

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

**TEMA**

Desarrollo e Implementación de un Sistema Integrado Tipo (ERP)  
para la Automatización de Procesos en la Empresa Gráficas “El  
Mago”

**AUTOR**

Fúnez Acosta Pablo Israel

**Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de  
INGENIERO EN GESTION EMPRESARIAL  
INTERNACIONAL**

**TUTOR**

Ing. Sánchez Parrales Carlos

**Guayaquil, Ecuador**

2013



**UNIVERSIDAD CATÓLICA**

**DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

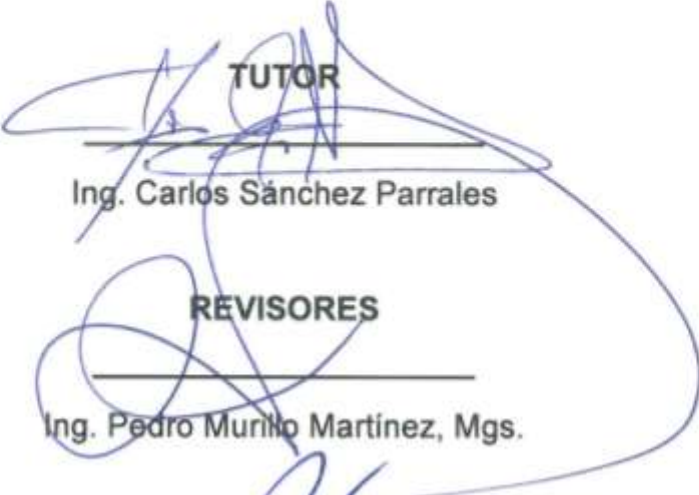
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS**

**CARRERA: CIENCIAS ECONOMICAS ADMINISTRATIVAS**

**CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **FUNEZ ACOSTA PABLO ISRAEL** como requerimiento parcial para la obtención del Título de **INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**.

**TUTOR**

  
Ing. Carlos Sánchez Parrales

**REVISORES**

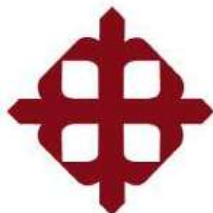
  
Ing. Pedro Murillo Martínez, Mgs.

  
Ing. Juan José Pérez Arévalo

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

  
Ing. Alfredo Govea Maridueña

**Guayaquil, a los 30 del mes de junio del año 2013**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
CARRERA: GESTION EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, PABLO FUNEZ ACOSTA

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación **DESARROLLO IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA INTEGRADO TIPO ERP PARA LA AUTOMATIZACION DE PROCESOS EN LA EMPRESA GRAFICAS "EL MAGO"**, previa a la obtención del Título de Ingeniero en Gestión Empresarial internacional, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 30 del mes de junio del año 2013**

**EL AUTOR**



**PABLO ISRAEL FUNEZ ACOSTA**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
CARRERA: GESTION EMPRESARIAL INTERNACIONAL

### AUTORIZACIÓN

Yo, **PABLO FUNEZ ACOSTA**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **DESARROLLO IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA INTEGRADO TIPO ERP PARA LA AUTOMATIZACION DE PROCESOS EN LA EMPRESA GRAFICAS "EL MAGO"** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 30 del mes de junio del año 2013

EL AUTOR



---

**PABLO ISRAEL FUNEZ ACOSTA**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por guiar mi camino y permitir que cumpla una meta más en el aprendizaje de mi vida. Agradezco a mi señora madre Mercy Acosta de Fúnez y mi abuela doña Dolly Piña viuda de Acosta por estar a mi lado apoyándome siempre con sus sabios consejos, disciplina y los valores que me inculcaron haciendo de mí un hombre de bien.

Agradezco también a mi tío Jorge Laínez por brindar sus conocimientos en la realización de mi tesis y a todos los que de una u otra forma colaboraron en mi formación académica.

**Pablo Israel Fúnez Acosta**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios, a mí señora madre y a mi abuela por el apoyo, esfuerzo y dedicación que pusieron en mí para que logre culminar mi carrera profesional.

Mil gracias por apoyarme siempre.

**Pablo Israel Fúnez Acosta**

# ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO .....	V
DEDICATORIA .....	VI
ÍNDICE GENERAL .....	VII
ÍNDICE DE TABLAS .....	X
INDICE DE GRÁFICOS .....	XI
INDICE DE ANEXOS .....	XI
RESUMEN .....	XII
ABSTRACT .....	XIII
RÉSUMÉ EXÉCUTIF .....	XIV
INTRODUCCIÓN .....	1
JUSTIFICACIÓN .....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: .....	3
OBJETIVOS .....	4
OBJETIVO GENERAL: .....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
<b>CAPITULO I :MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>5</b>
1.1 ANTECEDENTES .....	5
1.1.1 SISTEMAS DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES .....	5
1.1.2 IMPORTANCIA .....	7
1.2 MARCO HISTÓRICO .....	7
1.3 MARCO REFERENCIAL .....	12
1.3.1 PILARES DE UN ERP .....	12
1.3.2 DOCUMENTAR NECESIDAD .....	12
1.3.3 ANÁLISIS DE NECESIDAD .....	13
1.3.4 IMPACTO QUE TIENEN LOS SISTEMAS ERP EN LAS EMPRESAS: .....	13

1.3.5 MICROSOFT & ERP:	14
1.3.5.1 Menores Costos	14
1.3.5.2 Mayor Valor	15
1.3.5.3 Velocidad Combinada con Flexibilidad	15
1.3.6 UNA TOMA DE DECISIONES Y EJECUCIÓN MEJORADA	15
1.3.6.1 Mejor Seguridad:	16
1.3.6.2 Área Administrativo:	16
1.3.6.3 Área Presupuesto:	16
1.3.6.4 Área Producción:	17
1.4 MARCO CONCEPTUAL	18

## **CAPITULO II: METODOLOGIA Y TECNICAS EN LA ELABORACION DEL PROYECTO .....21**

2.1 METODOLOGÍA PARA SELECCIÓN DE SISTEMAS ERP(MESSE)	21
2.1.1 IMPORTANCIA DE CONTAR CON UNA METODOLOGÍA DE SELECCIÓN	22
2.1.2 ESTRUCTURA DE MSSE	22
2.2 FASE 1 – SELECCIÓN DEL ERP	25
2.2.1 ACTIVIDAD 1 – DOCUMENTAR NECESIDAD	25
2.2.1.1 Análisis de necesidad	25
2.2.1.2 Determinar equipo de proyecto	25
2.2.2 ACTIVIDAD 2 – PRIMERA SELECCIÓN	27
2.2.2.1Búsqueda en el mercado	27
2.2.2.2 Primer contacto con proveedores	27
2.2.2.3 Entrevistar posibles candidatos yrecopilar información	28
2.2.2.4 Armado de listado de criterios atender en cuenta	28
2.2.2.5 Demostración del producto	30
2.2.2.6 Demostración del producto	31
2.3 FASE 2 – SELECCIÓN DEL EQUIPO DECONSULTORIA	31
2.3.1 ACTIVIDAD 1 – DOCUMENTAR BASES DE LABÚSQUEDA	31
2.3.1.1 Organizar la búsqueda	31
2.3.1.2 Armado de un listado de criteriospara seleccionar la consultora	32
2.3.2 ACTIVIDAD 2 –SELECCIÓN DE CANDIDATOS	32
2.3.3 METODOLOGÍA A UTILIZAR	33
2.3.4 EVALUAR LOS CANDIDATOS	34
2.3.5 DECISIÓN FINAL - NEGOCIACIÓN	35
2.4 FASE 3 - PRESENTACIÓN Y PLANIFICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	35
2.5 ENTREVISTA	38
2.6 POBLACIÓN Y MUESTRA	39
2.7 ENCUESTAS	39
2.8 CONCLUSIONES DE LAS ENCUESTAS	45

## **CAPITULO III: DENOMINACION DEL PROYECTO .....46**

3.1 MACROLOCALIZACIÓN	46
3.2 MICROLOCALIZACIÓN	46
3.3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	47



3.3.1 DIAGNOSTICO SITUACIONAL .....	47
3.3.2 CONSTITUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA .....	48
3.3.3 ORGANIGRAMA .....	48
3.3.4 VALORES .....	49
3.3.4.1 MISIÓN.....	49
3.3.4.2 VISIÓN .....	49
3.4 ANALISIS FODA.....	49
3.4.1 FORTALEZAS .....	49
3.4.2 OPORTUNIDADES.....	50
3.4.3 DEBILIDADES.....	50
3.4.4 AMENAZAS .....	50
3.5 ANÁLISIS PORTER .....	51
3.5.1 RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES EXISTENTES.....	51
3.5.2 AMENAZA DE ENTRADA DE NUEVOS COMPETIDORES.....	51
3.5.3 PRODUCTOS O SERVICIOS SUSTITUTIVOS .....	51
3.5.4 EL PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES .....	51
3.5.5 EL PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES.....	51
3.6 PRINCIPALES CUESTIONES A CONSIDERAR AL IMPLEMENTAR UN ERP.....	52
<b>CAPITULO IV: ANÁLISIS FINANCIERO .....</b>	<b>55</b>
4.1 INVERSIÓN INICIAL DEL PROYECTO .....	55
4.2 FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN.....	56
4.3 PRESUPUESTOS DE OPERACIÓN .....	57
4.3.1 PRESUPUESTOS DE GASTOS .....	57
4.3.2 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS.....	59
4.3.3 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN EN ACTIVOS DIFERIDOS .....	59
4.4. ESTADOS FINANCIEROS .....	61
4.4.1. ESTADOS DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO .....	61
4.4.2. BALANCE GENERAL PROYECTADO .....	62
4.4.3 FLUJO DE CAJA PROYECTADO .....	63
4.5 EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO .....	64
4.5.1 CALCULO DE LA TASA DE DESCUENTO .....	64
4.5.2 CALCULO DEL COSTO CAPITAL PROMEDIO PONDERADO .....	64
4.5.3 ANÁLISIS DEL TIR Y VAN .....	64
4.5.4 ANÁLISIS DE LOS INDICADORES FINANCIEROS .....	65
4.5 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	66
CONCLUSIONES.....	68
RECOMENDACIONES.....	70
BIBLIOGRAFIA.....	71
ANEXOS .....	73

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA NO 1.FASE 1 – SELECCIÓN DEL ERP .....	23
TABLA NO. 2. FASE 2 – SELECCIÓN DEL EQUIPO DE CONSULTARÍA.....	24
TABLA NO. 3 CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE PROYECTO .....	37
TABLA NO.4 PLAN DE ACCIÓN .....	53
TABLA NO. 5 PLAN DE INVERSIONES.....	55
TABLA NO.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN.....	56
TABLA NO. 7 CONDICIONES DE FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN .....	56
TABLA NO. 8 TABLA DE AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO .....	57
TABLA NO.9 PRESUPUESTO DE GASTOS ADMINISTRATIVOS .....	58
TABLA NO. 10 PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTA .....	58
TABLA NO.11EQUIPOS DE OPERACIÓN.....	59
TABLA NO.12ACTIVOS DIFERIDOS .....	60
TABLA NO.13 TASA DE DESCUENTO DE LOS INVERSIONISTAS .....	64
TABLA NO.14COSTO CAPITAL PROMEDIO PONDERADO.....	64
TABLA NO.15ANÁLISIS TIR Y VAN.....	65
TABLA NO.16ÍNDICES FINANCIEROS .....	65
TABLA NO. 17ESCENARIO OPTIMISTA .....	66
TABLA NO. 18ESCENARIO PESIMISTA .....	67

## INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO NO.1 REPRESENTACIÓN DE UN ERP .....	18
GRÁFICO NO.2 MACRO LOCALIZACIÓN .....	46
GRÁFICO NO.3 MICRO LOCALIZACIÓN .....	47
GRÁFICO NO. 4 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....	49

## INDICE DE ANEXOS

ANEXO NO. 1 COMPONENTES DEL ERP .....	73
ANEXO NO. 2 FLUJOGRAMA DE PROCESOS INTEGRADOS CON ARQUITECTURA ERP .....	74
ANEXO NO.3 FLUJOGRAMA DE LOS PROCESOS INTEGRADOS DEL PROGRAMA SMARTEST .....	75
ANEXO NO.4 FLUJOGRAMA DEL PROCESO INTERNO DE LA MIGRACIÓN DE PEDIDOS WEB HACIA EL SERVIDOR LAN .....	76
ANEXO NO. 5 PROCESO INTERNO PARA FACTURACIÓN AUTOMÁTICA DE PEDIDOS LOCALES .....	77
ANEXO NO. 6 FLUJOGRAMA DE LOS PROCESOS INTEGRADOS DEL PROGRAMA SMARTEST ALIMENTACIÓN DEPARTAMENTO CUENTAS POR COBRAR .....	78
ANEXO NO. 7 FLUJOGRAMA DE LOS PROCESOS INTEGRADOS DEL PROGRAMA SMARTEST ALIMENTACIÓN DEPARTAMENTO CUENTAS POR PAGAR.....	79
ANEXO NO.8 FLUJO DE PROCESOS INTEGRADOS DE TRANSACCIONES Y CONTABILIDAD .....	80
ANEXO NO.9 SISTEMA INFORMÁTICO QUE UTILIZA EL SISTEMA ERP .....	81
ANEXO NO.10 MODELO DE ENCUESTA .....	82

## RESUMEN

La realización de este proyecto es para mostrar la factibilidad de la implementación de un sistema integrado tipo (ERP) para la automatización de procesos en la empresa “Gráficas El Mago”, con la finalidad de robustecer las fortalezas y oportunidades de la empresa y para minimizar los efectos negativos de sus debilidades y amenazas a partir de la aplicación de este sistema en el futuro.

Este sistema informático permitirá evaluar detalladamente el funcionamiento de las áreas de administración y producción y sus procesos con el objetivo de corregir errores administrativos y minimizar el tiempo en cada uno de los procesos de la elaboración del producto. También, esperamos que con la aplicación de este software mejore el sistema organizacional de la empresa y haga más eficiente al personal que en ella laboran.

La implementación de esta plataforma demandara de la capacitación y monitorización del personal en un tiempo determinado para su buena aplicación y obtener un mejor control y supervisión de cada uno de los procesos administrativos y de producción.

La metodología desarrollada tiene por objeto guiar a la empresa en la implantación de un sistema integrado ERP, a través de la planificación del proyecto, definición de una visión y alcance claros y concisos, elaboración de un cronograma de trabajo para el control y seguimiento del proyecto, elaboración de un plan de riesgos que permita cumplir las fechas y tiempos establecidos en el cronograma de trabajo, sociabilización del proyecto dentro y fuera de la empresa y un involucramiento del nivel directivo para la toma de decisiones tempranas.

**Palabras claves:** implementación, sistema, proceso, software, plataforma, evaluación

## ABSTRACT

The realization of this project is to show the feasibility of the implementation of an integrated type (ERP) for the automation of processes in the company "Graficas El Mago", with the purpose of enhancing the strengths and opportunities of the company and to minimize the negative effects of their weaknesses and threats from the application of this system in the future.

This computer system will allow to evaluate in detail the functioning of the areas of management and production processes with the aim of correcting administrative errors and minimize the time in each of the processes of manufacture of the product. Also, we hope that with this software application improves the organizational system of the company and make more efficient the staff who work in it.

The implementation of this platform demanded the training and monitoring of staff at a time determined for good application and obtain a better control and supervision of each of the administrative processes and production.

The methodology aims to guide the company in the implementation of an integrated ERP, through project planning, defining a vision and scope clear and concise, making a work schedule for the control and monitoring of the project, developing a plan to reach compliance risks dates and times established in the work schedule, socialization of the project inside and outside the company and a board level involvement for early decision making.

**Key words:** implementation, system, process, software, platform, evaluation

## RÉSUMÉ EXÉCUTIF

La réalisation de ce projet est de démontrer la faisabilité de la mise en œuvre d'un type intégré (ERP) pour l'automatisation des processus dans l'entreprise "Gráficas El Mago", afin de renforcer les atouts et les opportunités de la société et de réduire au minimum les effets négatifs de leurs faiblesses et les menaces de l'application de ce système à l'avenir.

Ce système informatique permettra d'évaluer en détail le fonctionnement des secteurs de l'administration et de la production et de ses processus afin de corriger de bureau et de minimiser le temps dans chacun des processus de développement de produits. Nous espérons également que la mise en œuvre de ce logiciel améliore le système d'organisation de l'entreprise et de rationaliser le personnel qui y travaillent.

La mise en œuvre de cette plate-forme de formation et de suivi exigé du personnel à un moment donné de leur mise en œuvre et un meilleur contrôle et le suivi de chacun des processus administratifs et de production.

La méthodologie vise à guider l'entreprise dans la mise en œuvre d'un ERP intégré, grâce à la planification de projet, la définition d'une vision et la portée claire et concise, en établissant un calendrier de travail pour le contrôle et le suivi du projet , l'élaboration d'un plan pour atteindre les risques de conformité dates et heures fixées dans le programme de travail, la socialisation du projet à l'intérieur et à l'extérieur de l'entreprise et une implication niveau du conseil pour décision au début de décisions.

**Mots clés** : implémentation, système, processus, logiciel, plate-forme, évaluation

# INTRODUCCIÓN

El sector gráfico con el pasar de los años en el Ecuador ha tenido un crecimiento positivo a favor de la economía, donde se ha vuelto atractivo para los grandes inversionistas y también ha imperado en las mentes de los emprendedores para poder incursionar en este nicho, por lo que en estos momentos la industria gráfica se ha convertido en un sector altamente productivo. La razón es que cumple con los estándares de la calidad, tecnificación y capacidad de maquinaria. Hoy en día, ante el crecimiento de la industria gráfica a nivel del Ecuador, la infraestructura es fundamental para el desarrollo, productividad y competitividad del sector. Es por ello, que la infraestructura se desglosa tanto en lo tecnológico como en maquinarias para que la empresa se convierta más competitiva en el mercado actual.

En cuanto a la infraestructura tecnológica, se ha notado que las empresas Pymes han carecido de desarrollo tecnológico, ya que sus principales problemas son la falta de implementación de sistemas integrados tipo ERP y tecnificación del personal. Sin estas herramientas no se podrá obtener competitividad y productividad para el crecimiento de la empresa. Es indudable que las empresas actualmente requieran de plataformas informáticas que les proporcione control y centralización de su información; esto es con la finalidad de tomar las mejores decisiones para sus procesos y planificación de las ofertas (Díaz et al., 2008). Los sistemas ERP son una solución vertiginosa para aquellos PYMES que buscan una solución global a la automatización de su información.

Para Juan Alberto (s.f.) afirma que estas implementaciones de nuevos desarrollos tecnológicos crean a largo plazo mejoras en los esquemas de trabajo y también en las planificaciones estratégicas. Es decir, producen efectividad en el campo laboral, para que así los altos riesgos se vayan mermando hasta encontrar un equilibrio dentro de la organización.

## JUSTIFICACIÓN

La presente investigación nace con el propósito de dar un mejor aprovechamiento en los procesos administrativos de la empresa implementando un software de Gestión Integral de tipo ERP, específicamente para la industria gráfica que estaría compuesto por 3 módulos principales que se adaptan fácilmente a las necesidades de la imprenta sin importar el tamaño de la infraestructura, estos serían los módulos administrativo, producción y presupuesto.

Estos módulos crean la necesidad inmediata para el desarrollo organizacional de la empresa para un crecimiento vertical y dejar a un lado los programas de procesos básicos que no nos permiten mirar proyecciones exactas para optimizar nuestros procesos gráficos y a la vez no ser eficaces y eficientes con los requerimientos del cliente.

Por eso, Sosa San Millán (2012) sostiene que *“Con la puesta en marcha del sistema propuesto y el uso de sus facilidades, se promueve el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones”* (pag.1). Estas implementaciones de software garantizan un proceso disciplinado de la empresa con el fin de hacerlo más predecible y eficiente. Adicionalmente, este software ERP permite que unifique todos los procesos y sea accesible para el ejecutivo que requiera un balance total de los clientes; esto también, conlleva a la especialización y ser más competitivos en el mercado gráfico que es tan extenso y fuerte para que las empresas PYMES sería una herramienta fundamental para el perfeccionamiento de la gestión de las empresas.

Según Reynaldo (2008) afirma que este tipo de sistemas ERP disminuyen los procesos de búsqueda de información ya que estas plataformas logran automatizarlos en menos tiempos y sobre todo se necesitaría menos personal para efectuarlo. Por lo tanto ayudaría en la toma



de decisiones y a la vez proveería con datos exactos, congruentes y explícitos.

