



*Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.*



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.



**I CONGRESO DE LA RED INTERNACIONAL DE INVESTIGADORES EN  
COMPETITIVIDAD**

**“El Fomento de la Competitividad en los Países en Vías de Desarrollo”**

**ÁREA DEL CONOCIMIENTO: Ventajas Competitivas y Desarrollo Económico**

**TEMÁTICA: Orientación hacia la planeación de los recursos de la empresa (ERP  
Enterprise Resource Planning)**

Título del trabajo:

**“Desarrollo de un módulo financiero dentro de un Enterprise Resource Planning (ERP)”**

MAE Laura Leticia Laurent Martínez

M.AE Pedro Enrique Lizola Margolis

Dr. En H. Jorge Loza López

**Universidad Autónoma del Estado de México**

[cuerpoacademico@yahoo.com.mx](mailto:cuerpoacademico@yahoo.com.mx)

[plizola@yahoo.com](mailto:plizola@yahoo.com)

[jll@uaemex.mx](mailto:jll@uaemex.mx)

# “Desarrollo de un módulo financiero dentro de un Enterprise Resource Planning (ERP)”

## Resumen

En este trabajo se presenta el módulo financiero dentro un sistema integral contable-administrativo desarrollado conforme a los principios y técnicas siguientes:

- Enterprise Resource Planning (ERP)
- Orientación a Objetos (OO)
- Manejador de bases de datos relacionales (Microsoft Access).

Este módulo forma parte de la solución integral de negocios que está implementando un grupo de investigadores para el apoyo de la Pequeña y Mediana Empresa (PyMEs) en México. Así mismo facilita la programación de los principales indicadores financieros que permitirán una clara visión de la empresa para la toma de decisiones.

Hasta el momento la solución básica de negocios planteada se basa en cinco módulos integrados: *módulo básico de contabilidad, módulo de logística, módulo de administración del personal, módulo financiero y módulo fiscal.*

Palabras Clave: ERP, PyMES, Finanzas, Orientación a Objetos, Razones Financieras

## Abstract

In this paper the financial module of a management and accounting software is presented. This module has been developed according to the following principles and techniques:

- Enterprise Resource Planning (ERP)
- Object Oriented Programming (OO)
- Relational Database Management System (Microsoft Access).

This module is part of the small business solution that a group of researchers are offering in Mexico.

The proposal of this module is to obtain the Financial Ratios through structured query languages.

At the present time, the basic business solution presented is based on five integrated modules: accounting, logistics, human resources, financial and taxation.

Key-Words: ERP, Small Business, Financial Ratios, Object Oriented Programming, Microsoft Access.

## ***Introducción***

El propósito fundamental de este trabajo es el de dar a conocer el desarrollo y la utilidad potencial del módulo financiero dentro del sistema de información desarrollado. En el entendido que será de utilidad tanto para el empresario como para el alumno del área de finanzas permitiéndole constatar la importancia que tienen los indicadores financieros en la toma de decisiones. Este módulo es el complemento natural del módulo de contabilidad desarrollado bajo las siguientes premisas: La óptica de Orientación a Objetos (OO), la Contabilidad Matricial y el manejador de bases de datos relacional Access. Constituyendo así la parte más importante de la solución integral de negocios para el apoyo a emprendedores.

## ***Descripción de Problema***

Dentro del entorno de la pequeña y mediana empresa, la necesidad de contar con un software, que les permita analizar a los emprendedores la situación financiera y fiscal de sus empresas, se ha visto incrementada a medida que las autoridades fiscales en nuestro país exigen mayores controles, así como la emisión de disposiciones que obligan al empresario al uso de la Internet y el contar con correo electrónico y otras herramientas avanzadas de información.

La idea de desarrollar un software para solución de una problemática real a la que se enfrentan nuestros empresarios nos llevó a un grupo de estudiosos de las áreas contable, financiera y fiscal a tratar de desarrollar un ERP, dentro del cual se ubica el módulo financiero objeto de este trabajo.

## **Objetivo General**

Proporcionar la información necesaria para que las PyMes puedan soportar sus decisiones financieras a corto, mediano y largo plazo, permitiéndoles ser más competitivas.

## **Objetivos Específicos**

- Guardar el historial financiero que permita tener una visión prospectiva de las condiciones económicas de la empresa.
- Proporcionar la información relacionada con la Liquidez, la Rentabilidad, el Endeudamiento y Actividad.
- Integrar el módulo financiero al módulo de contabilidad previamente desarrollado
- Diseñar un sistema de tal forma que pueda adecuarse a cualquier catálogo de cuentas y a características particulares que tengan las PyMes por su giro empresarial.

## **Metodología**

En términos generales la metodología se divide en las siguientes 3 fases o etapas:

### ***I- Investigación Documental***

Se busca responder a las siguientes preguntas:

- **¿Qué tan importante es para la pequeña y mediana empresa contar con indicadores financieros, que le permitan planear a corto y mediano plazo sus operaciones ?**
- **¿Las Pymes tienen posibilidades de contar con una herramienta de fácil manejo y bajo costo, que le brindará información financiera?**
- **¿Cuales son los indicadores financieros más apropiados para las Pymes?**
- **¿Cuál sería la metodología adecuada para el diseño e implementación de ese módulo?**

### ***II).- Solución del problema mediante la concurrencia de la teoría administrativa, el desarrollo de sistemas y la visión integradora del ERP :***

La principal característica que le da valor agregado al desarrollo de un sistema de información es la combinación de métodos y herramientas que permitan la generación y la aplicación del conocimiento que verdaderamente solucione problemas de información en las PyMes. Para lograr el objetivo se establecen los denominados *puntos de control*, algunos puntos de la metodología se adoptarán de los modelos de:

- **George E.Dieter (El proceso de diseño),**
- **Karl T.Ulrich (Diseño y desarrollo de productos),**
- **GCC de México,**
- **CMMI (Capability Maturity Model Integration),**
- **RUP (Racional Unified Process),**
- **de la Orientación a Objetos (OO),**
- **y finalmente el modelo de ERP orientado a objetos desarrollado dentro del proyecto de investigación antecedente del presente.**

### **El proceso de diseño por George E.Dieter (2000)**

Existen varias ideas acerca de lo que significa el término “diseño”. En un sentido amplio la actividad de diseño en ingeniería implica un proceso creativo y sistemático, cuya finalidad es

cambiar el estado de la técnica respecto a los equipos y/o procesos existentes. Dicho concepto se relaciona estrechamente con las actividades de desarrollo de procesos. Se considera en el presente un resumen de la metodología para su posterior aplicación en el diseño conceptual, la actualización y consulta de información del módulo a desarrollar.

