



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
COMPUTACIÓN

CONTROL DE PISO A TRAVÉS DE UN
SISTEMA ERP

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO
EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Presenta:

ERIK ENRIQUE STERLING GUTIÉRREZ

Asesor:

Dr. RAMÓN AGUIRRE VARA

Índice

Dedicatoria.....	V
Resumen.....	VI
Introducción.....	VII
Justificación.....	VIII
Antecedentes.....	VIII
Objetivos.....	X
Capítulo I. Evolución de los sistemas de información	
1.1. Introducción.....	1
1.2. Definición.....	1
1.3. Sistemas de información SI).....	2
1.3.1. Tipos de sistemas de información.....	2
1.3.2. Justificación de los sistemas de Información.....	2
1.3.3. Características de los sistemas de información.....	3
1.3.4. Ciclo de vida de los sistemas de información.....	3
1.4. Sistemas de soporte a la toma de decisiones (DSS).....	3
1.4.1 definiciones de sistema de soporte a la toma de decisiones.....	3
1.5. Objetivos del sistema de soporte a la toma de decisiones.....	6
1.5.1 beneficios de los sistemas de soporte a la toma de decisiones.....	7
1.5.2. Clasificación de los sistemas de soporte a la toma de decisiones.....	8
1.6. Tipos de sistemas de información para directivo.....	9
1.6.1. Sistemas de recuperación de datos.....	9
1.6.2. Sistemas extrapolatorios.....	10
1.7. Los sistemas de soporte a la decisión y la cultura de la empresa.....	11
1.7.1. Actitud y ética profesional.....	11
1.7.2. Mejora continua frente a crisis en la dirección.....	11
1.7.3. Trabajo en equipo frente a jerarquía de mando.....	11
1.7.4. Decisiones basadas en datos ante decisiones intuitivas.....	12
1.7.5. Información compartida ante información concentrada.....	12
1.7.6. Objetivos bien enfocados ante objetivos mal definidos.....	12
1.8. Sistema de información para ejecutivos (EIS).....	12
1.8.1. Conceptos fundamentales.....	12
1.8.2. Propósito de los sistemas de información para el ejecutivo.....	14
1.8.3. Volumen de la información tratada por las EIS.....	15
1.8.4. Acceso al almacén de datos.....	15
1.8.5. Generación de informes.....	16

1.8.6. Comentarios.....	17
Capítulo II Administrador de recursos empresariales (ERP)	
2.1. Sistemas integrados de información (SII).....	19
2.1.1. Introducción.....	19
2.1.2. Historia.....	20
2.1.3. Concepto y definición de ERP.....	20
2.1.4. Características del ERP.....	21
2.1.5. Calidad en los sistemas ERP.....	22
2.2. Componentes de los ERP.....	22
2.2.1. Módulos que engloban los ERP.....	24
2.2.2 Aplicaciones que integran los módulos ERP.....	28
2.3. Evolución de las estrategias y del mercado de ERP.....	29
2.3.1. Plan para el mercado medio de manufactura y distribución.....	30
2.3.2. Plan para el gran mercado de manufactura y distribución.....	30
2.4. Desarrollo de GERP (Global Enterprise Resource Planning).....	31
2.4.1. Metodología.....	31
2.4.2. Valuación de recursos y costos. Equipo de proyecto.....	31
2.4.3. Fases de implantación.....	33
2.5. Desarrollos y productos ERP.....	34
2.5.1. Sap.....	35
2.5.2. Oracle.....	37
2.5.3. Peoplesoft.....	39
2.5.4. Baan.....	40
2.5.5 Arquitectura.....	43
2.5.6. Sesiones.....	43
2.5.7. Pantallas.....	44
2.5.8. Entorno gráfico.....	45
2.5.9. Modelador dinámico empresarial.....	46
2.5.10. El “Framework” del DEM.....	47
2.5.11. El modelo de referencia de la empresa del DEM.....	47
2.5.12. Los editores del DEM.....	48
Capítulo III. Gestión de la empresa	
3.1. Concepto de empresa.....	50
3.1.1. La ley sarbanes-oxley de 2002.....	51
3.2. Introducción a la gestión financiera.....	52
3.3. Función financiera de la empresa.....	52
3.3.1. La empresa como subsistema financiero.....	52

3.3.2. Relaciones entre las funciones de inversión y financiación.....	53
3.3.3. La información financiera de la empresa.....	53
3.3.4. La gestión financiera de la empresa.....	53
3.3.5. Conceptos básicos.....	54
3.3.6. Capital circulante.....	54
3.3.7. Período medio de maduración en la empresa.....	54
3.3.8. Estados financieros.....	55
3.4. Baan finanzas.....	55
3.4.1. Submódulo de contabilidad general.....	56
3.5. Modelo de contabilidad general en la empresa.....	56
3.5.1. Parametrización.....	56
3.5.2. tablas comunes.....	57
3.5.3. Datos comunes.....	58
3.5.4. Contabilidad general.....	59
3.6. Modelo de referencia para la contabilidad general de la empresa.....	67
3.7. Conclusiones al módulo de fianzas.....	71
3.8. Baan mantenimiento.....	71
3.9. Introducción.....	72
3.10. Objetivos.....	72
3.11. Control del mantenimiento.....	73
3.11.1. Análisis de los tipos de mantenimiento.....	73
3.11.2. Actuaciones típicas en cada mantenimiento.....	74
3.11.3. Planificación a corto plazo del mantenimiento.....	76
3.11.4. Control económico del mantenimiento.....	78
3.11.5. Relaciones entre mantenimiento y el resto de la empresa.....	79
3.11.6. Círculos de calidad en mantenimiento.....	80
3.12. Desarrollo de la aplicación.....	80
3.13. Definición de conceptos.....	80
3.14. Implementación del mantenimiento correctivo.....	81
3.15. Implementación del mantenimiento preventivo.....	86
3.16. Desarrollo de la aplicación.....	88
3.16.1. Editor de procesos de negocio.....	88
3.16.2. Generación de diálogos de usuario.....	94
3.17. Propuesta de modificación a baan.....	96
3.18. Conclusiones al módulo de servicio.....	96

Figuras y Tablas

Capítulo I	
Figura 1.1. Componentes de un sistema de soporte a la toma de decisiones.....	3
Figura 1.2. Aportaciones al desarrollo de los DSS.....	4
Figura 1.3. Decisión en los diferentes niveles de mando.....	5
Figura 1.4. Planteamientos: sistemas de información para gestión y sistemas de toma de decisiones.....	6
Figura 1.5. Relación del ejecutivo con los mandos intermedios.....	13
Figura 1.6. Interfaz de consulta sofisticada.....	16
Capítulo II	
Figura 2.1. La producción, el verdadero motor de la empresa.....	24
Figura 2.2. Mercado medio de manufactura y distribución.....	30
Figura 2.3. Gran mercado de manufactura y distribución.....	31
Figura 2.4 participación en los mercados de negocio de los ERP.....	34
Figura 2.5. Participación de los ingresos por ventas en los ERP.....	35
Figura 2.6. Sap en el índice Nyse.....	36
Figura 2.7. Índice Nasdaq.....	37
Figura 2.8 índice Nasdaq.....	39
Figura 2.9. Índice nasdaq.....	41
Figura 2.10. Ejecutar programa.....	46
Figura 2.11. Cambiar compañía.....	46
Figura 2.12. Modelador empresarial dinámico.....	46
Tabla no. 2.1. Base de datos y plataformas.....	36
Tabla no. 2.2. Base de datos y plataformas.....	41
Tabla no. 2.3. Generar órdenes de servicio.....	44
Tabla no.2.4. Para ejecutar una función.....	45
Capítulo III	
Figura 3.1. Ciclo de negocios.....	51
Figura 3.2. Las nomenclaturas.....	55
Tabla no.3.1. Activo-pasivo.....	55
Tabla no. 3.2 Combinaciones permitidas por baan.....	61

A mi amado padre René Gutiérrez G.
Por su entereza ante la fatalidad
Erik E. Sterling Gutiérrez

RESUMEN

La economía, la industria, la agricultura y la sociedad se encontraban en una revolución tecnológica a finales del siglo XIX e inicios del siglo XX, originando procesos turbulentos de reacomodo, estabilización y entendimiento. (Kalakota y Robinson, 2001)

Como consecuencia en la actualidad, se requiere de tecnologías o sistemas integrados de información, que traten a las unidades comerciales funcionales y diferentes de una empresa como un todo cohesivo, apoyando a negocios y organizaciones en el mejoramiento de la productividad y calidad, haciéndolos competitivos ante leyes como: La Ley Sarbanes-Oxley de 2002 y las expuestas por los mercados globalizados.

La siguiente Tesis, introduce a través de tres breves capítulos al lector en los aspectos más importantes que deben ser tomados a consideración en una implantación de tipo ERP. (Gestor-Planeador de Recursos Empresariales o Enterprise Resource Planning por sus siglas en inglés)

En el Capítulo I, Evolución de los sistemas de información, se describe la Evolución de los Sistemas de Información (SI), Sistema de Soporte a la Toma de Decisiones y los Sistemas de Información para Ejecutivos. Son los diferentes tipos de reportes que se pueden obtener, consideremos que al llegar a una empresa esta ya cuenta con un sistema de información, orientada a directivos, ejecutivos y usuarios clave de la organización donde se hace la implantación. La toma de decisiones con base en reportes es un factor cotidiano y las personas de la empresa lo consideran de alto alcance dando funcionalidad al ERP.

El Capítulo II, Administrador de recursos empresariales (ERP), Da la definición y descripción de lo que es un ERP. La necesidad de implantarlo en la empresa, mostrando diferentes tipos de modelos de negocio, comportamiento de los mercados globalizados, desarrollo y productos que satisfacen el modelo de negocio (BCM), metodología de implantación y consideraciones para elegir el mejor programa ERP.

El Capítulo III Gestión de la Empresa, por último, toca el tema de la administración de los recursos, donde el objetivo es ejemplificar algunos casos de éxito y como lograron alcanzar las metas planteadas, al crear y modificar las estrategias según se iba desarrollando el proyecto que hace énfasis en la necesidad de considerar la ley Sarbanes-oxley de 2002, por su alto impacto a las empresas deseosas de mantenerse posicionadas en mercados Norte Americanos.

Erik Sterling.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación, muestra la manera económica de adecuar a través de la Reingeniería de la Estrategia de Control de Piso, un sistema integral basado en conceptos de ERP (Planeación de Recursos Empresariales), Dirección de Cadena de Suministro (SCM) y administrando la relación de cliente (CRM); Mejorando la eficacia de todos los procesos comerciales, e-procuración, funcionamiento del e-negocio y las necesidades de operación de una planta industrial; En la cual los procesos van desde la fabricación de un producto hasta la venta del mismo (PLM , gestión del ciclo de vida de producto), como producto terminado.

Se analizan y presentan los requerimientos por área, creando y definiendo la estructura de la información, la capacitación de usuarios, manuales para la operación del sistema, el flujo del proceso, procedimientos, roles por usuario y la seguridad del sistema, esto para el control de piso.

La ingeniería inversa, juega un papel importante en la metodología para la elaboración de manuales estructurados y dirigidos a usuarios finales (carecen de conocimientos básicos en el manejo de equipo de computo) como elementos clave del sistema ERP a implementar.

El tiempo, es factor fundamental para el éxito del proyecto, ya que están señalizados en función de la rentabilidad del negocio y el presupuesto asignado para el mismo.

Se busca efectuar un desarrollo efectivo, del software y metodología del ERP, como una solución corporativa altamente integrada promoviendo el trabajo en equipo y dando valor agregado al negocio por medio de la optimización de procesos y recursos. La implementación de una solución integral de negocios, a través de innovaciones tecnológicas de sistemas, metodologías y prácticas profesionales que permitan:

- La integración de información de las diferentes funciones de la organización.
- La oportunidad y confiabilidad de la información, para la toma de decisiones.
- La alineación de los procesos, basados en las mejores prácticas de negocios.
- Contar con la flexibilidad en los negocios que el mercado demanda.
- La creación del centro de competencia para crecimiento del negocio y la operación.
- El desarrollo de su personal con un enfoque de mejora continua.

- El establecimiento de canales de comunicación facilitando el análisis y solución de problemas.

Al definir el modelo de negocios BCM (Business Control, Management), se ratificará la funcionalidad a implantar. El BCM es un programa continuo, autorizado y financiado por el personal ejecutivo de la compañía, asegura la disponibilidad para la continuidad de las operaciones. De forma periódica se definen y asignan los recursos, prueban las estrategias y procedimientos. Lo más seguro es que en seis meses se haya implantado un control de cambio o se modifique el puesto de un empleado. La administración de la continuidad del negocio está orientada a ejecutar acciones que permitan mantener las operaciones del negocio.

JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de la operación que permita a los dueños de proceso visualizar y practicar en el manejo del sistema integral conociendo los principales módulos con sus relaciones e interrelaciones operando en línea situaciones que contenga las principales funciones del negocio.

Áreas de oportunidad:

- La posibilidad de validar procesos y procedimientos.
- El demostrar la integridad y funcionalidad del sistema.
- Participación intermitente en los ciclos de proceso.
- Sistema de información: Consulta, reportes y catálogos.
- Versatilidad del manejo de códigos.
- Aprender a seleccionar el dispositivo de salida.
- Datos referenciales durante el proceso. (seguimiento de operaciones)
- Posibles adiciones, cambios y/o eliminaciones para la operación real.
- Interactuar con varios escenarios.
- El provocar errores y el solucionarlos.
- Poder evaluar la parametrización y configuración.
- Definir parámetros que no pueden ser cambiados.
- Capacidad de visualizar adecuaciones de forma impresa y en sistema.
- Fallas del sistema.

ANTECEDENTES

A principios de la segunda mitad del siglo XX, los sistemas de información en línea, comenzaron a ser más populares y utilizados por empresas manufactureras o industrias de transformación. Esto comenzó con modelos únicamente enfocados a las áreas de control de inventarios, aun que posteriormente fueron desarrollados e incluidos los módulos correspondientes a las áreas de distribución, producción y por último finanzas; Cerrando así, un ciclo completo en el control de la información. Posteriormente se han desarrollado modelos para los módulos de Proyectos, Transporte, Servicio entre otros.

Estos sistemas de información estaban adecuados a las necesidades de cada empresa, la desventaja radica en el hecho de que las bases de datos fueron desarrolladas en lenguajes de primera generación y algunos códigos en su mayoría, en Dbase y Clipper.

Actualmente, existen en el mundo sistemas de cuarta generación denominados ERP(Enterprise Resource Planning), denominados así por ser capaces de satisfacer en gran medida sus necesidades poder manejar y administrar todos los elementos que componen un sistema integral (Software, hardware y humanware).

Dentro del ámbito del Proyecto Europeo CECA de I+D AC-43 “Calidad en el difícil mercado del producto: Desarrollo de métodos nuevos y simples para la valoración y mejora de la calidad”. Con este objetivo, se solicitó al Departamento de sistemas la adecuación de un programa o ERP, que realizara la administración y control de la información a través del control de piso de la planta. El departamento Informó de la existencia de software en el mercado que realiza dicha optimización y que concretamente empresas tales como la CocaCola, General Electric, Prolec, Mabe y otras que son clientes de esta, disponía de uno de estos sistemas. En consecuencia, a través de las relaciones de la planta modelo con los clientes antes mencionados, se pudo contactar con la empresa suministradora del programa ERP. En un primer acercamiento se asistió a una demostración del programa en las propias instalaciones del distribuidor del ERP, a continuación se contactó con la empresa REFA (Ubicada en la ciudad de Puebla), Para poder realizar una visita a su fábrica y de esta forma ver in situ el funcionamiento del sistema y por último responsables del ERP-México realizaron una demostración en la planta modelo.

A través de estas demostraciones y basándonos en los comentarios de las empresas clientes de nosotros, se tomó la decisión de adquirir el sistema con el objetivo de lograr importantes ahorros

económicos en el manejo de la información para el control de planta, una de las principales actividades dentro del proceso de fabricación y por lo tanto una de las claves de nuestra operación.

El programa analizado, es un software de cuarta generación, basado en conceptos de ERP (Planeación de Recursos Empresariales), fue seleccionado para satisfacer en gran medida las necesidades funcionales de administración y control.

El proyecto considera una estructura formal con un equipo de implementación integrado por miembros del personal de las diferentes áreas del corporativo (Holding); usando herramientas recomendadas para la realización, seguimiento y control de proyectos de este tipo.

OBJETIVOS

- **Objetivos Generales:**

El análisis, adecuación e implementación del sistema ERP, por medio de la metodología de reingeniería de software, metodología Target, Modelos de referencia generados por ERP Business Innovations, y DEM (Modelador Dinámico Empresarial), En los tiempos estipulados con el máximo de calidad y el mínimo nivel de riesgo posible para la empresa

El establecer ERP, como una herramienta de trabajo para apoyar con un enfoque de satisfacción del cliente a todas las funciones de administración.

Desarrollo de un ambiente de trabajo a través de una interfase agradable al usuario, en la cual podrá utilizar y administrar los recursos compartidos del sistema o de una red en línea ya sea LAN o WAN, implementando algoritmos para administración de situaciones de operación diaria del sistema.

Creación y establecimiento del centro de competencia, basándose en las actividades que marca la metodología sugerida.

- **Objetivos Específicos:**

El desarrollo y adecuación de un Sistema Integral, En los tiempos estipulados con el máximo de calidad, el menor costo y el mínimo nivel de riesgo posible para la empresa. Ser los promotores del

cambió, apoyando a usuarios claves para el desarrollo de su trabajo, Revisión del modelo de negocios de la empresa y garantizar la correcta operación del equipo y sistema.

Aseguramiento de la aplicación de la metodología sugerida para la definición, organización y ejecución de las actividades del proyecto.

Mantener la responsabilidad de asesorar en la utilización de la herramienta desde un punto de vista funcional y metodológico con previo conocimiento de los procesos.

Las responsabilidades son las siguientes:

- Elaboración del Roll Man. (funciones de usuarios)
- Usuarios claves Capacitados. (Procesos iniciales de certificación y educación)
 - Elaboración del plan de capacitación.
 - Metodología de trabajo.
 - Funciones y procesos soportado en la operación del sistema
 - Elaboración y entrega de instructivos y manuales.
 - Procesos de simulación del sistema con usuarios claves.
 - Evaluación de usuarios (exámenes prácticos)
- Consultores Capacitados
 - Scheduler Cursos BaaN a Consultores y gente de sistemas.
- Sistema Digital Estable
 - Levantamiento de sizing. (hardware necesario para el proyecto)
- Reingeniería de la estrategia de control de piso
- Conocimiento de la Administración del Sistema
- Estructura de la información
 - Listar o controlar la información del sistema a ser creada o controlada.
- Información en Línea (Transparencia en el flujo de información)
 - Migración de datos reales antes del inicio de operaciones del nuevo sistema.
- Análisis de Información
 - Al programar reportes, consultas y pantallas de información en el sistema..
 - Reunir y documentar los planes de prueba a realizar garantizando el arranque del sistema.
- Ciclo de Negocios Completos
 - Procesos de estabilización y optimización del sistema en operación.

CAPÍTULO I. EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

Una de las razones primarias para implantar un sistema de información en la empresa, es mejorar la productividad y asegurar eficazmente que la toma de decisión sea correcta. Cabe mencionar que *“las necesidades de la industria radican en la eficacia de la planta, el intercambio de información entre los usuarios, procesos operacionales simples, reducción de inventario, seguimiento del producto, planificación, contabilidad y eficacia en la distribución y venta”*. Fuente: IDC, 2004

Según Dowding (2001), *“Se han abierto muchas puertas de oportunidad para los negocios con la variante de que tienen que adaptarse a los nuevos valores, reglas y por ende realizar un cambio en su forma de hacer negocio”*. (Siebel2, 2003; Brenix 2003; Faramarz 2001)

Por tanto se necesita de un sistema que aporte la información necesaria en el momento oportuno. Dada la importancia estratégica, la información es considerada como el cuarto recurso crítico según la teoría económica tradicional que habla de la tierra, el trabajo y el capital como los tres recursos económicos fundamentales.

Para eliminar la incertidumbre al momento de la toma de decisiones es necesario que la información sea sólida y que los datos estén disponibles en el momento preciso para crear las mejores condiciones de veracidad. Estos son los motivos que obligan a toda empresa a requerir de los sistemas de información

1.2. DEFINICIÓN

El sistema o modelo de información, es un conjunto de reportes que tienen por definición, dar a conocer en una página el análisis conceptual de la empresa. Es *“El conjunto integrado de procesos desarrollados en un entorno usuario-computadora que operando sobre un conjunto de datos, recopilan procesan y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operativa habitual de la organización y las actividades propias de la dirección de la misma.”*, Tienen diferentes niveles pero un origen común, la Base de Datos. Integra personas, actividades, datos, redes y tecnología para la *resolución de problemas y la toma de decisiones por parte de los directivos de la empresa*. Es difícil distinguir entre sistemas de empresa y sistemas de información. Los bloques que integran un sistema de información son:

- **Personas:** Son usuarios o trabajadores del SI. Cuyo trabajo tiene que ver con la creación, captura, distribución y uso de la información.
- **Dato:** Unidad básica de almacenamiento de un SI. Colección de hechos considerados de forma aislada.
- **Información:** Dato manipulado. La información debe tener valor o en caso contrario será un dato.
- **Actividades:** Rigen la parametrización y definiciones de la función del SI. Procesos o trabajos que son realizados tanto por personas como por máquinas proporcionando datos y simplificando actividades.
- **Tecnología:** Combina telecomunicaciones y sistemas. La tecnología de información une tecnologías informáticas y de comunicaciones, a través de dispositivos tecnológicos. (computadoras, teléfonos, etc...)
- **Redes:** Une personas, datos, actividades y tecnologías, (bloques elementales) moviendo datos entre ellos.

1.3. SISTEMAS DE INFORMACIÓN (SI)

1.3.1. TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Existen dos tipos de sistemas de información: Personales y Multiusuario.

- Personales: Satisfacen necesidades de información de un usuario. Multiplicando la productividad.
- Multiusuario: Satisface a grupos de trabajo u organizaciones completas. Proporcionan el cruce o comparación de información y otros recursos. P.e., introducción de pedidos, contabilidad, nómina, etc.

La diferencia entre los sistemas personales y multiusuario, es que estos últimos facilitan la comparación de datos, información, etc. Estos sistemas se instalan grandes sistemas informáticos.

1.3.2. JUSTIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

“Han surgido tecnologías, que en su tiempo fueron disruptivas logrando cambios en la humanidad en las distintas áreas que la conforman”. (Norris et al, 2000) La creciente competencia y el mercado obligan a empresas a mejoras continuas en: Productividad, nuevos productos, calidad, fabricación, servicio, costos, finanzas, gastos, clientes y proveedores. Alcanzando cuatro objetivos estratégicos de negocio:

- Competir en la globalización de negocios, definiendo operaciones para el acceso a mercados regionales.
- Respuesta en tiempo y forma a las necesidades de cambio con los clientes.
- Racionalización de procesos logísticos, eliminando costos y mejorando el rendimiento de los negocios.
- Desarrollo de nuevas tecnologías para obtener ventajas competitivas.

Los SI, son la herramienta para alcanzar ventajas competitivas con contenido empresarial, soporte financiero y operativo, enlaza los elementos del sistema dando la visión integrada de las operaciones, responde de forma integrada a los sistemas de negocio, distribuye datos precisos en línea entre departamentos y funciones de la empresa. Los planificadores, determinan necesidades y las pueden satisfacer.

Brenix (2003), comenta que a raíz de esta tecnología, se crearon y abrieron nuevas oportunidades para cada uno de los negocios, pero al mismo tiempo, muchos problemas surgieron, salieron a la luz, y era necesario enfrentarlos. También Faramarz (2001) comenta que debido a este nuevo cambio, se creó un nuevo entorno, un entorno en el cual solo existían dos opciones, entrar o no entrar. Para entrar a este, era necesario adaptarse al mismo, adaptarse a los nuevos valores, las nuevas reglas, pero sobre todo y muy importante la nueva forma de hacer negocios. Siebel2 (2003), Brenix (2003), Faramarz, 2001)

En la actualidad, si una empresa no cuenta con un SI, pierde tiempo antes de poder disponer de los datos o información de pedidos pendientes o de trabajos en curso.