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

Actualmente, las empresas PYMES carecen de un software integrado ERP, es decir sistemas de planificación de recursos empresariales. Esto permitirá sistematizar todos los procesos gráficos tanto administrativo, presupuesto y producción que sean adaptables a las necesidades de cada empresa, ya que si no implementamos este sistema informático, en un futuro conllevará a posibles errores u omisiones en las diferentes áreas que cada persona lo está dirigiendo.

En este software tendremos el manejo total de la misma porque permitirá que todos los procesos sean unificados y a la vez generará estadísticas completas del cliente con el porcentaje de incidencia de ventas de productos y servicios que se le ha brindado. Cabe indicar también que esto facilitará el control, seguimientos y cambios que ha realizado el cliente en cuanto a su trabajo. Sin embargo, hay PYMES que siguen trabajando de una manera manual en cuanto a los procesos de cotizaciones, ya que solo se logran dieciséis presupuestos diarios por cada trabajo que solicite. Esto se debe, a que cada cotización se toma al menos treinta minutos, sin tomar en cuenta el tiempo adicional para enviar el archivo PDF<sup>1</sup> de la propuesta por vía e-mail, o más aun si lo necesitan impresa en el momento para hacer efectiva la oferta.

Según, SmartSol (2008), empresa dedicada a la elaboración de software ERP para la industria gráfica, enfatiza que *“Las soluciones tecnológicas facilitan y economizan los procesos que se desarrollan dentro de una empresa gráfica contribuyendo a que sean más rentables y que esa rentabilidad sea sustentable”* (pág. 1). Estas automatizaciones, generan excelentes resultados en el medio gráfico para un crecimiento seguro de los PYMES.

---

<sup>1</sup>PDF (sigla del inglés *portable document format*, formato de documento portátil) es un formato de almacenamiento de documentos digitales independiente de plataformas de software o hardware.

## **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿De qué modo incide el desarrollo de software gráfico tipo (ERP) como fuente de mejoramiento en las pequeñas y medianas empresas?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Determinar la factibilidad del Software de gestión Integral tipo ERP como fuente de mejoramiento para el desarrollo de los procesos en el área administrativa, producción y presupuesto, que tendría como proyecto para la inversión de automatizar la organización.

### **Objetivos Específicos**

1. Especificar, a través del Software de Gestión Integral tipo (ERP) las probabilidades de éxito que tiene para implementarlo en la empresa.
2. Establecer los detalles técnicos necesarios para la instalación y operación del software.
3. Efectuar un entrenamiento para evaluar el impacto de los trabajadores para con la nueva estrategia implementada.

# **CAPITULO I**

## **MARCO TEÓRICO**

### **1.1 ANTECEDENTES**

El sector gráfico con el pasar de los años en el Ecuador ha tenido un crecimiento positivo a favor de la economía, donde se ha vuelto atractivo para los grandes inversionistas y también ha imperado en las mentes de los emprendedores para poder incursionar en este nicho, por lo que en estos momentos la industria gráfica se ha convertido en un sector altamente productivo. La razón es que cumple con los estándares de la calidad, tecnificación y capacidad de maquinaria. Hoy en día, ante el crecimiento de la industria gráfica a nivel del Ecuador, la infraestructura es fundamental para el desarrollo, productividad y competitividad del sector. Es por ello, que la infraestructura se desglosa tanto en lo tecnológico como en maquinarias para que la empresa se convierta más competitiva en el mercado actual.

En cuanto a la infraestructura tecnológica, se ha notado que las empresas Pymes han carecido de desarrollo tecnológico, ya que sus principales problemas son la falta de implementación de sistemas integrados tipo ERP y tecnificación del personal. Sin estas herramientas no se podrá obtener competitividad y productividad para el crecimiento de la empresa. Es indudable que las empresas actualmente requieran de plataformas informáticas que les proporcione control y centralización de su información; esto es con la finalidad de tomar las mejores decisiones para sus procesos y planificación de las ofertas (Díaz et al., 2008). Los sistemas ERP son una solución vertiginosa para aquellos PYMES que buscan una solución global a la automatización de su información.

#### **1.1.1 Sistemas de planificación de recursos empresariales**

Los sistemas de planificación de recursos empresariales o ERP, son sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchos de los

negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía en la producción de bienes o servicios

La planificación de recursos empresariales es un término derivado de la planificación de recursos de manufactura (MRPI) y seguido de la planificación de requerimientos de material (MRP); sin embargo, los ERP han evolucionado sus modelos de suscripción por el uso del servicio (SaaS, cloud computing).

Los sistemas ERP típicamente manejan la producción, logística, distribución, inventario, envíos, facturas y contabilidad de la compañía de forma modular. Sin embargo, la planificación de recursos empresariales o el software ERP pueden intervenir en el control de muchas actividades de negocios como ventas, entregas, pagos, producción, administración de inventarios, calidad de administración y la administración de recursos humanos.

Los sistemas ERP son llamados ocasionalmente back office,(trastienda) ya que indican que el cliente y el público general no están directamente involucrados. Este sistema es , en contraste con el sistema de apertura de datos(front office), que crea una relación administrativa del consumidor o servicio al consumidor(CRM), un sistema que trata directamente con los clientes, o con los sistemas de negocios electrónicos tales como comercio electrónico, administración electrónica, telecomunicaciones electrónicas y finanzas electrónicas; así mismo, es un sistema que trata directamente con los proveedores, no estableciendo únicamente una relación administrativa con ellos(SRM).

Los ERP funcionaban ampliamente en las empresas. Entre sus módulos más comunes se encuentran el de manufactura o producción, almacenamiento, logística e información tecnológica, incluyen además la contabilidad y suelen incluir un sistema de administración de recursos humanos, y herramientas de mercadotecnia y administración estratégica

### **1.1.2 Importancia**

El entorno empresarial ha cambiado de forma muy importante en los últimos años. Estos cambios suelen relacionarse principalmente con la creciente globalización de la economía, la consecuente internacionalización de los mercados y la rapidez del cambio tecnológico. A su vez, estas circunstancias han originado un incremento de la incertidumbre y un aumento de la competencia entre empresas que ha conducido a muchas compañías a tener que adaptar sus sistemas de información para, de este modo, poder sobrevivir, mantener su posición en el mercado e, incluso, obtener una fuente de ventaja competitiva que les permita diferenciarse del resto de empresas.

Para hacer frente a este nuevo entorno, las empresas han ido incorporando crecientemente las nuevas tecnologías de la información y de las telecomunicaciones, las cuales se han convertido en un instrumento clave para una gestión eficaz y eficiente, básicamente, por su capacidad de proceso de grandes cantidades de información en muy poco tiempo y con unos costes razonablemente bajos.

### **1.2 MARCO HISTÓRICO**

Actualmente en términos empresariales el sistema ERP es equivalente a calidad y estatus debido a que proyecta una imagen de alta productividad y desempeño. Muchas empresas entre ellas las PYMES que han optado por este sistema que han logrado cierto grado de éxito, proyectándose a mejoras en oportunidades y liderazgo. Debido a la globalización los empresarios han alcanzado un plan que mejore su competitividad buscando así ventajas que soporten su crecimiento y estabilidad. Algunos de los factores a considerar en el desarrollo de la economía, la educación y productividad son las TIC “Tecnologías de Información y Comunicación”.

El crecimiento de las actividades innovadoras, exploratorias y explotadoras, aunado a la fusión de los procesos convencionales, con el

comercio electrónico y flujos de información, inciden en la determinación del carácter, intensidad y competencia de cualquier mercado (Ram, 2008). El objetivo de la plataforma se muestra como el inicio del factor estratégico mediante la seguridad, oportunidad y administración de la información, en conclusión sabemos que la innovación tecnológica y de procesos, forman el fundamento de la toma de decisiones en las entidades y da paso a la creación de valores en las mismas y en sus productos.

El sistema ERP ha brindado un punto de referencia en la búsqueda del éxito en los movimientos de negociación de las empresas, el éxito, desempeño y facilidad de implementación de este sistema ha creado un ambiente de mito a pesar de la inversión, y las practicas implícitas, entre sus desarrolladores y vendedores. También es conocido como un sistema integral de información ya que administra todos los procesos económicos de una empresa.

Este ha ido evolucionando desde la utilización de un software llamado **“Material Requirements Planning”** MRP, en la década de los 70 este era implementado con la finalidad de integrar el programa en sí, con la filosofía de la administración estratégica logrando así que en un mismo programa se manejen la entrega de los productos terminados, la transformación de la materia prima y el manejo de las compras, esto base que se ha utilizado para la creación del ERP.

Lo mencionado anteriormente, la funcionalidad cruzada o interconexión operacional dentro de la cadena de valor, es lo que teóricamente hace la diferencia entre el sistema ERP y otros sistemas. Ya que mediante este sistema cuando el cliente nos hace su pedido, el sistema propone los posibles materiales y en forma automática remite el pedido al encargado de la autorización, gracias a esto nos permite emitir el pedido directamente al proveedor agilizando así el tiempo y el trabajo que el cliente haya requerido a nuestra empresa.

Para este proyecto de implementación y desarrollo de un sistema ERP en las empresas, se pueden encontrar principios de investigación de estas plataformas, que se necesitan entender para elaborarlos y adaptarlos a las necesidades requeridas. Para ello, revisando registros y documentos tanto de universidades y centros de ingeniería del software, podemos observar más a fondo y a la vez saber que son estos sistemas informáticos.

También es conocido como sistema empresarial, sistema integral de empresa o sistema integrado de gestión. Diferentes autores han dado sus propias definiciones para el término ERP, en las que se puede observar cómo han evolucionado estos sistemas, y el concepto que de ellos se ha tenido, que ha pasado de considerarlos como un simple software para registrar transacciones, hasta un sistema clave y estratégico para la gestión de las empresas. A continuación se expondrán algunas de estas definiciones. .

Se podrá decir, que un sistema ERP es una aplicación informática que permite operar todos los procesos de negocio de una empresa en forma organizada. Por lo tanto, este tipo de plataformas integradas conlleva a realizar módulos diferentes según a las necesidades de la empresa como Recursos Humanos, Ventas, Contabilidad, Finanzas, Compras, Producción entre otros, brindando una conexión de todos los procesos del negocio.

Los sistemas de planeación de los recursos empresariales (**Enterprise Resource Planning - ERP**) son sistemas de información que emplean la ingeniería de negocios y la tecnología de información para diseño e integración de los procesos de negocio de una organización.

Esos sistemas se constituyen en un método para planificar y controlar todos los recursos necesarios de todo lo que se refiere a comprar, producir, enviar y contabilizar la cumplimentación de un pedido de un cliente en una fábrica, un centro de distribución o una empresa de servicios.

Además, este software debe ser adaptado a las necesidades específicas de cada organización. Una vez implementado el sistema tipo ERP permite a la organización en general, administrar los recursos de todas las áreas, verificar los distintos escenarios del programa y obtener información exacta en tiempo real. La ejecución de esta herramienta en las empresas PYMES permite desarrollar cambios de transformación y definición de sus procesos.

Esta implementación consiste varias fases, empezando por los trabajadores que estén preparados aceptar nuevos retos y cambios para la compañía. Una vez aceptado este cambio, se empieza la fase de implementación en la que se parametrizará el sistema. Para la siguiente fase, el ingeniero en sistemas que lleva el proyecto plantea la metodología de trabajo, las diferentes propuestas y capacitaciones a realizarse en general.

Luego se recopila las bases de datos y archivos para ingresarlos al sistema, sin quedar fuera cualquier proceso. También, sigue la etapa de uso para el mantenimiento del sistema y ver todos los defectos a corregir. Finalmente, se retira el producto cuando se considere que el enfoque del sistema sea bien ejecutado en los módulos administrativos, producción y presupuesto.

Por otra parte, el impacto del sistema tipo ERP en los procesos diarios de las empresas, hacen que el retorno de la inversión de esta plataforma sea rentable tanto en lo monetario y tiempo de uso. Esta metodología intenta organizar en las diferentes áreas para que los trabajadores traten de independizarse en las tareas encomendadas bajo el formato sistematizado.

En la implementación y desarrollo de los sistemas integrados ERP para las empresas gráficas, ha influido de forma evidente y constante el perfeccionamiento de procesos e intercambio de información en el mejoramiento de la empresa.



Actualmente, los PYMES gráficas usan sistemas básicos y manuales para el control y manipulación diaria de la información, ya que realizan en programas no adecuados y libros diarios; como consecuencia el trabajo se vuelve más lento, lo que provoca gran consumo de tiempo y riesgos de cometer errores. El crecimiento tecnológico de la informática ha influido de forma evidente y constante en el perfeccionamiento de las empresas para convertirlas en excelentes medios de intercambio y almacenamiento de información en el desarrollo socio-económico.

Estos sistemas se encargan de llevar a cabo el proceso de demanda dentro y fuera de la organización, con el objetivo de evaluar el comportamiento de las diferentes actividades de la misma. Es decir que el avance de la tecnología de los sistemas tipo ERP, ha generado grandes alcances de crecimiento en cada departamento de las organizaciones, especialmente en el departamento de Recursos Humanos ya que hace referencia a la gestión o dirección del personal del negocio. También, brindando estabilidad y un buen manejo en los salarios y adicionales que le corresponde a cada trabajador.

Lo atractivo de estos sistemas ERP tienden a adaptarse a diferentes sectores verticales sin importar el tamaño de la empresa ya que su fabricación sigue siendo la opción más probable en implementarlo. Sin embargo, la planificación de un ERP no ha incidido en la misma medida de otros mercados, por ejemplo, el 35% para las empresas de seguros, y las empresas de asistencia sanitaria tienen funcionando en un 15% en estos momentos.

Por lo consiguiente, la mayoría de las empresas se están dedicando a la búsqueda de desarrollos de estos ERP y adicionalmente agregándoles procesos de forma automática, para que notifiquen vía correo electrónico todos los elementos de la organización, y por lo tanto ayuden acelerar los procesos de negocios y hacer mejor uso de los recursos. Dichos enfoques, el lenguaje informático se caracteriza por altos niveles de desempeño, un

bajo costo, excelentes flujos de trabajo y condiciones definidas de negocios. Considerando también las cuidadosas medidas de seguridad que le permite al usuario extenderse ampliamente y agregar valor a su solución dentro de la compañía.

## **1.3 MARCO REFERENCIAL**

### **1.3.1 Pilares de un ERP**

Para visualizar el éxito al implementar un ERP se debe tomar en cuenta un cambio cultural y de procesos en la organización, esto debe estar apoyado en tres aspectos fundamentales que son: el producto, los procesos y las personas. La consolidación y sincronización de estos aspectos nos da como resultado el éxito de la implementación. Cuando se habla del producto nos referimos al sistema ERP consideraciones técnicas y funcionales. Al hablar de procesos se refiere a las funciones que deben ser soportadas por el sistema ERP. Al hablar de personas, se habla de recursos humanos, conocimientos y habilidades de los individuos involucradas en el ciclo de vida del sistema, usuarios, analistas, consultores y directivos que dan empuje al proyecto.

### **1.3.2 Documentar necesidad**

Para iniciar el proyecto lo primero que se debe hacer es definir y establecer el marco general de referencia para la selección de un ERP. Se debe considerar ciertos aspectos básicos como los participantes en la selección del sistema ERP. Otro de los aspectos es definir las áreas y funciones de la empresa que van a ser abarcadas con el ERP, al definir las se debe tomar en cuenta los planes estratégicos de la empresa con visión a largo plazo.

### **1.3.3 Análisis de necesidad**

El primer punto tiene un objetivo principal que es documentar los aspectos fundamentales que deben ser soportados por ERP entre estos puntos señalamos los procesos a ser cubiertos, áreas de la empresa que pueden ser afectadas con la implementación de ERP, el costo máximo que vamos a pagar por la implementación y el proceso de los negocios alcanzados. En si el objetivo es fundamentar una base de requerimientos para la búsqueda de proveedores.

### **1.3.4 Impacto que tienen los Sistemas ERP en las empresas:**

En la actualidad es necesario e indispensable que los administradores de las empresas puedan desarrollar estrategias que permitan satisfacer la demanda y necesidades de los clientes dándoles un trato personalizado y anticipándose a sus requerimientos, ya que debido a la economía global en que vivimos actualmente, son cada vez más exigentes.

Actualmente las compañías buscan implementar sistemas que sean capaces de manejar todas las áreas de la empresa de tal forma que estén integrados. De acuerdo con Soto Monsiváis.(2004) muchos han buscado nuevas herramientas tecnológicas para poder mejorar y optimizar los procesos operativos internos con el fin de ahorrar costos y ser más eficientes, esto trae como beneficio un mejor posicionamiento en el mercado, la atracción y conservación de sus clientes. Las grandes empresas actuales tienen como parte fundamental de sus estrategias a los sistemas de ERP por todos los beneficios que ya hemos explicado con anterioridad.

Es muy importante que las empresas puedan identificar cuáles son sus necesidades, para así saber qué sistema es más beneficioso y de acuerdo a sus necesidades implementarlo; así se podrá evitar confusiones al elegir un sistema muy sofisticado para una pequeña empresa, ya que esto podría provocar que no se recupere la inversión; o bien elegir un sistema muy simple para sus necesidades, lo que implicará rediseñar en un futuro, para lo que se requiere una nueva inversión.

Los procesos más importantes de las empresas son integrados por medio de los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning). Las transferencias informativas quedaran registradas desde su recepción en una sola base de datos, en la cual es posible consultar en línea la información importante que desee. La implementación del sistema ERP nos da ventajas como: Control de la operación, eficiencia administrativa, productividad, servicio a clientes, ahorros en costos operativos, visibilidad de las operaciones, soporte a toma de decisiones, preparación para e-business, diferenciación, entre otras; apoyando a distintas áreas de la organización como: compras, recursos humanos, almacenes, finanzas, mercadotecnia, etc.

### **1.3.5 Microsoft & ERP:**

Una mayor integración de la información y modernización de los procesos de negocio son otorgados por los sistemas ERP, esto permitirá a las empresas una mayor organización productividad y eficiencia. Para Amat (2010), la plataforma de Microsoft que usualmente es usada por los negocios, necesita ser implementada con un sistema ERP para que por medio de éste puedan obtener los beneficios deseados para su negocio, para lograr esto se requiere:

#### *1.3.5.1 Menores Costos*

Para lograr mantener y construir positivamente un sistema ERP, las herramientas y la plataforma de desarrollo creadas por Microsoft son las mejores en su género ya que nos brinda servicios integrados a un costo bajo y además de esto, garantizan la interoperabilidad con los sistemas ya existentes de una operación. El sistema ERP que opera desde la plataforma Microsoft ofrece gran cantidad de productos y servicios de los socios, los cuales estén disponibles para instalarse y poder brindar una solución, de esta forma reducimos la necesidad de utilizar un software mucho más costoso que nos daría las mismas soluciones que obtenemos con ERP, Microsoft puede brindarnos un costo total más bajo que logrará cumplir con las necesidades colectivas de su organización, ya sea que elija implementar

su sistema internamente, trabajar con un proveedor o contratar la implementación y administración para hospedar la aplicación ERP.

#### *1.3.5.2 Mayor Valor*

Los servicios empíricos requeridos para la implementación del análisis, colaboración y flujo de trabajo en relación a un sistema ERP son proporcionados por Microsoft BackOffice y Microsoft Office y son presentados en forma de un Panel de Control Digital personalizado y muy sencillo de utilizar. Uno de los beneficios dados por la ductilidad y modularidad de la plataforma Microsoft es que podemos garantizar un valor duradero permitiendo así cambios a los sistemas, según se presenten necesidades en los negocios. Windows server se caracteriza por abarcar con todas las necesidades que una empresa u organización requiera conforme transcurre el tiempo, permitiendo a los negocios escalar de forma costo-efectiva las soluciones ERP

#### *1.3.5.3 Velocidad Combinada con Flexibilidad*

Una de las ventajas de Microsoft está en que puede mejorar la capacidad de respuesta y organizar eventos que no han sido planificados tales como: cambio en los precios de la competencia, si se corre el riesgo de perder un proveedor o un cliente importante en nuestro negocio, o si se nos presenta una nueva oportunidad en el mercado, esto es muy beneficioso ya que la velocidad de respuesta de una organización en la actualidad se está convirtiendo en uno de los factores claves en la diferenciación de una fuerte competencia en el mercado.

#### **1.3.6 Una Toma de Decisiones y Ejecución Mejorada**

La capacidad de organización y fortalecimiento de las estrategias e iniciativas se ven beneficiadas cuando han sido promovidos valiosos datos almacenados en el sistema ERP a las personas encargadas de la toma de decisiones en todos los ámbitos dentro de una organización (Ricardo,2011).