Antes que nada es importante explicar la correspondencia entre el proceso de diseño en ingeniería y el método científico. En la siguiente figura se ilustra el paralelismo entre el método científico y el proceso de diseño (Dieter, 2000 p.6); se puede observar que la etapa de conceptualización de dicho proceso corresponde al planteamiento de la hipótesis del método científico. Esta etapa es la más importante de ambos procesos, dado que en ella se definen, de alguna forma, los alcances de las actividades científicas y de ingeniería. Atendiendo los efectos que ambos procesos ejercen sobre la sociedad, se puede decir que mientras que el conocimiento científico se incrementa como producto de la investigación científica, en el caso del proceso de diseño en ingeniería lo que se modifica es el estado de la técnica, concepto que abarca todos aquellos equipos y procesos que constituyen el estado tecnológico en determinado momento. Tal estado de la técnica evoluciona muchas veces como resultado de aplicar los nuevos conocimientos generados en la investigación científica.

La correspondencia entre los procesos, científico y de diseño en cuanto a su motivación, representa la diferencia fundamental entre ambos. De esta manera, mientras que la curiosidad científica es el detonador de un proceso de investigación, la definición de ciertas necesidades constituye el elemento de motivación para el diseño en ingeniería. Otra diferencia fundamental entre los dos métodos consiste en que la satisfacción de necesidades se da en un esquema de tiempos de desarrollo rígidos, en tanto que en la investigación científica el tiempo de desarrollo de las investigaciones no es un factor determinante. Es necesario destacar que en el desarrollo de la conceptualización del diseño es común tener que realizar una multitud de aproximaciones matemáticas, de laboratorio o de campo, las cuales validen los desarrollos conceptuales propuestos. En la validación de los principios de operación propuestos en esta etapa se encuentra implícita la aplicación del método científico. Por otro lado, la característica común de los procesos descritos es que ambos son iterativos. (Dieter, 2000, p.6). Fig. No.1

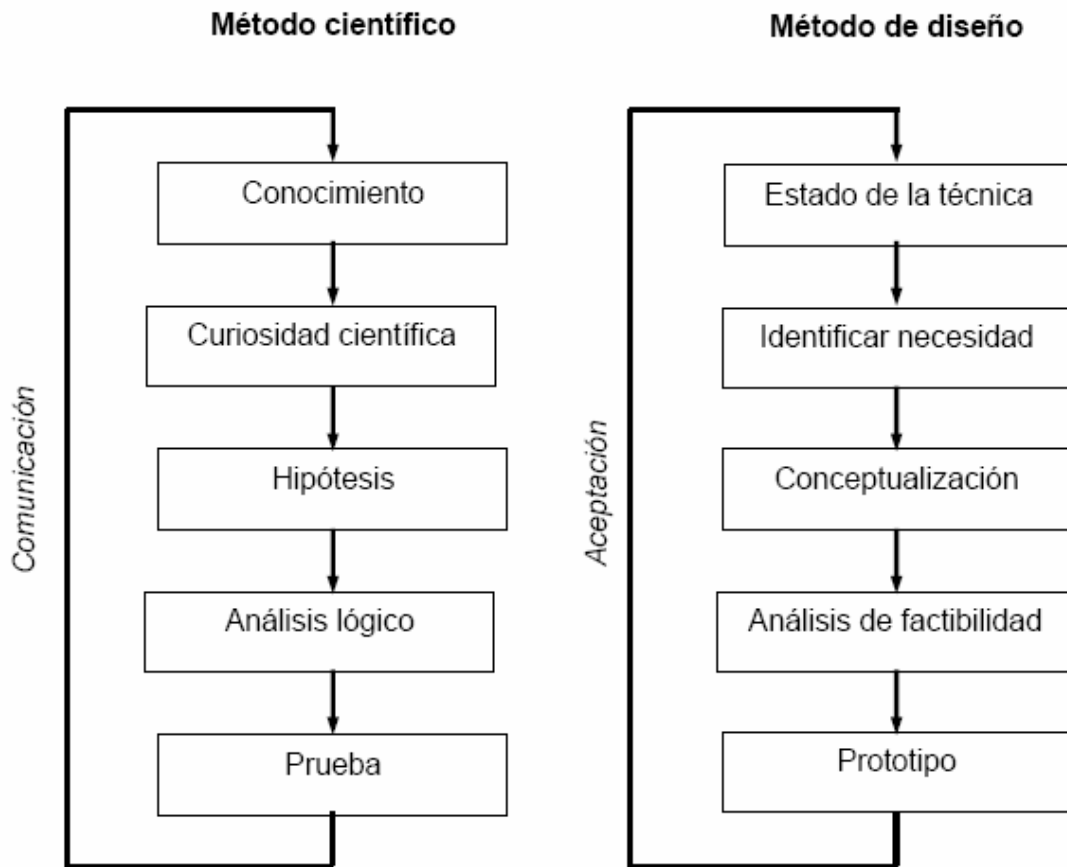


Fig. 1

De esta manera, como resultado de los procesos, ya sea del método científico o de diseño, siempre habrá posibilidad de “regresarse” a las distintas etapas de los mismos (replanteamiento de las hipótesis, y la reconceptualización).