La clave del éxito de una empresa radica en la recopilación, organización, gestión, análisis y comunicación de datos. La información como sistema integrado de gestión muestra la imagen de la empresa.

1.3.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Las características son presentadas en función de Costo-Beneficio:

- Congruencia de la información entre los datos presentados y la realidad de la empresa.
- Escalabilidad, actualización y migración del sistema a nuevas plataformas de trabajo.

- Confianza en la respuesta del sistema ante fallos físicos.
- Protección de la información en el sistema ante pérdidas o intrusiones no autorizadas.

1.3.4. CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Se mejora en función de la adaptabilidad del mismo a los cambios de la empresa. Ciclos:

- Inicializar, etapa de planificación, conocimiento y control.
- Expansión, satisfacción por la idea del nuevo sistema y sus aplicaciones (aún de baja calidad.).
- Formalización, aumenta el número de adecuaciones a desarrollar y la calidad en la información.
- Madurez. Puesta en marcha de los módulos, la planificación y los controles adecuados al sistema.

1.4. SISTEMAS DE SOPORTE A LA TOMA DE DECISIONES (DSS)

1.4.1 DEFINICIONES DE SISTEMA DE SOPORTE A LA TOMA DE DECISIONES

Los Sistemas de Soporte en la Toma de Decisiones (*Decision Support System*, o DSS por sus siglas en inglés. Proporcionan información necesaria para el estudio de desviaciones y efectos de las acciones correctoras, el término “*Sistema de Ayuda a la Toma de Decisiones*”, fue propuesto por Keen y Scott-Morton 1978, en el manual estándar desarrollo. Compuesto por un modelo e interfaz que interactúa con el directivo, se basa en marcos conceptuales del campo del conocimiento: Control, tecnologías de información, ergonomía y métodos cuantitativos. Cuidado con decisiones basadas en información defectuosa pues resulta peligrosa para la empresa y puede ser por un intervalo de tiempo entre la captura de datos (sujetos a riesgos causados por falta de cultura Tecnológica de Información, inadecuada disponibilidad de los datos y resistencia de la organización) y el momento de facilitar a los directivos la información correspondiente.

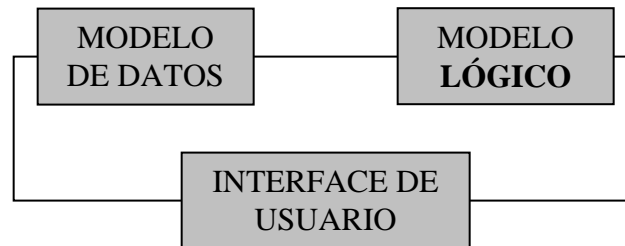
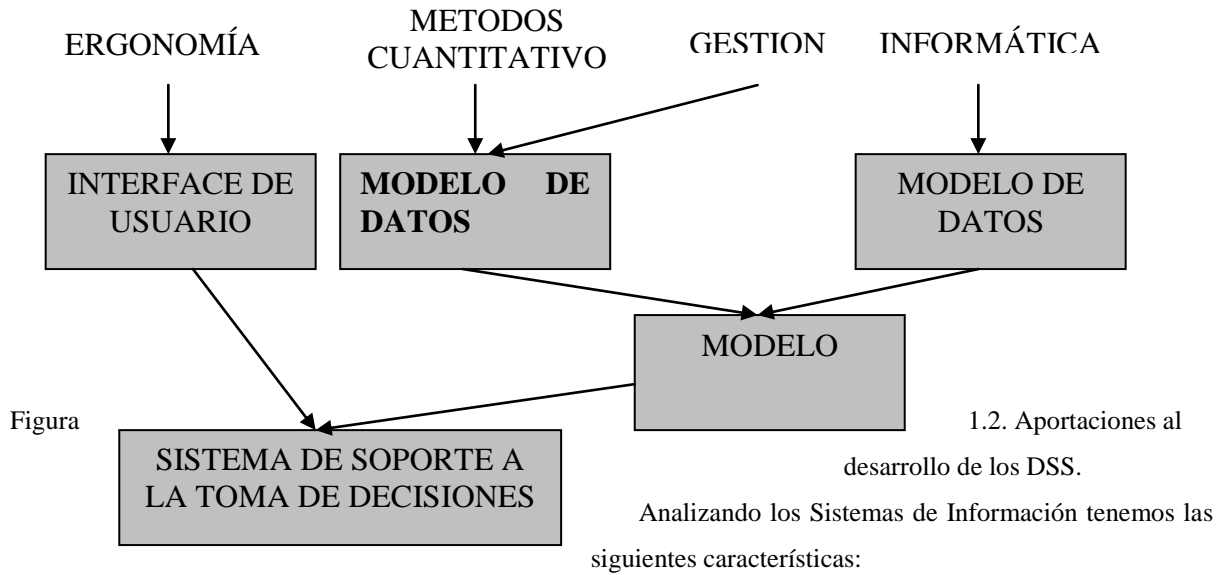


Figura 1.1. Componentes de un Sistema de Soporte a la Toma de Decisiones.

- Fases de construcción del modelo lógico: Tareas de desarrollo del sistema y acciones. En la fase de acción se reajustan los parámetros del modelo y estructura.
- La TI: Desarrolla el modelo de datos. Acceso a datos en localizaciones remotas y transferencia de datos.
- Ergonomía: Estudia las relaciones del ser humano con la computadora, de lo tecnológico a lo orientado.
- Métodos cuantitativos: Mejora el proceso, decisión por secuencia de elecciones dependientes entre sí.



- Sistemas de Información para la Gestión
 - El alcance son las tareas bien definidas: Reglas de decisión, flujos de información y procedimientos.
 - Consecuencia, reducción de costos y aumento en la eficiencia.
 - Las posibilidades de uso en la toma de decisiones, son indirectas.
- Ciencias de Dirección
 - El alcance está en los problemas bien definidos, se establecen los objetivos, restricciones y datos.
 - La consecuencia, mejores soluciones ante determinados problemas.
 - Las posibilidades, uso de nuevas herramientas para abordar los problemas complejos.
- Sistemas de Ayuda a la Toma de Decisiones
 - El alcance permite el uso de sistemas informáticas para resolverlas.
 - La consecuencia extensión de capacidades de directivos, aumentando su efectividad.
 - Las posibilidades limitan la definición (figura 1.3), no indica: requerimientos asociados con las fases.

	NIVEL		
		Alta Dirección	Mandos Intermedios

Decisión	Estructurada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Combinación óptima de la flota ▪ Ubicaciones de fabricas y almacenes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis presupuestario de costos ▪ Previsión a corto plazo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuentas por cobrar ▪ Gestión de pedidos ▪ Control de Inventarios
	No estructurada Semiestructurada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fusiones y adquisición ▪ Planificación de nuevos productos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de variaciones presupuestarias ▪ Preparación del presupuesto ▪ Ventas y producción 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programación de la producción ▪ Gestión de la tesorería ▪ Sistema Pert-costo

Figura 1.3. Decisión en los diferentes niveles de mando.

“Los Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones no aportan nada nuevo respecto a los Sistemas de Información para Gestión ni de la Ciencia de Dirección y por tanto el nuevo término no tiene sentido.” Naylor (1982); “Sistema expansible que permite el análisis de datos y el modelado de decisiones” Moore y Chang (1983), no consideran el grado de estructuración del problema, se utiliza a intervalos regulares de tiempo sin planificación pues creen que es un concepto subjetivo, “Sistema de procesamiento de datos dotado de un entorno gráfico” Freyendeld (1984), El proceso concurrente tiene las siguientes características:

- Suficientemente sencillo, ameno para que sea utilizado por el usuario.
- Visualiza la información en un formato familiar al usuario.
- Selectivo al mostrar la información y no agotar al usuario con exceso de datos.

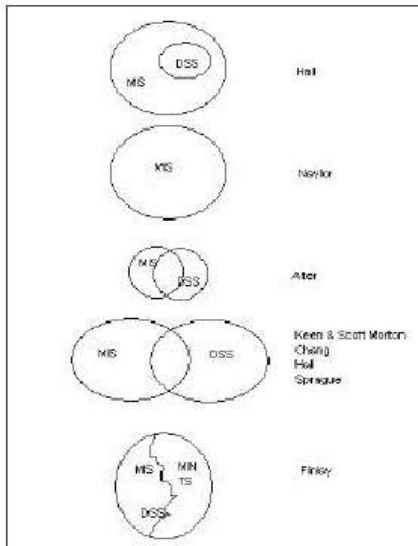
Es restrictivo al utilizarse únicamente en decisiones concurrentes (períodos de análisis donde la decisión se prolonga por varios meses), usó el término “procesamiento de datos” para definirlo deja a un lado nuevas tecnologías p.e., Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos y el término “Suficientemente sencillo para ser utilizado por el usuario”. Las hojas de cálculo serían Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones.

“Sistema computerizado interactivo que ayuda a los que toman decisiones ante un problema no estructurado, mediante datos y modelos.” Sprague y Watson (1986), tiene las siguientes características:

- Orientado a problemas poco definidos y estructurados.
- Combina modelos y técnicas analíticas con sistemas de mantenimiento y acceso de datos.
- Interactivos y fáciles de utilizar por personal no informático.
- Flexibles y adaptables a los cambios del entorno de toma de decisiones.

“Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones” Finlay (1989), son los Sistemas Informativos para Directivos

(Management Information System MIS) y los “Sistemas Inteligentes para Directivos” (Management Intelligence System MINTS.). Vid. §1.5.5.1. La Figura, propuesta por Finlay (1989), establece la comparación entre los diferentes autores:



Sistema de Soporte a la Toma de Decisiones, debe ser un “sistema informático interactivo, sencillo de utilizar por personal no experto”.

Figura 1.4. Planteamientos: Sistemas de Información para Gestión y Sistemas de Toma de Decisiones.

1.5. OBJETIVOS DEL SISTEMA DE SOPORTE A LA TOMA DE DECISIONES

Acceso a la información en el momento que el usuario la necesite, creíble, integrada, disponible, transparente, abundante, en formato comprensible y utilizable. La expresión “Any”, de Patricia Seybold Group, traducida a Internet significa: “Toda la información debe estar disponible, bajo cualquier forma, para lo que sea, en cualquier momento”, p.e., Las Páginas Web, tienen el idioma personalizado al idioma del usuario, pero no filtra inteligentemente la información y falta organización en las rutas de acceso.

Las técnicas y tácticas utilizadas por los usuarios se basan en la información así que debemos evitar la desinformación, una fuente de información, es el sistema de “Producción” y se completa con datos externos a la empresa (representan el 20%), por otra parte se enfrentan a tres problemas: Exceso de información, difícilmente accesible y no selectiva. “Se han producido más nuevas informaciones estos últimos treinta años que en el transcurso de los cinco milenios que nos han precedido”. El 27% del tiempo el directivo, lo pasa buscando información, accediendo y dándole formato. El problema es doble: Seleccionar información justa o útil y almacenarla para el día que se necesite. Hay dos fuerzas la competencia y la personalización:

- La competencia

Es preciso comparar el producto con los alcances internos y la competencia, del enfoque del producto a el de mercado, existen cuatro mejoras de competencia: Rentabilidad (sin miedo a invertir), optimizar el ciclo de vida de un producto (diseño, realización, cadena de producción), innovar productos y servicios asociados. Consideremos, la integración de datos externos que caracterizan el mercado y la competencia.

- La personalización

Tendencia actual (Personalización), se suma a las tendencias ya conocidas: Precio, calidad, tiempo y servicio asociado al producto que incluidos en la etapa de compra (servicio al cliente, garantía) o en el uso del producto, incorpora inteligencia para hacerlos “accesibles”. Dando al cliente (usuario, consumidor, comprador) la idea de ser único, la atención personalizada y humanizada, sin importar la categoría poblacional, desarrolla productos a la

medida (make to order) basándose en usos, costumbres y comportamientos. P.e., La empresa Blockbuster (venta y renta de vídeos), el sistema sugiere al cliente cintas de video basándose en los antecedentes y hábitos del mismo. Este valor agregado, mejora resultados y la fidelidad de sus clientes. Esté concepto de marketing:

- Eleva el marketing orientado del 10% al 20% y un marketing directo del 2% al 4%.
- Incrementa los servicios. P.e. Blockbuster conoce el consumo de clientes y da recomendaciones.
- Conserva al cliente. Se adquiere a través de servicios que hagan difícil el cambio de proveedor.

La clave es conocer al cliente con información de que clientes usan directa o indirectamente su producto.

1.5.1 BENEFICIOS DE LOS SISTEMAS DE SOPORTE A LA TOMA DE DECISIONES

Estos beneficios son apoyados en bases que demuestran una inversión rentable y no un gasto, sin olvidar que no todo lo relativo a DSS es ventajoso. La implantación se basa en la arquitectura del almacén de datos.

- Beneficios:
 - Simplicidad: Muestra en una página la realidad comercial basándose en distintas fuentes, convive con sistemas operacionales heredados, consolida datos incoherentes de sistemas ligados en coherentes, compara rendimientos actuales con pasados pronosticando tendencias El algoritmo de acceso a la información es distribuido, con un modelo cliente/servidor.
 - Datos que incrementan la productividad usando herramientas OLAP y análisis basados en técnicas de minería de datos. Es de cuidado la consistencia, exactitud y documentación de los datos.
 - Acceso rápido: Al centralizar los datos de decisión y dar acceso a usuarios el tiempo de respuesta a una consulta o decisión se acorta. Capacidad de adaptación a los cambios.
 - Interfase Gráfica de Usuario (GUI): Ofrece una visión intuitiva del entorno de trabajo de fácil entendimiento, desarrolla consultas a medida, desde una terminal conectada al sistema.
 - Disociación de los datos del procesamiento operacional. Da al usuario, tiempos de respuesta aceptables a sus consultas Las bases de datos en los DSS están separadas de las de los sistemas operacionales. Se separan datos en actualización, originados en sistemas transaccionales, de datos agregados e históricos, sin interferir en el rendimiento de los sistemas operacionales.
 - Ventajas competitivas: Facilita información a usuarios de la empresa entendiendo los procesos en el que están, permite la toma de decisiones en situaciones críticas, entendiendo mejor a sus clientes.
 - Gastos de funcionamiento: Se eliminan archivos impresos y el departamento de TI, requiere menos recursos esto cubre parte de la inversión inicial.
 - Dirección del flujo de información. Se realiza en grandes cantidades de datos y no sólo datos colectivos, de fuentes operacionales. El almacén de datos y metadatos, apoyan el refinamiento.
 - Procesamiento en paralelo: Los usuarios realizan trabajos en la base de datos, consultas, soporta más clientes, usuarios, transacciones y mensajes. Posibilita peticiones en un entorno cliente/servidor, la escalabilidad y la relación Costo/rendimiento se ven notablemente mejorada.
 - Utilidades robustas: Obtiene directamente y refina datos de aplicaciones distintas de software, sin afectar datos operacionales, integran tareas de negocio en un proceso, da información en tiempo real.

- Infraestructura: Gestiona la estructura organizacional, capaz de adaptarse a cambios en la pirámide computacional del negocio.
- Acceso a la información: Ayuda a usuarios de nivel medio y productivo en la toma de decisiones, acercándolos a la información desde terminales de acceso remoto, sin interferir en otros sistemas.
- Cuantifica el rendimiento: gestiona valores de negocio, métricas, derivadas a partir del histórico.
- Seguridad: Usuarios poco expertos o malintencionados están limitados en las bases de datos de los sistemas de producción, pero si pueden acceder a datos de la organización en modo de solo consulta.
- Inconvenientes.
 - Complejidad y anticipación para el desarrollo: TI. Construye el entorno DSS, con una arquitectura y conjunto de requisitos propios. Basado en a la estructura, definiciones y flujo de datos, el hardware y el software, se anticipa al empleo de archivos almacenados, prevé la aparición de hardware y software emergentes. Para todo esto se requiere de un experto en Sistemas de Información.
 - Tiempos y alcances: El tiempo de construcción y puesta en marcha va de 2 a 3 años. En entornos donde no existe patrocinio, los directores de TI se tardan mas tiempo en alcanzar su objetivo.
 - Alto costo. Por la Tecnología que integra, p.e., Almacén de datos, \$2 y \$3 Mdd., en ellos los datos se copian de bases de datos existentes, manualmente y son migrados a un formato común.
 - Carencia de Interfaz de Programación de Aplicaciones (API, *Application Program Inteface*), por los programas de almacenaje de datos, como ODBC (*Open DataBase Connectivity*).
 - Capacitación del usuario: Es preciso formarlos en sus responsabilidades dentro de los Sistemas de Soporte a la Decisión basados en Almacenes de Datos y plan de contingencia.
 - Complejidad SMP y MPP. El incorporar multiprocesamiento simétrico (SMP) y procesamiento masivamente paralelo (MPP) a la sincronización y acceso compartido son difíciles de controlar.
 - Bases de datos distribuidos: Basadas en Almacenes de Datos, reúnen datos de fuentes dispares y se centralizan. Esta centralización sólo permite acceder a bases de datos a empleados en modo local.
 - Retrasos de almacenes de datos y las bases de datos operacionales. Los datos provienen de bases de datos operacionales en constante cambio. Los almacenes de datos guardan sólo una porción temporal de los datos corporativos, que están flotando sin relevancia hasta que los almacenes se llenan.

1.5.2. CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE SOPORTE A LA TOMA DE DECISIONES

Se dividen en dos conceptos: “*Sistemas no inteligentes*” Sistemas Informativos para Directivos y “*Sistemas inteligentes*” Sistemas Inteligentes para Directivos, Finlay y Forghani (1987), vid. §1.5.2.

- **Sistemas Informativos** para Directivos, independientes del contexto, se usan en situaciones de poca incertidumbre, debiendo hacer las cosas bien (eficiencia.). Dentro de estos sistemas se tienen los:
 - Sistemas de Recuperación de Datos: Proporcionan información del pasado.
 - Sistemas Extrapolatorios: Generan información para el futuro.
- **Sistemas Inteligentes para Directivos**, dependen del contexto, consideran la situación del momento, se usan en donde existe incertidumbre, se deben hacer bien las cosas (efectividad.). Se tienen los:

- Sistemas de Determinación de Prioridades, elige entre opciones sin considerar la causa-efecto.
- Sistemas basados en árboles de decisión, la incertidumbre es considerada y está cuantificada.
- Sistemas basados en la teoría de decisión multiatributo.
 - Sistemas basados en Matrices de Decisión, se crea una matriz en cuyas filas van los atributos considerados y en las columnas las opciones a estudiar. El sistema dará opciones favorables.
 - Los Sistemas de Análisis Jerárquico, podemos detallar cada atributo construyendo una jerarquía de subatributos y serán más cuantificables cuanto más concretos sean.
- Sistemas de Desarrollo de Escenarios, hay incertidumbre en el resultado preferente de causa-efecto.
 - Sistemas de representación de ideas, modelan gráficamente la interconexión de ideas y argumentos que utilizan las personas cuando están pensando y describiendo un problema determinado.
 - Sistemas de generación de ideas “lluvia de ideas”. Método de trabajo en grupo, cada individuo propone ideas, describe el problema mediante lo que denomina “Temas”. Sistemas de soporte a la toma de decisiones en grupo, estudian alternativas, consume mucho tiempo-hombre. No obstante, Huber (1984), definió un Sistema de Ayuda a la Toma de Decisiones en Grupo como un *“Conjunto formado por software, hardware, componentes de lenguaje y procedimientos que proporcionan ayuda a un conjunto de personas reunidas para tomar una decisión”*.

Excepciones: Las decisiones programadas en Sistemas de Optimización de un problema. Cuando la solución es óptima se pasa a la fase de implementación. El sistema no soporta la Toma de Decisiones.

1.6. TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA DIRECTIVO

1.6.1. SISTEMAS DE RECUPERACIÓN DE DATOS

Limitados al análisis de datos pasados y para informar la situación actual. Usados donde no existe incertidumbre: Sistemas de ficheros, Sistemas de Análisis de Datos y Sistemas de Información al Ejecutivo.

- **Sistemas de ficheros**

Los más elementales. Acceso rápido a datos con formato preestablecido. Centrados en el modelo de datos y el modelo lógico. P.e., los sistemas de registro de personal y los de inventario.

- **Sistemas de análisis de datos**

Analiza situaciones predefinidas, informes y representación gráfica de datos. Aplica en la generación de informes. P.e., Sistemas de información de variación presupuestaria, control de asistencia de personal y Análisis de datos de proyección de mercados y Bases de Datos para Planificación Financiera o estadística.

- **Sistemas de información al ejecutivo**

Aparecieron en EE.UU. en 1983. PILOT Executive Software, empresa que desarrolló un Sistema comercial de Información al Ejecutivo (Executive Information System EIS), Información resumida que libera el tiempo del ejecutivo de tareas rutinarias, verificación e interpretación de información, Ofrece la:

- Utilización intuitiva
- Control sobre los factores críticos de éxito.

- Incorpora datos internos y externos
- Utiliza gráficos e iconos
- Control de excepciones mediante señales de alarma
- Posibilidad de navegación horizontal y vertical a través de los informes.

Proporcionan tres operaciones fundamentales como son: El análisis de tendencias, gestión de excepciones y la posibilidad de navegar por los informes y datos. Esto muestra áreas de oportunidad.

Los Inconvenientes, alto costo y no se integra fácilmente a programas existentes. Ofrecen la navegación a través de la jerarquía de datos en todos los sentidos y la capacidad de acceso a grandes volúmenes de datos.

1.6.2. SISTEMAS EXTRAPOLATORIOS

Hacen pronósticos con base en datos históricos, están definidos como: Sistemas Definicionales, Sistemas Causales y Sistemas Probabilísticas.

- Sistemas Definicionales, El modelo lógico constituido por ecuaciones que relacionan variables por una definición. Utilizadas en planificación financiera. P.e.:

$$FACTURADO = SUBTOTAL * IVA$$

Existen diferencias entre los valores que puedan tomar las variables y los conceptos que representa una variable. Cuando las hojas de cálculo habían "llegado al máximo desarrollo" su estructura hizo difícil la validación y documentación así aparecieron paquetes con n-dimensiones.

- Sistemas causales, Incluyen relaciones causa-efecto que ligam variables en una o varias ecuaciones. Las que se establecen por medio de experiencia constatada o análisis de datos. P.e.:

$$RECAUDACIÓN = CONTRIBUYENTE * IMPUESTO$$

Las técnicas para desarrollar sistemas causales son programación matemática, control y programación de proyectos. La programación y gestión de proyectos se usan para planificar un proyecto que requiere recursos para la consecución en el plazo de tiempo preestablecido. El método PERT (Program Evaluation and Review Technique) y el CPM (Critical Path Method.) Aparecieron en 1958, a costo mínimo y con recursos limitados.

La programación matemática, técnica para asignación de recursos en función de restricciones de los mismos, usada en la planificación de producción, personal y transporte. Explícite un objetivo y lo cuantifica.

En la programación lineal, el inconveniente es que a medida que aumenta el número de variables y restricciones, el tiempo de cálculo de soluciones se incrementa de manera exponencial.

- **Sistemas probabilísticos.** Este sistema utiliza simulación y predicción estadística como técnicas básicas. Responde a la pregunta: ¿Qué pasaría si?, La dificultad es la construcción del modelo pues debe reflejar las interacciones de las partes individuales. Tipos de simulación:
 - **La predicción estadística,** utiliza los datos pasados para realizar la previsión, serán extensiones de modelos históricos, la técnica es la descomposición por series temporales.
 - **La predicción causal,** derivan relaciones causa-efecto de los datos para realizar la predicción.
 - **La predicción de juicio,** que se basa en la opinión de los que realizan la predicción.

