personal, administrativo y otros; inversiones de capital y por último impuestos, intereses y pago de dividendos.

El flujo de efectivo nos indica cuanto financiamiento se necesita obtener para hacerle frente a las operaciones planificadas.

Este proyecto está enfocado desde el punto de vista teórico a la Planeación financiera de corto plazo mediante la técnica de Flujo de Caja, Efectivo o Fondos.

4.2 MARCO CONCEPTUAL.

4.2.1 Proyecciones Financieras. Una Proyección financiera es un proceso en el cual las condiciones económicas, las políticas, las decisiones de la empresa, las estadísticas, los movimientos de fondos y los indicadores financieros se combinan y organizan en un pronóstico financiero para un período deseado.

4.2.2 Planeación Financiera. Dentro de la planeación financiera es necesaria la elaboración de los siguientes presupuestos:

- ❖ Presupuesto de Ventas
- ❖ Presupuesto de Producción
- ❖ Presupuesto de Gastos de Administración y Ventas
- ❖ Presupuesto de inversión.
- ❖ Presupuesto de Financiación.
- ❖ Distribución de utilidades
- ❖ Presupuesto de Efectivo

4.2.3 Estados Financieros. Se puede mencionar el *Balance General* que presenta la situación financiera del ente económico a una fecha determinada. Debe elaborarse por lo menos una vez al año, al cierre de cada periodo contable, pero para usos administrativos y por requerimientos legales se suele preparar para periodos más cortos: mensual, trimestral o semestral. El balance general cumple con dos propósitos fundamentales: ofrecer información a usuarios

externos del ente económico, quienes sin tener acceso a sus registros contables se interesen en conocer su situación financiera, y como fuente de información a gerentes y demás ejecutivos de la organización para la toma de decisiones. *El Estado de Resultados* que es una de las herramientas financieras más importantes para evaluar la gestión económica de una organización, así como también una importante guía en el proceso de toma de decisiones gerenciales. También resume las transacciones correspondientes a los ingresos generados por el ente económico así como los gastos incurridos a lo largo de un periodo contable y por último el Flujo de Caja.

4.2.4 Flujo De Caja. Cuando se considera la elaboración del flujo de caja como una herramienta de la PF, que apoya la toma de decisiones suministrando información permanente y oportuna, se consideran en forma anticipada las entradas y salidas de efectivo teniendo en cuenta la operación normal del negocio. En este orden de ideas, es necesario considerar que los potenciales ítems por los cuales se generan los ingresos en los diferentes tipos de organizaciones, son las siguientes:

4.2.4.1 Ingresos por ventas. El presupuesto o flujo de efectivo de la empresa depende en forma directa del presupuesto de ventas, lo que implica que se deben considerar como entradas de recursos los siguientes criterios:

- ✓ Que lo vendido en un periodo no siempre representa entradas de efectivo inmediato.
- ✓ La cultura de pago de los clientes.

- ✓ La Política de cartera de la compañía.
- ✓ La política de descuentos
- ✓ La Venta de cartera.

4.2.4.2 Otros ingresos. Este tipo de ingresos en ocasiones son relevantes en las organizaciones y se deben tener en cuenta al momento de planear la liquidez y rentabilidad del negocio. Algunos ejemplos pueden ser:

- ✓ Los dividendos y participaciones.
- ✓ Los rendimientos financieros.
- ✓ Los ingresos por venta de activos fijos.
- ✓ El recaudo de deudas de los empleados.
- ✓ Nuevos aportes de socios.
- ✓ Emisión de deuda.
- ✓ Venta de inversiones.

4.2.4.3 Efectivo mínimo. Considerado como el margen de seguridad para garantizar la liquidez del negocio. Normalmente hay algo que no se cumple en la planeación y son las entradas, pero los compromisos siempre se llevan a cabo. Este efectivo -que puede ser fijo o variable- le permitirá a la empresa cumplir con sus compromisos aunque sus clientes no le paguen en forma oportuna.

4.2.4.4 Egresos de efectivo. Pero así como se ha hecho una relación detallada de los diferentes tipos de ingresos obtenidos, desde la óptica financiera en la organización, también es fundamental y complementario detallar los gastos,

buscando su agrupamiento en categorías para su posterior control y análisis.