Pasos en el proceso de diseño

Los seis principales pasos son los siguientes (Dieter, 2000 p. 6):

- **Reconocimiento de una necesidad**
- **Definición del problema**
- **Recolección de información**
- **Conceptualización**
- **Evaluación**
- **Comunicación del diseño.**

## **Diseño y desarrollo de productos, por Steve Eppinger y Karl T. Ulrich**

El proceso de diseño y desarrollo de productos consta en general de un conjunto de etapas que fueron descritas por Steve Eppinger y Karl T. Ulrich ( 2000, p.9). El proceso de desarrollo de productos consta de las distintas etapas: Fig. No. 2

- **Planteamiento**
- **Generación de Conceptos**
- **Diseño por nivel**
- **Diseño Detallado**
- **Evaluación y Mejoras**
- **Producto piloto**

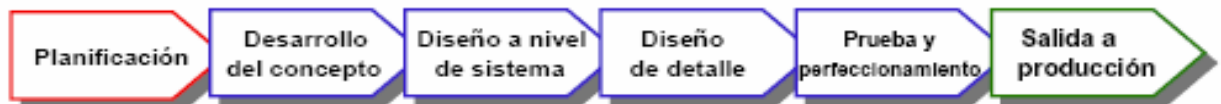


Fig. No. 2

## **GCC de México**

Algunas palabras que resumen la metodología de GCC: “tras una década de consolidación de los servicios de consultoría, GCC de México se posiciona actualmente como una de las organizaciones más competitivas en este rubro: su oferta de servicios tiene para el cliente un costo 50% menor en comparación con el de los despachos trasnacionales que operan en el país. El corporativo expande ahora su mercado mediante la integración de servicios y el desarrollo de aplicaciones”.

En cada uno de los proyectos se fijan "*entregables*" que son sumamente importantes en todas las etapas de la metodología. Los entregables se establecen para cada una de las fases del proyecto. Por ejemplo, si se define una de análisis, en un tiempo determinado se debe integrar un "*entregable*" que permita medir la calidad de la solución y que sea, además, un producto que determine el fin de una etapa del proyecto. Estos son, en resumen, los puntos de control. A su vez, los propios puntos de control son sometidos a un proceso de auditoria por parte del asesor del proyecto. La idea es entregar realmente lo que se esta prometiendo.

## **EL MODELO DE REFERENCIA: CMMI (Capability Maturity Model Integration)**

En términos de la adopción del modelo CMMI, la industria mexicana aún se encuentra rezagada. En la actualidad, existen 22 empresas con acreditación CMM (de relativa reciente adopción) pero



ninguna con acreditación CMMI. En la actualidad, únicamente, 20 empresas en el mundo (7 de ellas en Estados Unidos y 6 en India) han obtenido la acreditación CMMI.

Además existe otro tipo de procesos de mejores prácticas que pueden adoptar las empresas de productos de software y servicios relacionados. Únicamente las empresas de mayor tamaño cuentan con los recursos necesarios para obtener alguna acreditación. Aunado a lo anterior y de acuerdo con las entrevistas realizadas por ESANE, algunas empresas no consideran las acreditaciones como un factor de éxito, lo que se traduce en menores esfuerzos por obtenerlas. En general, la falta de exigencia de calidad y de conocimiento del proceso de desarrollo de software por parte del cliente, así como la deficiente planeación y definición del alcance del proyecto, son sólo algunos factores por los que las empresas no se preocupan por obtener acreditación.

El hecho de que ninguna empresa en México tenga la acreditación CMMI, no significa que no lleven a cabo algunas de las mejores prácticas del modelo. Tomando esto en consideración, en el cuadro, se resumen las prácticas que se llevan a cabo en la industria mexicana, de acuerdo a su tamaño por número de empleados. Fig. No. 3

GRADO DE ADOPCIÓN DE PRÁCTICAS DEL MODELO CMMI DE LAS EMPRESAS DE SOFTWARE EN MÉXICO

|                                       | <b>Empresas Grandes*</b> | <b>Resto de las Empresas</b> |
|---------------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| 1. Planeación del Proyecto            |                          |                              |
| 2. Monitoreo y Control del Proyecto   |                          |                              |
| 3. Admón. de Acuerdos con Proveedores |                          | N/A                          |
| 4. Admón. para el Desarrollo Integral |                          |                              |
| 5. Admón. del Riesgo                  |                          |                              |
| 6. Integración del Equipo de Trabajo  |                          |                              |
| 7. Admón. Integral de Proveedores     |                          | N/A                          |
| 8. Admón. Cuantitativa del Proyecto   |                          |                              |

\*Las empresas grandes se consideran aquellas con más de 100 empleados, véase cuadro 2-1 de Criterio 2.

■ Alto Cumplimiento    ■ Mediano Cumplimiento    ■ Bajo Cumplimiento

A nivel internacional las mejores prácticas en la industria de software se han ido alineando cada vez más al modelo desarrollado por el Software Engineering Institute (SEI), organización creada y fundada por la Secretaría de la Defensa de los Estados Unidos en el año de 1991, operada por la Universidad Carnegie Mellon, y a cuyo esfuerzo se han integrado otras organizaciones de la industria y el gobierno. Dicho modelo es conocido como CMM (Capability Maturity Model) y ha sido aplicado en un sinnúmero de disciplinas. Dicho modelo califica el nivel de madurez y capacidad de los procesos de la empresa en el desarrollo de proyectos, que aseguren el

cumplimiento de las especificaciones y tiempos definidos para el mismo, minimizando errores y riesgo. Cada vez más, el nivel de CMM alcanzado por una empresa de desarrollo de software es la carta de presentación necesaria e indispensable para poder competir internacionalmente.

Los cinco niveles contemplados en el modelo CMM son:

- 1. Inicial**
- 2. Repetible**
- 3. Definido y documentado**
- 4. Administrado con métricas**
- 5. En mejora continua**

Un nivel 3 en la certificación CMM es crecientemente considerado como el requisito para poder competir a escala internacional. Existen pocas empresas, a nivel mundial, que han logrado este nivel y están concentradas principalmente en Estados Unidos y en los países tradicionalmente exportadores de software, tales como India e Israel. A través de los años, se fueron desarrollando diferentes modelos CMM, para diferentes disciplinas en el desarrollo de proyectos de TIC. Uno para la industria de software, otro para Tecnología de Sistemas, otro para el desarrollo de procesos, etcétera. A pesar de que estos modelos han probado su gran utilidad para muchas organizaciones, el SEI ha considerado que el desarrollo de esta diversidad de modelos ha ocasionado redundancias y ciertas inconsistencias en los procedimientos y prácticas establecidas en los mismos. Es por esto que se inició el proyecto CMMI para integrar y mejorar los modelos CMM existentes. El equipo de trabajo CMMI ha construido un marco de trabajo que incluye múltiples disciplinas en una forma consistente y flexible.