1.7. LOS SISTEMAS DE SOPORTE A LA DECISIÓN Y LA CULTURA DE LA EMPRESA

1.7.1. ACTITUD Y ÉTICA PROFESIONAL

Henry Mintzberg (1972), dijo. *“Los datos estadísticos carecen de importancia para los ejecutivos de empresas”*. John Dearden (1966), *“Los sistemas de información en tiempo real son una utopía, nunca serían capaces de apoyar en toma de decisiones a la dirección de las empresas”*. Grant, Higgins e Irving (1988), *“Los indicadores de rendimiento quebrantan la confianza, reducen la autonomía del ejecutivo y no muestran los problemas relevantes. Las herramientas DSS predicen el futuro, mientras los números muestran el pasado”*. Las estadísticas se utilizan para intimidar el comportamiento y no guían al aprendizaje, provocan un impacto negativo en la organización, el usuario culpable incluso reduce la productividad del trabajo, se justifica buscando a quien culpar y no las causas del problema, cuestionando la integridad del sistema. El DSS indica en que falló, aportando un indicador estadístico. Se demostró que hay menos problemas en organizaciones que se comprometen a soportar estos cambios estructurales y organizativos. Los directivos se basan en indicadores numéricos dando seguimiento al aprendizaje y mejoramiento de los procesos comerciales de la organización.

1.7.2. MEJORA CONTINUA FRENTE A CRISIS EN LA DIRECCIÓN

Considera el Plan de Contingencia, para evitar futuras crisis. Los departamentos de TI, reaccionan ante las crisis, con tiempos muy reducidos, con soluciones que previenen los problemas. Las propuestas de mejora introducidas por auditores externos o miembros de oposición generan confusiones en la dirección. Un DSS resulta útil en esta clase de crisis, proporcionando datos de los hechos que provocaron la situación.

1.7.3. TRABAJO EN EQUIPO FRENTE A JERARQUÍA DE MANDO

Un DSS quiebra la cadena de mando al proporcionar al usuario la habilidad de gestionar detalles. Los gerentes pueden consultar la información, rendimiento y desempeño de sus superiores. Los directivos han entendido cuando la dirección es apropiada y cuando no lo es, acerca de las comunicaciones entre sus superiores y el personal bajo su cargo las cuales no amenazan su posición. Los obreros interactúan con dirigentes de alto rango cuando surge alguna necesidad y actúan de acuerdo con lo que el supervisor espera.

1.7.4. DECISIONES BASADAS EN DATOS ANTE DECISIONES INTUITIVAS

El mando del proceso estadístico. Proporciona métodos, para encontrar causas y soluciones a un problema. Empresas que usan SPC (Sistemas de Planificación y Control de recursos de producción) y herramientas analíticas, confían en el uso de DSS e indicadores numéricos.

1.7.5. INFORMACIÓN COMPARTIDA ANTE INFORMACIÓN CONCENTRADA

Los gerentes y directores acumulan información que atañe a su rendimiento sin compartirla, pero actúan así ante la posibilidad de curiosear en la información de sus compañeros y subordinados. En un DSS, los usuarios tienen acceso a información acerca del trabajo que contribuye al desempeño organizacional global.

1.7.6. OBJETIVOS BIEN ENFOCADOS ANTE OBJETIVOS MAL DEFINIDOS

Desarrollo y trabajo de objetivos específicos, alcanzables y consistentes (SMAC.). Los usuarios sienten presión por los indicadores de desempeño y objetivos, considerando que su actividad es especializada e impredecible. Ciertamente que los indicadores numéricos son impropios para el negocio por el escaso conocimiento del propósito, objetivo y los ejercicios a realizar en el entorno designado.

1.8. SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EJECUTIVOS (EIS)

1.8.1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Enfocado a usuarios con disponibilidad de tiempo, habilidades limitadas y escasa experiencia en el uso de computadoras, responsables de la dirección de la empresa con características particulares como:

- El ejecutivo: Persona activa, cuya labor es variada y de responsabilidad muy elevada.
- Sometido a esfuerzos de tensión y estrés.
- Realiza contactos durante el 80% de su jornada laboral y el resto analiza tendencias de mercado.
- Tiempo de acción-reacción para resolución de problemas es limitado, es un líder de proyectos.
- Dentro de las empresas los ejecutivos son diferentes unos de otros, incluso de una empresa a otra.
- Carácter influenciado, Decisiones con base en aspectos externos y no internos de la organización.
- Gusta del trabajo de campo, relaciones públicas, reuniones y viajar. No trabaja de frente a la PC.

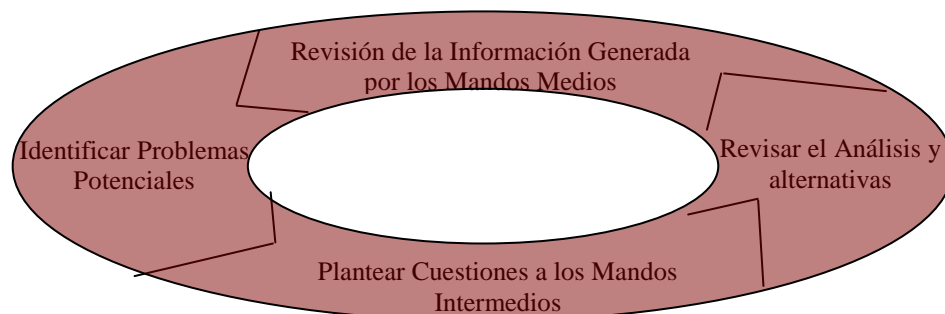


Figura 1.5. Relación del Ejecutivo con los Mandos Intermedios.

El ejecutivo necesitará una herramienta, útil, oportuna, gráfica que ayude en sus tareas habituales:

- Estudio y análisis del entorno, identificando la influencia en el sistema de datos.
- Desarrolla planes estratégicos de empresa, alcanzando ventajas sobre la competencia.
- Implementa la estrategia y seguimiento del desarrollo evolutivo.

El usuario no se conforma con visualizaciones de informes o consultas en pantalla ahogándose entre fechas y datos. Dijo G.Woolsey, *“El ejecutivo prefiere vivir antes con un problema que no sabe como resolver que con una solución que no entiende”*. Es preciso recortar y subdividir el criterio de búsqueda de los datos p.e. *Aspecto del informe sin la región Sur*. El éxito en el EIS, radica en ser utilizado por el ejecutivo. Las características de los EIS que los distinguen de los sistemas de información tradicionales son:

- Centrados en las prioridades de información de los ejecutivos.
- Acceso a datos sobre problemas específicos, así como a contenidos en informes agregados.
- Herramientas de análisis en línea, analizar tendencias, detectar irregularidades y ocurrencias, realizar búsquedas “drill-down” en las bases de datos de la información.
- Consultas a Datos propios como externos de la empresa.
- Uso ergonómico, para usuarios poco capacitados, se maneja con el ratón “Mouse” o monitor táctil.
- Dispone de correo electrónico, modelador, alarma y difusión que avisa si hay un trigger de un indicador.
- Adecuadas al perfil del ejecutivo, por que los ejecutivos son distintos entre ellos.
- Acceder en tiempo a variables que indican el estado de la empresa, filtrar, consolidar y ver datos críticos.
- Mecanismos de alarma, al avisar al usuario desviaciones importantes de variables críticas.
- Uso directo con el ejecutivo sin intermediarios, término del reparto de listados impresos en papel.
- Presentación en los informes, muestra gráficos, tablas, textos, sonidos, etc..

No debemos confundir los Sistemas DSS con EIS.

- Los DSS son enfocados a actividades estructuradas, centradas en un área, parcialmente recurrentes y toman la información del origen.
- Los EIS dan información al directivo con visión global para la planificación, control y análisis. Necesita una BD dispersa, información variada y variable de fuentes internas y externas.

1.8.2. PROPÓSITO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL EJECUTIVO

Dar soporte al directivo de una organización, dándole a conocer la empresa donde trabaja, facilita la iteración con el contorno externo, la información le permite hacer preguntas precisas y tomar decisiones.

Vandenbosch y Huff (1992) de la Universidad de Ontario Occidental, comprobaron que las empresas canadienses que usan un EIS logran mejores resultados en negocios. Empresas que tienen un EIS diseñado para gerentes “modelos mentales” son menos eficaces, que las empresas con EIS diseñado para construir o reforzar el conocimiento de los gerentes. Estos criterios son apoyados por Peter Senge en “*The Fifth Dimension*”, Ilustrando los beneficios de aprender acerca del comportamiento de sistemas ante el aprendizaje centrado en sus estados. Los recursos generan información en formatos manuales, los cambios en el entorno y preguntas concretas impiden obtener esta información y cuando el reporte está compilado los problemas estratégicos han cambiado y el reporte ya resulta inútil. Cuando una pregunta obtiene respuestas, estas respuestas generan nuevas preguntas, si estas se responden inmediatamente, el ciclo se mantiene continuo, de lo contrario el ciclo se rompe. Rockart & Treacy’s, un ejecutivo en 1982 comentó: “*Su personal realmente no puede ayudarle a pensar. El problema de formular una pregunta al personal es que ellos le proporcionen la respuesta correcta. Usted comprenderá la naturaleza real de la pregunta que usted ha propuesto cuando usted indague en los datos*”.

Centrado en la dirección, en áreas de oportunidad o en problemas concretos. Es la oportunidad de controlar a los usuarios, quienes temen al sistema y tratan de desacreditarlo o burlarlo, en ninguno de los dos casos se ve una conducta productiva. Todos los usuarios deben trabajar juntos para solucionar problemas resaltados por EIS, la máxima “*lo que se mide se hace*”. Los usuarios consolidan información de sus acciones aún proviniendo de un sistema no alineado. P.e., El informe de producción puede desviar la atención al volumen de trabajo en lugar de la calidad. Esta decisión demuestra que la productividad está desalineada con los objetivos de la empresa. El objetivo es *mejorar el estilo de trabajo de las organizaciones* en las áreas:

- Soporte a la dirección estratégica.
 - *Análisis del entorno*, con información interna y externa, para conocer variables de la estrategia.
 - *Diseño de la estrategia* (con base a fuerzas competitivas de Porter y cadena de valor), utilizando:
 - Herramientas de comunicación interna.
 - Captura y análisis de información histórica
 - Análisis de tendencias y previsiones de mercado
 - Planificación y administración de proyectos, recursos humanos, técnicos y económicos.
 - *Administración e implementación de estrategia* y acciones correctivas de las desviaciones.
- Soporte para el modelo mental del comportamiento de la empresa al modelar, estructurar y clarificarlo. Proporciona relaciones causa-efecto, la visión global del modelo de la empresa.
- Soporta actividades administrativas de departamento y optimiza la actividad del ejecutivo. En las tareas de los ejecutivos la escasez de tiempo es cotidiana, por lo tanto se le apoya con:
 - *Herramientas de comunicaciones*: Correo electrónico, boletines de noticias, datos de textos, etc.
 - *Herramientas de análisis de datos*: Hojas de cálculo, Programas de interrogación a BD (4GL’s).
 - *Herramientas organizativas*: Agendas, transferencia de documentos, autoreply, etc.

1.8.3. VOLUMEN DE LA INFORMACIÓN TRATADA POR LAS EIS

Datos que deben incluirse en un EIS: “cualquier dato es interesante al ejecutivo”. Simplista pero refleja la variedad de sistemas en uso. Existen herramientas EIS para el gobierno, rastrean datos de correspondencia

gubernamental, productividad del usuario, finanzas y recursos humanos. Otros sectores supervisan a competidores en los medios de comunicación y bancos de datos de información pública, costo, volumen, ventas, presencia en los mercados y aplicaciones de calidad. Al pasar del tiempo la información diverge de lo importante para la empresa. El factor clave del éxito según, Daniel (1961), Crockett (1992), Watson y Frolick (1992), es “*el acercamiento*”; Los empíricos como Vandebosch (1993), dijeron “*Mientras que nuestros esfuerzos normalmente se veían recompensados a corto plazo, tras seis meses a un año de dedicación, los ejecutivos se aburrían con la nueva información tanto como con la vieja*”. Una estrategia exigía el “informe mensual”. “*El CEO designa un indicador diferente por mes*”, Vandebosch (1993).

Principios para dirigir el plan de medidas e indicadores a ser incluidos en un EIS. Kelly (1992): “*Los datos del EIS deben ser fáciles de entender y coleccionar, de forma natural como parte del proceso de trabajo*”. No se debe agregar información sobre las cuotas de trabajo de los gerentes o del personal.

Vista equilibrada del objetivo de la Empresa. Los indicadores, muestran la contribución de todos de manera entendible y consistente de tal forma que han de ser independientes de las variables fuera del mando. Se crea conciencia en la dirección y los usuarios a compartir objetivos de la organización. La información debe estar accesible excepto la confidencial no forma parte del EIS o sistema de dirección de la organización.

1.8.4. ACCESO AL ALMACÉN DE DATOS

En el campo del acceso a los datos una herramienta EIS tiene ciertas cualidades, la consulta más simple del usuario resulta compleja de declarar en SQL, p.e. Solicitud del usuario: “Número de boletos de diez viajes vendidos por línea de metro y por mes en 2008”

Se declara de manera compleja en SQL:

```
SELECT LinMetro.NumLinea, Month(Vmetro, Mfecha),  
Sum(Vmetro.Mcant)  
FROM LinMetro, Vmetro, Bol  
WHERE Lin_Metro.Lcodestación=Vmetro.Mcodestación  
AND Bol.TcodigoMetro=Vmetro.McodigoBol  
AND Bol.Tetiqueta = 'Boletos diez viajes 1-3'  
AND Year (Vmetro.MDATE) = 2007  
GROUP BY Linmetro.Numlines, Month (Vmetro.Mfecha)  
ORDER BY sum(Vmetro.Mcant)
```

La herramienta de apoyo a la toma de decisión debe dar la oportunidad al usuario de crear sus consultas bajo una forma más simple que el SQL. Ha de ser una interfaz de consulta ergonómica y gráfica que oculte la complejidad del lenguaje. Sin necesidad de saber: Nombre de tablas, número de columnas o manera de ligar las tablas. A continuación: consulta con GQL (Graphic Queries Language) de Andyne.

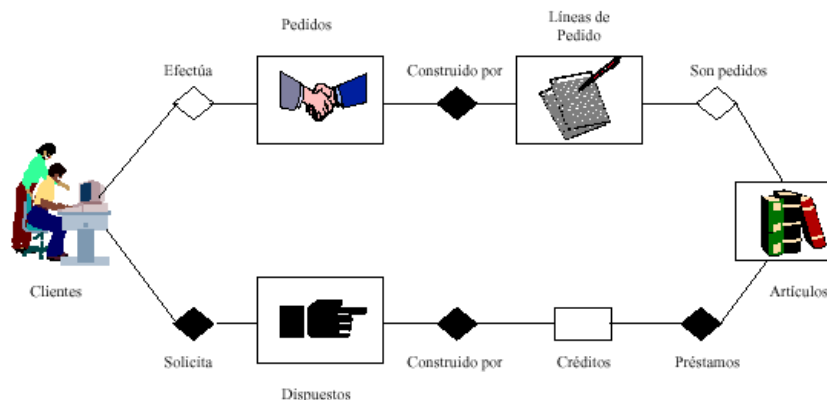


Figura 1.6. Interfaz de Consulta Sofisticada

El modelo de datos es la base que se presenta al usuario, con ligas entre las entidades representadas y comentadas. Los datos no almacenados agrandan el esquema físico p.e., Son agregados o campos calculados los datos adaptados con las herramientas al contexto del usuario. Esta idea de negocio es utilizada por proveedores de herramientas que suponen el desarrollo de un catálogo¹ que dé acceso a datos por tema, definido por un administrador el catálogo respecto al negocio contendrá los datos: Del cliente, del pedido y de los indicadores que usará. Esto permite personalizar el modelo con base al usuario. No dejemos al usuario en total libertad puesto que los catálogos son elementos básicos e indispensables en los sistemas de decisión se debe evitar la definición de consultas falsas por parte de los mismos. El ocultar las estructuras físicas al usuario, no implica que estas no tengan importancia. El catálogo permite al usuario diseñar consultas complejas. Se debe definir el modelo físico de modo que las consultas no relacionen demasiadas tablas.

Este catálogo lo proporcionan desde hace unos años, proveedores como Business Objects, Software AG, Andynem Cognos y Microstrategy. Actualmente en el mundo del infocentro² implementan esta noción.

1.8.5. GENERACIÓN DE INFORMES

Los departamentos de TI., Crean de informes rutinariamente sin saturar la red. Los resultados se distribuyen a usuarios móviles o en localidades remotas. El usuario necesita de encontrar información útil, interesante que pueda navegar hasta detalles relevantes, efectuando preguntas dinámicas. Estos informes están compuestos por subinformes que se coordinan, intercambiando datos o apareciendo en la salida final cumpliendo las condiciones. La generación de informes completos y complejos han sido difíciles de realizar, ni en tiempos de los mainframes y casi imposible en el modelo cliente/servidor, aún partiendo de datos operativos o de almacenes de datos. Se necesita es un Entorno de Gestión de Informes (MRE o Managed Report Environment.). Definimos para el usuario: Entorno de visualización de informes; Para el equipo de operaciones del SI.: Entorno cliente/servidor

¹ Catálogo: en ciertas herramientas cliente del Almacén de Datos, es una estructura que permite al usuario trabajar sobre una vista lógica y orientada al negocio de los datos que desea visualizar.

² Infocentro: Colección de datos destinados a la ayuda a la decisión orientados al tema, integrados, volátiles, actuales, organizados para dar apoyo a un proceso de decisión concreto, a una actividad concreta.

homogéneo para el proceso de informes; Para desarrolladores de informes; Entorno de desarrollo sin límites y para operaciones y gestión de sistemas: Entorno de control y administración centralizado y robusto.

El *visualizador de informes*. Los informes en pantalla no son más útiles que sus réplicas en papel. La ventana de datos es pequeña. No hay que limitarse a resultados por pantalla. Hay nuevas herramientas como:

- Actuate Software ofrece generación de índices y tablas de contenidos de un informe.
- Actuate Viewer aprovechando el medio electrónico utiliza hiperenlaces, conduciendo a ella dentro del informe, sin realizar consultas a medida para acceder a la información.

Larry Silon, director tecnológico en Montgomery Securities, comenta “*En informes largos y voluminosos, el mayor problema consiste en encontrar la información que se desea. Con los hiperenlaces y la capacidad de localizar de forma selectiva páginas específicas del informe, se consigue hacer realmente útil el informe en formato digital*”.

El *procesador de informes* proporciona la materia prima para el visualizador. MRE proporciona potencia, flexibilidad y control (convirtiéndose en una máquina de producción de informes. Para llevarlo a cabo se emplea arquitectura de más de dos capas. Se debe analizar la plataforma en la que puede desarrollarse cada capa de MRE. Y la plataforma sobre la cual se ejecute el generador de informes. Utiliza entornos de multitarea, multihebra o SMP. Planificación: Proporcionar control robusto y centralizado sobre qué se ejecuta, cuándo y dónde. Programación de tareas repetitivas (robots) que generen informes en función de la hora.

Tomar en cuenta las características ergonómicas de las funciones del planificador, al revisar el estado de las colas del servidor de informes, encontramos nombres y descripciones comprensibles o números de trabajo poco comprensibles. La gestión de MRE no es divertida, pero tampoco pesada.

Tareas de administración; Conseguir que el servidor de informes genere el reporte, enviar el reporte a las áreas involucradas, revisar el sistema de distribución del MRE. Para la distribución de partes de informes, FOCUS Report Server, de IBI, realiza la separación de hojas, enviando la sección adecuada de un informe p.e., El director de una región donde recibe la sección adecuada del informe en el cual indica que las ventas estas por debajo de un precio. El servidor de informes puede entregar el resultado: En papel, archivo de datos exportable (Hoja de Cálculo o página Web), almacén de datos para el visualizador, fax o como correo electrónico. No olvidemos las necesidades, recursos y preferencias de los usuarios móviles y remotos.

1.8.6. COMENTARIOS

Antes de implantar una herramienta EIS para ejecutivos debe tomar en cuenta alguna de las siguientes recomendaciones: Determinar beneficios que aporta a su empresa, analizar costos de los mismos y rentabilidad de su decisión. A continuación se enlista en orden los beneficios tangibles a destacar:

- Elevar niveles en la productividad, al agilizar la toma de decisiones y permitir a ejecutivos decidir.
- Reducción de costos de distribución de la información, utilizando medios digitales como e-mail.
- No se requiere de servicios alternativos.

Los beneficios intangibles:

- Veracidad para la toma de decisiones.
- Capacitación e instrucción sobre la gestión de las tecnologías de la información.
- Eleva la comprensión y administración de la organización.
- Desarrollo de las tecnologías de la información en toda la organización
- Reingeniería de los procesos de planificación y control de la organización

Cambios que provocan la inclusión de herramientas EIS en el núcleo de la organización:

- Reingeniería de prioridades: Los usuarios sienten curiosidad por la información de los ejecutivos.
- Sinergias entre el departamento de TI, con el resto de los departamentos de la organización.
- Se incita a la iniciativa en los ejecutivos: Informando de las herramientas EIS, deja el papel “pasivo” y solicitar más información, detectando ventajas competitivas. Pasan de consumidor a solicitante de datos.
- Dirige el proyecto de diseño de la arquitectura de datos.
- Contracción de la plantilla laboral, al automatizarse los procesos, parte del recurso humano deja de ser requerido y se reubica en otras áreas o es rescindido en su contrato laboral.
- Amplio espectro sobre el escenario de la empresa al conocerla mejor y los cambios del entorno.

Se incrementó el número de alternativas a seguir, provocando la comprensión de problemas, al disponer de herramientas EIS nos da un mejor tiempo de respuesta. La información centralizada se distribuye mejor con la disminución de los costos del tratamiento. Navegar entre datos, actividad difícil en papel.

CAPITULO II. ADMINISTRADOR DE RECURSOS EMPRESARIALES (ERP)

2.1. SISTEMAS INTEGRADOS DE INFORMACIÓN (SII)

2.1.1. INTRODUCCIÓN

La aparición de nuevos modelos económicos, divisas y los cambios que se avecinan por la globalización han obligado a muchas empresas a tomar decisiones sobre sus aplicaciones obligándolas a la renovación tecnológica de información basados en aplicaciones ERP. Más del 95% de la economía empresarial se constituye con pequeñas y medianas empresas (PYMES) con necesidades de información, pero las aplicaciones en las empresas no han evolucionado con sus necesidades.

El modelo SII, alcanza los requerimientos de los sistemas de negocio, compartiendo en línea datos entre departamentos y sucursales. Se cuida la pronta recuperación, recopilación, organización, gestión, análisis y transmisión de información. Generando la imagen de empresa con objetivos estratégicos. Nos interesa el desarrollo de la Industria, la diversificación de productos y la integración informática de sus procesos. Para alcanzar este nivel de integración es clave la elección del software propietario conocido como “Administrador de Recursos Empresariales”, ERP (*Enterprise Resource Planning*) Por sus siglas en ingles.

En la actualidad no resulta rentable la “creación” de un sistema de empresa, porque incluiría las fases de: Levantamiento de información, selección del lenguaje y desarrollo para la aplicación, creación de bases de datos, implantación, pruebas y el SW liberado, en un tiempo de 6 a 18 o 24 meses, al final de la primera etapa, hay tareas, procesos o información obsoleta, y se tendría que empezar a reparar esas áreas. Con un ejército de programadores, capturistas y líderes de proyecto.

Las compañías que implementan un ERP integrando la empresa bajo la promesa de automatizar procesos de negocio, a un alto costo económico, descubren que los resultados no son los que ellas esperaban.

- Standish Group encontró que el 90% excedía el presupuesto o el calendario.
- Gartner Group informó que los sistemas ERP cubren 30% de procesos de negocio de la compañía.
- Meta Group, realiza en EU, estadísticas que arrojan un total de cinco a seis años, como término promedio de las implementaciones de ERP afectando el retorno sobre la inversión (ROI: Return on investment) negativo de alrededor de \$1,5 millones de dólares.