Estos pueden ser operativos o financieros.

4.2.5 Financiación del Flujo de Caja. A veces los empresarios se preocupan porque no tienen efectivo para cubrir la nómina o los gastos fijos propios de la operación del negocio, debiendo recurrir a fuentes alternas de financiación o a sobregiros bancarios, a costos que pocas veces somos conscientes. Pero en épocas de bonanza, en donde se cuenta con excesos de dinero en efectivo superiores a los requerimientos mínimos para operar el negocio, no se visualizan las oportunidades que se pueden dar en el mercado para invertir ese dinero, generando una liquidez y rentabilidad adicional para los accionistas.

Para evaluar la liquidez es conveniente utilizar el estado de flujo de efectivo del periodo recién terminado y también, a nivel provisional, para los próximos doce meses. Este estado informa de los cobros y pagos que ha tenido la empresa en el periodo analizado, distinguiendo entre actividades de operación (cobros por ventas, pagos de materias primas y otros suministros, pagos al personal etc.), actividades de inversión (pagos de compras, inversiones en activos fijos, etc.) y actividades de financiación (devoluciones de préstamos, ampliaciones de capital, pagos de dividendos, etc.).

4.2.6 Análisis Del Presupuesto De Efectivo. Entre las situaciones que se presentan en el análisis de un presupuesto de efectivo se pueden mencionar las siguientes:

- ❖ Déficit Temporal.
- ❖ Déficit Permanente.
- ❖ Superávit Temporal.
- ❖ Superávit Permanente.

4.2.6.1 Soluciones a un déficit temporal.

- ✓ Prestamos a corto plazo.
- ✓ Acelerar cobro de cartera.
- ✓ Descuento temporal de cartera.
- ✓ Acelerar disponibilidad de recaudos.
- ✓ Retardar y aplazar desembolsos.
- ✓ Reducción temporal de compras.
- ✓ Traslado de gastos o inversiones.
- ✓ Promociones o realizaciones de mercancía.
- ✓ Liquidación de inversiones temporales.
- ✓ Recurrir al efectivo mínimo.

4.2.6.2 Soluciones a un déficit permanente.

- ✓ Prestamos a largo plazo.
- ✓ Reducir plazos de cartera.

- ✓ Descuento permanente de cartera.
- ✓ Reducción de niveles de inventarios.
- ✓ Recortar o eliminar gastos e inversiones.
- ✓ Venta de activos no operativos.
- ✓ Recurrir al arrendamiento financiero.
- ✓ Disminución del volumen de operación.
- ✓ Aportes de capital.

4.2.6.3 Soluciones a un superávit temporal.

- ✓ Inversión Temporal.
- ✓ Anticipar pagos para captar descuentos por pronto pago.
- ✓ Anticipar compras para obtener descuentos por volumen.
- ✓ Reciprocidad bancaria.

4.2.6.4 Soluciones a un superávit permanente.

- ✓ Inversiones permanentes.
- ✓ Reparto de utilidades.
- ✓ Inversiones estratégicas.
- ✓ Anticipar pagos u obligaciones de alto costo.
- ✓ Aumentar plazos de créditos.
- ✓ Incrementar niveles de inventarios.
- ✓ Incrementar volumen de operaciones.
- ✓ Implementar política de compras de contado.

4.2.7 Cuentas Por Cobrar. En las operaciones comerciales es frecuente que el pago no se realice de contado, sino la empresa conceda al comprador un plazo sin costo alguno, que suele estar entre 30 y 60 días para los proveedores como para los clientes. La gestión de cuentas por cobrar busca como objetivo conseguir la mayor rentabilidad posible con el mínimo riesgo correspondiente. Es decir obtener el mejor binomio rentabilidad-riesgo en una cartera, Se trata en definitiva de elegir los clientes a créditos adecuados al perfil de riesgo.