El SEI ha determinado y hecho público que con el tiempo dejará de soportar los actuales modelos CMM, por lo que ha iniciado un esfuerzo de migración de las empresas y organizaciones que actualmente tienen vigente algún modelo CMM, hacia las versiones de CMMI. Para efectos del presente documento se mencionan las mejores prácticas para el desarrollo de proyectos de software como las establecidas por este nuevo modelo CMMI; las cuales deberán servir como referencia para el desarrollo del sistema.

#### **• *Elementos del Modelo CMMI***

A continuación se enuncian las 8 áreas de proceso que deberán formar parte del desarrollo de un proyecto bajo las mejores prácticas definidas por el modelo CMMI:

#### **1. Planeación del Proyecto**

- ✦ Desarrollo del plan de proyecto

- ✦ Interacción adecuada con las principales partes involucradas y/o afectadas por el proyecto
- ✦ Compromiso para el plan de trabajo establecido
- ✦ Mantenimiento continuo del plan de proyecto

## 2. Monitoreo y Control del Proyecto

## 3. Administración de Acuerdos con Proveedores:

- Definición del tipo de adquisición de productos que será utilizado para los productos de proveedores externos.
- Selección de proveedores.
- Establecimiento y mantenimiento de contratos con los proveedores.
- Aplicación de estos contratos.
- Implantación del proceso de aceptación de los productos adquiridos.
- Integración al proyecto de los productos adquiridos.

## 4. Administración del Proyecto para el Desarrollo Integral de Productos y Procesos (IPPD)

- Establecimiento de los procesos definidos para el proyecto adecuando el conjunto de procesos estándares de la organización.
- Administración del proyecto utilizando los procesos definidos.
- Consideración de los intereses de las partes relevantes involucradas o afectadas por el proyecto
- Garantía de que estas partes realicen sus tareas en una forma coordinada.
- Para proyectos, la administración establece una visión común en la estructura del equipo de trabajo que llevará a cabo los objetivos el proyecto.

## 5. Administración del Riesgo

## 6. Integración de Equipos de Trabajo

- Proveen las habilidades y experiencias requeridas para lograr las tareas.
- Proveen la representación necesaria para cubrir todas las fases del ciclo de vida y áreas involucradas en el proyecto.

- Colaboran interna y externamente con otros equipos y actores importantes, conforme sea requerido.
- Comparten un entendimiento común de los objetivos y tareas del equipo de trabajo.
- Se conducen de acuerdo a principios operativos y reglas básicas establecidas.

#### 7. Administración Integral de Proveedores

#### 8. Administración Cuantitativa del Proyecto

### **RUP (Racional Unified Process) (2006)**

Es importante mencionar, que algunas empresas mexicanas han adoptado otros procesos de mejores prácticas de desarrollo de software como el modelo RUP (Racional Unified Process, por sus siglas en inglés) diseñado por IBM. Esta metodología incluye una serie de elementos que aseguran satisfacer principalmente dos objetivos: desarrollar lo que el cliente necesita y con la mayor calidad posible. De esta forma, el proceso se realiza en tres etapas:

#### 1. Primera Fase

- **Definición de Reuniones de Seguimiento:** Estas reuniones se realizan para mostrar los avances del proyecto, los problemas resueltos, y los problemas potenciales.
- **Diagramas de estado:** Definición de actividad de objetos, e.g. activo, cancelado, etc.
- **Diagrama de escenarios:** **Estos diagramas no se hacen usualmente en México por limitantes de tiempo impuestas por el cliente.**

#### 2. Segunda Fase

- **Diseño de pantallas prototipo:** Esto se hace conversando con el usuario final
- **Diseño arquitectónico:** Incluye definición de objetos, lenguaje, plantillas, etc. En México este paso se hace muy pocas veces, del prototipo se pasa directamente a la programación.
- **Elaboración de especificaciones:** Se realiza por el grupo de diseño y análisis. En ocasiones, los clientes en México no quieren incluir este paso, porque añade tiempo y costo al proyecto.

#### 3. Tercera fase:

- **Programación:** Documentación de código a nivel función. En México no se hace esto porque, generalmente, no hay un departamento de control de calidad independiente del área de operaciones. No hay gerencia de calidad porque implica altos costos y, muchas veces el cliente no está dispuesto a asumir dicho costo.
- **Pruebas para identificar errores:** Las realiza el grupo de control de calidad de acuerdo con el proceso de comportamiento del producto.
- **Validación de funcionalidad:** Utilización de matrices de datos para verificar los escenarios definidos en la primera fase. Esta no es una práctica común en México.

**Modelo de ERP orientado a objetos desarrollado en el módulo de contabilidad, producto del proyecto de investigación antecedente del presente.**

El diseño un modelo de *orientación a objetos* (OO) se basó en la tesis de maestría del D.en H. Jorge Loza López. A través del desarrollo del INFIN (Sistema Integral de Información Organizacional) Fig. No. 4, se llegó a la tipificación de los objetos que intervienen en cualquier organización. Esto es lo que nos comenta el doctor Loza (2006, p.34):

“Todos los sistemas de información administrativa inciden en un ambiente en el que los datos generales son semejantes aunque difieran en algunas particularidades específicas según la organización de que se trate; así, por ejemplo, cualquier presupuesto maneja cuentas, dinero, programas o proyectos y períodos de tiempo, variando sólo los detalles de desglose, de duración y algunas otras características. Lo mismo sucede con la Contabilidad o los Inventarios: conceptos o cuentas de entrada y salida; movimientos de bienes, servicios o dinero; orígenes y destinos; centros de costos, proveedores y clientes, etc.”