Factores que dificultan los objetivos de integración externa en los paquetes ERP: Globalización, ciclos temporales del mercado, poder de los clientes, negocios electrónicos, afectando prioridades corporativas. El 66% de los líderes de las TI, ven a los ERP como su mayor plataforma (Information Week). Estos programas cumplen al sustituir las “islas de información” homogenizando la aplicación para toda la empresa. Decisiones:

- Modificar las aplicaciones existentes
- Contratar nuevas aplicaciones
- Desarrollos a la medida
- Implantar el estándar ERP
- Estándar con módulos de varios fabricantes
- Desarrollos verticales del sector

- Aplicaciones Mixtas
- Revisión de procesos de empresa (BPR) , Sirve de base en todas sus acciones y estrategias.
- DAC (disponible a comprometer), es uno de los datos que se barajan para poder trabajar.

Los sistemas ERP constituyen el software que soporta las operaciones de las empresas, la automatización de los procesos de fabricación. Desventajas: Son complejos de implantar.

2.1.2. HISTORIA

El ERP data de la Segunda Guerra Mundial, desarrollado por el gobierno estadounidense. Los primeros MRP (*Material Requirements Planning*) para el abastecimiento de provisiones. En los años:

1950, Controlaban actividades de inventario, facturación, pago y nómina.

1960-70, evolucionaron reduciendo los niveles de inventario de los materiales que usaban.

1980, Aparece el MRP II (*Manufacturing Resource Planning*). Planeación de las capacidades de manufactura.

1990, ERP (*Enterprise Resource Planning*) Planeación de Recursos Empresariales, Administra procesos del negocio, las aplicaciones back-office (ERP) permiten comprar, monitorear, administrar y distribuir productos, controlando el proceso desde la planificación de la demanda inicial hasta la facturación final.

2.1.3. CONCEPTO Y DEFINICIÓN DE ERP

Se debe decidir entre las aplicaciones llave en mano y aplicaciones a medida, recibiendo beneficios y costos de cada una de ellas. Los desarrolladores se concentran en tomar las ventajas de ambos programas, resultando aplicaciones ERP (*Enterprise Resource Planning*) o Planificación de Recursos Empresariales es parte del Back-Office, enfocado al interior de la empresa. ERP

Se ha llegando a la racionalización e integración de procesos operativos y flujos de información. Se diferencia de los demás en dos aspectos:

- Enfoque Global, enfrenta las prioridades de información de toda la organización.
- Entorno estándar de desarrollo propio, permitiendo de adecuaciones para el desarrollo de las actividades.

Las aplicaciones sufragan prioridades de gestión de flujos de información. Los desarrollos independientes en distintas áreas de la empresa provocan: Altos costos, incompatibilidades, duplicidades al almacenar la información y poca circulación en la empresa. El ERP tiene una estructura común pero dan al usuario las herramientas para desarrollos a la medida, dando flexibilidad a la empresa. La actualización de las adecuaciones son realizadas por consultores internos o externos a la empresa poniéndola finalmente en riesgo.

Aparecen como un desarrollos a la medida, pero puede adaptarse a otros sectores o necesidades, esto se consigue con la instalación de sucesivas versiones del producto, lo cual beneficia a ambas partes: Los desarrolladores de software por el beneficio económico y los clientes, porque disponen de mejoras.

Tres características diferencian estas aplicaciones: funcionalidad, mejora diversas prácticas del negocio; globalidad, manejo de múltiples idiomas, monedas y compañías; y flexibilidad, se adapta fácilmente sin programación, a las necesidades de la empresa. Sino es posible cubrir las necesidades de algunos sectores. La solución es utilizar herramientas de enlace a otras aplicaciones que acaban siendo módulos complementarios del

estándar con herramientas que desarrollan el extranet o comercio electrónico con empresas de un holding o clientes. Las aplicaciones de ERP como GERP (Global Enterprise Resource Planning) ofrecen conectividad y soporte a la globalización de relaciones entre empresas y negocios.. Se requiere de conocimientos especializados en tecnología y habilidad y trabajo en equipo con las empresas desarrolladoras de los módulos complementarios, para que los desarrollos admitan el crecimiento en los puntos en que el mercado lo vaya exigiendo por último, es necesario, acertar en la elección de las tecnologías y herramientas de desarrollo cumpliendo con los estándares y evolucionen de herramientas, pues puede disponerse de un producto con prestaciones de estándar, pero ser las herramientas de desarrollo y usuario obsoletas. Así que la elección del paquete a implantar requiere de análisis y reflexión:

- Asegurar que los aspectos funcionales del negocio estén cubiertos.
- Investigar si todas las funciones y procesos del negocio están integrados.
- Verificar si las últimas tendencias en TI han sido tomadas en cuenta por el fabricante del software.
- El proveedor debe adecuar el software a las necesidades del cliente implementado sus capacidades.
- El cliente debe estar preparada para soportar el impacto del costo del software y de su implementación.

La tecnología o tipo de esquema por el que opte cada compañía no es la única preocupación, por la adaptación al cambio afecta a las personas, procesos y procedimientos y supone una nueva manera de hacer las cosas. La mitad de las implementaciones de ERP no logra alcanzar los beneficios esperados por subestimar el esfuerzo que implica gestionar el cambio y la mayoría están en los beneficios: Reducción de inventario, de plazos de entrega, mayor satisfacción del cliente. Pero no toman en cuenta el aspecto emocional de los empleados al exigirles responsabilidades mayores dentro de la empresa. Se pone interés en la inversión del cambio organizacional y enseñar a los empleados los nuevos procesos empresariales.

Ofrece la posibilidad de cubrir las funcionalidades del Comercio Electrónico (EDI). Las soluciones integradas facilitan el logro de sus objetivos de negocio mejorando la competitividad.

2.1.4. CARACTERÍSTICAS DEL ERP

El sistema ERP es una aplicación SII que posee rasgos de la que destaca por cubrir las áreas de una empresa, aporta conectividad, metodología de análisis de los proyectos de implantación, control de los recursos necesarios y garantía de evolución con las necesidades globalizadas del mercado. Las aplicaciones desarrolladas en tecnologías OO, C/S, GUI, RBD, WF, GW, están en función del costo-beneficio. Ejemplos de empresas como REFA, CSG, SIDENOR, PORCELANITA, NIKE, DHL, TEKTRONIX, FUJITSU:

- Administra las funciones de la empresa, el servicio al cliente, elevando la imagen de la organización.
- Comparte información a lo largo de toda la organización.
- Flexibilidad conectividad entre los distintos departamentos de la organización.
- Implantación de la transferencia electrónica de fondos, intercambio electrónico de datos, Internet BI..
- Elimina problemas de: Escasez de materiales, servicio al cliente, gestión de tesorería, etc.
- Optimiza los procesos de negocio actuales y futuros de la organización.

- Herramientas de apoyo al sistema para toma de decisiones de la empresa.
- Control de la facturación y procesos de pagos, apoyando las Cuentas por Cobrar.
- Elaboración de listados e informes: Hace al usuario dueño del reporte, construyendo sus propios listados.
- Soluciona problemas de Unidad de Monitoreo Simple (SMU).
- Seguridad de datos y confidencialidad: Normalización de datos, evitando duplicidad e inconsistencia.
- Control de flujos de trabajo.
- Formación, documentación y sistemas de auto-ayuda: Mejoran el aprendizaje por parte del usuario.
- Evolución del sistema, para adaptarse a necesidades futuras.

2.1.5. CALIDAD EN LOS SISTEMAS ERP

La calidad es *"la concordancia con los requerimientos funcionales y de rendimiento explícitamente establecidos, con los estándares de desarrollo explícitamente documentados y con las características implícitas que se espera de todo software desarrollado profesionalmente"*, y está en función de las normas y estándares ISO. Sabemos que los factores a considerar para la calidad son: Los que se miden directamente y los que se miden indirectamente, pero según McCall los factores que afectan la calidad son:

- La Corrección: Nivel de satisfacción de especificaciones, alcanzando los objetivos del cliente.
- Fiabilidad: Nivel de desarrollo funcional y preciso por parte del software.
- Eficiencia: Consumo de recursos físicos (HW) y código de programa (SW) para su funcionamiento.
- Integridad: Nivel de seguridad y control de accesos a los datos por parte de los usuarios.
- Diseño: Ergonómico y funcional en la interfase maquina-usuario.
- Mantenimiento: Tiempo y esfuerzo para identificar y corregir errores en el programa.
- Flexibilidad: Tiempo y esfuerzo consumido para corregir un programa operativo.
- Desarrollo: Esfuerzo para ejecutar a modo de prueba un programa y que cumpla con lo requerido.
- Portabilidad: Nivel de complejidad para migrar un programa de una plataforma a otra distinta.
- Reciclado: Posibilidad de que un programa o parte se pueda utilizar en otro desarrollo.
- Ínter operación: Transparencia entre un sistema y otro, nivel de comunicación.

2.2. COMPONENTES DE LOS ERP

Software de gestión integrada ERP para cumplir con las expectativas de solución, debe soportar la reingeniería de los procesos de negocios orientados al cliente. Características importantes:

- Modelo Cliente-Servidor. Dependiendo de si la aplicación inicia o espera la comunicación entre pares se llama cliente (programas de aplicación, usados por el usuario) o servidor respectivamente. Conectados en red local, amplia o red mundial como Internet. No todos los clientes acceden a datos, solo los autorizados. El servidor autentifica la firma del usuario, privilegios y accesos. El servidor incorpora:
 - Autenticación del cliente. (Firma en el sistema).
 - Autorizaciones y nivel de permiso de cada cliente-usuario.

- Seguridad de los datos. (FireWall).
- Privacidad de los datos.
- Protección de los recursos de la red.
- **Flexibilidad.** Aporta herramientas de desarrollo e implantación, El sistema de calidad da estándares para adaptar el software, el soporte (staff) hace cambios de aplicación, validación y procedimientos.
- **Modularidad.** Divide el software en componentes identificables y tratables, aborda subfunciones de los requisitos con interfase simple de usuario para todos los módulos. Modifica el esquema organizacional.
- **Seguridad.** Existen los privilegios de acceso a pantallas, donde se ejecuta parte de la aplicación según el perfil y acceso a datos administrados por el sistema de gestión de bases de datos (SGBD).
 - Firma de usuario. Identifica al usuario a través de una clave de acceso que designa su perfil.
 - Accesos permitidos. Se asigna a cada usuario una lista de autorizaciones a los datos accesibles.
- **Integración.** La información fluye en línea por los registros de funciones relacionadas. La Base de Datos garantiza la integridad de la información, eliminando redundancia.
- **Interfaz Gráfico de Usuario G.U.I.** (Graphic User Interface, G.U.I.). Desarrollo de aplicaciones con que interactuamos y permite efectuar acciones en el sistema.
- **Fabricación Integrada por Computadora C.I.M.** (C I M., Computer Integrated Manufacturing)-Permite el análisis y desarrollo de los subsistemas que participan en la fabricación. Cubre las áreas de :
 - Logística de transporte y almacenado de piezas fabricadas y materias primas.
 - Redes de comunicaciones posibilitando un control distribuido.
 - Sistemas de gestión de stock, entradas y salidas, optimización.
 - Modelos de prueba de Sistemas Flexibles de Fabricación.
 - Módulos de mecanizado.
 - Nodos de trabajo basados en robots industriales.
- **Simulación.** Antes de la puesta en marcha de un Plan Maestro de Producción, se debe medir el impacto, p.e., Liquidez o tesorería, para aprobar o rechazar los planes previstos. Midiendo los imprevistos.
- **Trazabilidad.** Capacidad para control de lotes de artículos producidos mostrando la composición, origen, centros de trabajo y operarios que participaron en la fabricación.
- **Flujo de información en la empresa (Groupware).** Poco estructurales al nivel de la organización. Se busca la integración del equipo, con una tarea, objetivos, método, medios y organización.
- **Comunicaciones internas en la empresa y hacia el exterior (EDI).** La necesidad de datos: tendencias de mercado, beneficios, comunicaciones de productividad, Se utilizan redes de telecomunicación.
- **Sistemas abiertos multiplataforma.** Da libertad para decidir el hardware, el lenguaje de programación, bases de datos y arquitectura de software para ser usada y que responda a las necesidades de los clientes.
- **Aprendizaje y manejo. Ayuda al usuario.** Cursos de formación y aprendizaje en la empresa o "in situ". Documentación dirigida, ayuda en línea y G.U.I. (modularidad) para el aprendizaje del software.

- **Consultas y generación de informes.** Informes a la medida, generados con el software sencillo y personalizado. G.U.I. apoya la comunicación con programas en la importación y exportación de datos.
- **Implantación/Migración.** Es importante el respaldo de una garantía que dé asistencia en la planificación e implementación de proyectos, programas de entrenamiento y formación en el nuevo método de trabajo.
- **Posventa Servicio de Asistencia Técnica (S.A.T y C.R.M).** El soporte de CRM mantiene satisfechos a los clientes y usuarios, asegurándose del soporte post-instalación y asistencia Técnica.
- **Capacidad de conexión con Internet-Intranets.** Conectan a los usuarios localmente o con el resto del mundo ofreciendo el envío de datos, integración, acceso y flexibilidad. P.e. respuesta por voz.
- **Orgware.** Método de mejora de procesos en calidad, velocidad y flexibilidad. Ofrece herramientas para rediseñar, procesos internos y mantener la integración de programas y datos solución.
- **Estándar MRP II** (planificación de las necesidades de materiales). Técnica de control de stocks, fabricación y programación, genera el plan de materiales con el plan maestro de producción MRP

2.2.1. MÓDULOS QUE ENGLOBALAN LOS ERP

El software estándar del ERP no es cerrado y se pueden añadir componentes a la aplicación, adecuada al sector industrial en el que opere la compañía. Se puede encontrar áreas diferenciadas pero relacionadas:

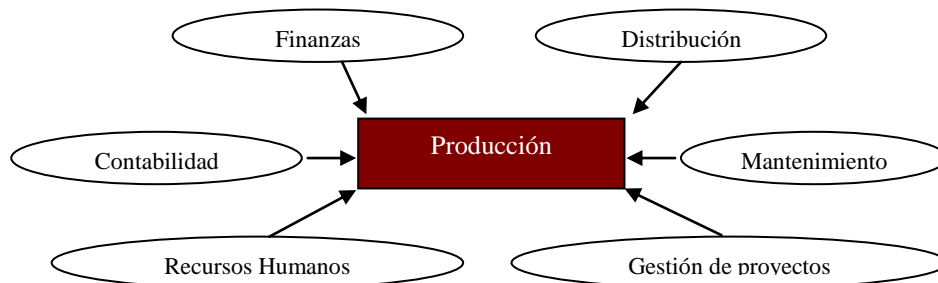


Figura 2.1. La producción, el verdadero motor de la empresa.

Cuatro módulos básicos componen los SII: Producción, Finanzas, Distribución y Recursos Humanos. No contienen los mismos módulos, Hay otros aspectos como Gestión comercial, Control de Almacén, Mantenimiento, Proyectos, Servicio y Soporte, Comunicación y Herramientas de Desarrollo Tools, no incluidas en otros módulos. Se busca el mayor número de módulos en el entorno empresarial. Cada módulo es independiente y se instala en el departamento que es necesario p.e. en almacén o el departamento comercial. La implementación de todos los módulos del sistema hacen del flujo de información la interacción que existe entre todos los departamentos de una empresa. Módulos que más han sido implementados por las empresas productoras de software ERP:

- **Producción/Fabricación.**

Las aplicaciones de Planificación de la Producción conforman el núcleo de lo que internacionalmente se conoce como G.P.A.O. Cubre las actividades de producción en un número de fases de Planificación considerando

el histórico y datos actuales planificados. Analiza datos sobre el plan de producción, materias primas y artículos pedidos. Planifica la producción con base en el cliente, compras, stocks y pedidos, el módulo planifica la producción procesando la información en el MRP, utilizar estrategias de producción como el: Just In Time, Bajo stocks, Contra pedido, Proyectos, Series y Procesos.

Los subsistemas de aplicación modular para producción/fabricación son los siguientes:

- Planificación de la producción. Calcula necesidades brutas de materiales y tiempos basándose en rutas y estructuras predefinidas. Las necesidades netas surgen después de cuantificar las existencias.
- Plan Maestro de Producción (MPS). Control diario de fabricación y planificación a largo plazo, responde a situaciones críticas de la planificación, da la aproximación de los planes de producción. El plan de ventas y el plan de stocks forman la base del plan de producción. las funciones incluyen:
 - Programación Maestra. Artículos no agrupados, reuniendo su demanda, combinada control manual.
 - Planificación aproximada de capacidad. frente a los recursos críticos disponibles.
- Planificación de Recursos de Materiales(MRP). Planifica materias primas y componentes para los pedidos, fechas de lanzamiento de órdenes de compra y fabricación. Las características son:
 - Planificación de órdenes de fabricación y compra con ajuste de fechas.
 - Identificación del origen de una necesidad. Permitiendo determinar los efectos de un retraso.
 - Multialmacén. Planificación individual de almacenes o conectados entre sí.
 - Ejecución automática. Los planes complejos mucho más fáciles de manejar.
- Planificación de Capacidades (CRP.). De los planes estratégicos a la programación diaria, reúne información de trabajo y la añade a la programada por MRP. Las *características* son:
 - Períodos de carga/capacidad variables.
 - Identificación separada de cargas existentes y planificadas.
 - Gráficos a nivel de resumen con detalle disponible por periodos.
 - Informes de sobrecarga / infrautilización definidos por el usuario.
- Módulo de ingeniería con interfaz de datos C.A.D. (CAD, diseño asistido por computadora). Contiene la información a detalle de los productos, niveles que lo componen, interrelación
- Gestión de fabricación repetitiva. Gestiona volúmenes de producción masiva, reduce stoks, tiempo hombre y de fabricación, aumenta la calidad mejorando las líneas de producción de flujo continuo.
- Administración de calidad. Crea y guarda el diccionario de calidad de los productos, incluye: inspección de artículos en el proceso de fabricación, mano de obra e inventario. Ventajas:
 - Las compras tienen nivel de calidad, de proveedores y de órdenes de compra.
 - Las ventas ofrecen información de la calidad de los productos y servicios.
- Planificación y programación a capacidad finita. Reajusta cargas por centros de trabajo y órdenes de producción con criterios definidos. responde la pregunta ¿que pasaría si?.
- Gestión de costos. Arroja la valorización de costos históricos, calculando la diferencia entre importes reales y teóricos. Controla costos de la empresa, maquinaria y materia prima.

- Análisis de la producción. Almacena información de órdenes de producción cerradas. Las cantidades producidas y tiempos de ejecución se comparan con resultados de datos teóricos. Responde a:
 - ¿Cuáles son áreas de oportunidad de la empresa y como evaluarlos?
 - ¿Qué desventajas la hacen vulnerable?
 - ¿Dónde se necesita mejorar y cuánto?
- Monitorización y control de la producción. Engloba las siguientes funciones:
 - Control del flujo de trabajo en toda la planta, dando continuidad al flujo de trabajo.
 - Definición de prioridades para todas las tareas.
 - Administración trabajo, listas de trabajo con prioridades y centro de trabajo origen de la tarea.
 - Ubicación de ordenes, informes online indican la situación del estado de las ordenes.
 - Costo de las actividades de producción, dependen de informes de producción.
 - Administración y análisis de centros de trabajo, input/output, estadísticas de colas, utilización.
- Subcontratación. Es preciso saber que trabajos le han encargado al subcontratista, el progreso e incluso si no está planificada en fases iniciales del trabajo.

- **Distribución.**

Las funciones están integradas en el módulo o divididas dependiendo del fabricantes. Las funciones son: Ventas y distribución de productos, de la oferta de venta a la facturación cruzando por el pedido, gestión de almacén, etc. Muestra el estado del pedido y nivel de crédito pactado con los clientes y proveedores, genera análisis de datos en función del volumen y ganancia, acepta movimientos electrónicos y muestra la demanda futura. Abarca la logística de compras, ventas, gestión de materiales, almacenamiento, control de calidad, mantenimiento de planta y la cadena de suministros. Mejora el servicio al cliente. Los submódulos son:

- **Planificación** de las necesidades de distribución (DRP.).
- Intercambio electrónico de datos (EDI.).
- Tiempos y administración de gastos.
- Facturación. A partir de pedidos y entregas, se indica la factura y su vencimiento.
- Lotes. Lotes Reales, producto de un montaje y Lotes Virtuales, artículos de marketing que no existe.
- Compras. Respalda la decisión de que proveedores entregan productos con base a especificaciones.
- Solicitudes de ofertas de compra. Compulsa a proveedores existentes y nuevos.
- Contratos de compra. La herramienta define contratos de compra para cada proveedor y producto.
- Órdenes de compra. El seguimiento garantiza el abastecimiento de productos.
- Ventas. Soporta las tareas de preventas, Aporta información de los precios para cada cliente
- Contratos de venta. Acuerdos en precios y descuentos, por artículos y grupos de tarifas.
- Ofertas de ventas. Para artículos estándar o personalizados de productos. Se puede imprimir (listar).
- Órdenes de Venta Durante la captura de pedido, al vendedor le aparecen datos del cliente y artículo.
- Análisis de ventas. Monitoriza al departamento comercial Analiza las ventas por líneas de artículos.
- Promociones y ofertas. Asigna precios, promociones, contratos por clientes individuales o colectivos.

- Previsiones. Ofrece estadísticas adaptables a una demanda variable: Objetiva y Subjetiva.
- Gestión de transporte. Gestiona el control óptimo del transporte y de la logística de distribución.
- Gestión de flotas de transporte. Grupos de transporte en función del Volumen de entrega al cliente.
- Gestión de combustible. Guarda datos de carga y consumo de combustible.
- Órdenes de transporte. Son diferentes según, el transporte, carga, recoge/entrega de paquetes.
- Planificación de órdenes de transporte. Genera planes de entrega en rutas estándar para días fijos.
- Gestión de Almacén Reduce costos de operación y mejora el servicio al cliente.
- Control de inventarios. Identificación de productos por dimensión, peso, cantidad y localización.
- Órdenes de reaprovisionamiento Se utilizan cuando se necesitan productos para el picking.
- Embalajes. La automatización mejora el estacionamiento en muelle y expedición.
- Administración de almacenes públicos. Se repone por unidad, caja, palet y las áreas de picking.
- Ubicaciones. El control de stocks y la distribución dependen de las entradas/salidas de mercancías.
- Gestión de la Calidad. Mejora, el producto, servicio al cliente, reduce retrasos de producción.
- **Contabilidad y Finanzas.**

Este departamento libera los recursos económicos, para realizar una inversión, compra, plan de producción.

Goza de informatizarse en primer lugar, Las aplicaciones financieras tienen los módulos:

- Cuentas por Cobrar, administra el ciclo de cobros, desde caja a cobros y abonos.
- Cuentas por Pagar, administra y mantiene relaciones con los proveedores. el ciclo de pagos "on line".
- Costos de Recursos, Tratar la mayor parte posible de los gastos generales como costos directos.
- Costos de Actividad. Mejoran las posibilidades de profundizar en los costos reales de los productos.
- Costos Dinámicos. Las continuas desviaciones en eficacia o gastos.
- Contabilidad General. Flexible para administrar el entorno dinámico de negocio.
- Tesorería. La banca electrónica es la base sólida de la tesorería moderna. visión de pagos y cobros.
- Activos fijos. La herramienta interviene en la contabilidad, finanzas, impuestos de personal.
- Nóminas. Calcula automáticamente impuestos, pagos a fondos de pensiones, pagos del seguro social.
- Análisis Financiero. Automatiza la captura de datos periódicos y recurrentes, calcula amortizaciones.
- Contabilidad de Contratos. Integra información por contrato en una base de datos propia.
- **Mantenimiento y gestión de proyectos.**

El modelo Just In Time y otros lo usan para garantizar el mantenimiento de los equipos de trabajo y condiciones de utilización. Se han utilizado sistemas separados que duplican aplicaciones. Tiene los módulos:

- *Gestión del Mantenimiento y Servicios.* Planifica y controla los mantenimientos de vehículos, edificios, máquinas productivas, órdenes de trabajo, calendarios por tanto reduciendo costos.
- *Sistema de información a la dirección.* Mantenimiento facilita el análisis de fallos producidos en el equipo, operaciones de reparación y reposición de elementos, planes de *mantenimiento preventivo*.
- *Seguimiento y Control de Proyectos.* Se lleva a cabo con órdenes habituales o como parte de un proyecto, que da el seguimiento a gastos incurridos, informa de costos de proyecto.