La interoperabilidad y la integración necesaria para tomar decisiones rápidamente, están proporcionadas por Microsoft BackOffice, Microsoft Office, y varios de los productos de los socios que son capaces de soportar estándares abiertos como XML, OLE-DB y BizTalk, esto nos permitirá culminar de forma eficiente y efectiva el circuito, y poder ejecutarlo en toda la empresa.

#### *1.3.6.1 Mejor Seguridad:*

El sistema ERP puede ser distribuido por las empresas con mayor amplitud gracias a la seguridad que ofrece la plataforma Microsoft, incluidos Windows2000 Active Directory y las tecnologías de encriptación, todas estas cumplen con otras políticas de seguridad del negocio y al mismo tiempo mantienen la privacidad del cliente

#### *1.3.6.2 Área Administrativo:*

En este módulo administrativo se tendrá el manejo total de las ventas, compras, la contabilidad y las finanzas; ya que esto nos permitirá que todos los procesos sean unificados y poder generar estadísticas completas del cliente con porcentaje de incidencia de ventas de productos y servicios que se le ha brindado.

También la frecuencia y el monto que generó durante el año por cada artículo o tipo de operación. Cabe recalcar también que se facilitará el control, seguimientos y cambios que ha realizado el cliente en cuanto a su trabajo.

#### *1.3.6.3 Área Presupuesto:*

Los presupuestos son un elemento indispensable para la empresa ya que este módulo permite indiferentemente acoplarse a todo tipo de producto que requiera el cliente para la cotización, ya sea el trabajo hecho en la División: Offset, Digital, Gigantografías, Flebografía, Serigrafía, Formas Continuas y Diseño Gráfico. Lo cual a través de este programa se podrá

proyectar en forma cuantificada, los elementos que necesita la empresa para cumplir con sus objetivos.

También poder observar todas las variables posibles en que se podría minimizar los costos, optimizar los tiempos y en que maquinarias podría resultar más rentable para la elaboración del producto. Esto también lleva a la optimalización de los insumos y excesos de materiales que llevan a cabo el trabajo.

#### *1.3.6.4 Área Producción:*

El módulo de producción ayudara a generar la orden de trabajo con las especificaciones técnicas que necesitamos para generar la orden independientemente a cada empleado, para la elaboración del producto sin dejar a un lado los detalles precisos que requiere el trabajo para la optimización del producto. Este también facilita al jefe de producción que tiempo debe tomarse cada trabajo para la finalización de la misma. Esto conlleva también a estimar horas trabajadas por cada empleado, motivos de parada y trabajos que se hayan impreso con mas cantidad de excesos.

Es primordial identificar las fuerzas, debilidades, oportunidades y amenazas, y a su vez realizar un diagnóstico de administración de la empresa para determinar la situación actual de la misma, para así poder establecer los puntos requeridos para el uso de las actividades, recursos y personal disponible.

Es aceptable considerar los problemas de los comercializadores y de agencia de los distribuidores ERP, es imprescindible adecuar en esta herramienta las necesidades, la proporción e inversión factible de la empresa. De la misma manera debe ser puesto a consideración los incrementos en las operaciones y los ahorros que están implicados y que se darán en mediano o largo plazo.

También es necesario considerar la inversión, y prever costos implícitos que están ocultos cuando hay adecuaciones y variaciones de actividades y procesos. La sobrevivencia y el éxito de una PYME van a depender del liderazgo en costos y la manera en la que estos van a ser administrados, las ventajas competitivas, que entre otras peculiaridades es viable lograrlos gracias a la implantación del sistema ERP. Uno de los principales factores del compromiso de la organización que llevara al éxito el desempeño y la implementación, es la inversión solicitada en un ERP y su respectivo retorno.

**Gráfico No.1 Representación de un ERP**



**Elaboración:** Autor

#### **1.4 MARCO CONCEPTUAL**

La implantación de los sistemas ERP a partir de la década de los setenta supuso un gran avance en la gestión empresarial al poder aprovecharse las ventajas derivadas de sus principales características. Esta circunstancia se vio favorecida adicionalmente por factores como los avances de la informática, la difusión de Internet y el desarrollo de la



integración con las aplicaciones de proveedores y clientes (Business to Business —B2B— y Business to Customers —B2C—respectivamente).

Entre las características más destacadas de los ERP se puede señalar las siguientes:

- **Tecnología Cliente-Servidor:** Existe un ordenador central (servidor) que almacena los datos generados en las diferentes áreas organizativas y procesa la información para suministrarla a las diferentes terminales (clientes). Este hecho constituye una de las diferencias más relevantes de los actuales ERP respecto a las primeras versiones lanzadas al mercado. Por tanto, su complejidad es muy superior y requieren de expertos con mayor nivel de conocimiento. En la actualidad, la arquitectura cliente/servidor está empezando a sustituirse puesto que existe una tendencia creciente entre los proveedores a desarrollar los llamados clientes web o thin clients.
- **Tecnología abierta:** Pueden utilizar diferentes plataformas, sistemas operativos o bases de datos, puesto que no requieren de un hardware específico.
- **Estandarización:** Los ERP pueden ser diseñados genéricamente e implantados en diferentes tipos de organizaciones.
- **Modularidad:** Se organizan en módulos que se suelen corresponder con las principales áreas de la empresa (Financiera, Logística, Recursos Humanos, etc.).
- **Capacidad de adaptación:** Poseen un grado de abstracción muy elevado que permite su adaptación a las distintas posibilidades de gestión que pueda desarrollar una sola

compañía o todo un grupo empresarial, a empresas de diferentes sectores e incluso de distintas nacionalidades.

- **Orientación a los procesos de negocio:** A diferencia de sus predecesores cuyo objeto de análisis era el producto y las distintas funciones empresariales, los ERP se centran en los procesos de negocio de la empresa.
- **Flexibilidad:** La implantación de un ERP puede realizarse modificando los procesos de trabajo ya existentes en una organización o, según sus necesidades, llevando a cabo una reingeniería que mejore los mencionados procesos e incluso permita eliminar aquellos que no creen valor. De este modo, deben quedar reflejadas las funciones desempeñadas dentro de las distintas áreas organizativas, tanto genéricas tales como Producción, Ventas, Distribución, como específicas de un sector, por ejemplo, la gestión de los pacientes en los hospitales.
- **Integración:** La información que se genera es recogida en una única base de datos que reduce la repetición de documentos y los datos transaccionales, así como la obtención de informes en tiempo real y el empleo de procesos de trabajo comunes para las distintas organizaciones, siendo esta integración una de las causas del éxito de este tipo de aplicaciones.

## **CAPITULO II**

### **METODOLOGIA Y TECNICAS EN LA ELABORACION DEL PROYECTO**

Como se pretende aplicar un software de las características antes mencionadas de un sistema ERP, nos es necesario valernos del conocimiento técnico- científico para aplicar este sistema en cada uno de los procesos administrativos y de producción en los cuales estaría implicada la participación de una consultora especializada en desarrollo e implementación de sistemas informáticos adaptables a las necesidades de la empresa.

Luego de ser instalado el sistema gráfico ERP, es necesaria la capacitación de todos los miembros de la imprenta y se monitoreara cada actividad en donde se aplique el sistema y se evaluara después de un tiempo determinado la efectividad del sistema obteniéndose óptimos resultados como producto final requerido al aplicar este software.

#### **2.1 METODOLOGÍA PARA SELECCIÓN DE SISTEMAS ERP**

La implementación de esta herramienta en una empresa conlleva un proceso de transformación y redefinición de sus procesos. Su ciclo de vida consiste en varias etapas empezando por la fase en la que se decide implementar un sistema ERP y no otro tipo de sistema. Le sigue el proceso de decidir qué ERP se implementará y qué consultora llevará adelante el proyecto. Una vez seleccionados comienza la fase de implementación en la que se parametrizará el sistema; para esta fase la consultora que lleva el proyecto propone una metodología de trabajo, experiencia en implementaciones y capacitación. Luego le sigue la etapa de uso y mantenimiento del sistema. Finalmente se retira el producto cuando se considera que debe ser reemplazado por otra tecnología o que el enfoque que le da a los procesos del negocio ya no son los adecuados.

### **2.1.1 Importancia de contar con una metodología de selección**

La importancia del impacto del ERP en los procesos cotidianos de la organización y la inversión que la misma debe hacer en términos económicos, hacen que el proceso de selección de la herramienta sea un tema delicado. Se debe tener en cuenta también que no es una tarea que se haga frecuentemente y que se espera un determinado retorno de la inversión en términos monetarios y de tiempo de uso.

MSSE se centra en la etapa de selección de la herramienta ERP y la consultora que hará el trabajo de implementación. Esta metodología intenta organizar el proceso de selección de un ERP para que la empresa pueda escoger el sistema que mejor cumpla con sus requisitos basándose en cuestiones que no sean solo económicas. MSSE apunta a encontrar el producto adecuado en el mercado evaluando aspectos funcionales, técnicos, factores de capacitación, servicios de mantenimiento, ayuda a la selección de la empresa que hará el trabajo de implementación; y da algunas pautas de la planificación general del proyecto y la puesta en marcha del mismo.

MSSE no provee herramientas para definir si un sistema ERP es la solución adecuada para la empresa en vez de otro tipo de sistema, ese trabajo debe ser una etapa de investigación previa, MSSE parte de la premisa que se comprará un ERP y su objetivo es ayudar a seleccionar uno.

### **2.1.2 Estructura de ERP**

ERP se organiza en tres fases las cuales se dividen en actividades:

**Tabla No 1.Fase 1 – Selección Del ERP**

Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3
<b>Documentar Necesidad</b>	Primera Selección	Selección Final
<b>Análisis De Necesidad</b>	Búsqueda En El Mercado	Organizar Visitas A Los Proveedores
<b>Determinar Equipo De Proyecto</b>	Primer Contacto Con Proveedores	Demostración Del Producto
	Entrevistar Posibles Candidatos Y Recopilar Información	Decisión Final – Negociación
	Armado De Listado De Criterios A Tener En Cuenta	
	Evaluar Los Candidatos	
	Documentación De La Selección Y Armado Del Plan De Trabajo	

**Elaboración:** Autor

**Tabla No. 2. Fase 2 – Selección Del Equipo De Consultaría**

Actividad 1	Actividad 2
<b>Documentar Bases De La Búsqueda</b>	Selección De Candidatos
<b>Organizar la búsqueda</b>	Entrevistar Posibles Candidatos Y Recopilar Información
<b>Armar listado de criterios para seleccionar consultora</b>	Evaluar Los Candidatos
	Decisión Final – Negociación

**Elaboración:** Autor

### **Fase 3 - Presentación y Planificación General Del Proyecto**

Lo primero que se realiza es la selección del sistema a implementar (fase 1), luego se busca la empresa que realizará el trabajo (fase 2) y finalmente se hace una presentación conjunta del equipo y se arma un plan general del proyecto con el objetivo de que todas las partes involucradas organicen sus recursos (fase 3).

Si la empresa por decisiones corporativas o de cualquier índole se viera obligada a implementar un sistema ERP específico, MSSE podría ser usada a partir de la fase 2 para seleccionar la consultora. En cuyo caso la metodología puede utilizarse también para verificar que el sistema que se debe implementar cumple con las necesidades de la empresa.

## **2.2 FASE 1 – SELECCIÓN DEL ERP**

### **2.2.1 Actividad 1 – Documentar necesidad**

Lo primero que se debe hacer es definir y establecer el marco general de referencia para la selección de un ERP. Los aspectos básicos que se deben considerar son:

#### *2.2.1.1 Análisis de necesidad*

El objetivo de este primer punto es documentar los aspectos fundamentales que debe soportar el producto ERP que se selecciona tales como, procesos a ser cubiertos, áreas de la empresa que serán afectadas con la implementación, procesos de negocio alcanzados y costo máximo que se pagará por la implementación. El objetivo es asentar una base de requerimientos para la búsqueda de proveedores. Este documento no debe ser tomado como el análisis de requerimientos sino como las bases de lo que el producto ERP que se adquiera debe cumplir.

Para armar este documento y decidir sobre el alcance máximo del sistema es conveniente que se reúnan los directivos de la empresa, junto con el jefe de sistemas. Es importante que aunque no se vaya a implementar todo en una primera etapa se arme un documento con el alcance total deseado de los inconvenientes.

ERP apunta a obtener un producto que sea lo más apropiado para la empresa, es decir no pagar un precio muy elevado por un sistema que se usará en un diez por ciento de su potencial ni por otro lado comprar un sistema que resulte obsoleto al primer intento de ampliación.

#### *2.2.1.2 Determinar equipo de proyecto*

Antes de comenzar la búsqueda del ERP se debe nombrar a los responsables del proyecto. Es importante que el proyecto este respaldado cien por cien por la dirección para llegar al éxito pero no sea la dirección los que trabajen con dedicación completa al mismo. En esta etapa se deben

determinar las personas involucradas en la selección y definir sus funciones y responsabilidades.

Se sugiere que el siguiente equipo de personas se encuentre involucrado en la implementación ya que tienen un rol importante en el desarrollo de la Organización.

**Dirección:** Responsables de la gestión de la empresa, cuyo objetivo es tomar la decisión final en base al trabajo presentado por el equipo de proyecto.

**Gerente del proyecto:** directivo de alto nivel o responsable de sistemas. Es la persona encargada de coordinar el proyecto y las actividades del proceso de selección.

**Equipo de proyecto:** Personal de sistemas que trabaja tiempo completo en el proyecto. En este proceso de selección realiza las tareas de recopilar información, prepararla, ayuda en la toma de decisiones, organización de reuniones y armado de cuestionarios. Trabajarán en la implementación del sistema seleccionado.

**Grupo de usuarios:** Formado por distintos usuarios de alto nivel de las áreas impactadas por el ERP. En el proceso de selección serán los encargados de evaluarlos ERP seleccionados según sus conocimientos del negocio.

**Grupo de calidad:** dependiendo del tamaño de la implementación y la organización, ésta contará con personal con conocimientos en metodologías de planificación y desarrollo de sistemas, en tal caso ellos también participarán en el proyecto.

**Consultor externo:** Si se tiene en cuenta que las empresas no implementan con frecuencia sistemas ERP es normal no encontrar un experto en



selección de ERP dentro de las mismas, es por ello que se recomienda incluir consultoría externa en el equipo de proyecto. Preferentemente el consultor debe ser neutral en relación al producto a elegir y no tiene por qué ser el que luego hará la implementación del producto.

La constitución y el tamaño de estos grupos dependerán de las características de la implementación (tamaño, alcance y complejidad).

La documentación de la actividad 1 debe incluir catálogo de procesos involucrados, listado de áreas impactadas, presupuesto máximo disponible, listado de personas involucradas en el proceso de selección, sus funciones, responsabilidades y la disposición horaria, duración estimada de la actividad 2 y cronograma de tareas. Es conveniente que se organice una reunión para presentar las bases del proyecto e informar a las personas involucradas su rol en mismo.

## **2.2.2 Actividad 2 – Primera Selección**

### *2.2.2.1 Búsqueda en el mercado*

El objetivo de esta actividad es la búsqueda en el mercado de los ERP disponibles, para lo cual se sugiere consultar en Internet, exposiciones de software, revistas profesionales del rubro, consultar con profesionales en otras empresas y armar un listado de todos los proveedores de ERP encontrados.

### *2.2.2.2 Primer contacto con proveedores*

En un segundo paso de la actividad se contacta a cada proveedor y se le solicita la mayor cantidad de información posible. No es necesario todavía concertar entrevistas, el objetivo es recopilar la mayor cantidad de información de cada uno

En base al documento desarrollado en la actividad 1 eliminar aquellos ERP que no cubran las áreas de la empresa o los macro procesos que se han

listado como necesarios. Es importante reducir la cantidad de candidatos a 5 aproximadamente ya que se llevará a cabo un estudio más profundo de cada uno que incluye: demostraciones de producto, visitas de los usuarios al proveedor, entrevistas con personal del proveedor, armado de informes por cada uno; de ser muchos candidatos se incrementará el esfuerzo.

#### *2.2.2.3 Entrevistar posibles candidatos y recopilar información*

En esta fase se conciertan entrevistas con cada proveedor seleccionado con el objetivo de recopilar toda la información posible tanto del proveedor como del producto; especificaciones técnicas del sistema, descripción de los módulos que lo componen, funcionalidad de cada módulo, catálogos, artículos o trabajos de experiencias de implementaciones del ERP en otras empresas.

En la entrevista se presenta al proveedor el documento preparado en la fase 1, se explica la actividad de la empresa y se solicita una propuesta de implementación que incluya detalles funcionales, técnicos y económicos del producto y la implementación.

Para terminar esta fase se organiza la información verificando que los datos recopilados son homogéneos para facilitar la comparación. Se prepara un reporte por cada ERP donde figura la presentación institucional de cada proveedor y un resumen de las características funcionales de cada módulo de cada ERP. Se sugiere preparar una carpeta con divisiones por producto para ir agregando toda la documentación que se recogerá en las etapas siguientes.

#### *2.2.2.4 Armado de listado de criterios a tener en cuenta*

El objetivo de esta etapa es desarrollar un listado de puntos de comparación ponderados que se adecue a las necesidades de la empresa y que será la base de trabajo para las tareas posteriores y para la selección final.

MSSE intenta ser una metodología flexible, pensada para ser usada por distintas empresas, de distintos rubros con un objetivo en común: seleccionar el sistema ERP que mejor se adecue a la empresa, para su posterior implementación.

Para la comparación y selección de un producto es necesario tener un listado de criterios ponderados y puntos de comparación comunes. Teniendo esto en cuenta se han identificado diferentes aspectos que deben ser evaluados en el proceso de selección. Se detalla un listado de criterios ponderados para ser usado como modelo, éste debe ser adaptado a las necesidades particulares de la empresa, verificando que los aspectos seleccionados se puedan aplicar a la organización en cuestión y que la ponderación sugerida es adecuada para la empresa.

Los criterios del listado son agrupados en seis categorías o grupos, ponderadas también:

**- Los aspectos funcionales del producto:**

Bajo esta categoría se agrupan todos los criterios a evaluar que están ligados a las funciones que cumplen el sistema y procesos que contempla.

**- Los aspectos técnicos:**

Son aquellos relacionados con las necesidades de hardware y equipamiento técnico necesarios para utilizar el producto.

**- Las características propias del proveedor:**

Aquellos criterios de evaluación que hacen a la empresa proveedor como evolución y crecimiento, facturación anual, ubicación geográfica, otros clientes y experiencia. Es importante evaluar la solidez del proveedor ya que

si el proveedor deja de existir la empresa se queda con un sistema sin mantenimiento ni posibilidad de evolución.

- **Las características del servicio:** en estos aspectos se evalúa puntos específicos del servicio que brinda el proveedor tanto de implementación como de soporte.

- **Los aspectos económicos:**

Son aquellos relacionados con costos de licencias, deservicio de mantenimiento y de implementación.

- **Los aspectos estratégicos de la empresa:**

Los aspectos estratégicos de la empresa están fuertemente ligados a los planes de negocio y al plan estratégico de la compañía, es por ello que se darán algunos ejemplos de criterios a tener en cuenta pero deben ser preferentemente desarrollados por la empresa.

#### *2.2.2.5 Demostración del producto*

En este punto los proveedores mostrarán el producto a los usuarios seleccionados y ellos completarán en cada visita los cuestionarios armados en el punto anterior. Los usuarios califican cada criterio indicando en la columna de ponderación ("P") un valor del 0 a 5. Al finalizar las visitas se recopilan los cuestionarios, se suman los puntajes de cada proveedor otorgado por cada encuestado y se arma un promedio de puntos obtenidos por cada producto. Se agrega al reporte armado para cada ERP en la actividad 2 los cuestionarios y puntaje total obtenido por ERP. Revisar el informe con los usuarios y jefes de áreas para verificar que representa lo que ellos presenciaron.

Al terminar este punto se tiene un reporte con la evaluación completa por candidato que incluye la información institucional, la propuesta, el listado de

criterios ponderados, las encuestas evaluadas producto de las demostraciones, el cuadro de ventajas y desventajas y todo comentario e información adicional que se tenga del proveedor y del producto que se haya recopilado en estas dos actividades.

#### *2.2.2.6 Demostración del producto*

El equipo de proyecto se reúne con la dirección de la empresa para definir, basándose en la documentación preparada en los puntos anteriores, el producto ERP a comprar.

Una vez seleccionado se notifica al proveedor y se coordina una reunión para la negociación del contrato. Para esta reunión el proveedor debe preparar dos estimaciones importantes: el costo y duración de la implementación. Estos datos serán tenidos en cuenta para la próxima fase que es la selección del equipo de consultaría.