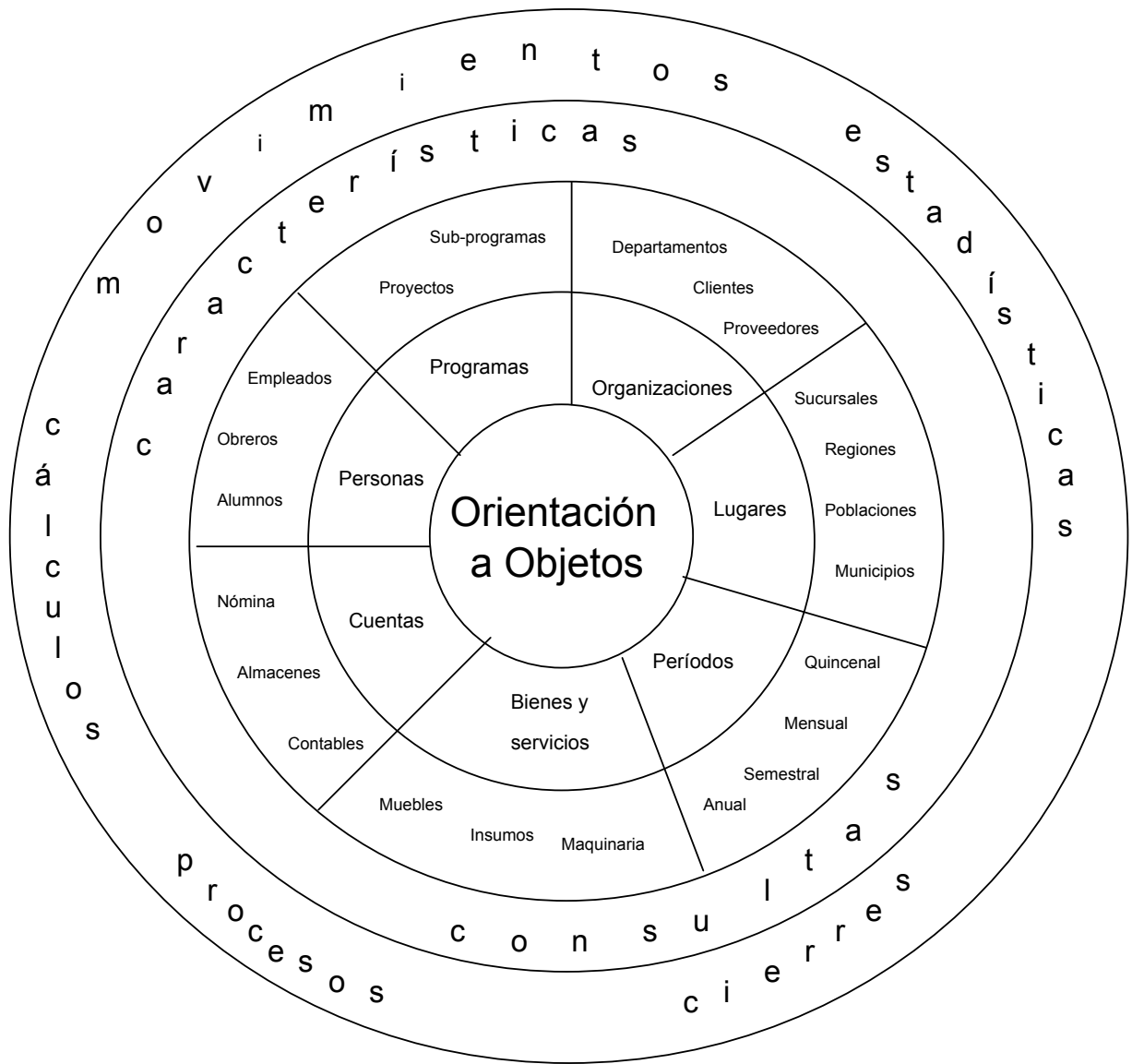
“La teoría administrativa y la práctica contable pronto demuestran que no existe ninguna diferencia fundamental en los registros básicos entre una nómina, un control de almacenes, un sistema de contabilidad o un control presupuestal. En todos ellos se describen cargos y abonos; se afectan programas, dinero o especie; interesan fechas, personas físicas o morales involucradas y documentos comprobatorios; y se requieren reportes pormenorizados y resumidos de las transacciones realizadas o pronosticadas. De hecho, una nómina y un control de inventarios son una Contabilidad detallada aplicada a una función administrativa. Esta combinación entre semejanzas generales y diferencias particulares permitió, con la ayuda de la OO, definir los tipos sustantivos del sistema:”

- **Las personas.**
- **Los bienes y servicios.**
- **Las organizaciones**

- **Los programas**
- **Las cuentas**
- **Los lugares**
- **Los períodos**

“En un primer acercamiento, el lector experimentado en el manejo de información organizacional, en poco tiempo descubrirá que cualquier información que requiera siempre estará relacionada con uno o más de los tipos de objetos mencionados. A la fecha, después de analizar las necesidades de información de un número considerable de empresas públicas y privadas no se ha encontrado ningún objeto que no pudiera catalogarse en cualquiera de estos siete tipos.”

El siguiente diagrama puede resumir la OO que utilizó el profesor para el desarrollo del sistema INFIN. Se puede apreciar que con 7 distintos grupos de objetos se cubre todo tipo de información en una organización. Estos 7 distintos grupos constituyen la base de las tablas principales de nuestro nuevo sistema para la elaboración, consulta y actualización de los manuales de procedimientos. De esta forma se puede observar que el nuevo módulo no se desarrolló de manera aislada sino que forma parte de la estructura clásica de un ERP.



| SUBSISTEMAS:  |                 |            |            |
|---------------|-----------------|------------|------------|
| Presupuestos  | Contabilidad    | Materiales | Producción |
| Mercadotecnia | Control escolar | Personal   | Etc.       |

Fig. No. 4

### ***III).-Aplicación a un caso práctico.***

Se busca responder parte de los cuestionamientos planteadas por medio de la aplicación del prototipo de este trabajo a una organización. Debido a restricciones de tiempo y de otros recursos solamente se ejecutarán algunos ejercicios simulados con el sistema para poder evaluar de manera subjetiva su efectividad. Sin embargo es importante mencionar que los datos de la empresa son reales.