- **Recursos Humanos.**

Presenta las herramientas, de informes de nóminas, estadísticas de personal, simulaciones y otros, para controlar el escenario económico y administrativo del personal. de la gestión de la empresa. Los submódulos:

- Salarios y condiciones. Apoya en las revisiones salariales con métodos que asignan cambios salariales por defecto.
- Formación y desarrollo. Asiste con la planificación de presupuestos y análisis de eventos de formación, seminario, curso o congreso..
- Perfiles profesionales y aptitudes. Evalúa solicitudes de empleo, selección de personal, especificaciones de puestos a cubrir, calificación de perfiles, armonizando la organización.
- Planificación de turnos y Gestión de tiempos. Anticipa las necesidades de personal de las áreas operativas con plantilla de corto, medio y largo plazo.

2.2.2. APLICACIONES QUE INTEGRAN LOS MÓDULOS ERP

Desarrolla proyectos complejos a través de TI. Con aplicaciones como:

- Sistemas Informativos de Gestión o Management Information Systems (MIS)
- Sistemas Integrados de Información o Integrated Information Systems (IIS)
- Sistemas de Información para Ejecutivos o Executive Information Systems (EIS)
- Sistemas Empresariales Abiertos o Enterprise Wide Systems (EWS)
- Plan Maestro de la Producción o Management Planning Systems (MPS)
- Planificación de Recursos Materiales o Material Resource Planning (MRP)
- Planificación de Capacidades o Capacity Resource Planning (CRP.).
- Planificación de Recursos para la producción. o Manufacturing Resource Planning (MRP II)
- Planificación de las necesidades de distribución o Distribution Resource planning (DRP.).
- Intercambio Electrónico de Datos o Electrónica Data Interchange (EDI.).
- Planificación de Recursos Financieros o Money Resource Planning (MRP III)
- Plan Maestro de Reaprovisionamiento o Supply Chain Management (SCM)
- Gestión de las Relaciones con Clientes o Customer Relationship Management (CRM)
- Planificación de Recursos Empresariales o Enterprise resource planning (ERP)
- Sistemas de Información para Ejecutivos o Executive Information Systems (EIS)
- Almacén de datos o Data Warehouse (DW)

Aplicaciones o herramientas que son consideradas como puntos de alto impacto:

- Sistemas de información para ejecutivos (EIS). Las supervivencia de una empresa de pende de la adaptabilidad a las demandas cambiantes del mercado mundial.
- Plan Maestro de la Producción (MPS). Controla el programa de fabricación y da respuesta crítica a la planeación, aproxima la producción a la demanda actual o prevista del mercado con base en datos.

- Planificación de Recursos de Materiales (MRP). Planifica las materias primas para abastecer pedidos, lanza requisiciones, órdenes de compra y fabricación con base en fechas..
- Planificación de Capacidades (CRP). Informa desde la tendencia de los planes estratégicos hasta la programación de producción, los trabajos en curso añadiéndolos al MRP.
- Planificación de las necesidades de distribución (DRP). Administra el ciclo de reaprovisionamiento y compras, entre almacenes y plantas productivas.
- Intercambio Electrónico de Datos (EDI). Da un formato estandarizado en redes de telecomunicación y las Tecnologías de Información, con un mínimo de intervención manual, "sin papeles".
- Administración de Cadena de Suministro (SCM). Dedicado a incrementar la importancia del accionista o cliente acelerando en abastecimiento de productos, servicios e información.
- Gestión de Relaciones con los Clientes (CRM). Se busca la satisfacción y captación de clientes con la recopilación y análisis de información por el marketing.
- Planificación de Recursos Empresariales (ERP). Administran los flujos de información que genera la empresa en tanto los demás sistemas se centran en ámbitos más reducidos.
- Sistemas de Información para Ejecutivos (EIS). Mejora los sistemas de planificación y control organizativos apoya modelos metales en el trabajo del directivo con módulos de nuevas tecnologías.
- Data Warehouse. Da respuestas rápidas y concretas a los directivos de la organización, con enfoque en la gestión del negocio y no en las operaciones de la empresa que son abarcadas por otros módulos.

2.3. EVOLUCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS Y DEL MERCADO DE ERP

Para los ERPs, la propuesta hecha en el año 2000 marcó la pauta tecnológica en empresas manufactureras y distribuidoras, al pasar de procesos tradicionales de negocio a procesos e-business. (SCM y CRM) Gartner Group, establece un posicionamiento de los paquetes integrados estándar (PIE) ERP y les asigna una posición en función de su orientación tecnológica y sus funcionalidades posicionando gráficamente la situación de los paquetes comerciales PIE con cobertura de funcionalidades ERP. La TI(Tecnología de Información), aplicada, está mejorando la productividad. En empresas japonesas se mejora progresiva y constantemente aplicaciones en respuesta a variaciones de la demanda y negocios dinámicos. Aumentando la capacidad de respuesta.

COMMS. (Customer Oriented Manufacturing Management Systems) de Advanced Manufacturing Research y el ERP (Enterprise Resource Planning) de Gartner Group. Estos sistemas cubren los módulos centrales como Planificación de Materiales, Programación de Producción o Listas de Materiales.

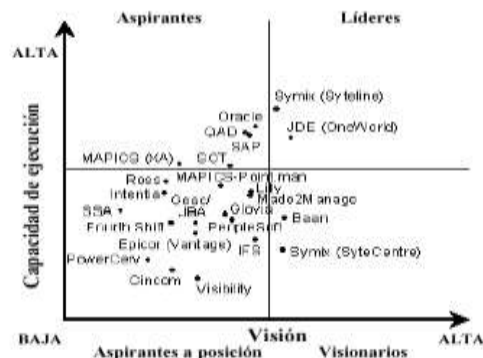
El MRP II ha evolucionado de contabilidad/negocios, a operaciones en planta, al desarrollar herramientas basadas en PC y estaciones de trabajo. Aparecen productos y versiones de Software (American Software, Avalon, Baan, Datalogix, J.D.Edwards, Marcam, Oracle, SSA y Western Data Systems, Unix y Cliente/Servidor, Cisco Systems, C&A International Inc., Dun & Bradstreet, Fourth Shift, etc), desarrollos cliente/Servidor, productos "workbench" ("banco de trabajo"), tecnologías de ventanas orientadas a objetos. Los indicadores de las empresas

están orientados al cliente, entregas a tiempo, servicio al cliente, calidad. El nombre del juego se llama comunicación y la información su moneda.

2.3.1. PLAN PARA EL MERCADO MEDIO DE MANUFACTURA Y DISTRIBUCIÓN

Exigencia a los vendedores de ERP que se ocupan del mercado medio de manufactura/distribución³. La migración del ERP tradicional al modelo e-business (CRM, SCM.). Provocó que los vendedores desarrollaran capacidades para cubrir la demanda de funciones adicionales, incrementar tecnologías basadas en la web y una arquitectura modularizada. Gartner Group, indicó que las condiciones favorecen a vendedores con mucho capital y éxitos probados, en contra a vendedores menores, no encumbrados por el pasado “BOOM” del mercado, pasan a ser aspirantes a posición.

La fusión de J.D. Edwards (JDE) con Symix Systems. Lo estabilizó en la cima de competidores por este mercado, colocándolos como “Líderes”, con su producto simple y de bajo Costo “OneWorld”, solución que combina SCM, e-business y CRM.



Fuente: Gartner Group.

Ilustración 2.x: Cuadrante mágico de los ERP en el mercado medio de manufactura/distribución de EEUU.

Figura 2.2. Mercado medio de manufactura y distribución

En el sector medio de manufactura/distribución de EE.UU., menos de 5 vendedores captarán el 85% de ingresos por venta de licencias de ERPs.

2.3.2. PLAN PARA EL GRAN MERCADO DE MANUFACTURA Y DISTRIBUCIÓN

De los sistemas básicos de transacciones de negocio a los que soportan SCM, CRM y procesos e-business, en las empresas de manufactura/distribución. Esto ha abierto un abismo entre los grandes vendedores, SAP, BaaN y Oracle, del resto de competidores. Esta demanda debilita a los demás vendedores.

SAP, BaaN y Oracle permanecen como líderes de mercado y amplían su liderazgo ante sus competidores. SAP despliega su iniciativa e-business, mySAP.com al mercado de componentes de c-commerce y lo posiciona ante la competencia. Oracle al frente de SAP en el CRM, aunque está detrás en cuanto a SCM.

³ Este estudio se realiza sobre el mercado Estadounidense y considera mercado medio a aquellas compañías que generan 250 millones de dólares de ingresos año como máximo.

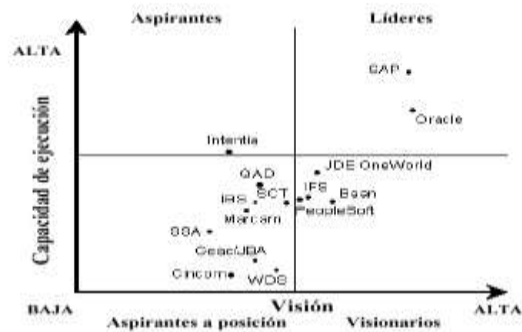


Ilustración 2.x: Cuadrante mágico de los ERP en el gran mercado de manufactura/distribución de EEUU.

Figura 2.3. Gran mercado de manufactura y distribución

Liderazgo probable en el posicionamiento del mercado en el futuro: SAP con un 50%, Oracle con un 40% y un vendedor distinto a SAP u Oracle con un 10%.

2.4. DESARROLLO DE GERP (GLOBAL ENTERPRISE RESOURCE PLANNING)

Proyecto dividido en cinco bloques: Requerimientos (1), Análisis de Soluciones (2), Alcance y objetivos (3), Reingeniería de la Información (4) Implementación (5.). Es necesario aplicar metodologías (BSP, ITSGA's, CSF) Alcance en el negocio y desarrollo en tiempo, costo y calidad. El empresario define:

- Requerimiento, (urgente-bueno e importante-estratégico-necesario) y alcance.
- Plataforma Tecnológica (hardware, base de datos, software básico, arquitectura cliente)
- El ERP que se adapte a su medida o adecuaciones a sus procesos.
- Consultora-Empresa el know-how (Saber como) y kick off (puesta en marcha) para el proyecto
- El scheduler (plan de acción) con una metodología

Se debe considerar los puntos anteriores sin descartar que estas decisiones dependan del momento en que se toman, la sinergia con el paquete depende de la evolución y adaptabilidad del mismo

2.4.1. METODOLOGÍA

Plan de acción (Scheduler) por parte de la Empresa Pasos:

1. Elección de productos que solucionan la problemática planteada
2. Presentación comercial (Show case) de la empresa de los productos seleccionados
3. Selección de producto susceptible a adaptarse a características del Cliente
4. Delegar definición de proyecto de implementación
5. Definición del proyecto
6. Análisis del Costo total del proyecto (incluir SO, HW y D.B.)
7. Acuerdo en el precio, implementación y adecuaciones
8. Puesta en marcha del proyecto (Kick off)
9. Implementación

10. Migración de sistemas anteriores (Islas de información) al ERP

11. Revisión de avances en la implantación

A esta altura se evalúa el costo interno de la solución el equipo de TI determina los productos a elegir.

2.4.2. VALUACIÓN DE RECURSOS Y COSTOS. EQUIPO DE PROYECTO

La dirección del proyecto centraliza y optimiza el control y gestión de recursos. Perfiles y funciones de los usuarios, definiéndolo en la metodología de implantación del producto elegido (BASIS, TARGET, ...). Cada proyecto de implantación tiene un Líder de Proyecto (LP), la mezcla estará compuesta por:

- **Equipo del Cliente:**

- Ejecutivo Sponsor (CEO): Director o Gerente de planta, determina la responsabilidad con el proyecto de la dirección, maca la directriz estratégica a seguir.
- Director de Proyecto: Director o gerente de TI, dedicado de tiempo completo implantar el producto.
- Comité de Seguimiento: Gerentes de planta, de ser necesario asigna recursos humanos o financieros al proyecto. Mediador en el proceso y en la toma de decisiones estratégicas.
- Responsables de Área: Jefes de departamento, participan en las fases del proyecto, proporcionan información de sus procesos. Se capacitan para formación de los Usuarios Clave de su área..
- Usuarios finales: Obreros calificados, son capacitados al final de la implantación del proyecto.
- Usuarios clave: Compradores, almacenistas, supervisores, administrativos, romaneros, vendedores Administradores de puntos clave en el control de la empresa que influyen en el proyecto.

- **Equipo de Tecnología de información de la Empresa:**

- Director o Gerente de TI.: Estrechamente relacionado con el comité de seguimiento y Ejecutivo de cuenta y participa con voz en la toma de decisiones acerca del destino del proyecto.
- Consultor de Negocios: Líder de proyecto, se encarga de levantar y dar seguimiento a los requerimientos de los usuarios clave, se comunica con el consultor de aplicación.
- Consultor Técnico: Apoya en la instalación de toda la plataforma (hardware), redes y telecomunicaciones, Computadoras personales, servidores. Bajo la norma correspondiente.
- Soporte Técnico (Tools): Apoyan en el mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos.

- **Equipo del Proveedor:**

- Dirección de Servicios: Ejecutivo de Negocios, participa en juntas con el comité de seguimiento.
- Ejecutivo de cuenta: Consultor de negocio, apoya al Ejecutivo Sponsor y al Director en la dirección, seguimiento, objetivos, alcance y evaluación del proyecto., la calidad y la asignación de los recursos.
- Consultor Principal: Mediador entre el Director del Proyecto y los jefes de área. Coordina los recursos y la planificación del proyecto.
- Consultor de Aplicación: Crea equipos de proyecto, análisis y diseño conceptual de adecuaciones y personalizaciones de cada grupo de usuarios.
- Director Técnico del Proyecto: Libera recursos y tareas para el desempeño de o los usuarios.

- Consultor Técnico: Define los requerimientos para la plataforma estándar del sistema, hardware y software, evalúa las adecuaciones y documentación bajo normas ISO,
- Programador: Hace desarrollos de diseños funcionales y orgánicos dados por el consultor técnico.

2.4.3. FASES DE IMPLANTACIÓN

El proceso de implantación se divide en cinco fases: Definición del proyecto, Preparación de la implantación, Desarrollo y confirmación, Implantación y Operación nuevo sistema.

FASE I.- DEFINICIÓN DEL PROYECTO

Fase en que se basan para aceptar el proyecto, define alcances, prioridades, objetivos y el Plan General de Implementación, responsabilidad del Equipo de Proyecto y programa de reuniones con discusiones detalladas, factores críticos para el éxito y obstáculos que se anticipan, actualiza la información de procesos y que llega al comité de seguimiento. Cada fase se cierra con la elaboración de un memorando o minuta del Proyecto. Se trabaja con Jefes de área marcando el inicio del proyecto, evaluación de los procesos administrativos actuales, estructuración de la organización del proyecto. Dando un conjunto de normas y condiciones de trabajo aceptadas, diagrama de organización del proyecto, equipos de trabajo identificados.

FASE II.- PREPARACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN

Arranque del sistema (Kick off), a la reunión de lanzamiento, asisten los usuarios del sistema. En la compañía de prueba se hace la carga inicial con las bases de datos de la simulación para capacitar al personal. Se revisan las políticas de operación. Los directores de área definirán procedimientos, controles, políticas, modificaciones y tácticas de conversión de bases de datos. En la BD creada se corre la prueba (PROTOTIPO) de los módulos, Por último el Director de Proyecto y el Consultor preparan el plan maestro de tareas (scheduler), tiempo en horas de cada una y la persona responsable que deberá realizarla. Se sugiere sea llevado a algún software de Control de tipo Project Manager.

FASE III.- DESARROLLO Y CONFIRMACIÓN

Comienza la implantación en línea, determinando como debe utilizarse el Sistema Integrado de Gestión (SIG), modificando procedimientos y controles, de manera programada y probada. El equipo del Proyecto hará una prueba piloto para que la capacitación del usuario comience. Termina esta fase cuando el usuario esta capacitado en el sistema y los nuevos procedimientos. La parametrización establece de organigramas, mapeo de los procesos administrativos, definición de funciones y procedimientos, configuración del software de ERP, especificación y construcción de modificaciones requeridas por el ERP. Resultados. Estructura organizacional, especificaciones de diseño, diagramas de flujo, modelos de especificación de funciones, documentación de las modificaciones de sistema y configuración del mismo.

FASE IV.- IMPLANTACIÓN

Consultores externos e internos, analizan los volúmenes de datos capturados, la capacidad de respuesta del usuario final, disponibilidad de equipo y formatos preimpresos. Se activa la cuenta regresiva de “TODO LISTO”, después de analizar un área, carencias y necesidades se extrapola la metodología mixta-complementaria (análisis de necesidades-implantación) común en las PYMES. Se necesita la creación del plan de trabajo y de la documentación, integración de aplicaciones, pruebas de la adecuación realizada al ERP, entrenamiento de los usuarios. Reporte de pruebas de entorno, reporte de pruebas de adecuación, reporte de implementación en general.

FASE IV.- OPERACIÓN NUEVO SISTEMA

La puesta en marcha (production phase) implica la corrida de prueba del sistema, mantenimiento del sistema. Tomando en cuenta la revisión de los siguientes pasos: Plan de proyecto, análisis de la empresa de sus operaciones y de sus oportunidades de mejora, reingeniería de los procesos administrativos, instalación y configuración, entrenamiento de los miembros del personal relacionado con el proyecto, mapeo de los requerimientos administrativos de la empresa, configuración de módulos, construcción de interfaces del sistema, conversión de datos, documentación para los usuarios, capacitación de usuarios, pruebas, soporte post implementación y auditorías por parte del grupo consultor.

2.5. DESARROLLOS Y PRODUCTOS ERP

En el peor año, los ingresos por software y servicios ERP alcanzaron los 18,3 millones de dólares. Repartidos como indica el gráfico. Hoy en día estos proveedores se suman a la oferta de ERP. Estos son algunos de los Proveedores y ERP's más importantes: Baan, CODA, D&B, IBM, JD Edwards, Marcarn, Oracle, People Soft, Platinum, Ramco, SAP, SMI, Software 2000

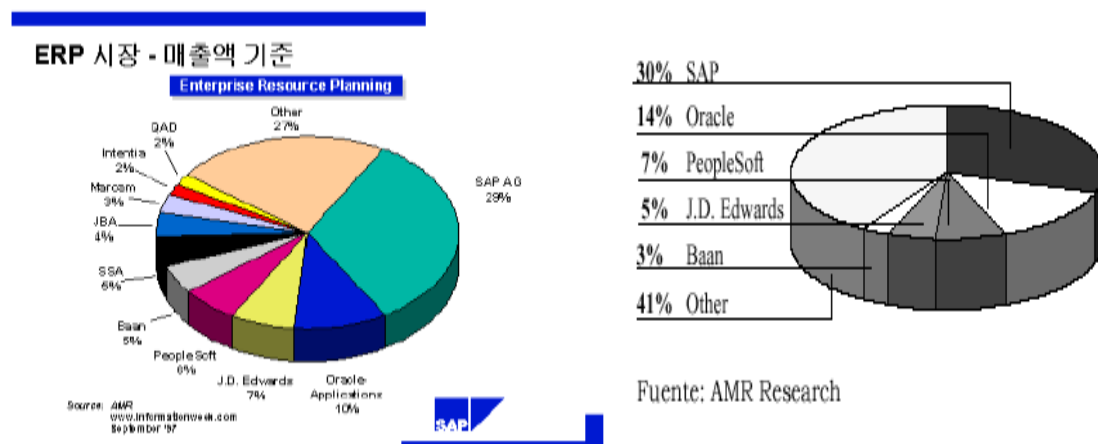


Figura 2.4 Participación en los mercados de negocio de los ERPs.

La captación de capital por parte de las empresas de Software ERP, no ha sido lo esperado pese a la inversión en I+D y nuevos productos. Gráfica de ventas de los últimos 4 años.

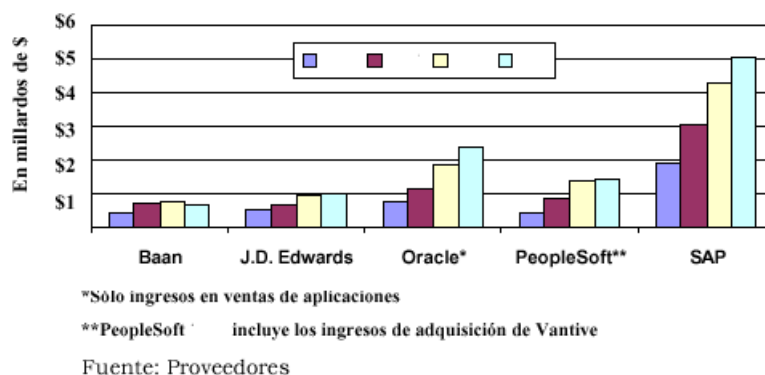


Figura 2.5. Participación de los ingresos por ventas en los ERPs.

2.5.1. SAP

- *Historia de la Empresa*

Fundada en 1972 en Mannheim Alemania, Cinco ex-empleados de IBM fundaron SAP⁴ tiene su sede en Walldorf, Alemania hoy cuenta con cerca de 12.000 empleados en más de 90 países dedicados a proporcionar soporte a más de 12.000 instalaciones en todo el mundo. En 1973 lanzó su primer producto denominado SAP R1 obteniendo a ICI en Astringen, una compañía cigarrera (Roth_Händle) y una farmacéutica (Knoll) como clientes, en 1977 se mueve a la ciudad de Walldorf, obteniendo clientes de Austria. Cambian de nombre llamándose Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung ("Sistemas, Aplicaciones, Productos, en Procesamiento de datos"). A finales de los 70's, se crea una versión SAP llamada R/2. Al final de 1980, 50 empresas alemanas usaban SAP. Para 1982 SAP tenía 236 clientes. En 1984 Aparecieron las aplicaciones: Personnel Management y Plant Maintenance, En 1985, los países europeos contaban con usuarios de SAP, Para 1987 850 compañías eran ya usuarios de SAP y anunciando la nueva generación del software: SAP R/3. En 1989 con 12 subsidiarias fue nombrada "La Compañía del Año". Para 1991 Aparece el sistema R/2, en ruso, Se contaba con 2,225 clientes en 31 países. Para 1992 aparece el sistema R/3, en cliente/servidor. Para 1992 se liberó una edición para NT. para 1995, se lanzó release 3.0 usado en plataforma AS/400 de IBM. En 1997, lanzó la primera versión operable a través de INTERNET

SAP se encuentra entre las mayores empresas de software con una facturación de \$3,500 millones de dólares. Las acciones preferentes y ordinarias de SAP AG cotizan en la Bolsa de Frankfurt, así como en otros mercados bursátiles. Forma parte del DAX, el índice que reúne a las 30 compañías más importantes que cotizan en Alemania. SAP ha sido diseñada para cubrir todas las necesidades de cualquier tipo de negocio. Cuenta con respaldo para diversos idiomas, monedas, normas sobre importación y exportación, e impositivos legales que varían de un país a otro. SAP pone a disposición del cliente una red de partners, que son consultores especializados en la implantación de SAP en diversos sectores. Como ejemplos podemos citar Ernst&Young en el sector de seguros o GMTR Consulting en consultoría, asesoría jurídica y tributaria.

⁴ SAP significaba originalmente Systemanalyse und Programmentwicklung ("Systems Analysis and Program Development").