Finalmente se da la aprobación final y se firma el contrato.

### **2.3 FASE 2 – SELECCIÓN DEL EQUIPO DECONSULTORIA**

#### **2.3.1 Actividad 1 – Documentar bases de la búsqueda**

##### *2.3.1.1 Organizar la búsqueda*

Una vez seleccionado el producto que se va a implementar el paso siguiente es seleccionar quién lo va a implementar. La consultaría externa para este punto es fundamental puesto que la empresa raramente posee expertos en el producto y los módulos que se implementarán.

Los sistemas ERP en algunos casos pueden ser implementados solo por los proveedores del sistema; en otros tienen consultoras asociadas que realizan el trabajo y finalmente existen productos que pueden ser implementados por

cualquier consultora capacitada sin necesidad de estar acreditada ante el proveedor. En el caso de haber adquirido un ERP que solo puede ser implementado por su proveedor esta fase no será necesaria. En el caso que el producto solo pueda ser implementado por consultoras acreditadas se debe pedir al proveedor del sistema ERP un listado con las consultoras autorizadas. Si el producto puede ser implementado por cualquier consultora se recomienda pedir un listado al proveedor y buscar en el mercado local otros candidatos. La búsqueda puede hacerse por Internet, revistas especializadas, contactos con otras empresas que ya posean el producto.

Se preparará una presentación con la documentación de la fase 1. En esta documentación se debe incluir, el producto seleccionado, las áreas y procesos que serán impactados, los módulos que se implementarán del ERP, descripción de la actividad de la empresa, puntos relevantes de la empresa como cantidad de sucursales, cantidad de usuarios que tendrá el sistema; el listado del equipo de trabajo y el listado con las consultoras candidatas a implementar el producto.

#### *2.3.1.2 Armado de un listado de criterios para seleccionar la consultora*

Al igual que para seleccionar el ERP, para la comparación y selección de la consultora es necesario tener un listado de criterios ponderados y puntos de comparación comunes. Teniendo esto en cuenta se han identificado diferentes aspectos que deben ser evaluados en el proceso de selección.

El objetivo de esta etapa es desarrollar un listado de puntos de comparación ponderados adecuado para la empresa y el proyecto.

#### **2.3.2 Actividad 2 –Selección de candidatos**

Entrevistar posibles candidatos y recopilar información

Como primer paso se contacta a las consultoras listadas y se les presenta la

Documentación preparada y se les solicita una propuesta para la implementación del ERP y los módulos seleccionados. Para que el esfuerzo del proceso de evaluación no sea muy grande, el número ideal de candidatos para esta

La propuesta que presente la consultora debe incluir:

- Tiempo estimado de implementación.
- Fecha estimada de arranque del proyecto y de puesta en productivo.
- Costos del proyecto, discriminado el costo de la implementación del costo de soporte post implementación.
- Listado de consultores del equipo de trabajo con los CV de cada uno (para pedir referencias) y su función en el equipo.
- Plan de contingencia en caso de no cumplir con el tiempo o los costos estimados.
- Alcance del trabajo: implementación, mantenimiento, capacitación a usuarios y analistas.

### **2.3.3 Metodología a utilizar**

- Referencias de otros proyectos en los que han trabajado.
- Listado con las obligaciones y recursos que tendrá que proveer la empresa; por ejemplo equipo de analistas funcionales y usuarios, equipamiento (computadores, teléfonos, puestos de trabajo, etc.)
- Experiencia comprobable en la implementación de los módulos que se implementaran en la empresa.

- Al obtener las propuestas de las distintas consultoras el equipo de proyecto completa el listado de criterios y Se prepara un reporte por consultora en donde conste el listado con la ponderación y valores obtenidos, las propuestas y otra información relevante. Como carátula de los reportes de cada consultora se sugiere completar y agregar un cuadro resumen con la información por consultora
- Con la documentación preparada, se organiza una reunión con el equipo de proyecto para presentar las opciones, evaluar las propuestas y seleccionar los posibles candidatos. Al finalizar esta etapa se deberán seleccionar 2 o 3 consultoras para la próxima tarea de evaluación, el número sugerido es para minimizar el esfuerzo que requieren las reuniones y trabajo de investigación.

#### **2.3.4 Evaluar los candidatos**

En esta etapa se coordinarán reuniones con los gerentes de las 2 o 3 consultoras seleccionadas y con los consultores propuestos, la idea es que expliquen la propuesta y su metodología de trabajo. Se aprovechará la oportunidad para verificar que la actividad de la empresa se ha comprendido, validar el alcance de la actividad de la consultora y del proyecto. Así mismo será el primer contacto de la empresa con los consultores que participarán en el proyecto, se sugiere aprovechar la entrevista para repasar los currículos de los consultores y conversar personalmente sobre sus experiencias previas.

Las reuniones se harán preferentemente en las oficinas de la consultora y asistirán el jefe de proyecto y algún directivo de ser necesario.

En una segunda reunión entre directivos y gerentes de ambas partes sin los consultores se discuten temas económicos, discrepancias que pueda haber en los tiempos de implementación, reemplazo de algún consultor por otro si no hubiera gustado el perfil y otras diferencias que pudiera haber. Es importante la dedicación, el esmero y atención que muestre el proveedor



ante sus demandas ya que revela la manera en que responderá cuando haya un problema o urgencia con el sistema.

Es muy importante siempre comparar la propuesta de la consultora contra lo que el proveedor del ERP estimó a nivel costos y tiempo de la implementación y usarla como base para la negociación.

Al finalizar esta etapa el jefe de proyecto deberá agregar al reporte armado en el punto anterior para cada consultora todos los datos, opiniones, ventajas, desventajas y correcciones que hayan surgido de las reuniones con cada proveedor.

### **2.3.5 Decisión final - negociación**

Es conveniente que el jefe de proyecto se reúna con la dirección de la empresa para definir, basándose en los reportes preparados en el punto anterior, la consultora que realizará la implementación. Se revisará toda la documentación preparada, es por ello que los reportes deben ser lo más completos posibles.

Una vez seleccionada la consultora se le notifica y se coordina una reunión para la negociación del contrato. Para esta reunión la consultora debe preparar una propuesta definitiva en base a la anterior contemplando alguna observación que haya surgido en las reuniones y las negociaciones.

Finalmente se da la aprobación final y se firma el contrato.

## **2.4 FASE 3 - PRESENTACIÓN Y PLANIFICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

Esta fase apunta a presentar a las partes involucradas y armar un cronograma de implementación no muy detallado pero que fije una fecha para empezar a trabajar y los macro procesos.

Estos macro procesos que se deben tener en cuenta y para los que se necesita coordinar recursos de los distintos proveedores, son los siguientes:

La instalación del producto y armado de los ambientes de trabajo. En esta tarea trabajarán el proveedor de ERP, personal técnico, personal de base de la empresa y / o consultora. Estimar las fechas y duración de este trabajo, tener en cuenta la necesidad de nuevos equipos y disponibilidad de los proveedores de hardware.

Una vez instalado el producto y creados los ambientes de trabajo comienzan a trabajarlos especialistas en seguridad que relevarán usuarios, consultores y analistas que trabajarán en el proyecto y crearán los perfiles y usuarios en el sistema.

Al mismo tiempo la consultora puede empezar a trabajar en el relevamiento y documentación de procesos con los usuarios.

Esta fase de presentación y planificación puede ser muy corta como muy prolongada dependiendo de alguna demora que pudiera surgir en las negociaciones con los proveedores de hardware y la coordinación que todos los proveedores tengan los recursos disponibles en el momento en que se los necesita.

**Tabla No. 3 Calendario de actividades de proyecto**

Actividades del proyecto	O	N	D	E	F	M	A	M	J
Presentación del Anteproyecto	x								
Seminario para preparación de Tesis		x	x	X					
Aprobación del tema del proyecto				X					
Elaboración del Marco teórico del Proyecto					x				
Preparación de sustentación de tesis								x	
Ejecución del Proyecto								x	
Sustentación del proyecto final									x

Elaboración: Autor

## 2.5 Entrevista

Se realizó una entrevista a dos expertos sobre el tema en concreto la cual se la accedió con anticipación para así determinar el punto de vista que tienen los entrevistados.

Según la entrevista a Ing. Leonardo Luna, una de las decisiones más complejas y arriesgadas en las empresas, es escoger adecuadamente la aplicación informática capaz de gestionar de manera integrada los flujos de información y que estos trabajen en consonancia con sus procesos de negocio. En este sentido surgieron las soluciones ERP (Enterprise Resource Planning) o de Planificación de Recursos empresariales.

Elegir un ERP puede que sea una de las decisiones más importantes en una empresa, por ello se tiene que tomar en cuenta el tiempo a la hora de elegir uno. Después de ver un estudio comparativo se puede recalcar que ERP es uno de los más completos.

Según las necesidades de cada empresa nos puede beneficiar el tener un ERP. Con estos ERP lo que no se tiene que olvidar es que se puede implantar los módulos que la empresa necesite, y más adelante implantar nuevos módulos si es que se los necesita.

Al segundo entrevistado, el Ing. Ángel Acosta indica que implementar un sistema ERP no es una tarea fácil. Se requiere planificación y consultoría. El plazo para la aplicación de un ERP puede variar entre 3 meses y un año más o menos. Los sistemas ERP son extraordinariamente amplios en su alcance y pueden ser extremadamente complejos para muchas organizaciones. Por ejemplo, los cambios en las prácticas del personal y el trabajo podrían ser necesarios. Es recomendable y más rentable utilizar consultores de ERP especializados y de aplicación no sólo a los "in-house" sino también al personal de la empresa.

La propiedad del proyecto en los rasgos más importantes una organización debe tener en la aplicación de un sistema ERP. Tantos cambios tienen lugar y que tienen un efecto similar en casi todos los individuos en la organización, así que es importante para asegurarse de que todo el mundo está a bordo y ayudará a que el nuevo sistema ERP sea un éxito. Las organizaciones pueden implementar su sistema ERP personalizado con los proveedores de ERP o de compañías de consultoría. Tres tipos de servicios profesionales son necesarios en la aplicación de un sistema ERP: Consultoría, personalización y soporte técnico. Consultoría: responsable de las etapas iniciales de implementación de ERP, la formación, el flujo de trabajo, etc. Personalización: extender el uso del nuevo sistema de ERP o cambiar su uso en la creación de interfaces personalizadas y / o código de la aplicación subyacente. Hay cosas que todavía tienen que ser construidas o adaptadas para las necesidades específicas de una organización. Soporte: El soporte técnico y mantenimiento de los sistemas ERP.

## **2.6 Población y muestra**

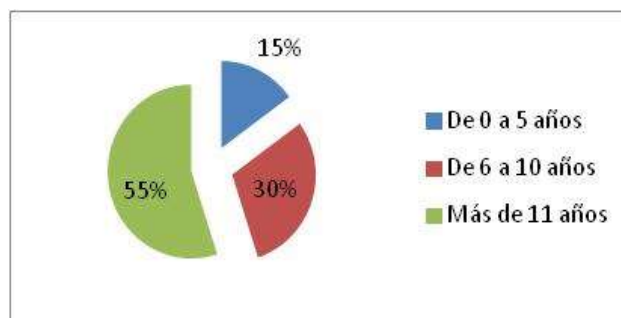
Se estimó una población de 40 microempresas de la ciudad de Guayaquil que deseen implementar el sistema ERP y tener un mejor control. Dando así una muestra de 20 que serán las empresas encuestadas.

## **2.7 Encuestas**

Se realizaron 10 preguntas a los 20 encuestados para poder determinar si es factible la implementación de los sistemas ERP en sus microempresas para así tener una mejor optimización al momento de ser más competitivos con otras industrias.

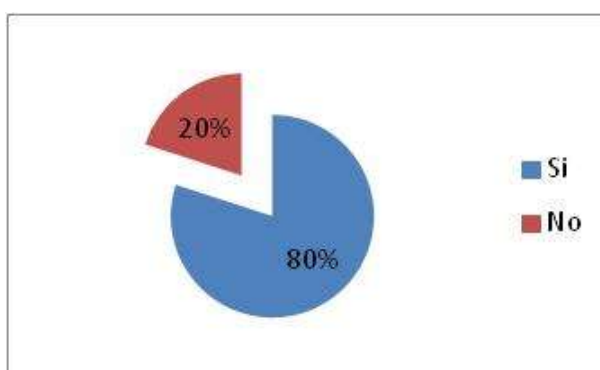
### **Pregunta 1. ¿Qué tiempo tiene conformada su empresa?**

Según la encuesta a la primera pregunta, se puede notar que la mayoría de los microempresarios, es decir el 55% de ellos, ya llevan en el mercado, más de 11 años, en relación a los demás que poseen el 30% de 6 años a 10 años, y el 15% correspondiente desde 0 a 5 años de conformación de la empresa.



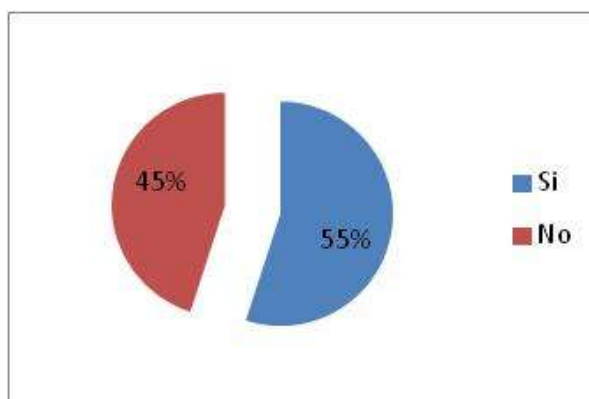
### **Pregunta 2. ¿Es usted miembro de la Junta de Artesanos Calificados?**

Según los encuestados, el 80% afirma que son miembros de la Junta de Artesanos Calificados para poder ejercer la actividad de artes gráficos, y solo el 20% indicó que aún no se encuentran afiliados dentro de la Junta de Artesanos Calificados.



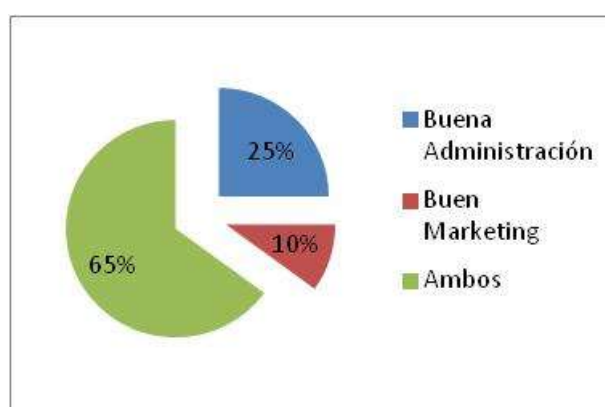
### Pregunta 3. ¿Cree usted que su empresa es exitosa?

En esta pregunta, el 55% de los microempresarios encuestados indicaron que su empresa es exitosa, del mismo modo un cierto grupo indicó que no se encuentran en su mejor momento y hasta han decidido tomar medidas para aumentar sus ingresos.



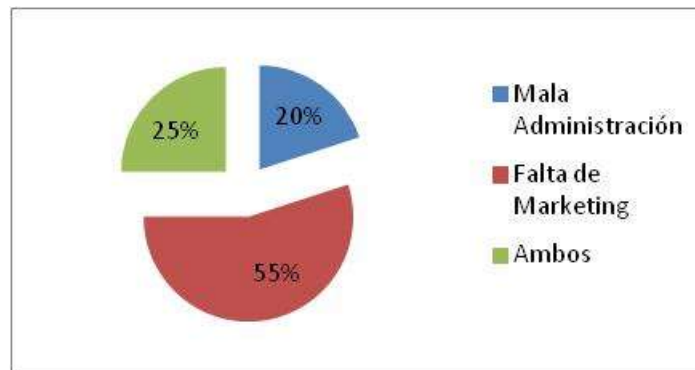
### Pregunta 4. Si usted respondió (SI) ¿A que le acredita el éxito de su empresa?

A los encuestados que respondieron afirmativamente en la pregunta número 3 indican que el 65%, su éxito es debido a que existe una buena administración y un buen marketing, pero aludiendo que necesitan de un sistema para poder optimizar sus recursos y ser más competitivos.



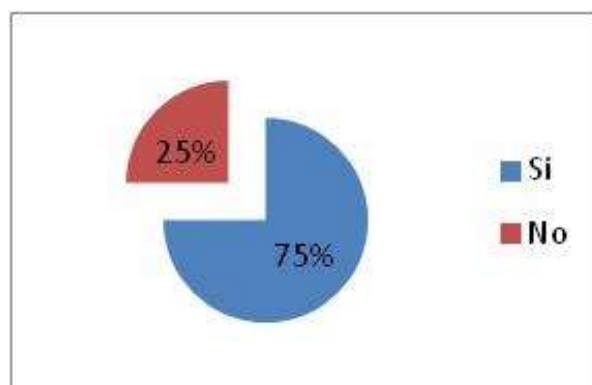
**Pregunta 5. Si usted respondió (NO) ¿A que se le atribuye?**

A los que respondieron no a la encuesta, se les atribuye de porqué su empresa no es exitosa es debido a la falta de marketing que existe, porque no tienen instrumentos de publicidad, espacios en diarios, anuncios, etc., lo que representa el 55% de los encuestados, a parte la mala administración y por falta de marketing.



**Pregunta 6. ¿Le gustaría ser más competitivo?**

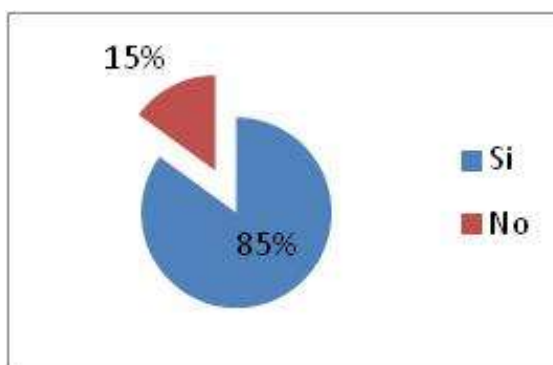
En la siguiente pregunta, las microempresas respondieron a que el 75% se consideran empresas competitivas debido a su buen manejo administrativo y de marketing para hacer conocer su empresa en el mercado de la industria gráfica, en cambio el 25% dijo que no son realmente competitivos.





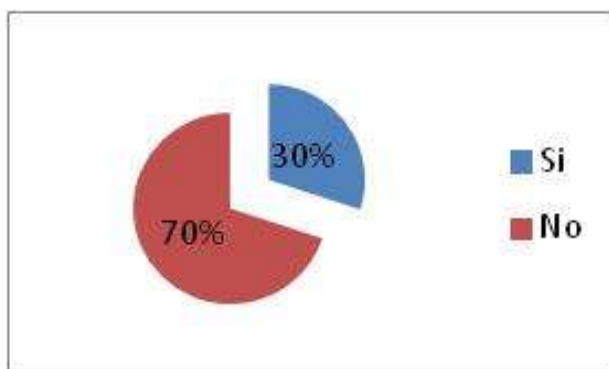
**Pregunta 7. ¿Si usted considera que su empresa no es exitosa, le gustaría mejorarla?**

En la siguiente pregunta, al efectuársela, los microempresarios encuestados indicaron que si quisieran mejorar como empresa con un porcentaje del 85% que hace para tomar mejores decisiones en el campo administrativo y marketing de la industria gráfica.



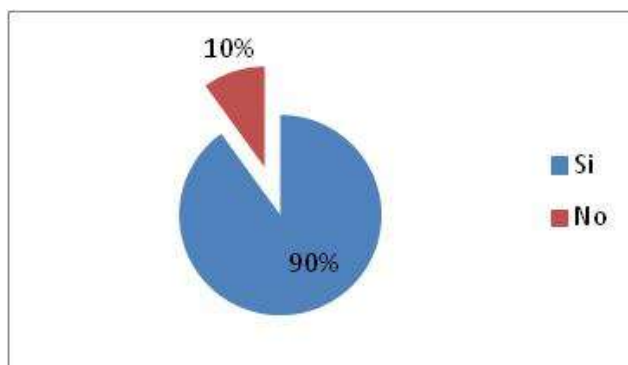
**Pregunta 8. ¿Ha escuchado de un sistema integrado conocido como tipo (ERP) (software) para mejorar el buen manejo de su empresa?**

La gran mayoría de los encuestados, correspondiente al 70% respondieron que no han escuchado sobre el sistema integrado tipo ERP que sirve para la automatización de procesos, en cambio el 30% si ha escuchado sobre este sistema por medio de la web.