#### ***Desarrollo del Módulo***

Como se ha mencionado anteriormente el módulo de contabilidad es el antecedente natural del módulo financiero; siendo la finalidad de este último en una primera etapa la obtención de las principales razones financieras en una forma automática.

El módulo de contabilidad presenta el registro de las operaciones en forma matricial y tiene la particularidad de que rompe con el paradigma de los catálogos a través de niveles de sub cuentas, obteniendo un formato horizontal.

Para la obtención de las principales razones financieras se han dividido en cuatro grupos, con sus correspondientes indicadores:

#### ***Razones de Liquidez***

- ❖ Índice de solvencia
- ❖ Prueba del ácido
- ❖ Capital Neto de Trabajo

#### ***Razones de Actividad***

- ❖ *Periodo de Inventarios (Días)*
- ❖ *Periodo de cuentas por cobrar (días)*
- ❖ *Periodo de cuentas por pagar (días)*
- ❖ Ciclo económico y ciclo efectivo
- ❖ Rotación de activo fijo
- ❖ Rotación de Activo total.

#### ***Razones de endeudamiento***

- ❖ Endeudamiento total
- ❖ Razones de deuda a activo total
- ❖ Rotación de intereses a utilidades
- ❖ Carga financiera.

#### ***Razones de Rentabilidad***

- ❖ Margen Bruto de Utilidad
- ❖ Margen de utilidad de operación
- ❖ Generación de utilidades



- ❖ Rendimiento sobre activos totales
- ❖ Rendimiento sobre capital contable común
- ❖ Ecuación Du Pont
- ❖ Rentabilidad
  - Rendimiento
  - Apalancamiento Financiero

**Etapas de desarrollo del módulo**

- ❖ Breve descripción de los puntos relacionados entre el Módulo Contable y el Módulo Financiero.
- ❖ Definición de los procesos y componentes de los mismos.
- ❖ Selección de los datos numéricos
- ❖ Pruebas numéricas con los montos
- ❖ Elaboración de consultas
- ❖ Diseño de los informes
- ❖ Integración de las consultas en el proceso (macro).
- ❖ Verificación de los resultados de acuerdo con las pruebas.

**Puntos relacionados entre el módulo Contable y el módulo Financiero.**

Dentro de un sistema contable los procesos principales se refieren a la obtención de los estados financieros clásicos que son: *El Balance General y el Estado de Resultados*.

El paso obligado para la obtención de los mismos es la “Balanza de Comprobación”. El diseño del módulo contable se basó en un proceso denominado *lista de componentes*, del cual se presenta un ejemplo en la Fig. No. 5

The screenshot shows a software interface for account management. At the top, there are input fields for 'IdeCta' (11), 'Activo Circulante', 'Tipo' (BAC), 'Naturaleza' (D), 'Nivel' (4), 'Afectable' (checkbox), 'Porcentaje' (1), and 'Activo Circulante'. Below these are search options: '¿Buscar por clave?' with a dropdown menu showing '#,Nombre?' and '¿Buscar por Nombre?'. The main part of the image is a table with the following data:

| IdeCta | IdeCtaComp | Nombre Cuenta Componente | Factor | Nivel | Especifica |
|--------|------------|--------------------------|--------|-------|------------|
| 11     | 1101       | Caja y Fondos            | 1      | 1     |            |
| 11     | 1102       | Bancos                   | 1      | 1     |            |
| 11     | 1103       | Inversiones Temporales   | 1      | 1     |            |
| 11     | 1104       | Clientes                 | 1      | 1     |            |

Fig No. 5

En la figura anterior se puede observar que el rubro “Activo Circulante” está integrado por una lista de componentes, que son las tradicionales cuentas contables pertenecientes a ese grupo.

De la misma forma se integraron rubros de aquellos conceptos importantes para la obtención de los indicadores financieros, resultando una “Lista de Componentes” que es la base para la obtención de la Balanza Clásica. ( Fig. No. 6)

## Saldos por Lista de Cuentas Componentes

CFE01

| Cuenta | Componente                         |                     | Factor |
|--------|------------------------------------|---------------------|--------|
| 1      | <b>Activo</b>                      | <b>1,173,433.14</b> |        |
| 11     | Activo Circulante                  | 1,173,433.14        | 1      |
| 12     | Activo Fijo                        | 0.00                | 1      |
| 13     | Activo Diferido                    | 0.00                | 1      |
| 11     | <b>Activo Circulante</b>           | <b>1,173,433.14</b> |        |
| 1101   | Caja y Fondos                      | 4,812.61            | 1      |
| 1102   | Bancos                             | -269,330.69         | 1      |
| 1103   | Inversiones Temporales             | 0.00                | 1      |
| 1104   | Cientes                            | 0.00                | 1      |
| 1105   | Documentos por cobrar              | 0.00                | 1      |
| 1106   | Deudores                           | 0.09                | 1      |
| 1107   | Inventarios                        | 985,120.00          | 1      |
| 1108   | Mercancías en Tránsito             | 0.00                | 1      |
| 1109   | Anticipos Im puesto sobre la Renta | 43,024.00           | 1      |

Fig. No. 6

De la lista de componentes se obtienen los rubros con sus correspondientes importes que sirven para realizar las operaciones aritméticas necesarias para obtener los indicadores propuestos. La flexibilidad que ofrece este modelo permite obtener rubros muy específicos tales como los conceptos fiscales.

### Definición de los procesos y componentes de los mismos

Basándose en lo anterior se definieron los procesos y sus componentes, con lo cual se cumplen cada uno de los objetivos específicos anteriormente enunciados.