4.2.8 Cuentas Por Pagar. En las operaciones comerciales de compra es frecuente que el pago no se realice de contado, sino que el vendedor conceda al comprador un plazo sin costo alguno, que suele estar entre 30 y 60 días para los proveedores como para los clientes.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1. TIPO DE INVESTIGACION

El tipo de investigación empleada para nuestro estudio es de Innovación Tecnológica ya que lo que busca es desarrollar una aplicación para optimizar la gestión y planeación financiera de las empresas del sector ferretero y teniendo en cuenta que se utilizarán los conocimientos en la práctica, para aplicarlos, generar un provecho de la sociedad y conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar.

5.2. METODO DE INVESTIGACION

El método empleado para el desarrollo de este proyecto es el **Método sistémico**, que está dirigido a modelar el objeto de la investigación mediante la determinación de sus componentes, así como las relaciones entre ellos. Esas relaciones determinan por un lado la estructura del objeto y por otro su dinámica.

La metodología sistémica suministra también un lenguaje que aporta nuevas formas de ver los problemas complejos. Las herramientas que aporta la dinámica de sistemas -desde los diagramas de influencias hasta los modelos informáticos- permiten ver los sistemas que pueblan el entorno mediante una óptica diferente

que descubrirá aspectos en los que posiblemente no se haya reparado y que, de este modo, permite alcanzar una visión más rica de la realidad.

5.3. TECNICAS DE RECOLECCION DE INFORMACIÓN

Para el desarrollo del presente Trabajo se acudieron a fuentes primarias y secundarias, en consecuencia la técnica empleada fue la entrevista y análisis de los documentos suministrados por cada una de las áreas de Invesakk Ltda. Y para la Fuentes Secundarias se utilizó la técnica documental como libros especializados basadas en la teoría financiera que nos permitan el desarrollo de la estructura de gestión adecuado para las pymes.

**6. APLICACIÓN ELECTRONICA EN EXCEL PARA LA FORMULACION DE UN
FLUJO DE CAJA PERIODICO PARA LA PROGRAMACION FINANCIERA DE
DEFICIT O EXCEDENTES DE CAJA.**

Ver aplicación de Excel y manual de funcionamiento suministrados en medio magnético.

7. CONCLUSION

El efecto financiero de las estrategias y de las operaciones planeadas al interior de la organización y sus respectivas áreas, sólo puede apreciarse a través de la planificación financiera. La primera tarea es la de alinear y comunicar a toda la organización, en forma correcta, la estrategia con la operación y por ende, lograr que la cuantificación numérica propia de dicha planeación financiera.

La planeación financiera es una herramienta que nos permite visualizar el resultado financiero de las estrategias y las operaciones planteadas para un horizonte de tiempo mayor al de un presupuesto, contemplando en forma integral todas las variables relevantes y llegando a obtener una comprensión del negocio más profunda que la estrictamente operativa. En este sentido, nos permite confirmar que si tales o cuales estrategias y modos de operación se llevan a cabo, conforme a lo planeado, tendremos un futuro financiero semejante al previsto.

El flujo como herramienta de planeación financiera apoya la toma de decisiones suministrando información permanente y oportuna, pues considera en forma anticipada las entradas y salidas de efectivo teniendo en cuenta la operación normal del negocio. Contar con una herramienta que permita agilizar la estructuración de un flujo es tener la seguridad de la oportunidad a la hora de tomar decisiones financieras y es esto lo que da valor a este proyecto.

8. BIBLIOGRAFIA

BERNAL, César Augusto. Metodología de la investigación para Administración y Economía. Santafé de Bogotá. Colombia. Pearson Educación de Colombia. 2000. Págs. 262.

GARCIA, Oscar León. Administración financiera, fundamentos y aplicaciones. 3ra Edición. Cali. Colombia. Prensa Moderna. 1999. Págs. 574.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. Normas Colombianas para la presentación de trabajos escritos: presentación y referencias bibliográficas. 6ta Actualización. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2008. NTC 1486, NTC 5613, NTC 4490.

MENDEZ, Carlos Eduardo. Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación. 3ra. Edición. Bogotá D.C Colombia. Mc Graw Hill Interamericana S.A. 2001. Págs. 246.

SITIOS CONSULTADOS EN LA WEB:

<http://www.wikipedia.org> – Enciclopedia Interactiva

www.programatium.com

<http://www.manualespdf.es/manual-macros-excel-98/>