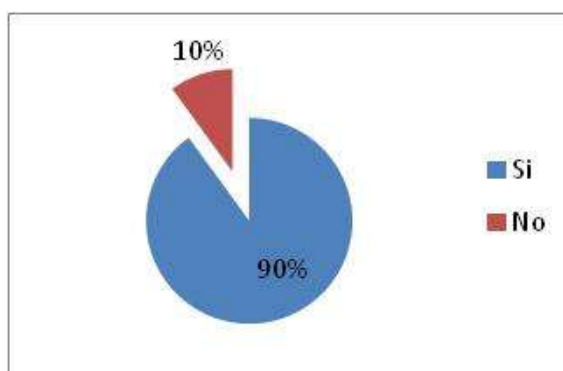
**Pregunta 9. ¿Le gustaría recibir información sobre el sistema?**

Según los encuestados, el 90% indicó que si quiere recibir información acerca del sistema integrado ERP, de una forma especializada para conocer más sobre este servicio que es muy importante, en cambio el 10% indicó que no desea dicha información.



**Pregunta 10. Después de la información recibida. ¿Le gustaría implementar el sistema integrado?**

Según los encuestados, el 90% respondieron que realmente están interesados en implementar el sistema integrado ERP para poder optimizar mejor su empresa y así, llevar de forma sistematizado todo lo referente a lo administrativo, financiero, producción y presupuesto.



## **2.8 Conclusiones de las encuestas**

De acuerdo a las encuestas realizadas, se puede concluir que el gran porcentaje de los microempresarios no poseen un sistema integrado para la automatización del proceso de su empresa que pueda llevar a unificar todos los procesos tanto administrativos, marketing, financiero, producción y presupuesto.

Asimismo, se puede observar que existe una falencia en cuanto a los procesos administrativos para un buen desarrollo sistemático de las microempresas contando con programas de sistemas básicos y sistemas manuales con el propósito de que la empresa sea más competitiva en relación a otras empresas del mercado de las artes gráficas con relación a pequeñas y medianas empresas.

# CAPITULO III

## DENOMINACION DEL PROYECTO

Este es un proyecto de mejoramiento de los procesos administrativos y de producción en la Imprenta “Gráficas El Mago”, ubicada en la Ciudad de Guayaquil, a través de la implementación del sistema ERP (Enterprise Resources Planning).

### 3.1 Macro localización

Gráfico No.2 Macro Localización



Fuente: Ecuaworld

Elaboración: Autor

### 3.2 Micro localización

### Gráfico No.3 Micro Localización



Fuente: Google Maps

Elaboración: Autor

## 3.3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

### 3.3.1 Diagnostico Situacional

En la actualidad, la empresa “Graficas El Mago” está gerenciada por miembros de un grupo familiar en donde no existe un organigrama gerencial empresarial y donde no están detalladas las funciones específicas del personal, lo que produce una mala administración de los bienes y recursos de la empresa, y afecta a la producción y marketing de los productos que ahí se elaboran

Del mismo modo, otro de los obstáculos de la empresa es que no cuenta con la suficiente infraestructura y tecnología para la finalización de ciertos productos siendo necesario contratar servicios externos afines para cumplir con la entrega del producto final solicitado.

Actualmente, la empresa cuenta con los servicios de un contador, el cual lleva la contabilidad básica de egresos e ingresos y declaraciones

tributarias, sin embargo, no elabora un presupuesto anual lo que hace ineficiente la proyección en gastos de la empresa. También, la inadecuada administración hace que la empresa presente falencias como una buena organización entre lo que es ventas y producción.

Sin un sistema gerencial correcto y una buena administración no nos permite llevar una Cartera de nuestros clientes y de clientes potenciales para llevar a cabo un buen registro de oferta y demanda en cuanto a nuestros servicios requeridos. Así mismo la falta de un control de calidad en cuanto en los procesos y sus tiempos nos vuelve ineficientes para despachar ciertas demandas de nuestros clientes.

### **3.3.2 Constitución y funcionamiento de la empresa**

La empresa fue constituida en el año 1999; conformada por un legado familiar, la cual inició sus actividades como imprenta autorizada para la elaboración de documentos tributarios y tarjetería. Con el transcurrir de los años la empresa fue tecnicándose en las demás líneas gráficas como en impresiones de offset, impresiones digitales, diseño gráfico gigantografías, flexo gráficas, tampografía, serigrafía, y letreros publicitarios.

Esta empresa está constituida bajo las normas y leyes del Servicio de Rentas Internas, y de las leyes y normas de La Junta del Artesano Calificado, la cual protege los intereses en virtud que se le otorga y el derecho de gozar de los servicios de la sociedad afiliada.

### **3.3.3 Organigrama**

El siguiente organigrama muestra los diferentes niveles jerárquicos que existen:

**Gráfico No. 4 Organigrama de la empresa**



**Elaboración:** Autor

### **3.3.4 Valores**

#### **3.3.4.1 MISIÓN**

Elaborar un producto de excelente calidad que satisfaga las exigencias del cliente a través de tecnología de punta y mano de obra calificada.

#### **3.3.4.2 VISIÓN**

Llegar a liderar en el campo de las artes gráficas a nivel local y nacional como una de las empresas de mayor prestigio.

### **3.4 ANALISIS FODA**

#### **3.4.1 Fortalezas**

- Ampliar base de datos de información de clientes potenciales del mercado local.
- Existe fidelidad por parte del cliente con relación al producto.

- Amplio conocimiento técnico en la elaboración del producto.
- Elaboración de un nuevo plan de contingencia.
- Puntualidad de entrega del producto.
- Empresa calificada para las artes gráficas por la Junta Artesanal del Ecuador.

#### **3.4.2 Oportunidades**

- Adquisición de nuevos equipos de tecnología avanzada.
- Capacidad de participar como oferentes en las compras estatales a través del portal de compras del Gobierno.
- Aumento de ventas del producto en un nuevo mercado local y nacional.
- Capacitación en nuevas técnicas de las artes gráficas a través de cursos auspiciados por la junta de artesanos.

#### **3.4.3 Debilidades**

- Mejoramiento en el control y supervisión de producción
- Empresa pequeña en relación a los competidores
- Actualización en el sistema de marketing local y nacional
- Insuficiente recurso humano calificado para labores específicas.

#### **3.4.4 Amenazas**

- La existencia de empresas graficas con alta tecnología y de mayor envergadura.
- Limitada oferta de productos para la demanda del mercado.
- Variación de costos de la materia prima.
- Normas y leyes gubernamentales que regulan el funcionamiento de la empresa.
- Pérdida de demanda de ciertos productos.



## **3.5 ANÁLISIS PORTER**

### **3.5.1 Rivalidad entre los competidores existentes**

En la actualidad, existen un número elevado de empresas PYMES gráficas que ofrecen el mismo producto, considerando la misma calidad, menor costo y servicio a tiempo. Pero por otra parte, la rivalidad principal entre todas estas empresas, se debe a que el servicio que prestan es idéntico pero también ofreciendo múltiples servicios publicitarios que el cliente necesite para su empresa.

### **3.5.2 Amenaza de entrada de nuevos competidores**

La amenaza de nuevos competidores es alta ya que la mayoría de las empresas graficas cuentan con excelentes infraestructura y tecnología. Por este motivo, estas empresas nuevas ofrecen servicios a costos muy bajos sin considerar bien sus costes de producción y rentabilidad de la misma.

### **3.5.3 Productos o servicios sustitutivos**

En las Artes gráficas existen otros tipos de servicios publicitarios diferentes a la impresión offset tradicional que pueden ser sustitutos y que presentan una competencia fuerte como la impresión digital, gigantografías y multimedia.

### **3.5.4 El poder de negociación de los clientes**

El poder de los clientes es alto ya que la oferta de las empresas gráficas es amplia y por tanto exigen costos menores. Además, como los productos que ofrecen otras empresas son similares, exigirán también una excelente calidad y servicio. Es necesario además que los clientes formen un concepto de seriedad y cumplimiento de la empresa para así lograr credibilidad y confianza de la misma.

### **3.5.5 El poder de negociación de los proveedores**

Actualmente, los proveedores existentes en el mercado tienen un alto poder de negociación puesto que hay monopolios. Por lo tanto, los costos

de las materias primas son altos y también se sujeta a las variaciones de normas y leyes gubernamentales que afecta a la variación de precio del producto.

### **3.6 Principales cuestiones a considerar al implementar un ERP**

De forma genérica, se pueden agrupar las principales cuestiones a considerar en la implantación de un sistema ERP teniendo en cuenta la fase en la que se manifiesten:

- 1. Planificación.-** Los cambios en las funcionalidades de los sistemas de información, la limitada integración proporcionada por el sistema ERP según el hardware que lo soporte, la necesidad de mantener antiguos sistemas para realizar determinadas funciones, o la pérdida de personal experimentado durante el proceso o una vez concluido.
- 2. Adaptación al sistema ERP.-** El cese de la formación de los usuarios, los errores del personal al trabajar con el sistema ERP, la incapacidad para cubrir determinados requerimientos de proveedores y clientes, o la reducción de la calidad de la información suministrada.
- 3. Funcionamiento.-** Desconocer los resultados obtenidos tras la implantación o la falta de cultura organizativa para trabajar con el sistema ERP y superar los problemas que puedan plantearse o los cambios de versión.

Como puede apreciarse, la mayoría de las cuestiones no están tan estrechamente relacionadas con la tecnología en sí, sino con otros factores como la resistencia al cambio de los usuarios, por lo que sería recomendable que dichos riesgos fuesen ya tenidos en cuenta desde el comienzo del proceso.

Una vez tomada la decisión de invertir en el sistema ERP en función de alguno de los motivos anteriores, antes de proceder a su adquisición, lógicamente han de tenerse en cuenta una serie de cuestiones de gran importancia para el desarrollo con éxito del proyecto. Por tanto, el proceso de inversión debería comenzar por una mínima planificación, aunque en la práctica muchas organizaciones no sean capaces de anticiparse y no empiecen a gestionarlo hasta que el sistema ERP no entra en funcionamiento.

Es por este motivo que se implementará un plan de acción sobre la planificación en los procesos humanos, materiales y tecnología para aprovechar los recursos que posee la empresa.

**Tabla No.4 Plan de acción**

<b>RECURSOS</b>	<b>HUMANOS</b>	<b>MATERIALES</b>	<b>TECNOLOGIA</b>
Planifica y ejecuta el proyecto	Jefe del proyecto	Infraestructura física donde se va a aplicar y ejecutar el proyecto	

Participa en la planificación y ejecución del proyecto	Asistente del proyecto		
Implementación y desarrollo del sistema ERP	Analista de sistemas de programación	Levantamiento de información de los flujos de los procesos de la empresa	Sistema operativo Windows server
Colaborar con el analista en la instalación del sistema ERP	Auxiliar del analista de sistemas	Herramientas y equipo electrónico	
Capacita a cada miembro de la empresa a ejecutar el sistema implantado	Instructor para capacitar a los miembros de la empresa	Manuales de operación del sistema implementado	Sistema operativo Windows server y Windows 7

**Elaboración:** Autor

## CAPITULO IV

### ANÁLISIS FINANCIERO

#### 4.1 Inversión inicial del proyecto

Para comenzar las actividades del negocio, es importante determinar cuál el monto inicial del proyecto para posteriormente establecer las fuentes de financiamiento a utilizar para la adquisición de estos recursos:

Tabla No. 5 Plan de Inversiones

DESCRIPCION	USD \$	%
<b><i>INVERSION FIJA</i></b>		
Muebles de Oficina	\$ 1.020,00	0,72%
Mobiliario de Operacion	\$ 25.000,00	17,74%
Equipos de Computacion	\$ 5.000,00	3,55%
Maquinaria	\$ 2.500,00	1,77%
Edificio	\$ 80.000,00	56,77%
<b>TOTAL INVERSION FIJA</b>	<b>\$ 113.520,00</b>	<b>80,56%</b>
<b><i>INVERSION DIFERIDA</i></b>		
Gastos de Constitucion	\$ 1.200,00	0,85%
Permisos, Concesiones y Derechos	\$ 17.800,00	12,63%
<b>TOTAL INVERSION DIFERIDA</b>	<b>\$ 19.000,00</b>	<b>13,48%</b>
<b><i>INVERSION CORRIENTE</i></b>		
Capital Trabajo	\$ 8.000,00	5,68%
Imprevistos (5%)	\$ 400,00	0,28%
<b>TOTAL INVERSION CORRIENTE</b>	<b>\$ 8.400,00</b>	<b>5,96%</b>
<b>TOTAL INVERSION INICIAL</b>	<b>\$ 140.920,00</b>	<b>100,00%</b>

Elaboración: Autor

Como se puede apreciar en el siguiente plan de inversiones, el monto total del proyecto asciende a \$ 140,920.00, la misma que se subdivide en tres grandes tipos de inversión: 80.56% para inversión en compra de activos fijos (\$ 113.520,00); 13.48% en inversión para gastos de pre-operación (\$ 19.000,00), donde consta el presupuesto asignado para las licencias que son importantes y el proceso de constitución del negocio, así como también los gastos para la instalación de los equipos, y

adecuación; finalmente el 5.96% restante está destinado para financiar el capital de trabajo para la puesta en marcha del negocio.

#### 4.2 Financiamiento de la inversión

Para el financiamiento de la inversión se ha considerado dos fuentes: a través de fondos propios y a través de préstamo bancario, donde más o menos la distribución sería de un 35%-65% como se observa en la tabla:

**Tabla No.6 Fuentes de Financiamiento de la Inversión**

DESCRIPCION	USD	%
FONDOS PROPIOS	\$ 49.026,00	35%
PRESTAMO BANCARIO	\$ 91.894,00	65%
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 140.920,00</b>	<b>100,00%</b>

Elaboración: Autor

De darse la opción del crédito, el mismo sería solicitado a la Corporación Financiera Nacional por contar con el apoyo de uno de los inversionistas quien es funcionario del banco y garantizaría mejores condiciones de crédito. De este modo, el préstamo estaría sujeto a las siguientes condiciones de financiamiento:

**Tabla No. 7 Condiciones de Financiamiento de la Inversión**

<b>INSTITUCION FINANCIERA:</b>	<b>CFN</b>
<b>MONTO:</b>	<b>\$ 91.894,00</b>
<b>TASA:</b>	<b>11,33%</b>
<b>PLAZO:</b>	<b>5</b>
<b>FRECUENCIA PAGO:</b>	<b>12</b>
<b>CUOTA MENSUAL:</b>	<b>\$ 2.013,15</b>

Elaboración: Autor

De esta forma, la tabla de amortización quedaría resumida de la siguiente manera: en 5 años la empresa pagaría un total de \$ 91.894,00 por concepto de intereses, siendo la deuda total equivalente a \$ 120.789,29 en el plazo establecido.

**Tabla No. 8 Tabla de Amortización del Préstamo**

<b>PERIODO</b>	<b>CAPITAL</b>	<b>INTERESES</b>	<b>PAGO</b>
1	\$ 14.483,05	\$ 9.674,81	\$ 24.157,86
2	\$ 16.211,93	\$ 7.945,93	\$ 24.157,86
3	\$ 18.147,19	\$ 6.010,66	\$ 24.157,86
4	\$ 20.313,47	\$ 3.844,38	\$ 24.157,86
5	\$ 22.738,35	\$ 1.419,51	\$ 24.157,86
<b>60</b>	<b>\$ 91.894,00</b>	<b>\$ 28.895,29</b>	<b>\$ 120.789,29</b>

**Elaboración: Autor**

### **4.3 Presupuestos de operación**

#### **4.3.1 Presupuestos de Gastos**

A continuación se presenta el presupuesto de los gastos más importantes a llevarse a cabo, una vez que las actividades del negocio se inicien, destacando que para efectos de un escenario más realista, se ha considerado un incremento de 4.10% a partir del segundo periodo de operación como consecuencia del índice de inflación que afecta cada año a la economía nacional. Por su parte, los sueldos y beneficios sociales también tuvieron un incremento en relación a la incorporación salarial de los últimos cinco años equivalente a 10% del sueldo base.

**Tabla No.9 Presupuesto de Gastos Administrativos**

<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>MENSUAL</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Sueldos y Beneficios	\$ 11.840,53	\$ 142.086,40	\$ 156.295,04	\$ 171.924,54	\$ 189.117,00	\$ 208.028,70
Agua	\$ 60,00	\$ 720,00	\$ 749,52	\$ 780,25	\$ 812,24	\$ 845,54
Energia Electrica	\$ 120,00	\$ 1.440,00	\$ 1.499,04	\$ 1.560,50	\$ 1.624,48	\$ 1.691,08
Telefonia Fija	\$ 60,00	\$ 720,00	\$ 749,52	\$ 780,25	\$ 812,24	\$ 845,54
Internet	\$ 100,00	\$ 1.200,00	\$ 1.249,20	\$ 1.300,42	\$ 1.353,73	\$ 1.409,24
Seguros	\$ 5,00	\$ 60,00	\$ 62,46	\$ 65,02	\$ 67,69	\$ 70,46
Mantenimientos	\$ 25,00	\$ 300,00	\$ 312,30	\$ 325,10	\$ 338,43	\$ 352,31
Suministros de Oficina	\$ 30,00	\$ 360,00	\$ 374,76	\$ 390,13	\$ 406,12	\$ 422,77
Suministros de Aseo y Limpieza	\$ 20,00	\$ 240,00	\$ 249,84	\$ 260,08	\$ 270,75	\$ 281,85
Suministros Varios	\$ 100,00	\$ 1.200,00	\$ 1.249,20	\$ 1.300,42	\$ 1.353,73	\$ 1.409,24
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 12.360,53</b>	<b>\$ 148.326,40</b>	<b>\$ 162.790,88</b>	<b>\$ 178.686,71</b>	<b>\$ 196.156,42</b>	<b>\$ 215.356,73</b>

**Elaboración: Autor**

**Tabla No. 10 Presupuesto de Gastos de Venta**

<b>GASTOS DE VENTA</b>	<b>MENSUAL</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Puntos de informacion	\$ 100,00	\$ 1.200,00	\$ 1.260,00	\$ 1.323,00	\$ 1.389,15	\$ 1.458,61
Publicaciones en Periodicos	\$ 200,00	\$ 2.400,00	\$ 2.498,40	\$ 2.600,83	\$ 2.707,47	\$ 2.818,47
Difusion radial	\$ 250,00	\$ 3.000,00	\$ 3.123,00	\$ 3.251,04	\$ 3.384,34	\$ 3.523,09
Folleteria con informacion	\$ 100,00	\$ 1.200,00	\$ 1.249,20	\$ 1.300,42	\$ 1.353,73	\$ 1.409,24
Banners Publicitarios	\$ 100,00	\$ 1.200,00	\$ 1.249,20	\$ 1.300,42	\$ 1.353,73	\$ 1.409,24
Pagina Web	\$ 100,00	\$ 1.200,00	\$ 1.249,20	\$ 1.300,42	\$ 1.353,73	\$ 1.409,24
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 850,00</b>	<b>\$ 10.200,00</b>	<b>\$ 10.629,00</b>	<b>\$ 11.076,13</b>	<b>\$ 11.542,16</b>	<b>\$ 12.027,89</b>

**Elaboración: Autor**



### 4.3.2 Presupuesto de inversión en activos fijos

Entre los principales equipos que contará la empresa gráfica se tienen los siguientes:

**Tabla No.11 Equipos de Operación**

EQUIPOS DE OPERACION			
DESCRIPCION	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
Terminales	2	\$ 1.400,00	\$ 2.800,00
Servidor	1	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00
Sw itch de 10/100,0000	1	\$ 150,00	\$ 150,00
Router	1	\$ 50,00	\$ 50,00
Cableado de red/80 por puerto	1	\$ 400,00	\$ 400,00
Internet anual de 250 Mb	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 10.400,00</b>

EQUIPOS DE OFICINA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
Telefonos Inalambricos	4	\$ 45,00	\$ 180,00
Calculadoras, perforadoras, grapadoras	4	\$ 50,00	\$ 200,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 380,00</b>

EQUIPOS Y ENSERES PARA AREA SOCIAL			
DESCRIPCION	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
Televisor LCD LG 50'	2	\$ 600,00	\$ 1.200,00
Central de Aire Acondicionado 60000 BTU	2	\$ 2.683,00	\$ 5.366,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 6.566,00</b>

EQUIPOS DE COMPUTACION			
DESCRIPCION	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
Computadores de Escritorio	10	\$ 650,00	\$ 6.500,00
Impresora Multifuncional	4	\$ 120,00	\$ 480,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 6.980,00</b>

MUEBLES OFICINA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
Escritorios Ejecutivos	10	\$ 250,00	\$ 2.500,00
Sillones Ejecutivos	10	\$ 140,00	\$ 1.400,00
Sillas de Visita	20	\$ 30,00	\$ 600,00
Archivadores Aereos	10	\$ 50,00	\$ 500,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 5.000,00</b>

Elaboración: Autor

### 7.3.3 Presupuesto de inversión en activos diferidos

Una vez calculado los activos fijos, se procede a la implementación de las adecuaciones que va a tener la empresa como son el acta de constitución y las licencias que son primordiales en el proyecto.