En primer lugar se ha creado un gran proceso que se denomina “Razones Financieras”, que forma parte de los procesos ya definidos en el módulo de Contabilidad. Fig. No. 7

| Tipos de Proceso |  |       |
|------------------|--|-------|
| IdeTipoProc      | DescTipoProc                           | Orden |
| RF               | Razones Financieras                    |       |
| EFP              | Estados Financieros                    | 2     |
| CHA              | Cédulas para Declaraciones Hacendarias | 4     |
| ID               | Informes Detallados                    | 6     |
| CIE              | Cierres                                | 8     |
| MT               | Metas                                  | 13    |

Fig. No. 7

En seguida se dio de alta los sub procesos: Razones de Liquidez, Actividad, Endeudamiento y Rentabilidad. Fig. No. 8

| Procesos |  |                                   |       |     |  |
|----------|--|-----------------------------------|-------|-----|--|
| Proceso  | Descripción  | IdeTipoProc                       | Orden | Vig |  |
| 74       | Saldo Especiales (Saldo Inic, Cargo o Abono como Saldo)              | Cédulas para Declaraciones Hacenc | 890   | ✓   |  |
| 84       | Ajuste Anual por Inflación   | Cédulas para Declaraciones Hacenc | 892   | ✓   |  |
| 86       | Pagos Provisionales ISR Arrendamiento Local Comercial y Casa Habit   | Cédulas para Declaraciones Hacenc | 894   | ✓   |  |
| 87       | Pagos Provisionales ISR Actividades Empresariales y Profesionales PI | Cédulas para Declaraciones Hacenc | 895   | ✓   |  |
| 88       | Componente Inflacionario, IMPAC (Activos Financieros y Deudas Céd    | Cédulas para Declaraciones Hacenc | 900   | ✓   |  |
| 93       | Razón de Liquidez  | Razones Financieras               | 1000  | ✓   |  |
| 94       | Razones de Actividad   | Razones Financieras               | 1010  | ✓   |  |
| 95       | Razones de Endeudamiento   | Razones Financieras               | 1020  | ✓   |  |
| 96       | Razones de Rentabilidad  | Razones Financieras               | 1030  | ✓   |  |

Fig. 8

Teniendo creados los procesos de las “Razones Financieras”, se dieron de alta los componentes de ellos, definiendo los rubros que intervienen en cada uno de ellos.

**Razones de Liquidez** Fig. No.9

| Cuentas Componentes de Procesos |   |                                |                    |            |      |        |       |     |  |
|---------------------------------|---|--------------------------------|--------------------|------------|------|--------|-------|-----|--|
| Proceso 93 Razón de Liquidez    |   | Tipo RF                        |                    | Orden 1000 |      |        |       |     |  |
| SF01_Proc-Cta ¿Buscar?          |   | Notas descriptivas del proceso |                    |            |      |        |       |     |  |
| Proc                            | Nombre  | IdeCta                         | Función Doble clic | Niv        | Rel  | Factor | Jerar | Nat |  |
| 93                              | Activo Circulante                             | 11                             | Activ              | 1          | 1.00 | AC     |       | D   |  |
| 93                              | Contrapartida de Cuentas de Orden Delimitadas | 8440                           |                    | 3          | 1.00 | CP     |       | D   |  |
| 93                              | Capital de Trabajo                            | 870103                         |                    | 2          | 1.00 | CT     |       | D   |  |
| 93                              | Inventarios                                   | 1107                           |                    | 1          | 1.00 | IN     |       | D   |  |
| 93                              | Prueba del Acido                              | 870102                         |                    | 2          | 1.00 | PA     |       | D   |  |
| 93                              | Pasivo Circulante                             | 21                             | En el              | 1          | 1.00 | PC     |       | A   |  |
| 93                              | Solvencia                                     | 870101                         |                    | 2          | 1.00 | S      |       | D   |  |

Fig. No. 9

Los componentes de las Razones de liquidez son: Activo Circulante, Pasivo Circulante, e Inventarios. Sin embargo, dentro de los componentes se anotan los nombres de las cuentas de orden, con la finalidad de registrar los resultados obtenidos y llevar una historia. Esto nos permitirá hacer comparativos y enriquecer nuestra visión de la empresa. Las cuentas de orden son: Solvencia, Prueba del ácido y Capital de trabajo.

**Las Razones de Endeudamiento** Fig. No. 10, contemplan los componentes de Activo total, Pasivo total, Gastos Financieros, Capital contable, Utilidad de operación y Utilidad neta. Además, se añaden las cuentas de orden que registran los indicadores de: Endeudamiento, Deuda a activo total, Rotación de intereses/ utilidades, y carga financiera.

| Cuentas Componentes de Procesos     |   |                                |                    |            |      |        |       |     |  |
|-------------------------------------|---|--------------------------------|--------------------|------------|------|--------|-------|-----|--|
| Proceso 95 Razones de Endeudamiento |   | Tipo RF                        |                    | Orden 1020 |      |        |       |     |  |
| SF01_Proc-Cta ¿Buscar?              |   | Notas descriptivas del proceso |                    |            |      |        |       |     |  |
| Proc                                | Nombre  | IdeCta                         | Función Doble clic | Niv        | Rel  | Factor | Jerar | Nat |  |
| 95                                  | Activo  | 1                              | Capit              | 1          | 1.00 | A      |       | D   |  |
| 95                                  | Capital Contable                              | 31                             |                    | 1          | 1.00 | CC     |       | A   |  |
| 95                                  | Carga Financiera                              | 870304                         |                    | 2          | 1.00 | CF     |       | D   |  |
| 95                                  | Contrapartida de Cuentas de Orden Delimitadas | 8440                           |                    | 3          | 1.00 | CP     |       | D   |  |
| 95                                  | Deuda a Activo Total                          | 870302                         |                    | 2          | 1.00 | DA     |       | D   |  |
| 95                                  | Endeudamiento Total                           | 870301                         |                    | 2          | 1.00 | ET     |       | D   |  |
| 95                                  | Gastos Financieros                            | 610401                         |                    | 1          | 1.00 | GF     |       | D   |  |
| 95                                  | Pasivo  | 2                              |                    | 1          | 1.00 | P      |       | A   |  |
| 95                                  | Rotación de Intereses a Utilidades            | 870303                         |                    | 2          | 1.00 | RI     |       | D   |  |

Fig. No.10

Siguiendo el mismo patrón se trataron las razones de rentabilidad, actividad y la ecuación Du Pont, las cuentas de orden que se abren en cada proceso permiten llevar la historia de los indicadores financieros y poder comprar varios ejercicios.