- *Situación Financiera*

SAP asegura el mantenimiento de las mejoras del producto ya que se desvía un 25% de sus ingresos a I+D (Investigación mas desarrollo), e I+D+i (Investigación mas Desarrollo mas innovación)

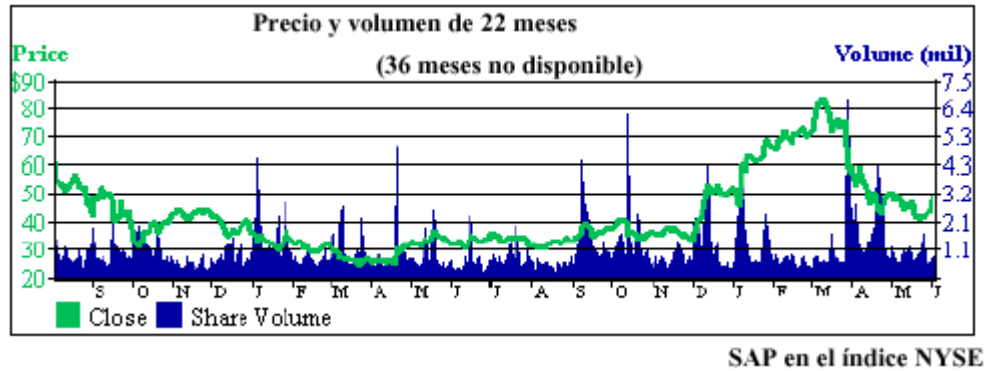


Figura 2.6. SAP en el Índice NYSE

Bases de datos y plataformas.		
Plataformas UNIX:	Plataformas no UNIX:	Bases de datos:
Alpha AXP. HP-UX. A IX. SIN Sinix. Sun Solaris. Digital Unix..	Windows NT . OS/400.	Informix. Oracle. Microsoft SQL 6.0. Adabas.

Tabla No. 2.1

- *Características Generales del Producto.*

Áreas Funcionales: logística, finanzas, recursos humanos y automatización de flujos de tareas e información a través de la organización empresarial (workflow management.). Los recursos humanos, cubren la selección, gestión de viajes, administración de salarios, costos de personal, gestión de formación, nómina y planificación de turnos. Se desarrolla soluciones sectoriales en petróleo y derivados, industria de procesos, electrónica, industrias químicas, farmacéuticas, sector público, editoriales, publicaciones, energía, automoción, seguros, distribución, sanidad y banca. Desarrolla vectores para la banca, distribución y hospitalaria. El procedimiento si se quiere una implantación basada en los "Best Business Practice" se llama AcceleratedSAP (ASAP), pero no es adecuada para una reingeniería total.

A continuación se detallan los módulos de los que dispone SAP:

- *Módulos*
 - Logística
 - Ventas y distribución

- Planificación y Control de la Producción
- Planificación de producción- industrias de proceso
- Administración de Materiales
- Administración de Calidad
- Administración de Mantenimiento y Servicios
- Finanzas

Funcionalidades de primer nivel para todos los procesos de los departamentos financieros:

- Contabilidad Financiera
- Administración de Inversiones de Capital
- Control
- Tesorería
- Control de empresa
- Recursos Humanos
- Desarrollo de Personal

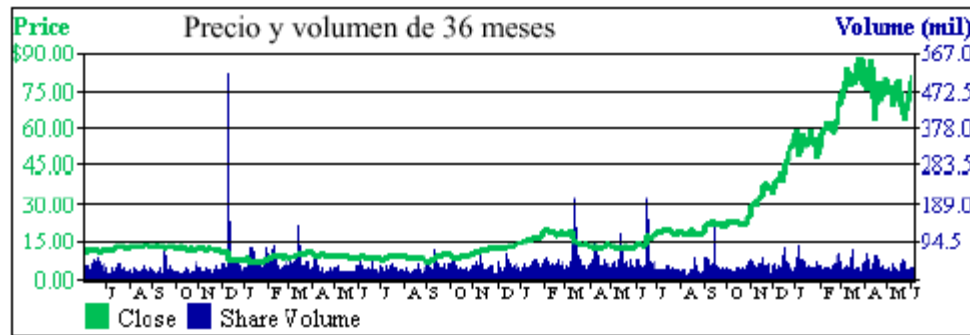
2.5.2. ORACLE

- *Historia de la empresa*

Oracle ofrece productos de base de datos, redes y servidores, herramientas de desarrollo para usuarios finales aplicaciones horizontales completas y probadas. Avances en redes y en la tecnología Internet/Web han centrado un modelo en la red tanto en Internet público como en enormes cantidades de Intranet corporativos. La visión de Oracle dice que ninguna tecnología o estándar único va a ganar, ni puede ganar, en el futuro.

- *Situación Financiera*

Oracle es la única empresa del índice NASDAQ que no ha caído en los problemas financieros.



Oracle en el índice NASDAQ (ORCL)

Figura 2.7. Índice NASDAQ

- *Bases de datos y plataformas*
Corre bajo plataformas de IBM como S/390, RS/6000 y Netfinity, HP, Windows NT y Unix.
- *Características generales del producto*

Reduce el costo de implementación a través de un sistema guía a lo largo de los pasos de configuración o instalación del sistema, aportando mayor productividad al entorno. Cuenta con la tecnología Internet y cubren las necesidades del back y front office y self-service, de los clientes.

- *Módulos.*

Son Contabilidad General, Proveedores, Clientes, Activos fijos, Ventas, Inventarios, Compras, Recursos Humanos y los principales módulos de fabricación:

- *Entorno Web:* Customer Services, Supplier Services.
- *Clientes:* Gestión cuentas, Gestión de cobros, Análisis cuentas, Ventas y Márketing.
- *DSS (Toma de decisiones):* Oracle Financial Analyzer, Express FMS Planner, Facturación.
- *Finanzas:* Activos, Contabilidad, Discoverer Browser, Budget manager, Tesorería, Cuentas.
- *Logística y Distribución:* Inventarios, Entrada de pedidos, Pedidos, Lista de Pedidos.
- *Producción:* Bills of material, Manufacturing, Quality, Manufacturing, Proveedores, Workflow .

- *Aplicaciones Oracle Back Office*

Abarca áreas de contabilidad, fabricación, cadena de suministro y recursos humanos. Constituido por Oracle Financials, Manufacturing & Supply Chain, Process Manufacturing y Recursos Humanos.

ORACLE FINANCIALS, contiene Contabilidad General, Tesorería (Caja, Bancos, Modelado Financiera y Cash Flow, Administración de Chequeras, Inversiones Financieras, Administración de Deudas Financieras y Títulos), Inventarios, Compras, Cuentas por Pagar, Activos Fijos, Pedidos de Clientes, Cuentas por Cobrar (Facturación y Cobranzas), Ventas y Marketing, Compensaciones, Personal, Liquidación de saldos. Producto que corre sobre 130 plataformas distintas, servidores con sistema UNIX y plataformas mainframe, proporciona soluciones administrativo-contable-financiera y de Abastecimiento, Ventas y Recursos Humanos. Desarrollado con herramientas Designer/2000 y Developer/2000 corre sobre base de datos ORACLE *'full Client/Server'*. Producto flexible, integrado y no se necesita instalar todos de los productos que lo integran.

ORACLE MANUFACTURING, Basada en familias de productos y modelos mezclados. Disminuye los tiempos de ciclo, niveles de inventario y volumen de documentos en papel, flexible al entorno operativo.

ORACLE RECURSOS HUMANOS, Sistema de gestión de datos especializados en Internet, prestaciones y capacidad de análisis. Aporta medios adecuados y especializados para tomar decisiones.

- *Aplicaciones Oracle Front Office*

Dirigido a ventas, servicio a cliente y automatización de centros de llamadas. Incluye Sales Analyzer, en Oracle Sales y Marketing y Service Analyzer en Oracle Customer Care and Service y Oracle Call Center.

- *Aplicaciones Oracle Self -service*

Acceso a clientes, proveedores y empleados, mejora las relaciones ínter empresariales con terceros.

- *Business Intelligence System*

Suite de aplicaciones Intranet que permite buscar y suministrar datos para la administración de la compañía.

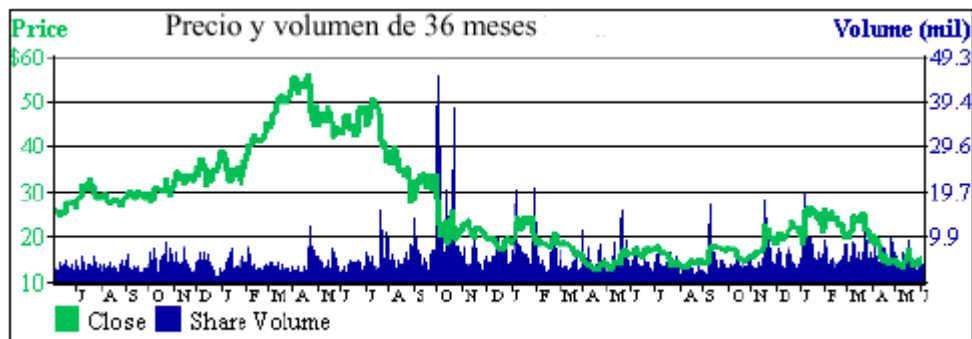
ORACLE WAREHOUSE, herramienta de soporte a la toma de decisiones. Tiene interfaces conocidas como EIS, que muestran el contenido del Warehouse con base en la visión de negocio.

2.5.3. PEOPLESOFT

- *Historia de la empresa*

Nace en 1987, desarrollando aplicaciones de gestión empresarial basadas en una tecnología de la que muy pocos habían oído hablar -Cliente/Servidor- y que hoy es el estándar mundial para aplicaciones de negocio. Esta vocación de liderazgo se ha materializado en una década de éxito. Ampliando continuamente la funcionalidad y alcance de sus aplicaciones y su innovación tecnológica. Llevando su oferta a nuevos mercados y productos. PeopleSoft ha desarrollado una línea de soluciones de negocio para la gama de actividades y entornos empresariales, incluyendo recursos humanos, gestión financiera, logística y distribución o planificación de la cadena de aprovisionamiento. Aborda sectores de actividad como los Servicios Financieros, Distribución, Salud, Educación Superior, Fabricación o Sector Público. Promueve la solución global, con adecuaciones para países, monedas o idiomas. Permite percibir a su empresa como un mundo integrado, cuenta con la tecnología, funcionalidad y arquitectura más avanzada de la industria.

- *Situación Financiera*



PeopleSoft en el índice NASDAQ (PSFT)

Figura 2.8 Índice NASDAQ

- *Bases de datos y plataformas*

Para entornos abiertos y escalables. Amplio abanico de plataformas de hardware, redes, configuraciones o bases de datos sobre los que basar sus sistemas. Combinaciones desde mainframe, mid-range, plataformas de hardware en red local como y cuando se necesite. Requiere de un compilador de Cobol, compilador de "C" y SQR y las bases de datos. Funciona son: Informix, Oracle, Sybase, MS-SQL sever y DB2.

- *Características generales del producto*

Orientado a: PS Recursos Humanos, PS Finanzas, PS Manufactura, PS Herramientas de Desarrollo, PS Workflow y PS Distribución. Cubre áreas de finanzas, manufacturas, distribución y recursos humanos. Arquitectura con proceso de triple ramificación, base java para clientes livianos y un proceso analítico (OLAP.). Integra desde el escritorio hasta el almacén de productos. Aspectos: tecnología, modularidad, flexibilidad. Soporte para toma de decisiones, Data Warehouse y Management.

- *Módulos*

- El módulo de MANUFACTURA, Manejo de transacciones globales con múltiples idiomas.
- El módulo DIRECTPATH. Guía de implementación y actualizaciones de PeopleSoft para PYMES.
- *Peoplesoft Finanzas*. Gestiona el entorno económico/financiero incluye contabilidad general.
- *Peoplesoft Facturación*. Personaliza requerimientos y crea un almacén de datos de facturación..
- *Peoplesoft Recursos Humanos*. Controla procesos del departamento de personal.
- *Peoplesoft Distribución*. Administra mercancías, órdenes, DRP y Maestro de artículos.
- *Peoplesoft Producción*. Incluye aplicaciones para la ingeniería y gestión de producción y proyectos.
- PeopleTOOLS crea clientes en base Java o Windows conectados vía Intranet, Extranet e Internet.
- *Peoplesoft Workflow*. Automatiza procesos rutinarios, permite procesos de reingeniería de negocios.

2.5.4. BAAN

- *Historia de la Empresa*

Jan Baan desarrolló la Aplicación Cliente en una Commodore 64 en los 70's, aplicación que fue conocida con el nombre de Triton, actualmente las corporaciones mundiales y locales usan éste paquete que ocupa el segundo lugar en el ranking de los ERP's existentes.

De nacionalidad Holandesa y fundada por Jan Baan en 1978 Baan Compañía su primer nombre fue "Financie Management Begeleidingsbureau Baan (FMBB)" poseía más de 1500 empleados en la actualidad mas de 4,500 alrededor de 5000 clientes en mas de 60 países, esta compañía siempre ha estado innovando en el universo de los ERP's y ha añadido en los últimos 10 años funcionalidades y aplicaciones al producto base. Desde el seno de Baan, junto con su hermano y la dedicación de muchos desarrolladores. En el año 82 la empresa se destacó por entornos abiertos. Baan Business Systems pertenece al grupo Baan Investment, sociedad originada a partir de la expansión de Baan Company y la diversificación de sus operaciones en varias compañías como Baan Institute o Baan Business Innovation. Baan Investment es propietaria del 100% de Baan Business Systems y del 40 % de Baan Company, cuyo 60% restante pertenece a propiedad pública, distribuida en el mercado de valores tecnológicos de EE.UU. NASDAQ (BAANF) y el Mercado de Valores de Amsterdam (Baan.). Baan Business Systems (hoy conocida como Vanenburg Business Systems) lleva aplicación de Baan al segmento medio de mercado, desarrollando metodologías y soluciones. Adaptadas a las necesidades específicas de estas compañías. Con oficinas en el D.F. y Monterrey, en Barcelona, Bilbao y Madrid, la empresa cuenta con más de un centenar de profesionales, buena parte de ellos con experiencia en la implantación de soluciones Baan. Objetivos de ventas de 1.100 millones en licencias de software y 400 millones en servicios de implantación y consultoría desde los inicios de este software Baan posee en la industria más de 1600 clientes alrededor del mundo, p.e. grupo Asea Brown Boveri (ABB), la Boeing Company, British Airways, Ferrari , Hitachi Ltd., Mercedes Benz US International Inc., Northern Telecom Limited, Oki Electric Industry Co.Ltd., Philips Medical Systems Nederland B.V. y Snap-on Incorporated, Boeng, Mercedes-Benz, LG Electronics, Minsa, y en Puebla, Refa, Mabe, Detroit Diesel, Tablex (La Italiana).

Se enfoca en empresas de Manufactura Discreta que engloba a la Automotriz, la Eléctrica y la Industria de Proyectos y Manufactura de Procesos: que incluye a la de Alimentos y Bebidas, la Industria Química, la de Papel,

la Textil, la del Calzado y la Acerera. Además de atender al Sector Maquilador. La filosofía de BAAN se basa en el establecimiento de una cadena de abasto (supply chain) Orware, es un conjunto de herramientas organizadas y utilerías de software que reduce el tiempo y costo de la implementación. Orware habilita Dynamic Enterprise Modeling, un nuevo paradigma el cual proporciona una plataforma de trabajo que asegura que las aplicaciones de la empresa estén en alineaciones cerradas con cambios en los procesos y modelos de negocios.

- *Situación Financiera*

Después de una crisis financiera fue vendida a Invensys continuando con sus inversiones en I+D.

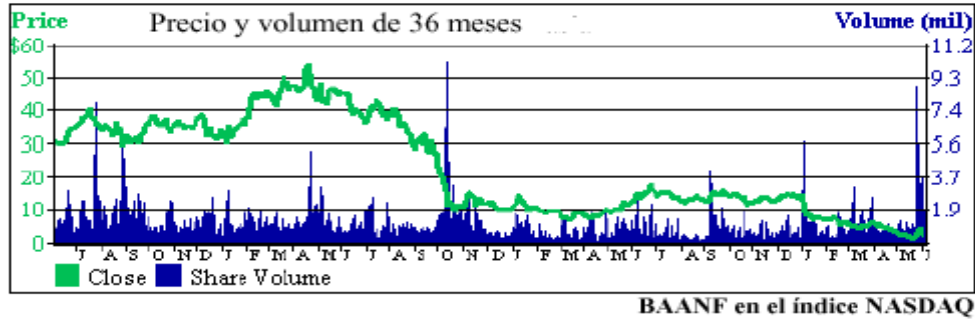


Figura 2.9. Índice NASDAQ

Bases de datos y plataformas.	
Plataformas:	Base de datos.
<ul style="list-style-type: none"> • Unix . • Windows 95. • Windows NT. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baan base. • Informix. • Oracle.

Tabla No. 2.2

- *Características generales del producto*

El objetivo de Vanenburg Business Systems es transferir los beneficios de las Soluciones de Gestión Empresarial Integrada y Planificación de Recursos (ERP) a la mediana empresa. Es modular pero se vende integrado, El módulo de fabricación adapta la configuración de la aplicación. Para el cliente.

El modelizador empresarial, *característica única* que hace modelos de negocio configurables dinámicamente, herramientas que permiten adaptar procesos empresariales a la configuración del sistema BAAN. Cambios sujetos al mercado, organización y tecnología obligan al proceso de reevaluación o Reingeniería a adaptar sus procesos empresariales (BPR), es el resultado de un sistema logístico estándar acoplándose completamente al modelo empresarial seleccionado. Tiene el entorno de programación llamado BAAN 4GL de BAAN Tools apoya en el mantenimiento y adecuación de aplicaciones, Orientado a objetos, utiliza java para funcionalidades internet. incluye gestión de proyectos, ventas, aprovisionamientos, fabricación, transporte, distribución, servicio y mantenimiento, así como las operaciones financieras. Satisface prioridades de los mercados verticales clave, como industrias de fabricación discreta, de proceso y proyectos. BaaN IV se integra de catorce *módulos*, con 2500 tablas en las que está estructurado BaaN IVc.

Se necesita un sistema de información de sólida estructura para trabajar con entornos empresariales. Baan proporciona esta estructura, la cual es una de las razones de su éxito. Para completar su sólida presencia en el mercado, Baan se expandió por todo el mundo. P.e., Baan ubicó en Estados Unidos oficinas en Menlo Park, California y Reston, Virginia. Además, el Centro de Soporte para las Américas está localizado en los Grandes Rápidos, Michigan.

Baan fue publicado en 1995 y las acciones de la compañía son cotizadas en NASDAQ de Nueva York y la bolsa de Holanda. Debido a fuerza del desarrollo del producto Baan, muchas personas compraron las acciones. El lanzamiento del Baan es el resultado del duro trabajo de investigación llevado a cabo por los tres mayores lanzamientos de Triton. Se produjo el problema de los derechos de propiedad del nombre y Baan decidió parar el uso del nombre de Triton por razones de marketing.

El Software Baan es un grupo de herramientas ERP's integradas que adelantan a todas las tecnologías actuales y negocios en el mercado. La fuerza de sus aplicaciones básicamente, como la distribución y la producción, son soportadas por herramientas únicas, como el Business Organizer, que te asegura una implementación rápida del producto y adecuado al proceso del cliente.

El Software Baan puede funcionar en diferentes plataformas. Puede funcionar en servidores de Hewlett Packard 9000, de IBM AIX y en equipos producidos por Bull, Sun, Sequant y Digital. Baan's también funciona en Windows NT que proporciona una gran ventaja.

El software puede usar varias bases de datos. Puedes usar una proporcionada por el software de facturación o usar seguro base de datos como Oracle e Ingres. Los principales módulos del Baan son designados para permitir a las compañías dirigir el flujo de información necesario para controlar sus negocios. Algún módulo puede funcionar independientemente o puede ser enlazado a otro paquete, éste es el concepto de los sistemas informáticos abiertos. Cronograma de la Compañía Baan:

- 1978 Jan Baan funda la Compañía Baan y comienza a informatizar soluciones.
- 1982 Baan usa la plataforma UNIX.
- 1984 Se crea la estructura Shell. Este es el primer paso hacia un Sistema Abierto.
- 1985 Añade módulos de Finanzas, Mano de Obra y Distribución para la edificación del negocio.
- 1986 Se crean las Herramientas Triton.
- 1988 Se modifica la estructura de la base de datos para proporcionar independencia en los datos.
- 1989 Primera versión del producto ERP, el Software Triton, evoluciona hacia el MRP II.
- 1990 Se llega a la aproximación de Cliente/Servidor.
- 1992 Alianza común con IBM y con Origin.
- 1993 Creación del Organigrama y desarrollo del Modulo de Procesos.
- 1994 Incorpora el Transporte, Control de Proyecto y el Sistema de Información Ejecutiva.
- 1995 Baan es una compañía que comienza a cotizar en la bolsa de Amsterdam y en el NASDAQ.
- 1996 Lanzamiento de Baan.

- Módulos.
 - *Común.* La integración del software hace que las tablas logísticas abran a todos los módulos.
 - *Finanzas.* Se encarga del control de las actividades administrativas de la empresa.
 - *Proyecto.* Desarrollado para empresas que tienen proyectos personalizados.
 - *Fabricación.* Adquiere flexibilidad, velocidad y calidad en operaciones de producción.
 - *Distribución.* La aplicación maneja almacenes públicos y empaques.
 - *Transporte.* Gestiona la logística externa y de transporte.
 - *Servicio,* Servicio posventa, factor importante en la decisión de compra del cliente.
 - *Administrador de rendimiento empresarial.* El sistema de información para ejecutivos (EIS).
 - *Modelador empresarial.* Cambios en la organización, introducción de un paquete de software
 - *Planificación de restricciones.* Toma en cuenta restricciones de capacidad y material.
 - *Tools.* Adecua aplicaciones satisfaciendo nuevos requerimientos, sin afectar implementaciones.
 - *Baan Tools.* Herramientas de desarrollo a la medida.
 - *Intercambio.* Facilita la comunicación con otras bases de datos, hojas de cálculo, etc.
 - *Connectivity.* El registro OLE para intercambio y la información de registro

2.5.5 ARQUITECTURA

Diseñado para plataformas Unix, aunque se puede instalar en otros sistemas (NT), corre en un entorno Cliente/Servidor. Trabaja generalmente sobre bases de datos de tipo Baan base, Informix y Oracle. Además, el servidor de bases de datos puede convertir datos de diversos tipos de bases de datos y puede reflejar bases de datos de modo que la información se actualiza continuamente en todo el sistema. El sistema operativo interactúa con la parte de Baan denominada Porting. Dentro de esto se encuentra el BSHELL, interfaz de BaaN-SO. El controlador de la base de datos permite que elBSHELL interactúe con la BD, independientemente de cuál sea esta. Baan permite varias modalidades de interfaz de usuario:

- ASCII (ba.).
- XWINDOWS (bx.).
- WINDOWS (bw.).

2.5.6. SESIONES

Una opción para ejecutar sesiones consiste en ir bajando de nivel a través del explorador de menús, hasta el último nivel que constituye la sesión, otra es hacer doble clic sobre la sesión y ésta se ejecutará y la última es pulsar en la barra de menús del explorador la opción Archivo/Ejecutar Programa.

La nomenclatura de las sesiones en BaaN se forma como se muestra en la Tabla No. 3:

Tabla de Nomenclaturas para: pp mmm 0000 x 000		
pp	Paquete, "t" (Triton) nombre de una versión anterior de BaaN	
<i>ti</i>	triton industrie	BaaN Fabricación
<i>td</i>	triton distribution	BaaN Distribución
<i>tc</i>	triton comun	BaaN Común
<i>ts</i>	triton service	BaaN Servicio
mmm	Nomenclatura para los Módulos	
<i>sls</i>	Sales	Control de Ventas
<i>ilc</i>	Inventory locate	Ubicaciones
<i>mps</i>	master planning show	Planificación MPS
<i>inv</i>	inventory	Control de Inventario
0000	Dígitos (0..9) que pueden ser aleatorios o consecutivos	
X	Se sustituye por "m"o "s" donde m: Sesión y S: Subsesión	
000	Dígitos (0..9) que pueden ser aleatorios o consecutivos	

Tabla No. 2.3 P.e.: tssma1273m000 Generar órdenes de servicio

Se puede invocar una subsesión desde una sesión en operación, para esto se tiene que hacer desde el menú Especial en la sesión principal. Si el número de sesiones abiertas sobrepasa el límite definido, en menú/especial acceda a la opción "Zoom" esta muestra una ventana con las sesiones disponibles.