**Tabla No.12 Activos Diferidos**

<b>GASTOS DE CONSTITUCION</b>			
<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANT.</b>	<b>C.UNITARIO</b>	<b>C. TOTAL</b>
Acta de Constitución	1	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
Emisión del RUC	1	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 1.200,00</b>

<b>PERMISOS, CONCESIONES Y DERECHOS</b>			
<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANT.</b>	<b>C.UNITARIO</b>	<b>C. TOTAL</b>
LICENCIA WINDOW 2013 SERVER	1	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
LICENCIA SQL SERVER/BASE DE DATO	1	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
LICENCIAS MASTER COLLECTIONS X6 - CS6	2	\$ 1.000,00	\$ 2.000,00
LICENCIAS WINDOW 7 PARA PC	4	\$ 1.200,00	\$ 4.800,00
LICENCIAS OFFICE 2010 PARA PC	4	\$ 1.200,00	\$ 4.800,00
SISTEMA INTEGRADO TIPO (ERP)	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 17.800,00</b>

**Elaboración: Autor**

#### 4.4. Estados Financieros

##### 4.4.1. Estados de Pérdidas y Ganancias Proyectado

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>					
Ventas Totales	\$ 150.000,00	\$ 225.000,00	\$ 337.500,00	\$ 506.250,00	\$ 759.375,00
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 150.000,00</b>	<b>\$ 225.000,00</b>	<b>\$ 337.500,00</b>	<b>\$ 506.250,00</b>	<b>\$ 759.375,00</b>
<b>Costos de Operacion</b>					
Materias Primas Directas e Indirectas	\$ 2.000,00	\$ 2.082,00	\$ 2.167,36	\$ 2.256,22	\$ 2.348,73
<b>Utilidad Bruta en Ventas</b>	<b>\$ 148.000,00</b>	<b>\$ 222.918,00</b>	<b>\$ 335.332,64</b>	<b>\$ 503.993,78</b>	<b>\$ 757.026,27</b>
<b>Gastos de Operacion</b>					
Gastos Administrativos	\$ 148.326,40	\$ 162.790,88	\$ 178.686,71	\$ 196.156,42	\$ 215.356,73
Gastos de Ventas	\$ 10.200,00	\$ 10.629,00	\$ 11.076,13	\$ 11.542,16	\$ 12.027,89
Depreciaciones y Amortizaciones	\$ 8.318,67	\$ 8.318,67	\$ 8.318,67	\$ 6.652,00	\$ 6.652,00
<b>Total Gastos de Operacion</b>	<b>\$ 166.845,07</b>	<b>\$ 181.738,55</b>	<b>\$ 198.081,51</b>	<b>\$ 214.350,57</b>	<b>\$ 234.036,62</b>
<b>Utilidad/Perdida Operacional</b>	<b>\$ (18.845,07)</b>	<b>\$ 41.179,45</b>	<b>\$ 137.251,13</b>	<b>\$ 289.643,20</b>	<b>\$ 522.989,65</b>
<b>Gastos Financieros</b>					
Intereses Pagados	\$ 9.674,81	\$ 7.945,93	\$ 6.010,66	\$ 3.844,38	\$ 1.419,51
<b>Utilidad Antes de Participacion</b>	<b>\$ (28.519,87)</b>	<b>\$ 33.233,53</b>	<b>\$ 131.240,47</b>	<b>\$ 285.798,82</b>	<b>\$ 521.570,14</b>
Participacion Utilidades	\$ (4.277,98)	\$ 4.985,03	\$ 19.686,07	\$ 42.869,82	\$ 78.235,52
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>	<b>\$ (24.241,89)</b>	<b>\$ 28.248,50</b>	<b>\$ 111.554,40</b>	<b>\$ 242.929,00</b>	<b>\$ 443.334,62</b>
Impuesto a la Renta	\$ (6.060,47)	\$ 7.062,12	\$ 27.888,60	\$ 60.732,25	\$ 110.833,66
<b>Utilidad/Perdida Neta</b>	<b>\$ (18.181,42)</b>	<b>\$ 21.186,37</b>	<b>\$ 83.665,80</b>	<b>\$ 182.196,75</b>	<b>\$ 332.500,97</b>

Elaboración: Autor

#### 4.4.2. Balance General Proyectado

<b>ACTIVOS</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>ACTIVOS CORRIENTES</b>						
Caja/Bancos	\$ 8.400,00	\$ (15.945,80)	\$ (2.652,69)	\$ 71.184,57	\$ 239.719,85	\$ 556.134,46
<b>TOTAL ACTIVOS CORRIENTES</b>	<b>\$ 8.400,00</b>	<b>\$ (15.945,80)</b>	<b>\$ (2.652,69)</b>	<b>\$ 71.184,57</b>	<b>\$ 239.719,85</b>	<b>\$ 556.134,46</b>
<b>ACTIVOS FIJOS</b>						
Muebles de Oficina	\$ 1.020,00	\$ 1.020,00	\$ 1.020,00	\$ 1.020,00	\$ 1.020,00	\$ 1.020,00
Mobiliario de Operacion	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00
Edificio	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00
(-) Depreciacion Acumulada	0	\$ (4.518,67)	\$ (9.037,33)	\$ (13.556,00)	\$ (16.408,00)	\$ (19.260,00)
<b>TOTAL ACTIVOS FIJOS</b>	<b>\$ 106.020,00</b>	<b>\$ 101.501,33</b>	<b>\$ 96.982,67</b>	<b>\$ 92.464,00</b>	<b>\$ 89.612,00</b>	<b>\$ 86.760,00</b>
<b>ACTIVOS INTANGIBLES</b>						
Gastos de Pre-Operacion	\$ 19.000,00	\$ 19.000,00	\$ 19.000,00	\$ 19.000,00	\$ 19.000,00	\$ 19.000,00
(-) Amortizacion Acumulada	0	\$ (3.800,00)	\$ (7.600,00)	\$ (11.400,00)	\$ (15.200,00)	\$ (19.000,00)
<b>TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>\$ 19.000,00</b>	<b>\$ 15.200,00</b>	<b>\$ 11.400,00</b>	<b>\$ 7.600,00</b>	<b>\$ 3.800,00</b>	<b>\$ -</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$ 133.420,00</b>	<b>\$ 100.755,53</b>	<b>\$ 105.729,97</b>	<b>\$ 171.248,57</b>	<b>\$ 333.131,85</b>	<b>\$ 642.894,46</b>
<b>PASIVOS</b>						
<b>PASIVOS A LARGO PLAZO</b>						
Prestamo Bancario	\$ 91.894,00	\$ 77.410,95	\$ 61.199,02	\$ 43.051,82	\$ 22.738,35	\$ -
<b>TOTAL DE PASIVOS</b>	<b>\$ 91.894,00</b>	<b>\$ 77.410,95</b>	<b>\$ 61.199,02</b>	<b>\$ 43.051,82</b>	<b>\$ 22.738,35</b>	<b>\$ -</b>
<b>PATRIMONIO</b>						
Capital Social	\$ 49.026,00	\$ 49.026,00	\$ 49.026,00	\$ 49.026,00	\$ 49.026,00	\$ 49.026,00
Utilidad del Ejercicio	\$ -	\$ (18.181,42)	\$ 21.186,37	\$ 83.665,80	\$ 182.196,75	\$ 332.500,97
Utilidades Retenidas	\$ -	\$ -	\$ (18.181,42)	\$ 3.004,95	\$ 86.670,75	\$ 268.867,50
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 49.026,00</b>	<b>\$ 30.844,58</b>	<b>\$ 52.030,95</b>	<b>\$ 135.696,75</b>	<b>\$ 317.893,50</b>	<b>\$ 650.394,46</b>
<b>TOTAL PASIVO+PATRIMONIO</b>	<b>\$ 140.920,00</b>	<b>\$ 108.255,53</b>	<b>\$ 113.229,97</b>	<b>\$ 178.748,57</b>	<b>\$ 340.631,85</b>	<b>\$ 650.394,46</b>

Elaboración: Autor

#### 4.4.3 Flujo de caja proyectado

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>						
Ventas		\$ 150.000,00	\$ 225.000,00	\$ 337.500,00	\$ 506.250,00	\$ 759.375,00
<b>Total Ingresos Operacionales</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 150.000,00</b>	<b>\$ 225.000,00</b>	<b>\$ 337.500,00</b>	<b>\$ 506.250,00</b>	<b>\$ 759.375,00</b>
<b>EGRESOS OPERACIONALES</b>						
Costos de Operacion		\$ 2.000,00	\$ 2.082,00	\$ 2.167,36	\$ 2.256,22	\$ 2.348,73
Gastos Administrativos		\$ 148.326,40	\$ 162.790,88	\$ 178.686,71	\$ 196.156,42	\$ 215.356,73
Gastos de Venta		\$ 10.200,00	\$ 10.629,00	\$ 11.076,13	\$ 11.542,16	\$ 12.027,89
<b>Total Egresos Operacionales</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 160.526,40</b>	<b>\$ 175.501,88</b>	<b>\$ 191.930,20</b>	<b>\$ 209.954,80</b>	<b>\$ 229.733,35</b>
<b>FLUJO OPERACIONAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ (10.526,40)</b>	<b>\$ 49.498,12</b>	<b>\$ 145.569,80</b>	<b>\$ 296.295,20</b>	<b>\$ 529.641,65</b>
<b>INGRESOS NO OPERACIONALES</b>						
Prestamo Bancario	\$ 91.894,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Fondos Propios	\$ 49.026,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Otros Ingresos no operacionales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total Ingresos No Operacionales</b>	<b>\$ 140.920,00</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>EGRESOS NO OPERACIONALES</b>						
Inversion Fija	\$ 113.520,00					
Inversion Diferida	\$ 19.000,00					
Inversion Corriente	\$ 8.400,00					
Pago de Capital de Prestamo		\$ 14.483,05	\$ 16.211,93	\$ 18.147,19	\$ 20.313,47	\$ 22.738,35
Pago de Intereses de Prestamo		\$ 9.674,81	\$ 7.945,93	\$ 6.010,66	\$ 3.844,38	\$ 1.419,51
Participaciones de Utilidades		\$ (4.277,98)	\$ 4.985,03	\$ 19.686,07	\$ 42.869,82	\$ 78.235,52
Impuesto a la Renta		\$ (6.060,47)	\$ 7.062,12	\$ 27.888,60	\$ 60.732,25	\$ 110.833,66
<b>Total Egresos No Operacionales</b>	<b>\$ 140.920,00</b>	<b>\$ 13.819,40</b>	<b>\$ 36.205,01</b>	<b>\$ 71.732,53</b>	<b>\$ 127.759,93</b>	<b>\$ 213.227,03</b>
<b>FLUJO NO OPERACIONAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ (13.819,40)</b>	<b>\$ (36.205,01)</b>	<b>\$ (71.732,53)</b>	<b>\$ (127.759,93)</b>	<b>\$ (213.227,03)</b>
<b>FLUJO DE CAJA NETO</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ (24.345,80)</b>	<b>\$ 13.293,11</b>	<b>\$ 73.837,27</b>	<b>\$ 168.535,27</b>	<b>\$ 316.414,62</b>

Elaboración: Autor

## 4.5 Evaluación financiera del proyecto

### 4.5.1 Calculo de la tasa de descuento

Se considera como tasa de descuento al porcentaje mínimo de retorno que los accionistas deben recuperar por concepto de su inversión, basado en los parámetros siguientes:

Tabla No.13 Tasa de Descuento de los inversionistas

INFLACION	4,10%
PRIMA RIESGO	7,95%
TASA DE DESCUENTO	12,38%

Elaboración: Autor

### 4.5.2 Calculo del costo capital promedio ponderado

Debido a que la fuente de financiamiento del proyecto es mixta, es importante contrastar las tasas de descuento tanto de los inversionistas como del préstamo bancario, con la finalidad de establecer una tasa mínima atractiva de retorno (TMAR) bajo la cual sería evaluada el proyecto. Así se obtiene que el retorno mínimo esperado debe mayor a 11.69%, solo así se consideraría rentable el proyecto.

Tabla No.14Costo Capital Promedio Ponderado

FUENTE	INVERSION	PESO	TASA	PONDERACION
FONDOS PROPIOS	\$ 49.026,00	35%	12,38%	4,306%
FINANCIAMIENTO	\$ 91.894,00	65%	11,33%	7,388%
TMAR				11,69%

Elaboración: Autor

### 4.5.3 Análisis del TIR y VAN

Finalmente, la tasa interna de retorno arrojada por el proyecto determina la rentabilidad del negocio, ya que este es superior a la tasa mínima de descuento en 12% aproximadamente, lo que establece que ese sería el retorno de los inversionistas una vez recuperada su inversión (34.93%). Por

su parte, otro indicador de rentabilidad es el valor actual neto que representa el valor presente de los flujos de caja futuros originados por la inversión inicial del proyecto y descontados a una tasa que este caso sería (11.69%); de esta forma por ser positivo y mayor a cero (\$ 191.229,87) confirma la rentabilidad del negocio.

**Tabla No.15 Análisis TIR y VAN**

TMAR	11,69%
TIR	34,93%
VAN	\$191.229,87

Elaboración: Autor

#### 4.5.4 Análisis de los indicadores financieros

**Tabla No.16 Índices Financieros**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Promedio
<b>Índice de Liquidez</b>						
Liquidez Corriente	-0,21	-0,04	1,65	10,54	0,00	<b>2,39</b>
<b>Índice de Gestion</b>						
Impacto Gastos	111,23%	80,77%	58,69%	42,34%	30,82%	<b>64,77%</b>
Carga Financiera	6,45%	3,53%	1,78%	0,76%	0,19%	<b>2,54%</b>
Rotacion de Activos Fijos	1,48	2,32	3,65	5,65	8,75	<b>4,37</b>
Rotacion de Ventas	1,49	2,13	1,97	1,52	1,18	<b>1,66</b>
<b>Índice de Endeudamiento</b>						
Endeudamiento Activo	76,8%	57,9%	25,1%	6,8%	0,0%	<b>33,34%</b>
Endeudamiento Patrimonial	2,51	1,18	0,32	0,07	-	<b>0,81</b>
Endeudamiento del Activo Fijo	0,30	0,54	1,47	3,55	7,50	<b>2,67</b>
Apalancamiento	3,27	2,03	1,26	1,05	0,99	<b>1,72</b>
<b>Índice de Rentabilidad</b>						
Rentabilidad Neta	-12,12%	9,42%	24,79%	35,99%	43,79%	<b>20,37%</b>

Elaboración: Autor

Los indicadores financieros determinan lo siguiente:

El negocio es bastante solvente ya que por cada dólar que la empresa posee en activo tiene 2.39 dólares más de liquidez para cubrir sus deudas, lo cual

es reflejado en el índice de endeudamiento ya que como se observa, el nivel de endeudamiento apenas corresponde a un 33.34%

La gestión de los gastos es eficiente porque se mantiene un promedio de 64.77% en los próximos cinco periodos, lo que significa que por cada dólar recibido en ventas, la empresa utiliza \$ 0.66 para financiar sus gastos; mientras que la rentabilidad del negocio es bastante atractiva ya que el índice de margen neto se mantiene en un 20.37% en promedio, lo que significa que por cada dólar que le empresa recibe en ventas, le quedan \$ 0.81 de utilidad neta (libre de participaciones a trabajadores e impuestos), factores que sin lugar a duda dejan evidenciada la rentabilidad y viabilidad del proyecto.

#### 4.5 Análisis de sensibilidad

Para el análisis de sensibilidad se utilizaron dos escenarios: Pesimista y Optimista, en el cual las variaciones se hicieron de 10% en cada escenario, respecto a las siguientes variables para determinar los cambios de la TIR y VAN.

**Tabla No. 17 Escenario Optimista**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>						
Ventas		\$ 225.000,00	\$ 337.500,00	\$ 506.250,00	\$ 759.375,00	\$ 1.139.062,50
<b>Total Ingresos Operacionales</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 225.000,00</b>	<b>\$ 337.500,00</b>	<b>\$ 506.250,00</b>	<b>\$ 759.375,00</b>	<b>\$ 1.139.062,50</b>
<b>EGRESOS OPERACIONALES</b>						
Costos de Operacion		\$ 3.000,00	\$ 3.123,00	\$ 3.251,04	\$ 3.384,34	\$ 3.523,09
Gastos Administrativos		\$ 222.489,60	\$ 244.186,32	\$ 268.030,07	\$ 294.234,63	\$ 323.035,10
Gastos de Venta		\$ 15.300,00	\$ 15.943,50	\$ 16.614,19	\$ 17.313,24	\$ 18.041,83
<b>Total Egresos Operacionales</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 240.789,60</b>	<b>\$ 263.252,82</b>	<b>\$ 287.895,31</b>	<b>\$ 314.932,20</b>	<b>\$ 344.600,02</b>
<b>FLUJO OPERACIONAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ (15.789,60)</b>	<b>\$ 74.247,18</b>	<b>\$ 218.354,69</b>	<b>\$ 444.442,80</b>	<b>\$ 794.462,48</b>
<b>INGRESOS NO OPERACIONALES</b>						
Prestamo Bancario	\$ 91.894,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Fondos Propios	\$ 49.026,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Otros Ingresos no operacionales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total Ingresos No Operacionales</b>	<b>\$ 140.920,00</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>EGRESOS NO OPERACIONALES</b>						
Inversion Fija	\$ 170.280,00					
Inversion Diferida	\$ 28.500,00					
Inversion Corriente	\$ 12.600,00					
Pago de Capital de Prestamo		\$ 14.483,05	\$ 16.211,93	\$ 18.147,19	\$ 20.313,47	\$ 22.738,35
Pago de Intereses de Prestamo		\$ 9.674,81	\$ 7.945,93	\$ 6.010,66	\$ 3.844,38	\$ 1.419,51
Participaciones de Utilidades		\$ (4.277,98)	\$ 4.985,03	\$ 19.686,07	\$ 42.869,82	\$ 78.235,52
Impuesto a la Renta		\$ (6.060,47)	\$ 7.062,12	\$ 27.888,60	\$ 60.732,25	\$ 110.833,66
<b>Total Egresos No Operacionales</b>	<b>\$ 211.380,00</b>	<b>\$ 13.819,40</b>	<b>\$ 36.205,01</b>	<b>\$ 71.732,53</b>	<b>\$ 127.759,93</b>	<b>\$ 213.227,03</b>
<b>FLUJO NO OPERACIONAL</b>	<b>\$ (70.460,00)</b>	<b>\$ (13.819,40)</b>	<b>\$ (36.205,01)</b>	<b>\$ (71.732,53)</b>	<b>\$ (127.759,93)</b>	<b>\$ (213.227,03)</b>
<b>FLUJO DE CAJA NETO</b>	<b>\$ (70.460,00)</b>	<b>\$ (29.609,00)</b>	<b>\$ 38.042,17</b>	<b>\$ 146.622,17</b>	<b>\$ 316.682,87</b>	<b>\$ 581.235,44</b>

\$ (211.380,00) \$ (29.609,00) \$ 38.042,17 \$ 146.622,17 \$ 316.682,87 \$ 581.235,44

TIR 44,47%  
VAN \$435.653,55



De acuerdo a este análisis es posible determinar que el proyecto es sensible a una variación en las ventas, ya que de todos los escenarios presentados en este caso se pudo observar la TIR y VAN más bajos. Sin embargo, los resultados son igual de favorables para en el escenario optimista puesto que la TIR (44.47%) es mayor que la TMAR (11.69%), excepto en el escenario pesimista ya que la TIR (3.29%) es menor que la TMAR (11.69%) en este escenario no es viable.