**Pruebas numéricas con los montos y elaboración de consultas.**

Una vez que se han definido los componentes de cada una de las razones se procedió a elaborar las consultas que permiten extraer los datos numéricos. Ese ha sido el primer paso para comenzar el proceso aritmético con el que se obtuvieron los indicadores financieros.

Los informes, toman en cuenta claridad y precisión con la finalidad de que el empresario tenga a la vista un resumen ejecutivo que le permita tomar una decisión adecuada y oportuna

Con la finalidad de visualizar los resultados se sigue la misma secuencia que los procesos contables, en primer lugar se obtiene la Balanza de Comprobación de un periodo determinado, recordando que está es la base de nuestro cálculo. Una vez obtenida la Balanza se procede a seleccionar el proceso de “razones financieras” y se selecciona el grupo deseado (Fig. No.11) se llama a la macro con un doble “clic” en el icono “ejecutar proceso”.

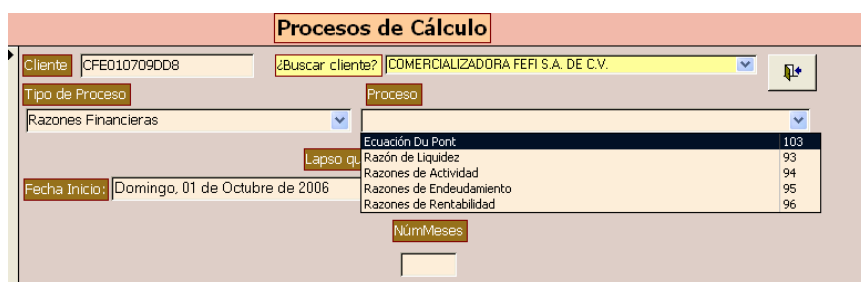


Fig. No. 11

**Verificación de los resultados de acuerdo con las pruebas.**

Cuando se ha corrido el proceso se obtienen dos informes, en el primero aparecen los rubros involucrados en la obtención de las razones elegidas con sus correspondientes montos. Fig. No. 12; y en el segundo las fórmulas de los indicadores financieros pertenecientes al grupo de razones elegido, sus formulas y resultados. Fig. No. 13

| <b>Razones Financieras de Endeudamiento del 01-Oct-06 al 31-Oct-06</b>                         |               |  |                 |
|--|---------------|--|-----------------|
| Cliente  |               | COMERCIALIZADORA FEFÍ S.A. DE C.V.         |                 |
| <i>Estas razones financieras, miden el nivel de endeudamiento o apalancamiento financiero.</i> |               |  |                 |
| <i>IdeTipoCta</i>  | <i>IdeCta</i> | <i>NombreCta</i>                           | <i>SaldoFin</i> |
| BA   | 1             | Activo                                     | 1,177,736.62    |
| BP   | 2             | Pasivo                                     | 527,484.15      |
| BZ   | 31            | Capital Contable                           | 250,151.00      |
| R  | 610401        | Gastos Financieros                         | 11,263.00       |
| F  | F359          | Utilidad o Pérdida de Operación            | 399,919.18      |
| F  | F367          | Utilidad Neta o Pérdida antes de ISR y PTU | 388,818.47      |

Fig. No. 12

*Estas razones financieras, miden el nivel de endeudamiento o apalancamiento financiero.*

|   |                              |                     |   |               |
|---|------------------------------|---------------------|---|---------------|
| <i>Endeudamiento Total =</i>                | <i>Pasivo Total</i>          | <i>527,484.15</i>   | = | <i>45.00%</i> |
|   | <i>Activo Total</i>          | <i>1,177,736.62</i> |   |               |
| <i>Deuda a Activo Total =</i>               | <i>Activo Total</i>          | <i>1,177,736.62</i> | = | <i>4.71</i>   |
|   | <i>Capital Contable</i>      | <i>250,151.00</i>   |   |               |
| <i>Rotación de intereses a utilidades =</i> | <i>Utilidad de operación</i> | <i>399,919.18</i>   | = | <i>35.44</i>  |
|   | <i>Gastos Financieros</i>    | <i>11,283.00</i>    |   |               |
| <i>Carga Financiera =</i>                   | <i>Utilidad Neta</i>         | <i>388,818.47</i>   | = | <i>0.97</i>   |
|   | <i>Utilidad de operación</i> | <i>399,919.18</i>   |   |               |

Fig. No. 13

## Conclusiones y Recomendaciones

Dentro del mundo empresarial la información oportuna es indispensable para la toma de decisiones, sin embargo los Estados Financieros tradicionales no suelen ser suficientes para que se logre este objetivo. Las razones financieras son indicadores que facilitan al empresario la visualización de aspectos de salud económica que de otra forma es difícil percibir.

El objetivo de este grupo de investigadores es lograr a través del desarrollo de este módulo financiero la obtención de manera oportuna y sencilla los principales indicadores de, liquidez, actividad, endeudamiento y rentabilidad, parámetros cuya tendencia, a través del tiempo, permiten constatar el desarrollo de la productividad organizacional.

Además nos es importante resaltar que al utilizar la metodología basada en componentes es posible no sólo programar los indicadores financieros clásicos, sino cualquier indicador emanado del interés particular del empresario; bastando sólo con definir cuáles son los componentes del mismo y desarrollarlos.

## Bibliografía

- Dieter G. (2000) *Engineering Design* ( 2ª Ed). The design process, (pp 01-102) Mac Graw Hill
- Loza J (1996)- “*El Sistema de Información Integral Administrativa INFIN y su aplicación en la Planeación Universitaria, caso UAEM 1996*” Tesis de Maestría UAEM-
- Mapping of CMMI-SE/SW version 1.1 to and from SW-CMM Publisher by USAR software technology support Center , January 2002 from: <http://www.sei.cmu.edu/cmm/>
- Racional Unified Process Proceso Unificado Racional (*Rational Unified Process* en inglés, RUP noviembre 2006, <http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso-Unificado-de-Ratios>
- Ulrich K. Eppinger S. (2000) *Product Design and Development* ( 2a Ed).Mac Graw Hill