Las sesiones ligadas o hijas se ejecutan automáticamente ya que los datos de una afecta a la otra, haciendo necesaria la ejecución de ambas. Aunque la sesión hija puede ejecutarse por separado.

2.5.7. PANTALLAS

Clase 1. Mantiene un dato ligado a un "campo_id" mostrando un dato a la vez. Para crear un registro solo se pulsa el icono "Insertar" y "Buscar" para encontrar un registro existente.

Clase 2. Mantiene más de un dato en pantalla. Al crear un registro aparecen campos en blanco debajo de los existentes. Los datos ya capturados son visibles al tiempo que se capturan nuevos.

Clase 3. Mantiene archivos en los que existe más de un registro ligado al campo principal. Por uso de dispositivos como "teclado" o "ratón" se puede desplazar entre la sección principal o secundaria, entre campos principales pulsando la flecha sencilla de la derecha y en campos dependientes pulsando flecha doble.

Clase 4. Es un campo de selección para informes y listados, tiene campos para generar cualquier listado. El motor de captura adiciona valores por defecto, si se captura un dato diferente al ofrecido en el campo 'Desde', asigna ese dato al campo 'A'.

A continuación de la captura de datos oprima la opción "continuar", aparece un ventana donde se elige el dispositivo de salida: Imprimir listados (D)isplay, (W) impresora, etc. Existe la opción de vista preliminar.

2.5.8. ENTORNO GRÁFICO

Los iconos que aparecen en las pantallas de la barra de tareas tienen asociados comandos para ejecutar funciones de Baan y las funciones proporcionadas por Baan de forma resumida.




















<i>COMANDOS</i>	<i>ICONOS</i>
Salir de la sesión y grabar los datos.	
Grabar los datos.	
Imprimir.	
Deshacer.	
Insertar nuevos datos (registro).	
Eliminar dato (registro).	
Copiar.	
Buscar.	
Ir al primer registro.	
Registro anterior.	
Registro siguiente.	
Ir al último registro.	
Ir a seleccionar registro.	
Primer registro.	
Registro anterior.	
Registro siguiente.	
Último registro.	
Texto	
Ayuda	

Tabla No.2.4 Para poder ejecutar una función se oprime en la barra de tareas del menú del explorador la opción: "Archivo -> Ejecutar Programa" apareciendo la siguiente pantalla:



Figura 2.10.

Hay tablas comunes a varios módulos, realizando el acceso a las sesiones desde distintos puntos. Se pueden crear varias compañías contables.



Figura 2.11.

2.5.9. MODELADOR DINÁMICO EMPRESARIAL

La Ejecución de la Estrategia del Modelador Dinámico Empresarial de Baan (BaanDEMse), es la columna vertebral de las soluciones de Baan. DEMse es la clave de BaanSeries, e incluye tecnologías nuevas para expandir la profundidad y el alcance funcionales. Los modelos gráficos enfocados a la industria de DEMse, tales como los modelos de control empresarial, definen la relación entre las entidades a lo largo de la cadena de valor, las estrategias empresariales centrales de unión para la configuración, la navegación y la ejecución de procesos empresariales a través del sistema entero.

- Ayuda a la planificación estratégica de una organización. Introduce todo tipo de datos que representen la situación (deseada) de una organización. Aporta una herramienta para definir y ejecutar los planes de negocio de forma integrada completamente al sistema de información. Velocidad, flexibilidad, e integración con la implementación de Baan usando el Modelador Dinámico Empresarial.

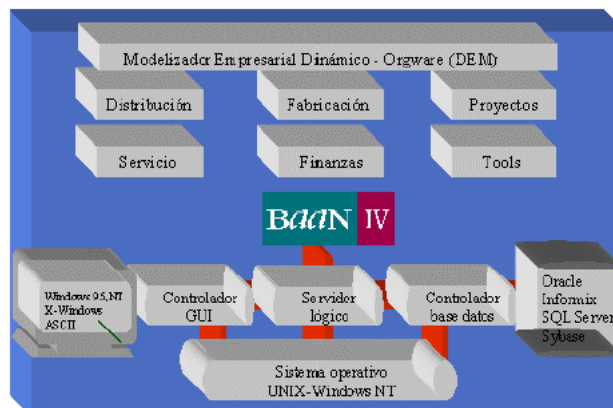


Figura 2.12.

El “framework” define el entorno de trabajo del DEM. Lo muestra como un modelo de referencia del negocio dando detalles que permiten entender el sistema ERP todo integrado.

2.5.10. EL “FRAMEWORK” DEL DEM

Un “framework” pone los límites donde los puntos de referencia de un objeto son definidos. el DEM. Usa:

- Funciones de negocio para definir qué hace el negocio.
- Procesos de negocio, para definir cómo ellos realizan las funciones de negocio.
- Estructura organizacional, que define donde se realizan estas funciones y procesos de negocio.
- Fases, para definir cuándo se implementan las funciones de negocio.
- Roles y funciones de perfiles (comprador, vendedor ...) se asocian a los procesos de negocio.
- Reglas, para definir la conexión de acciones entre el qué y el cómo.

DEM ofrece un Repositorio de Datos Maestros donde se define y captura las acciones de los componentes, del modelo de negocio, para una compañía de Baan. En el repositorio existen editores para crear y modificar funciones genéricas del negocio y procesos del negocio, que definen la empresa. Del repositorio sigue el Nivel de Referencia, donde se agrupan los componentes del Repositorio de Datos Maestros dentro de infraestructuras del negocio, mejorando el conocimiento de las necesidades específicas de la empresa. Es en este nivel, donde los roles pueden ser asignados a alguno o a todos de los tres elementos del negocio: funciones, procesos y organización.

El último nivel del DEM, representa los clientes-específicos/ proyectos-específicos del modelo de la empresa. Reservado para procesos y funciones específicas del negocio que van a ser implementadas en un periodo específico de tiempo. Es en este nivel donde el alcance del proyecto está totalmente definido y es el denominado Modelo de Proyecto de Baan.

Estas fases pueden ser definidas dentro del modelo de negocio específico de un proyecto del DEM. El modelo está terminado cuando dos simulaciones completas de la implementación para una fase específica son concluidas con éxito. En el nivel de proyecto a los usuarios finales le son asignados los “roles” para ejecutar las funciones del modelo específico del negocio. Por la asociación de un rol con una actividad, la compañía tiene la flexibilidad de mover empleados de un rol a otro, sin afectar con ello el sistema de información. Los cambios afectarán a las funciones de negocio, procesos y organización. En cada nivel del DEM (Repositorio, Referencia, Proyecto), el sistema adapta cada cambio.

2.5.11. EL MODELO DE REFERENCIA DE LA EMPRESA DEL DEM

Proporciona una guía dentro del sistema ERP de Baan. Define modelos de referencia genéricos:

- Fabricación bajo pedido (Make to Order.).
- Ingeniería.
- Finanzas.

La ventaja de usar un Modelo de Referencia de Negocio durante la implementación inicial del sistema ERP de Baan, es bastante simple. Después cuando una compañía Baan está operativa, empieza a aprender como el sistema ERP de Baan se comporta en ese entorno específico. El Modelo de Referencia de Negocio de Baan, conjunta los beneficios del DEM, como de las sesiones ERP de Baan.

2.5.12. LOS EDITORES DEL DEM

Los editores para crear y mantener los componentes, precisan soportar una integración completa del modelo de negocio, el cual es interactivo con el sistema ERP

- El editor de funciones de negocio del dem. Las funciones de la empresa son representadas por burbujas.
- El editor de procesos de negocio del dem. Selecciona una técnica de modelado basada en las Redes Petri.

Ejecutando estas opciones los procesos de la empresa, pueden definirse en una hoja.. Así la complejidad es reducida para el modelo que diseña el proceso y para el usuario que debe interpretarlo.

El inicio de proceso se representa con un círculo y un triángulo interior, compuesto de actividades de proceso que llegan al estado final ilustrado con un círculo y un cuadrado interior. Actividades de proceso y procesos de negocio son representados, con un rectángulo con el nombre de la actividad o el proceso dentro. Las actividades llevan un símbolo a la derecha y los procesos un sombreado alrededor del rectángulo.

En el Repositorio de Datos Maestros, se construye el modelo de referencia de procesos empresariales (modelo empresarial específico de la industria) y el Modelo de Proyecto de los procesos empresariales (modelo específico del cliente.).

El editor del diagrama organizacional.

En el Modelo de Organización del Negocio se asocia un determinado rol determinando quién y dónde realiza las funciones del negocio. Se define quién es asignado a varios roles y apoya a los responsables en aquellas actividades de proceso en el Editor de Procesos de Negocio del DEM del nivel de proyecto. Los usuarios que usarán el sistema ERP de Baan, son registrados y asignados en sus roles con el Editor de Procesos de Negocio del nivel de proyecto. A partir de ser registrados se genera su control específico. La forma de implementar el sistema ERP de Baan es usar el DEM y el Modelo de Referencia de Negocio. La implementación en siete pasos:

1. Seleccionar un Modelo de Referencia de Negocio de Baan.
2. Definir y alcanzar la implementación del proyecto. Trabajando en el más alto nivel conceptual, los ejecutivos pueden elegir la funcionalidad que debe ser implementada en un periodo específico de tiempo usando el Modelo de Función de Negocio del DEM. Esto es conseguido, haciendo lo siguiente:
 - Añadir o borrar funciones de negocio para alinear el curso de la compañía y la dirección futura.
 - Transformar la función de negocio, del modelo de referencia en su correspondiente proceso de negocio.
 - Añadir o modificar los procesos de negocio para adaptar el curso de la compañía y las necesidades futuras.

3. Definir o asignar roles para cada actividad de proceso en el modelo de negocio. Algunos roles están ya definidos y asignados en el Modelo de Referencia de Baan.
4. Definir y asignar roles a empleados autorizados para usar el sistema ERP.
5. Evaluar las reglas de la empresa asociadas al Modelo de Referencia de Negocio.
6. Adaptar los parámetros de la compañía y crear una compañía en Baan.
7. Generar los controles de uso específico de Baan.

El DEM es usado como una herramienta de planificación, de implementación y de aumento de la calidad.

CAPITULO III. GESTIÓN DE LA EMPRESA

3.1. CONCEPTO DE EMPRESA

Definido como: *"acción ardua y dificultosa que valerosamente se comienza"*. Se precisa de un carácter arriesgado y emprendedor.

Concepto Económico: "Entidad integrada, por el capital y el trabajo, como factores de producción y dedicada a actividades industriales, mercantiles y de prestación de servicios, con fines lucrativos y con la consiguiente responsabilidad". La empresa se caracteriza por:

- Factores de Producción, necesarios para fabricar bienes naturales o semielaborados, factor trabajo, maquinaria y otros bienes de capital, factores mercadotécnicos y factores financieros. La empresa es una unidad de producción de bienes o servicios o unidad económica de gestión.
- Objetivos que dan sentido a su existencia. El sistema económico de mercado los asocia a la maximización del beneficio. El objetivo central es el de la maximización del valor de la empresa.
- Coordinación para alcanzar sus fines apoyado con la administración o dirección de la empresa. Sin esto sería un grupo de elementos sin conexión. El directivo planifica objetivos, organiza los factores, la ejecución y resultados deseados, une esfuerzos para conseguir los objetivos del sistema empresarial.

Es un sistema de conjuntos de elementos o subsistemas interrelacionados con el sistema global que alcanza los objetivos. Por lo anterior se entiende que la empresa es un sistema que tiene necesidades a priori tan elementales que involucran a toda la organización obligando a que nazcan demandas tales como:

- Estrategias más agresivas para el control y reducción de costos.
- Cálculo del costo-beneficio de productos o clientes.
- Adaptabilidad y respuesta favorable a los giros de las prioridades de la organización.
- Información veraz y oportuna para la toma de decisiones directivas.
- Redireccionamiento en la administración del negocio.
- Inventario de los productos, existencias, disponibilidad, en inspección, plazos de entrega, material ya pedido o en fabricación y pendiente de entrar en almacén.
- Importancia del pedido y del cliente controlando el riesgo de la operación
- Plazos de fabricación para añadirlos a los de entrega
- Herramientas de cálculo para tener un plazo de entrega real
- Subcontratación a terceros optimizando tiempos y costos.
- Registrar la fabricación de otros productos e incluir características en la búsqueda o sustitutos para completar el pedido
- Costos de productos en su compra y en su transformación, planteando las distintas alternativas de compra por volumen o de fabricación por lotes económicos.

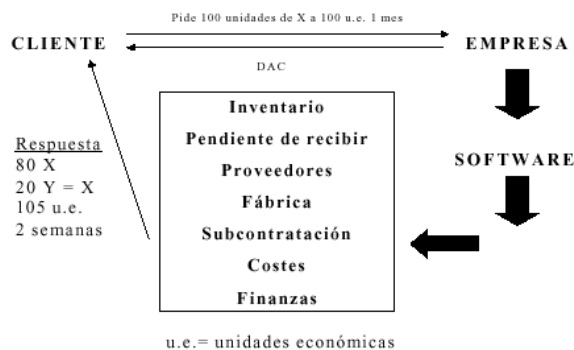


Figura 3.1. Ciclo de Negocios.

3.1.1. LA LEY SARBANES-OXLEY DE 2002

Fue creada por el Congreso Norte Americano a partir de los escándalos de contabilidad, para restaurar la confianza del inversionista, mejorar la dirección corporativa y transparencia financiera, el funcionamiento comercial y la información financiera en el CEO y CFO.

Aunque el enfoque de Sarbanes-Oxley está en el CEO y CFO, CIOs, también juega un papel importante en la certificación de declaraciones financieras generados por el ERP. Los CIOs son los responsables de la seguridad y fiabilidad de los sistemas que generan los informes y datos financieros. Certificando su responsabilidad y en el informe se obliga a las compañías publicas (cotizan en la bolsa de valores) y privadas a aumentar la transparencia en sus informes financieros dando a los inversionistas transparencia en la administración.

El congreso exige informes del flujo de operaciones financieras. Secciones mayores:

- 302.-Responsabilidad-Sociedad para informes financieros valoración de mandos interiores.
- 404.-Norma en que los procesos operacionales realizados y documentados muestran el origen de datos dentro del balance.
- 409.-Se exige a las corporaciones la notificación de cambios que inadvertidamente alteren las declaraciones financieras para informar a los inversionistas de anomalías financieras.

La implantación de Sarbanes-Oxley al contrario de Y2K, tiene una vigencia. Sin embargo es similar con Y2K, donde el enfoque era ganar el control. Pero a través de crear herramientas que aseguren el control, de procesos operacionales y la exactitud financiera.

Las soluciones ERP ayudan como una opción atractiva en la regularización de procesos para controlar la empresa y cumplir las iniciativas de Sarbanes-Oxley en dos áreas: La administración del recurso y de sistemas, analizando gastos, cambios históricos, conciliando datos con información del sistema financiero(Sección 404), apoyando el presupuesto, decisiones adquisitivas y proporcionando visibilidad en el costo, capacidad de verificar el abastecimiento disponible o sugiriendo la orden de compra; Gestión de e-mail, punto de ventas, proporcionar a sus clientes (unidades comerciales) con servicios diseñados para apoyar sus necesidades, negociación de acuerdos y ofertas (SLAs). Se requiere de computadoras con el software ERP, base de datos, red y usuarios. Ayuda de escritorio (Help Desk) para planificación de contingencias, aseguramiento de disponibilidad del sistema, plan de

recuperación por un virus o ataque desconocido, por corriente y no se pierdan datos, soporte de 7 días por 24 horas (Sección 409).

Sarbanes-Oxley no indica directamente su nivel de participación en las organizaciones pero se debe considerar que es el dueño del sistema y los datos que maneja la empresa, publica y documentalmente son a satisfacción de Sarbanes-Oxley. Siendo el generador más grande de gasto corporativo al dar visibilidad corporativa. Las organizaciones deben considerarlo como un negocio dentro del negocio.

3.2. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN FINANCIERA

La aplicación de Baan en la gestión financiera de la empresa permite desarrollar un modelo de referencia para cualquier empresa. El desarrollo de la información comienza en 1950 con máquinas electrónicas de contabilidad, en los 60's, aparecieron departamentos de procesamiento de información, en los 70's el nombre de Sistemas de Información, en los 80's Sistemas y Servicios de información y los 90's Sistemas de Información. El software de gestión Baan proporciona tres puntos:

- *Parametrizar*; Permite realizar una tarea concreta escogiendo la metodología y evitando modificaciones del código p.e.: Al momento de generar un asiento contable, puede elegir introducirlo de forma detallada o resumida y que plan particular de cuentas usar para la empresa.
- *Personalizar*; No necesita modificar el código, posibilita obtener del Baan tareas específicas p.e.: Consultas con campos especificados por el usuario.
- *Desarrollar*. Crea un modelo específico para la empresa, modificando el código, Baan no lo recomienda.

Se presentará los procesos que lleva a cabo en el ámbito financiero una empresa modelo, funciones que soporta y ejemplos de parametrización para que funcione en una empresa genérica, funcionalidades de las aplicaciones. La consultoría especializada en este tipo de ERP's esta creciendo ante la demanda de especialistas en el desarrollo de aplicaciones.

3.3. FUNCIÓN FINANCIERA DE LA EMPRESA

3.3.1. LA EMPRESA COMO SUBSISTEMA FINANCIERO

Sistema, elementos comunicados entre si y con el sistema global. Tipos de Elementos: Objetos: Máquinas, personas: familia, ideas: sistema filosófico, etc. Tipos de Sistemas: Ecológico (personas, animales y objetos.). Abierto: Empresas, reciben una serie de entradas (input): Materiales, fondos financieros, informaciones y salidas (outputs) al exterior. El sistema de la empresa es analizado por sistemas financieros. El subsistema financiero almacena flujos monetarios, marcados los objetivos y determinadas las prioridades financieras en el periodo planificado, el sistema financiero capta los fondos y los aplica constituyendo la estructura económica de la empresa. La función empresarial característica se divide en dos funciones: la de inversión y la función de financiación.

- La función de inversión, Destina recursos financieros para adquisición de activos de apoyo en la actividad productiva, apoya decisiones de inversión.

- La función de financiación, Propician entradas de dinero de los recursos financieros captados del exterior. Decisiones autónomas del sistema financiero son estructura financiera o pasiva de la empresa.

3.3.2. RELACIONES ENTRE LAS FUNCIONES DE INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN

La entrada de recursos propios o ajenos debe estar equilibrada tanto entre el Activo fijo (inmovilizado) y el circulante. Estos están constituidos por elementos patrimoniales de permanencia no menor a un año. El activo circulante su ciclo económico está condicionado por la actividad empresarial. Integrado por elementos patrimoniales con periodo de disponibilidad menor o igual al período medio de maduración.

Tipos de Activos Fijos (Inmovilizado):

- Activo Fijo *Material*, elementos patrimoniales: muebles o inmuebles.
- Activo Fijo *Inmaterial*, elementos patrimoniales: derechos susceptibles de valoración económica
- Activo Fijo *Financiero*, inversiones financieras: valores de renta fija o variable.
- *Gastos de Arranque*, de naturaleza jurídica: capital de trabajo hasta el inicio de actividad productiva.

Tipos de Activos Circulantes:

- *Existencias*, Productos comprados por la empresa y comercializados sin tratamientos (entrega a terceros).
- *Deudores*, por las ventas efectuadas a sus clientes a plazos por órganos de la Administración
- *Inversiones Financieras Temporales*, análogas al activo fijo, se diferencia en el ámbito temporal.
- *Tesorería*, capta el capital de “caja”, bancos o instituciones de crédito completa el Activo Circulante.

Antes de establecer el importe de las inversiones en activo fijo o circulante, se considera los recursos financieros propios o ajenos de la empresa y el costo de capital de cada uno de ellos.

3.3.3. LA INFORMACIÓN FINANCIERA DE LA EMPRESA

Recabar información para facilitarla a usuarios internos (administradores) o externos (accionistas.). La inversión, financiación y decisión adecuada, se basa en información fiable de la empresa interna o externa. La contabilidad muestra la situación financiera de la empresa de la estructura económica a la estructura financiera. Información procedente del exterior, como economía general, tipos de interés, evolución fiscal, mercado laboral.

3.3.4. LA GESTIÓN FINANCIERA DE LA EMPRESA

La gestión financiera de la empresa, Dirección responsable de captar recursos para la administración de los mismos, aplicarlos en las inversiones a largo o corto plazo para el desarrollo de la empresa. Seguimiento entre las inversiones y financiaciones, medir riesgos al asumir deudas a largo plazo realizando adquisiciones de activos fijos.

3.3.5. CONCEPTOS BÁSICOS

- El capital circulante o fondo de maniobra, equivale al importe de los recursos financieros que requiere la empresa para su funcionamiento, el cálculo del capital circulante da a los acreedores datos.
- El periodo medio de maduración, permite adscribe elementos correspondientes al activo o pasivo circulante y activo o pasivo fijo, analiza la eficiencia de los subperíodos en que se desagrega.
- Los estados financieros o cuentas anuales, informa a usuarios finales de la situación económica y financiera. Apoyan la Toma de decisiones.

3.3.6. CAPITAL CIRCULANTE

Influye en las relaciones de datos patrimoniales de activo y pasivo afectando el desarrollo empresarial. El Fondo de maniobra, alude a recursos financieros que se necesitan en la empresa para el desarrollo de operaciones a corto plazo. Podemos establecer la siguiente ecuación:

$$AF + AC = RP + RAL + RAC$$

AF = Activo Fijo (Inmovilizado.).

AC = Activo Circulante

RP = Recursos Propios.

RAL = Recursos Ajenos a Largo Plazo

RAC = Recursos Ajenos a Corto Plazo

La ecuación antecedente, se puede expresar de la forma siguiente:

$$AC - RAC = RP + RAL - AF$$

Se determina el Capital Circulante en conceptos que constituyen el Capital Circulante o Fondo de Maniobra.

Nota: El Capital Circulante es igual a la diferencia entre el Activo Circulante y Recursos Ajenos a Corto plazo o Pasivo Circulante.

3.3.7. PERÍODO MEDIO DE MADURACIÓN EN LA EMPRESA

Con base en la contabilidad se busca determinar el tiempo que tarda la inversión retornar de forma líquida, el cálculo del período de maduración facilita la separación del Activo Circulante y Activo Fijo. En la industria cuatro subperíodos, son considerados:

- Almacenamiento de materiales (Pa.). Tiempo de proceso de transformación.
- Fabricación (Pf.). Intervalo de tiempo que se tarda en finalizar el producto terminado.
- Venta (Pv.). Intervalo de tiempo entre el disponible para venta y la realización de la venta.
- Cobro (Pc.). Intervalo de tiempo de la cobranza a los clientes.

De la perspectiva financiera, con estos subperíodos se obtiene el período de maduración.

- Pago (Pg.). Intervalo de tiempo de la adquisición de materia prima hasta que son pagados al proveedor.

En sentido económico estos subperiodos proporcionan el periodo medio de maduración. A mayor velocidad de circulación del dinero, menor período medio de maduración y mayor es el número de operaciones a financiar con la misma unidad monetaria invertida en el Circulante y mayor será el beneficio.

3.3.8. ESTADOS FINANCIEROS

Estados Contables o Cuentas Anuales, proporcionan datos Económicos-Financieros:

- Balance.
- Cuenta de Pérdidas y Ganancias.
- Memoria.

Constituyen una unidad muestran el patrimonio y la situación financiera de los resultados de la Empresa.

- Balance de Situación:

Muestra la situación financiera y patrimonio un momento determinado. El Balance indica: Bienes, derechos que constituyen el activo de la Empresa, obligaciones y fondos propios conformando el pasivo. Se genera con los saldos al cierre de cuentas, después del asiento de liquidación de pérdidas y ganancias. Recopila las Cuentas de Balance, haciendo referencia al Activo, obligaciones y al Neto Patrimonial. Clasificación:

ACTIVO	PASIVO
Activo Fijo	Fondos Propios
	Exigible a Largo Plazo
Activo Circulante	Exigible a Corto Plazo

Tabla No.3.1

- Cuenta de Pérdidas y Ganancias

Presenta el resultado de la actividad económica de la Empresa. Muestra las variaciones en las cuentas de ingresos y gastos. Se detalla la cifra y componentes del resultado. Se separan los ingresos y gastos del ejercicio por diferencias el resultado. Estado que conjunta flujos económicos de la Empresa en un ejercicio.