**Tabla No. 18 Escenario Pesimista**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>						
Ventas		\$ 82.500,00	\$ 123.750,00	\$ 185.625,00	\$ 278.437,50	\$ 417.656,25
<b>Total Ingresos Operacionales</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 82.500,00</b>	<b>\$ 123.750,00</b>	<b>\$ 185.625,00</b>	<b>\$ 278.437,50</b>	<b>\$ 417.656,25</b>
<b>EGRESOS OPERACIONALES</b>						
Costos de Operacion		\$ 1.100,00	\$ 1.145,10	\$ 1.192,05	\$ 1.240,92	\$ 1.291,80
Gastos Administrativos		\$ 81.579,52	\$ 89.534,98	\$ 98.277,69	\$ 107.886,03	\$ 118.446,20
Gastos de Venta		\$ 5.610,00	\$ 5.845,95	\$ 6.091,87	\$ 6.348,19	\$ 6.615,34
<b>Total Egresos Operacionales</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 88.289,52</b>	<b>\$ 96.526,03</b>	<b>\$ 105.561,61</b>	<b>\$ 115.475,14</b>	<b>\$ 126.353,34</b>
<b>FLUJO OPERACIONAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ (5.789,52)</b>	<b>\$ 27.223,97</b>	<b>\$ 80.063,39</b>	<b>\$ 162.962,36</b>	<b>\$ 291.302,91</b>
<b>INGRESOS NO OPERACIONALES</b>						
Prestamo Bancario	\$ 91.894,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Fondos Propios	\$ 49.026,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Otros Ingresos no operacionales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total Ingresos No Operacionales</b>	<b>\$ 140.920,00</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>EGRESOS NO OPERACIONALES</b>						
Inversion Fija	\$ 62.436,00					
Inversion Diferida	\$ 10.450,00					
Inversion Corriente	\$ 4.620,00					
Pago de Capital de Prestamo		\$ 14.483,05	\$ 16.211,93	\$ 18.147,19	\$ 20.313,47	\$ 22.738,35
Pago de Intereses de Prestamo		\$ 9.674,81	\$ 7.945,93	\$ 6.010,66	\$ 3.844,38	\$ 1.419,51
Participaciones de Utilidades		\$ (4.277,98)	\$ 4.985,03	\$ 19.686,07	\$ 42.869,82	\$ 78.235,52
Impuesto a la Renta		\$ (6.060,47)	\$ 7.062,12	\$ 27.888,60	\$ 60.732,25	\$ 110.833,66
<b>Total Egresos No Operacionales</b>	<b>\$ 77.506,00</b>	<b>\$ 13.819,40</b>	<b>\$ 36.205,01</b>	<b>\$ 71.732,53</b>	<b>\$ 127.759,93</b>	<b>\$ 213.227,03</b>
<b>FLUJO NO OPERACIONAL</b>	<b>\$ 63.414,00</b>	<b>\$ (13.819,40)</b>	<b>\$ (36.205,01)</b>	<b>\$ (71.732,53)</b>	<b>\$ (127.759,93)</b>	<b>\$ (213.227,03)</b>
<b>FLUJO DE CAJA NETO</b>	<b>\$ 63.414,00</b>	<b>\$ (19.608,92)</b>	<b>\$ (8.981,05)</b>	<b>\$ 8.330,86</b>	<b>\$ 35.202,43</b>	<b>\$ 78.075,87</b>

\$ (77.506,00) \$ (19.608,92) \$ (8.981,05) \$ 8.330,86 \$ 35.202,43 \$ 78.075,87

TIR 3,29%  
VAN (\$28.751,44)

Elaboración: Autor

## CONCLUSIONES

- Al elaborar un análisis, planificar y determinar el flujo de los procesos dentro la empresa Graficas El Mago se evaluó que era necesario la automatización de los procesos mediante un sistema administrativo tipo ERP. Por lo tanto se pudo determinar que el presente trabajo es totalmente viable, debido a que no se cuenta con ningún sistema Informático para realizar los controles en cada una de las áreas. El uso del sistema ERP permite una rápida y oportuna identificación de gastos que incurren en una producción y a la vez tener un presupuesto totalmente confiable y preciso.
- Lo que se desea implementar es el sistema ERP para la optimización de los procesos no solo permitirá elaborar presupuestos, sino que también se controlara los procesos administrativos contables que necesita la empresa, para poder evaluar con estadísticas y determinar oportunidades y amenazas del mercado.
- El sistema contará con una infraestructura de interconexión entre la matriz y su sucursal. Por lo tanto este sistema se ajusta perfectamente a la necesidad de nuestro proyecto.
- Al realizar el levantamiento de información necesaria, para la elaboración del presente proyecto de investigación, se pudo obtener información, veraz y consistente, que ayudó a una planificación basada en datos reales.
- En la realización de la Propuesta de Diseño se realizó un análisis de la plataforma informática para la automatización de los PYMES que se dedican a la industria gráfica, percatándose de que no cuentan con programas adecuados, sino que lo realizan de una manera básica con algunos márgenes de error en la elaboración de presupuestos.

- Al elaborar la planificación de la Propuesta de automatización de los procesos en la empresa Graficas El Mago, se pudo estimar los recursos que se deben tomar en cuenta para la puesta en marcha del actual proyecto, así como la estimación mínima para la recuperación de la inversión.
- Por medio de las encuestas, se pudo determinar de forma cualitativa que la mayoría de los microempresarios encuestados, no constan con un sistema integrado para la automatización de procesos que son fundamental para que la empresa sea más competitiva en relación a otras.
- En el presente proyecto de investigación se pudo determinar, todos los pasos que se deberían considerar y poner en práctica para un proceso exitoso en cada una de las fases del proyecto, es decir que el proyecto es factible.
- En general, los sistemas ERP proporcionan a los directivos información en tiempo real con la cual pueden tomar mejores decisiones. Debido a esto, el ERP no sólo proporciona un panorama actual de la organización, sino que también permite dar respuestas más eficientes al creciente entorno competitivo.
- De igual manera, el ERP se está expandiendo a las empresas que se están dando cuenta de los ingresos tan significativos que se generan al contar con este tipo de sistema automatizado, asimismo de acuerdo a los encuestados, el sistema ERP es ideal para ser implementado en sus microempresas.

## RECOMENDACIONES

- ERP se trata de su negocio, no de la tecnología. En otras palabras ERP no es una inversión en un software empresarial, se trata de una mejora para su compañía. Las iniciativas para implementar un ERP son demasiado demandantes. Requieren de tiempo, dedicación y ante todo una planeación adecuada.
- Ningún sistema ERP es perfecto. Todos tienen sus fortalezas, debilidades y compensaciones. Siempre busque el que más se adapte a las necesidades de su compañía.
- Su compañía no necesita implementar todo el alcance del ERP de una sola vez. Debe realizar la implementación a la velocidad que requiera su compañía, asegurándose de que cada área responda positivamente a los cambios que se van suscitando durante el proceso.
- La selección del software indicado es el primer paso para una implementación ERP exitosa. Recuerde la recomendación de siempre: flexibilidad, capacitación y soporte técnico.
- Un plan de negocio es el segundo paso para una efectiva implementación ERP. Tener definidas y estructuradas las metas y alcances de la compañía, y ahorra tiempo.
- Este proceso de cambio debe entenderse como una intervención decidida de la Dirección de la empresa orientada a crear y desarrollar nuevas ideas, como un esfuerzo deliberado para mejorar el sistema de trabajo, que permita generar nuevas posibilidades de acción, sobre la base de nuevos conceptos para los patrones de funcionamiento de la organización.

## BIBLIOGRAFIA

- Amat, R. (2010). La importancia del GCR en la impresión. *Revista gráfica Adelante*, 112, 22-27.
- Díaz, Sánchez, O.J., Espinoza, Urbano, J.E., Mangunh, Gonzales., & Yumbato Pacaya, J.M. (2008). Sistemas de control administrativo school manager. [Tesis de Grado, Instituto Superior IDAT]. Recuperado de: [es.scribd.com/doc/36902447/tesis-final](http://es.scribd.com/doc/36902447/tesis-final).
- Hernández, F. (2005). ERP: ¿Qué es?, Beneficios e impactos en las compañías. New York: Editorial McGraw Hill.
- Juan, Alberto, O.F., (s.f.). Análisis de la tendencia web 2.0, y su aplicación a la relación cliente-empresa. [Tesis de Grado, Instituto superior Aeronáutico]. Recuperado de: [es.scribd.com/doc/21447362/teis-Ingenieria-de-Sistemas-a-trabajo-de-grado-web-2-0](http://es.scribd.com/doc/21447362/teis-Ingenieria-de-Sistemas-a-trabajo-de-grado-web-2-0).
- Lanzotti, A. (2005). Definición de ERP. Recuperado de: <http://www.mastermagazine.info/termino/4908.php>
- Muñoz, J. et al., (2004). Implantación de los Sistemas ERP (Planeamiento De Los Recursos Empresariales) en las PYMES textiles españolas. La fase crítica del proyecto. En 2º Congreso SOCOTE. Soporte del Conocimiento con la Tecnología. 2º Congreso SOCOTE. Soporte del Conocimiento con la Tecnología. Santander, págs. 151 - 173.
- Oltra badenes, R (2012). *Sistemas integrados de gestión empresarial*. Valencia: Editorial Universidad Politecnica Valencia.
- Omar, T. (2011). El empresario una filosofía de trabajo y desarrollo. *Revistagráfica Adelante*, 109, 22-24.

Ram, Jiwat. (2008). Enterprise Resource Planning (ERP) Innovation Process: Towards Development of an Integrated Framework for Successful. [Tesis, School of Computer and Information Science University of South Australia]. Recuperado de: <http://www.bsec.canterbury.ac.nz/acis2008/Papers/acis-0079-2008.pdf>.

Reynaldo,.(2008). Impacto del sistemas integrado ERP en el nivel de eficiencia de los procesos fundamentales de la empresa FIGUERI S.R.L. [Tesis de Grado, Universidad Peruana Unión]. Recuperado de: [es.scribd.com/doc/3589225/tesis-Reynaldo-Proyecto-de-Sistemas-ERP](http://es.scribd.com/doc/3589225/tesis-Reynaldo-Proyecto-de-Sistemas-ERP).

Ricardo, C. (2011). La falta de formación es un riesgo para la empresa. *Revista gráfica Impresión, diciembre, 14-16.*

SmartSol. (2008). *Soluciones integrales para la industria gráfica*. [Lectura en línea]. Recuperado de: [mapuche2.com.ar/cotizador/quienes-somos.html](http://mapuche2.com.ar/cotizador/quienes-somos.html).

Sosa San Millán, A.R.(2011). *Sistema para la gestión de pagos en la empresa grafica Juan Marínello de Guantánamo*. [Lectura en línea]. Recuperado de: [eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2012/arasm.html](http://eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2012/arasm.html),2-3pag.

Sosa San Millán, A.R.(2012). *Sistema para la gestión de pagos en la empresa grafica Juan Marínello de Guantánamo*. [Lectura en línea]. Recuperado de: [eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2012/arasm.html](http://eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2012/arasm.html).

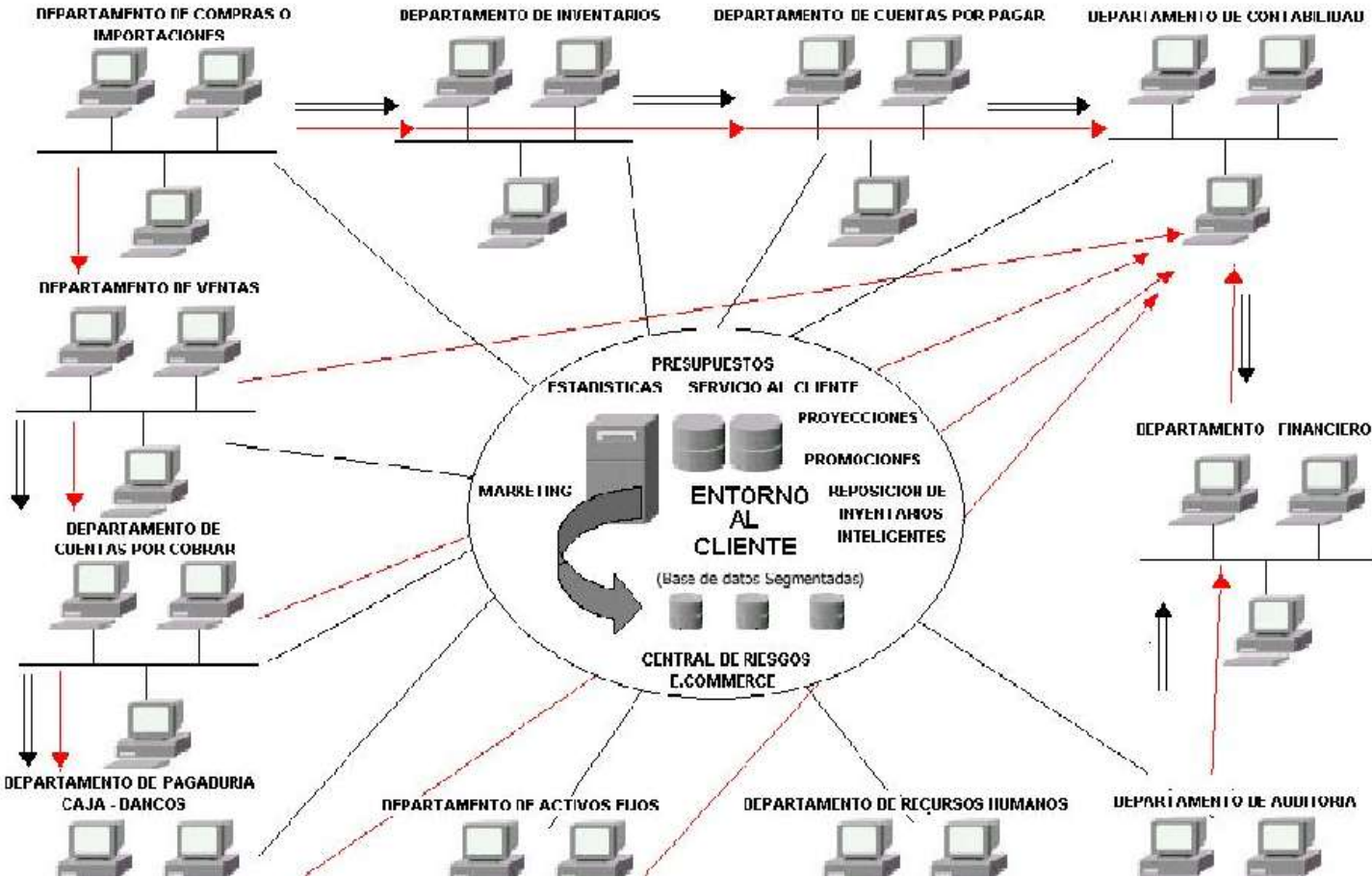
Soto Monsiváis, S.(2004). *Impacto de los sistemas ERP en las empresas*. [Lectura en línea]. Recuperado de: <http://www.monografias.com/trabajos17/impacto-sistemas-erp/impacto-sistemas-erp.shtml#ixzz2GSD034nT>.

## ANEXOS

### Anexo No. 1 Componentes del ERP

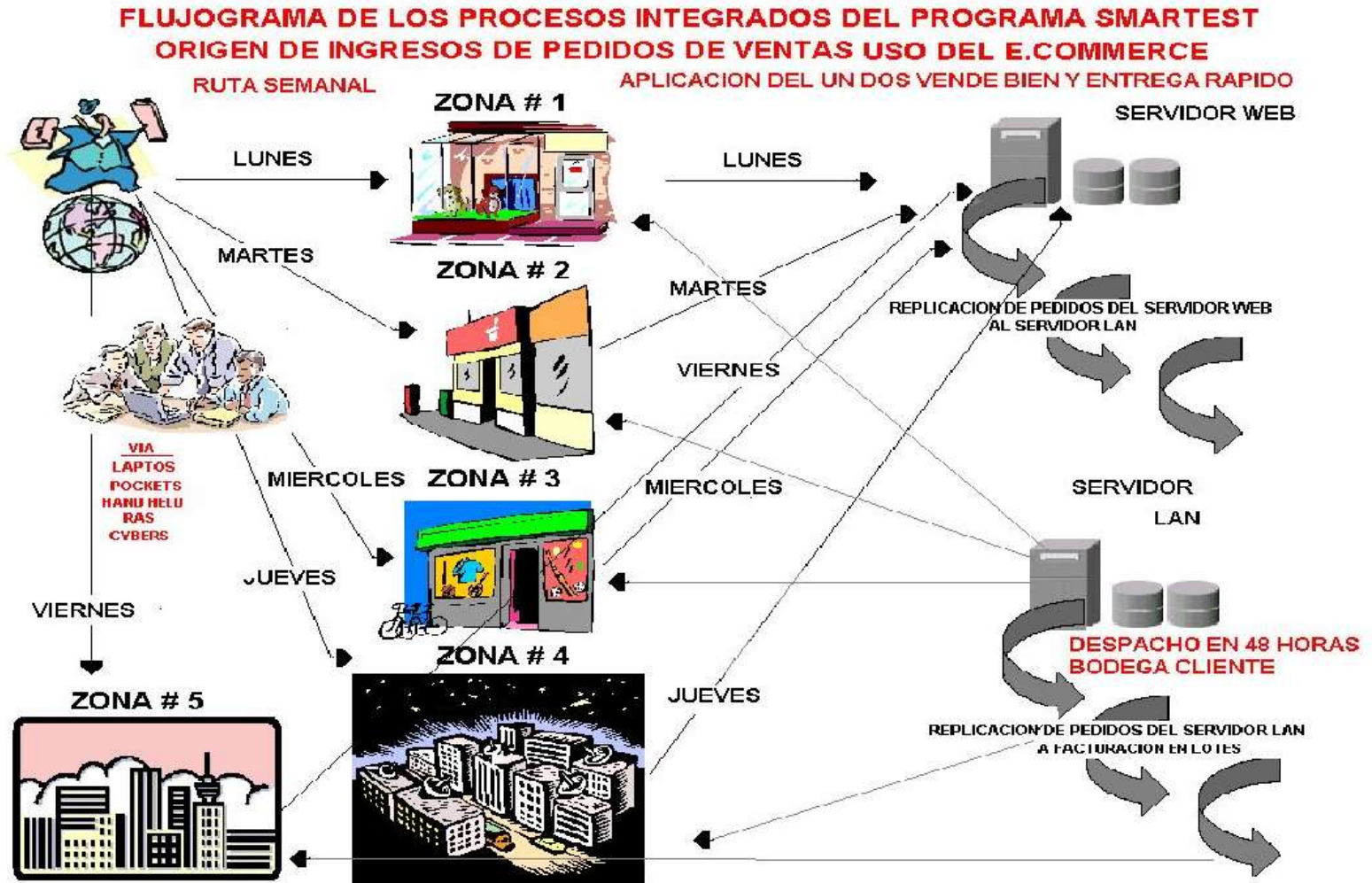


Anexo No. 2 Flujo de procesos integrados con arquitectura ERP

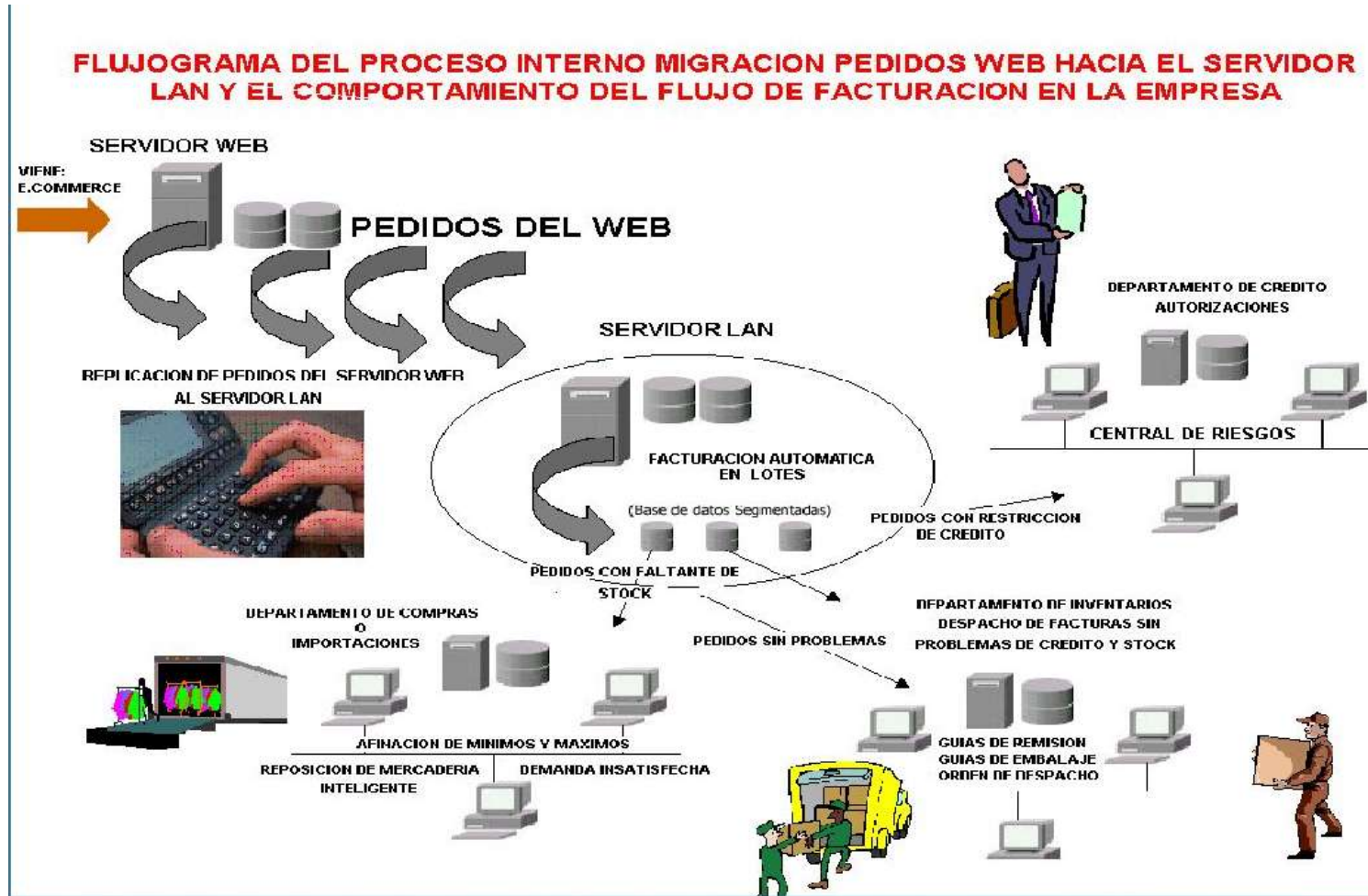




Anexo No.3 Flujo grama de los procesos integrados del programa Smartest

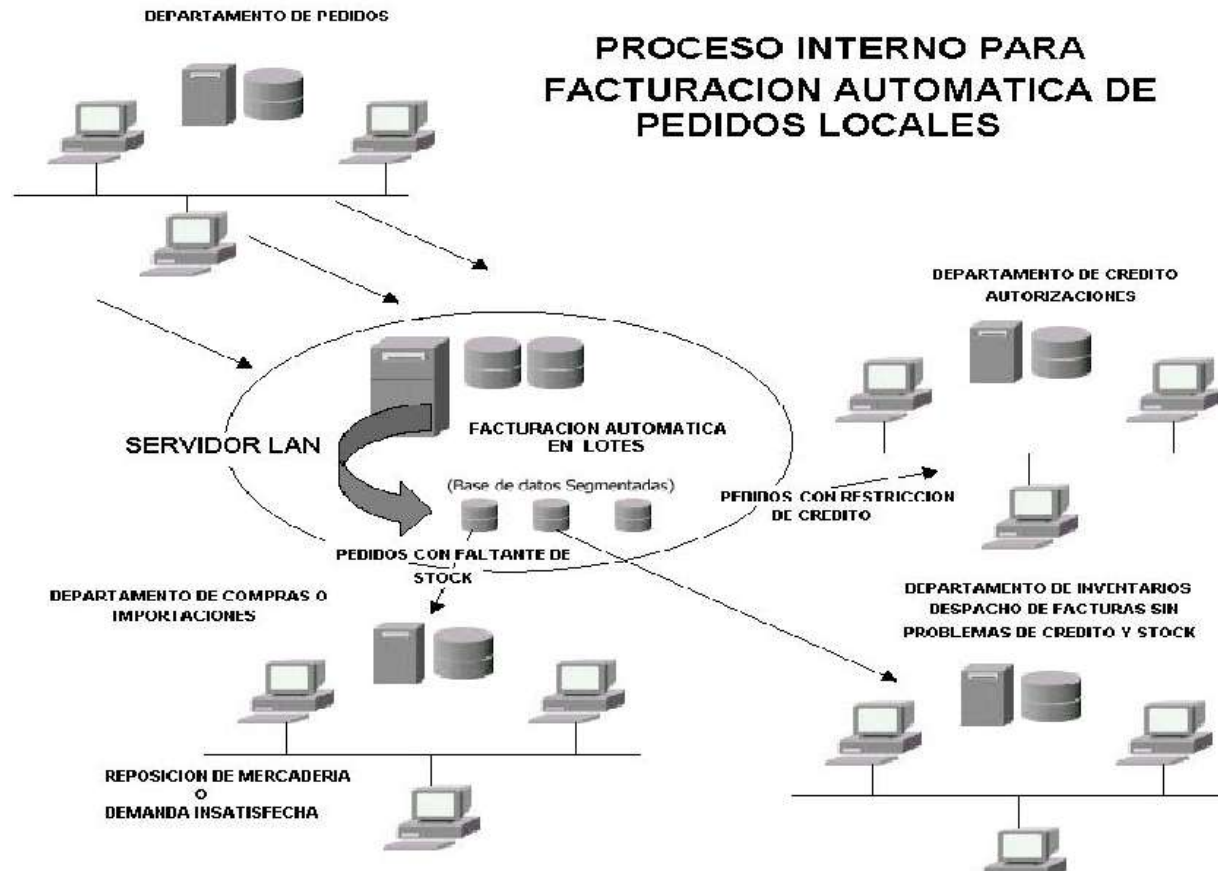


Anexo No.4 Flujo grama del proceso interno de la migración de pedidos web hacia el servidor LAN

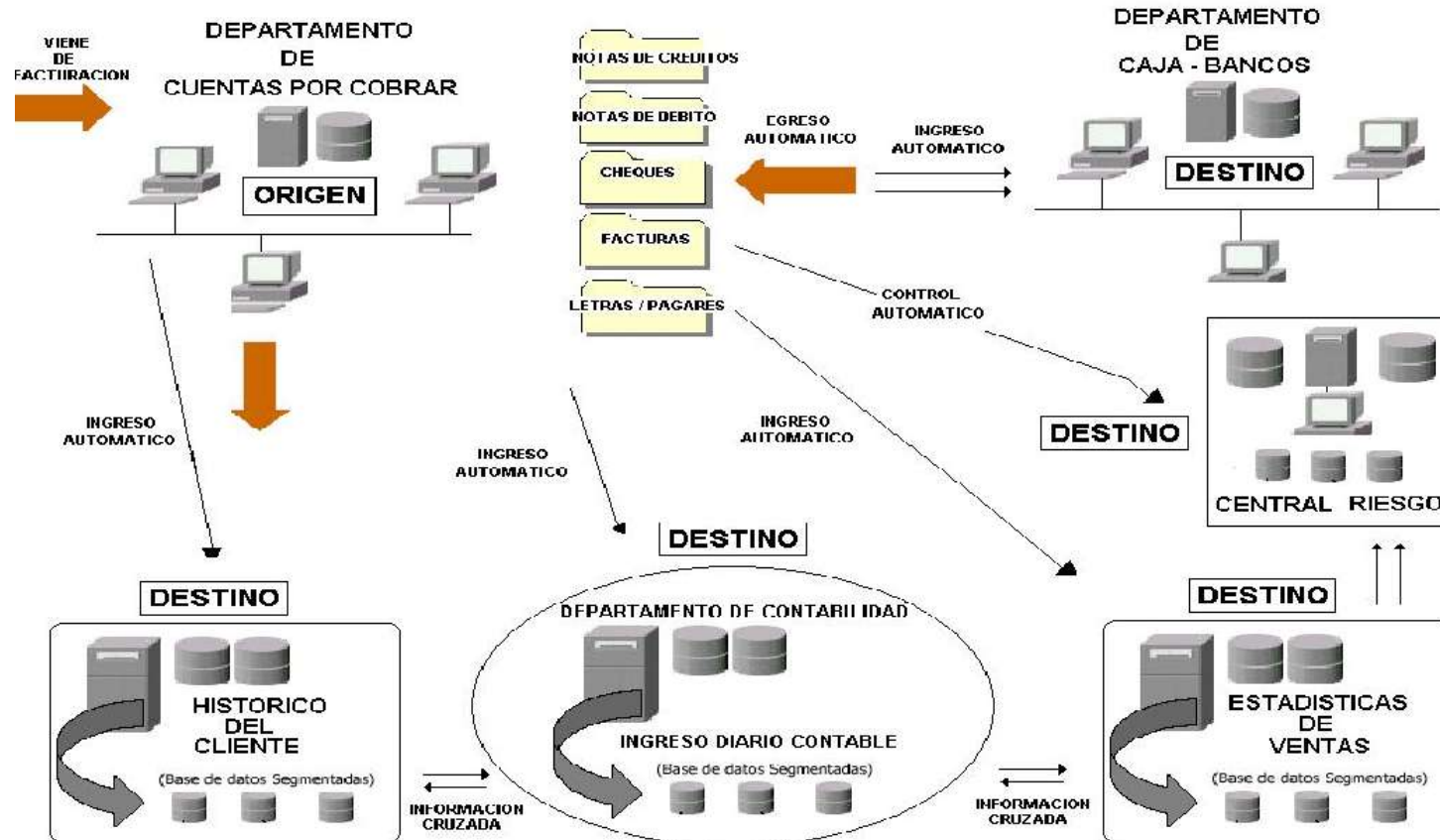


Anexo No. 5 Proceso interno para facturación automática de pedidos locales

### PEDIDOS LOCALES

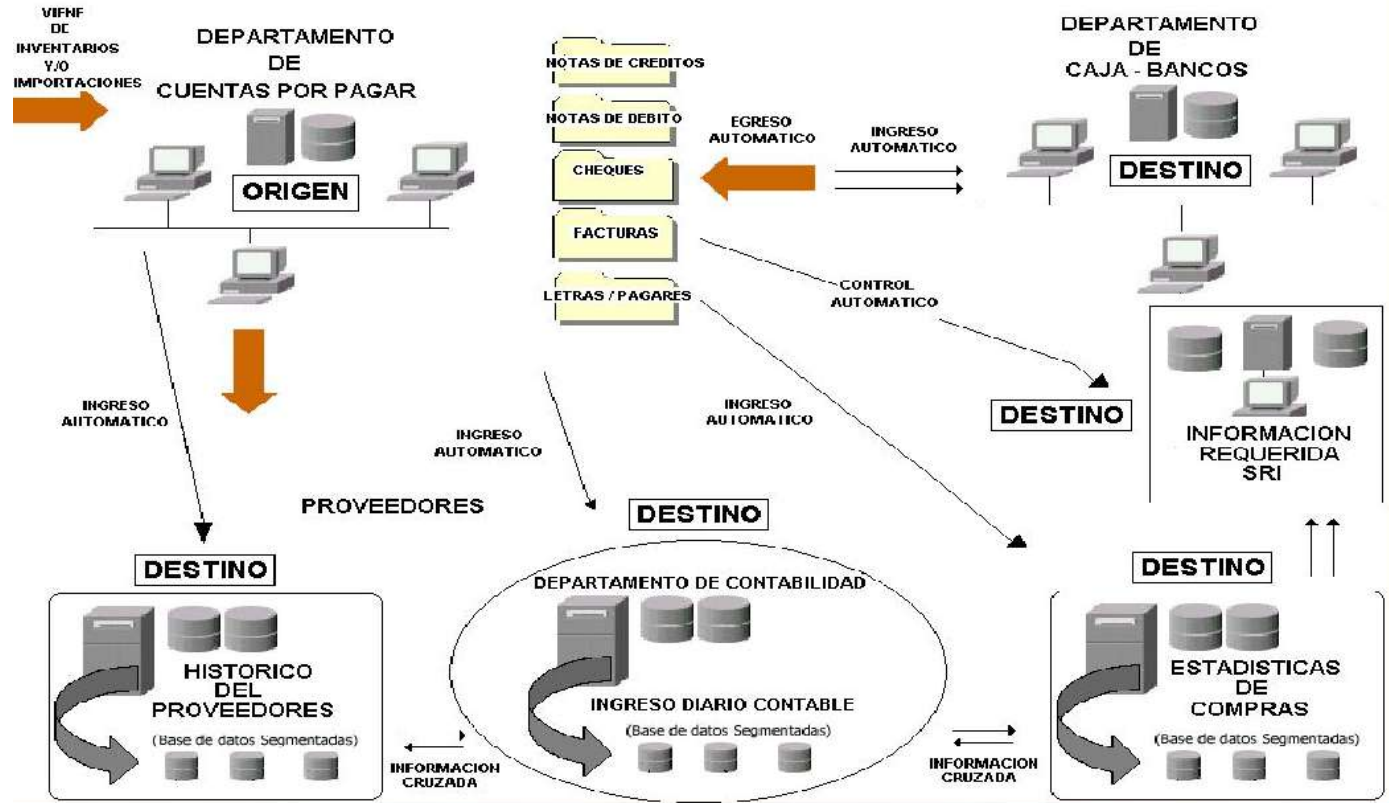


**FLUJOGRAMA DE LOS PROCESOS INTEGRADOS DEL PROGRAMA SMARTEST ALIMENTACION DPTO. CUENTAS POR COBRAR**

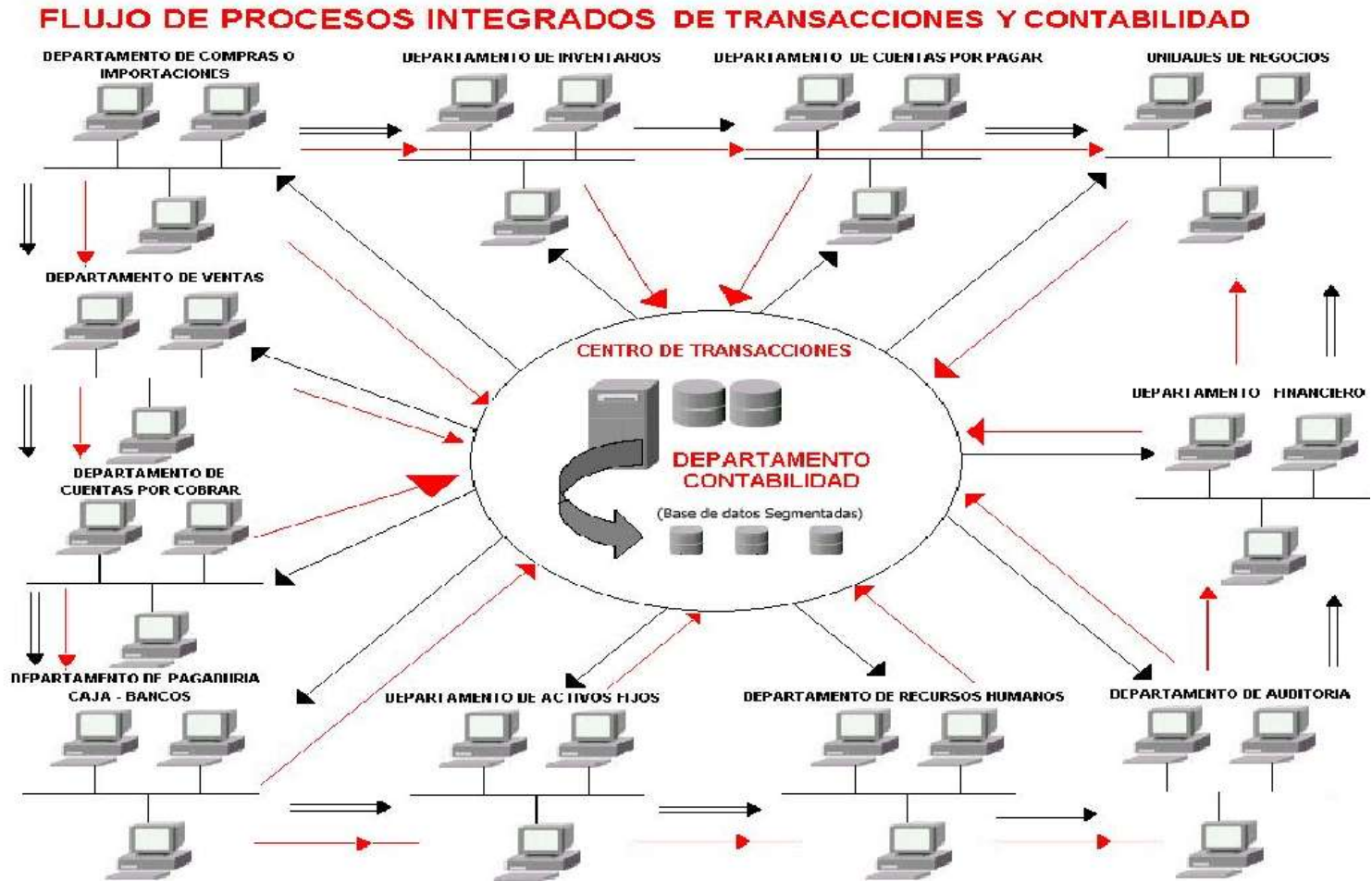


Anexo No. 7 Flujo grama de los procesos integrados del programa Smartest Alimentación Departamento Cuentas por Pagar

**FLUJOGRAMA DE LOS PROCESOS INTEGRADOS DEL PROGRAMA SMARTEST ALIMENTACION DPTO. CUENTAS POR PAGAR**



Anexo No.8 Flujo de procesos integrados de transacciones y contabilidad



## Anexo No.9 Sistema informático que utiliza el sistema ERP

The image shows a dashboard for an ERP system with several functional modules. Each module includes an icon, a title, a brief description, and a list of actions. The modules are: Clientes, Presupuestos, Órdenes de trabajo, Facturas, pedidos y albaranes, Configuración de costes, Papeles y materiales, and Proveedores. There is also a 'Lo + reciente' section on the right side of the dashboard.

Module	Description	Actions
<b>Cientes</b>	Permite añadir nuevos clientes y gestionar los existentes.	<a href="#">Nuevo cliente</a> , <a href="#">Consultar clientes</a>
<b>Presupuestos</b>	Permite preparar nuevos presupuestos y consultarlos.	<a href="#">Nuevo presupuesto</a> , <a href="#">Consultar presupuestos</a> , <a href="#">Informes de presupuestos</a> , <a href="#">Productos</a> , <a href="#">Plantillas</a>
<b>Órdenes de trabajo</b>	Permite gestionar las órdenes de trabajo creadas, así como preparar OTs sin presupuesto.	<a href="#">Nueva OT sin presupuesto</a> , <a href="#">Consultar órdenes de trabajo</a> , <a href="#">Informes de producción</a>
<b>Facturas, pedidos y albaranes</b>	Permite gestionar los albaranes, facturas y pedidos.	<a href="#">Nuevo albarán</a> , <a href="#">Consultar albaranes</a> , <a href="#">Nueva factura</a> , <a href="#">Consultar facturas</a> , <a href="#">Cobros y pagos</a> , <a href="#">Pedidos a proveedores</a>
<b>Configuración de costes</b>	Permite introducir los costes y características de sus máquinas de imprimir, así como de las operaciones de pre y post impresión.	<a href="#">Configurar máquinas de imprimir</a> , <a href="#">Configurar pre y post impresión</a>
<b>Papeles y materiales</b>	Permite gestionar los papeles y soportes de impresión, así como el resto de artículos.	<a href="#">Papeles y soportes de impresión</a> , <a href="#">Otros artículos</a>
<b>Proveedores</b>	Permite añadir proveedores y gestionar los existentes.	<a href="#">Nuevo proveedor</a> , <a href="#">Consultar proveedores</a>

**Lo + reciente**  
Muestra los elementos creados o modificados recientemente (presupuestos, OTs, etc.)

**Anexo No.10 Modelo de encuesta**

**1. ¿Qué tiempo tiene conformada su empresa?**

De 0 a 5 años.....

De 6 a 10 años....

Más de 11 años.....

**2. ¿Es usted miembro de la Junta de Artesanos Calificados?**

SI .....

NO.....

**3. ¿Cree usted que su empresa es exitosa?**

SI .....

NO.....

**4. Si usted respondió (SI) ¿A que le acredita el éxito de su empresa?**

Buena Administración....

Buen Marketing.....Ambos.....

**5. Si usted respondió (NO) ¿A que se le atribuye?**

Mala Administración....

Falta de Marketing.....Ambos.....

**6. ¿Le gustaría ser más competitivo?**

SI .....

NO.....

**7. ¿Si usted considera que su empresa no es exitosa, le gustaría mejorarla?**

SI .....

NO.....

**8. ¿Ha escuchado de un sistema integrado conocido como tipo (ERP) (software) para mejorar el buen manejo de su empresa?**

SI .....

NO.....

**9. ¿Le gustaría recibir información sobre el sistema?**

SI .....

NO.....

**10. Después de la información recibida. ¿Le gustaría implementar el sistema integrado?**

SI .....

NO.....