- Memoria.

Completa, amplía y comenta información captada en el Balance y en la Cuenta de Pérdidas y Ganancias.

3.4. BAAN FINANZAS

En el departamento y área de contabilidad y Finanzas se decide el destino de las inversiones, compras o Plan de Producción, por tanto son importantes dentro de la estructura organizativa de la empresa. Es una herramienta flexible y efectiva para la gestión financiera. P.e. de esta flexibilidad es la posibilidad de trabajar y ver en el mismo momento varios niveles de información. En los informes financieros se puede ver los gráficos en pantalla y profundizar en el detalle de las tablas de los datos históricos, allí mismo da acceso directo a todos los niveles de información. La herramienta multivisa registra todas las transacciones en cualquier divisa, con lo que las cuentas y saldos de facturas pueden revalorizarse fácilmente. Las empresas pueden distribuir o centralizar las contabilidades de la manera que más convenga consolidando la información corporativa. Se divide en submódulos cuyas relaciones se representan en la siguiente figura.

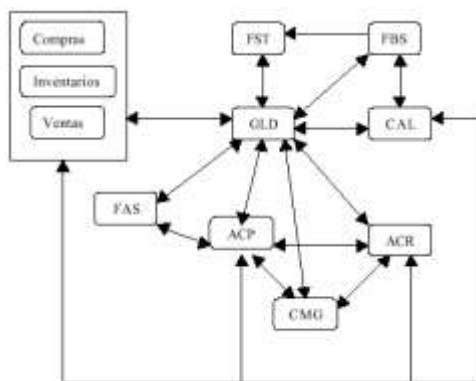


Figura 3.2. Las nomenclaturas (compuestas de tres siglas) de los submódulos especificados en la figura son:

- CONTABILIDAD GENERAL (GLD). Tiene adaptabilidad para administrar un entorno cambiante.
- CUENTAS POR COBRAR (ACR). Registra y administra datos de deudores.
- CUENTAS POR PAGAR (ACP). Controla y gestiona facturas de compras y notas de abono o cargo
- TESORERIA (CMG). Realiza operaciones de cobros y pagos de la empresa..
- ACTIVOS FIJOS (FAS). Destinado a controlar el conjunto de elementos patrimoniales de la empresa.
- ASIGNACIÓN DE COSTOS. Recoge todos los costos en los que incurre la empresa.

3.4.1. SUBMÓDULO DE CONTABILIDAD GENERAL

Reduce el uso de contabilidad manual, se simplifica los cierres de fin de mes y por lo tanto se ahorra tiempo y el margen de errores. En este submódulo donde se realizará el mantenimiento de los datos maestros: Cuentas contables, Dimensiones (centros de costo, u otros criterios por los que se desee analizar la información contable.), Tipos de asientos, Períodos contables.

Sus objetivos son la determinación de los Balances y de la Cuenta de Explotación para:

- Conocer la situación financiera de la empresa.
- Conocer la situación patrimonial.
- Conocer su situación económica a nivel global (rentabilidad.).

Se parametriza la integración del resto de módulos con contabilidad y el momento de realizar asientos contables y a qué cuentas afecta o contabiliza.

Los principales componentes del submódulo de contabilidad general son los mostrados a continuación:

3.5. MODELO DE CONTABILIDAD GENERAL EN LA EMPRESA

3.5.1. PARAMETRIZACIÓN

Para implantar el submódulo se han agrupado los procesos empresariales en tres pasos:

1. Agrupar procesos dedicados a implantar la política de la empresa y obligatorios para trabajar.
2. Incluir información que es compartida por los módulos que integran Baan
3. Se centra en procesos generados para llevar la contabilidad.

3.5.2 TABLAS COMUNES

Se llega a través de la ruta: *BaanFinanzas -> Tablas-> Mantener Tablas Contables*. Contiene las sesiones: Dirección de banco (*tcms0120m000*)

Se da de alta en el sistema bajo una clave la razón social de la institución bancaria en la cual se tienen cuentas activas de la empresa, p.e. número de entidad + sucursal bancaria (puede utilizar el código SICA), para bancos propios o de clientes y proveedores. Pasos a seguir para completar los campos:

1. Ir a Mantenimiento de tablas contables, dirección de Banco
 2. Oprime el icono de insertar e introducir el código del Banco
 3. Completar el resto de información como nombre del banco, la dirección.
- **Divisas (*tcms0102m00*)**. Dar de alta divisas. Utilice el código ISO (Pesos: PES) de monedas como código de la divisa.
 - **Tipos de Cambio (*tcms0108m000*)**. De compra, venta y operaciones intracomunitarias. Se fija valor = 1 para el primer registro en todos los campos.
 - **Compañías de factoring (*tcms0125m000*)**. Entidad a la que le cedemos parte de nuestra cartera de clientes para que gestione su cobro.
 - **Mantener Bancos por compañía de factoring (*tcms0126m000*)**. Bancos y cuentas pertenecientes a las empresas dadas de alta en el sistema como compañía de factoring
 - **Primeros números libres: (*tcms0147m000*)**. Genera numeración de órdenes de compra, stock, recepciones, etc. Y el próximo número en cada serie. Pasos:
 - Ir a la tabla
 - Presionar el icono (insertar registro) introducir el tipo de número (recepción, venta, compra, etc.)
 - Seleccionar el número con el que comienza la serie e introducir la descripción.
 - introducir el número por el cual va a iniciar.

Nota: Se puede bloquear una serie de números para ser usados solo una vez.
 - **Métodos de facturación**. Adaptan las necesidades de facturación de clientes. Se crea una factura para cada entrega individual o para todas las entregas. Esta tabla pertenece al módulo de Distribución.
 - Contenida en el módulo de Proyecto es la sesión *topdm8155m000*.
 - Contenida en el módulo de Común es la sesión *tcms0155m000*.
 - **Recargos por atrasos (*tcms0111m000*)**. Aumenta/disminuye en automático el saldo del cliente en función de los días de retraso/adelanto del pago. El recargo se calcula al momento del cobro. El recargo negativo es para descuentos por pronto pago. Pasos:
 - Entrar a Mantenimiento de Tablas de Finanzas o Mantenimiento recargos por atrasos.
 - Da clic en el icono “insertar” para poner el código del cliente.
 - Llene los datos que solicitan los campos que aparecen en la sesión.

- **Mantener códigos de redondeo (tcmcs0153m000).** La regla estándar indica: Si el valor decimal es menor o igual a 0.5 entonces el valor baja al entero próximo, sino sube al entero próximo. Estos criterios no afectan a los módulos financieros.
- **Códigos de IVA (tcmcs0137m000).** Se insertan los tipos de IVA creados para aplicar a cada uno de los artículos/servicios comprados o vendidos.
- **Condiciones de pago (tcmcs0113m000).** Se definen los métodos para calcular la fecha de vencimiento para clientes y proveedores. Hay clientes donde se tienen fechas diferentes de cobro. P.e.:
 - El cliente 1 paga cada 30 días pero el día pactado de pago es el 15 de cada mes.
 - El cliente 2 paga cada 30 días pero el día pactado de pago es el 25 de cada mes.

Nota: Los clientes pagan a 30 días, pero la condición de pago por el día pactado es diferente.

- **Mantener intereses de créditos (tcmcs0164m000).** Muestra la capacidad de crédito de los clientes. Los códigos de interés de crédito se asignan a los clientes.
- **Mantener planes de pago (tcmcs0114m000).** Los períodos o programas de pago son acuerdos referentes a importes que se pagan por períodos de tiempo como parte de las condiciones de pago. P.e.:
 - Período 1, 20% de la factura a pagar al cabo de 30 días.
 - Período 2: 35% de la factura a pagar al cabo de 30 días.
 - Período 3: 45% de la factura a pagar al cabo de 105 días.

3.5.3. DATOS COMUNES

Afectan a todos los módulos de Baan. Parte de los anteriores para poder trabajar con el sistema Baan.

- **Mantener empleados (tccom0101m000).** Se da de alta al personal de la empresa. Mayor uso en producción cuando el usuario se ha de firmar para optimizar tiempos a una orden de producción.
- **Mantener clientes (tccom1101m000).** Contiene datos que controlan el modo de contabilización del cliente. Información del deudor para establecer una relación empresarial. Se usa en el módulo de Distribución y Finanzas. La información centralizada inconsistencias de datos y duplicidad de los componentes de la aplicación. Si el cliente cambia la dirección, esta se actualiza solo una vez; así el departamento de contabilidad y ventas tendrán la información actualizada.
 - Campos a llenar:
 - Clientes indeterminados, clientes ocasionales (SI o NO), no dados de alta en el maestro de clientes. Aplica para ventas a clientes esporádicos (ventas a empleados, de inmovilizado, etc.), Al crear una factura con este código, se abre una sesión especial para capturar datos del cliente (nombre, dirección, etc.), Estos datos se utilizarán en las declaraciones fiscales y amarre financiero.
 - Cliente padre (contable.). Al cliente especificado se envían reclamaciones de pagos y estado de cuentas. Aplica en caso de una estructura central (padre) y subsidiarias(hijos.).
 - Recargo por atrasos. Recargo negativo para descuentos por pronto pago. Acción para contabilizar el descuento, se aplica en factura como descuento comercial y no descuento financiero.

- Proveedor. Si el cliente es también proveedor. Utilidad para gestionar los cobros/pagos de forma conjunta y así poder pagar/cobrar por la diferencia.
 - Método de reclamación. Se avisa la forma en la cual se le van a hacer saber las deudas contraídas.
 - Método de pago. Se avisa la forma en la cual se le van a hacer los cobros al cliente.
 - Días después fecha vencimiento. El promedio de días en los que el cliente paga antes o después de la fecha de vencimiento. Días adicionales o extras a la fecha de la factura vencida.
 - Fecha comprobación. Última fecha de verificación del IVA
 - Grupo contable de clientes, sirve para determinar las cuentas contables correspondientes al grupo.
- **Mantener proveedores (*tccom2101m000*).** El maestro de proveedores y el de clientes, son únicos para los módulos de Distribución y Finanzas. Se da de alta un registro maestro por cada proveedor con el que tengamos relaciones comerciales.
 - Campos a llenar:
 - Clave de acceso. Campo llave para realizar búsquedas posteriores.
 - Proveedor ocasional. Datos no dados de alta en el maestro de proveedores y poco usuales.
 - Número de cliente del proveedor. Clave asignada a la empresa por el proveedor.
 - Número de cliente. Se captura si es cliente y proveedor al mismo tiempo.
 - Método pago. Ya sea Cheque, efectivo, transferencia u alguna otra forma habitual de pago.
 - Días adicionales después fecha vencimiento. El promedio de días en los que se paga antes o después de la fecha de vencimiento. Días extras que da a la empresa para sus pagos.
 - **Mantenimiento Relaciones Comerciales (*tccom3101m000*).** Establece la estructura jerárquica de clientes y proveedores que forman parte de un mismo grupo empresarial. Indicando los clientes/proveedores hijo de un cliente/proveedor padre y qué porcentaje de participación tienen.

3.5.4. CONTABILIDAD GENERAL

Guarda hechos económicos que afectan la empresa en las relaciones con el exterior: proveedores, bancos, clientes, hacienda, etc. Componentes del Submódulo:

- **Datos Maestros**

Parámetros de compañía, grupo de compañías, gestión de períodos, plan de cuentas, dimensiones, tipos de asientos, asientos predefinidos.

- **Mantenimiento Parámetros Compañía: (*tfgld0103m000*).**

1. Ejecutar la sesión correspondiente
2. Nombre de la compañía y dirección
3. Introducir el ejercicio fiscal de la compañía. Muestra el primer ejercicio fiscal no cerrado y cambia cuando se cierra un ejercicio. Es el valor del ejercicio que pone por defecto en las contabilizaciones.
4. Grupo de compañía, Introduce el código del grupo de compañías a la que asignamos la compañía.

5. Presupuesto real, Campo por defecto que compara cifras actuales y las presupuestarias. En listados muestra este presupuesto, comparando las cifras reales y las desviaciones.
6. El acceso predeterminado por lote si es apropiado para la compañía. Limita acceso a registros de asientos propios o de otros usuarios. Ver lista de opciones de usuarios (todos, único), presione el icono.
7. Finalización por defecto para asiento(predeterminado.). No se actualizan en las bases de datos de forma dinámica. Se almacenan en registros de asientos y se grava a la base de datos cuando se finalizan. Se puede modificar y se toman en cuenta en el saldo de la cuenta al finalizar el asiento. Determinando si el propietario cierra o finaliza sus registros de diario o también los registros de los demás.
 - Tipos de Cuentas contables:
 - *Diferencia de divisas*. Calcula las diferencias de cambios en saldos de cuentas. Se establece cuenta contable de diferencias para cada divisa o para las divisas en conjunto. Se usa “Mantener parámetros de compañía”. Diferencias de cambio proveniente de los módulos ACP y ACR (pagos y cobros), la cuenta de diferencias se ubica en grupos de clientes y proveedores. Se establece el asiento a utilizar en los asientos por diferencias de divisas.
 - *Cuentas provisionales*. Se realizan provisiones de gastos, partidas financieras y presupuestarias.
 - *Cuenta de cambio de divisas*. Provisional de pagos/cobros si la divisa pago no es la divisa factura.
 - *Cuenta de diferencia de redondeo*. Cuenta puente para ajuste de valores de importancia relativa.
 - *Cuentas cierre pérdidas y ganancias*. Se definen la cuenta o cuentas de cierre al corte o mes.
 - *Balance pérdidas y ganancias*. Arroja valores posibles:
 - Subtotal. Las cuentas de pérdidas y ganancias se ajustan al cierre contar una sola cuenta.
 - Cuentas individuales. Cuentas de pérdidas y ganancias se ajustan al cierre con diferentes cuentas.
- Procedimiento o pasos para definir las Cuentas contables utilizadas en transacciones automáticas:
 - Dar el número de cuenta de ajuste que el sistema usará para guardar las diferencias.
 - Determinar el tipo de transacción que se usará para la cuenta de diferencias.
 - Dar los números de cuentas que se usarán en las transacciones, redondeo de diferencia y cuenta interna de cierre usada por el sistema para procesar el año y cerrar. Gravar y salir al terminar la entrada.
- **Parámetros de grupo de compañía: (tfgld0101m000)**. Se requiere de un número de grupo de compañías, aunque sea la única empresa que se utiliza.
 1. Ir a módulo de Finanzas. Parámetros financieros, Mantenimiento Parámetros de grupo de compañía.
 2. Escriba el nombre de la compañía que quieras usar p.e. 400 Aceros Sterling S. De R. L. “Mi”.
 3. Escriba el país (código) de la Tabla Logística. P.e. MEX México
 4. Introducir la divisa que se emplee. P.e. PES Pesos
 5. Selecciona SI en las dimensiones, es una subcuenta de contabilidad general, que da el desglose de la información en cinco dimensiones por cuenta y al nivel de cuenta contable, “Utilización” es opcional.

6. “SI” en Periodos de Informe, indica si se va a trabajar con un ejercicio específico para obtener informes y cuantos períodos tendrán los tipos de ejercicio. Tipos de ejercicio: financiero, IVA y listado.
7. Período *Financiero* Fecha de realización de las contabilizaciones. Calcula vencimiento y previsiones de tesorería. El período de *Listado* obtiene informes y el IVA para obtener los informes de impuestos.
8. Asignar el número de períodos fiscales, informe e impuestos empleados por la compañía.
9. Estructura multicompañía. Indica el contenido de la instalación.

Combinaciones permitidas por Baan:

- Compañía Contable	- compañía logística.
- Compañía Contable	- varias compañías logísticas.
- Varias Compañías Contables	- Compañía logística.
- Varias Compañías Contables	- varias compañías logísticas.

Tabla No. 3.2 Combinaciones Permitidas por Baan.

10. Almacena Información para “N” número de años conservando datos contables antes de llevarlos al histórico. Se mantienen datos en línea cuando tenemos disco. Se recomienda de 3 a 5 años en línea.
 11. Compañía base. El registro de transacciones de dos o más grupos de compañías se guardan en la compañía base.
 12. Gravar y salir.
- **Mantener periodos: (tfgld0105m000).** Tipos de períodos en Baan: El Financiero, Listado e IVA.
 - Financiero: Se recomienda utilizar 13. Los 12 meses naturales más un período para cierres y ajustes.
 - Listado: Informes con periodicidad distinta a la requerida. Se suele utilizar 12 ó 13.
 - IVA: Con base en las declaraciones de IVA. Mensual u otros, se definirán 12 ó mas períodos.
- Nota:* Para cerrar el módulo de Contabilidad General es preciso tener cerrados los módulos de: ACP, ACR, CMG. Activar los 13 periodos de asientos fiscales antes de hacer asientos contra los mismos.
1. Abrir el módulo de Finanzas, Contabilidad General, Datos Maestros, Mantenimiento Periodos.
 2. Oprimir en Especial y mantener fechas fin de ejercicio.
 3. Oprimir el icono insertar para capturar el tipo de periodo fiscal, informe(listado) o IVA.
 4. Capturar el año.
 5. Oprimir el icono insertar para capturar los periodos y descripciones.
 6. Período de corrección. Del cierre anual:
 - a. Se colocan al final del ejercicio.
 - b. No se deben crear en los ejercicios de periodo de tipo IVA.
 - c. Las fechas no los rigen, no se les indica fecha de inicio.
 - d. Hay más de uno en un ejercicio.
 7. Marcar la Fecha de comienzo para cada periodo
 8. Gravar y salir hay que recordar la fecha introducida

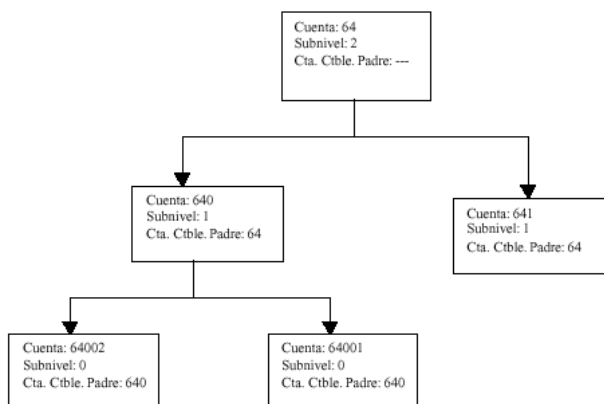
- **Mantener estados períodos: (tfgld0107m000)**. Muestra si se puede introducir transacciones en el período.

En un periodo no cerrado sólo se puede introducir movimientos. Estados de período:

- Pendiente.
- Cerrado.
- Finalmente cerrado.

La diferencia en los dos últimos radica en que un período cerrado puede abrirse y volver a pendiente, mientras que no es así en el caso de un período finalmente cerrado. El estado de un periodo lo asigna el módulo contable (ACP, ACR, CMG, GLD.). Los estados de los períodos varían por compañía. Es preciso cerrar todos los períodos de las compañías de un grupo para realizar la consolidación. El estado de un período se modifica:

- Manualmente. Los períodos se cierran uno a uno con la sesión Mantener estados período.
 - Automáticamente. Con la sesión **Cerrar períodos (tfgld1206m000)** determinando que períodos se van a cerrar, para que módulos y si se van a cerrar definitivamente o no. Se tienen que haber finalizado los registros para cerrar un período.
- **Plan de cuentas (tfgld0108m000)**. La estructura jerárquica permite organizar las cuentas contables, útil para obtener información sumariada. P.e.:



El plan de cuentas se crea por medio de esta estructura de árbol, de la que obtenemos información a diferentes niveles del Plan Contable.

1. Entrar a Finanzas, Contabilidad General, Datos Maestros, Mantenimiento Cuentas Contables.
2. Oprimir el icono de Insertar para capturar el número de la primera cuenta contable.
3. Dar un subnivel a la cuenta. Un subnivel “cero” es asignado a una cuenta hija y solo se puede crear transacciones a cuentas con nivel “cero”. Cuentas con subnivel mayor que “cero” son cuentas padre y son usadas para sumarizar saldos de cuentas hijas. Para consultar cuentas hijas se invoca la sesión **Consultar cuentas hijo (tfgld0557s000)** oprimiendo el botón *subcuentas*.
4. Escribir la descripción a la cuenta.
5. Asignar el tipo de cuenta de la lista de Hoja de Balance, Pérdidas y Ganancias, Empresas o Texto.
6. Determinar si la cuenta Balance es Debe o Haber.
7. Integrar la clave llave de acceso a la descripción de la cuenta

8. Saber si la cuenta tiene asociada una dimensión. Si la cuenta no tiene dimensiones, al realizar un movimiento en la misma no se podrá determinar como obligatoria. Las dimensiones no pueden vincularse a una cuenta contable si el subnivel de la cuenta contable es mayor que "cero".
 9. Ligar la cuenta padre. Si es una cuenta de nivel "cero", introduciríamos el código de la cuenta superior en la estructura del árbol de cuentas generado. *Nota:* Iniciar con niveles altos de padres y bajar a los niveles cuenta hijos.
 10. Asignar SI para: Compresión de transacciones para no ver el detalle en tu contabilidad general
 11. Pantalla.2 de la sesión, afirmar si se quiere la información de la unidad para mostrarla en las búsquedas registrando cantidades e importes. Usado en cuentas de ventas e inventarios.
 12. Análisis de divisa. Muestra si los movimientos contabilizados en esta cuenta, estarán presentes cuando se ejecute la sesión de "Revalorización de movimientos en moneda extranjera".
 13. Bloqueo de cuentas. bloquea la entrada de movimientos contables. Aplica a cuentas con subnivel igual a "cero". Estará activo en el período de tiempo introducido en campos *Fecha inicio* de bloqueo y *Fecha Fin* de bloqueo.
 14. Integración activos fijos. Muestra si la cuenta esta relacionada con contabilizaciones de movimientos proveniente del módulo de activos fijos. (Amortizaciones, Altas/Bajas de activos..).
 15. Plan contable alternativo. Para utilizarse en un plan de grupo internacional, se indica el número de cuenta que correspondería al plan internacional.
 16. Gravar y Salir
- **Mantenimiento de Dimensiones (tfgld0110m000).** Presenta datos contables ordenados por centros de costos, departamentos, zonas, etc.
 1. Abrir Finanzas, Contabilidad General, Datos Maestros, Mantenimiento Dimensiones.
 2. Oprimir el icono insertar y escribir el tipo de dimensión. Se elige de 5 tipos de dimensiones.
 3. Introducir el número de dimensión que se haya designado para este evento.
 4. Escribir la descripción de la dimensión.
 5. Dar un subnivel a la dimensión. La dimensión hija donde se crean entradas es de subnivel "cero",. Las mayores de "cero" son usadas como dimensiones padres para los subtotales.
 6. Asignar la dimensión padre. El plan de cuentas empieza por las dimensiones mayores que son las padres actualizando estas a medida que las necesitamos.
 7. Define la clave llave de acceso para búsquedas de la dimensión.
 8. Se asigna una persona encargada de cada dimensión. La información fluye del los empleados y Maestros actualizados en la tabla logística.
 9. Si se requiere, completar la información del estado bloqueado.
 10. Gravar y Salir.
 - **Mantenimiento rangos de dimensiones por cuenta contable (tfgld0109m000).** Establece el rango de valores de un tipo de dimensión para una cuenta determinada.
 1. Acceder a Finanzas, Contabilidad General, Datos Maestros, Mantenimiento de Dimensiones.

2. Oprimir el icono insertar para ver la cuenta general restringida.
 3. Escribir el tipo de dimensión que será restringido.
 4. Oprimir el icono de insertar para crear el rango de dimensiones. Se puede definir como simple o múltiple el tipo de rango de dimensiones.
 5. Gravar y Salir.
- **Mantener tipos de asientos:** Define el comportamiento de los datos de los asientos que se introduzcan en el mismo.
 - Los asientos son agruparlos en varias categorías, como :
 1. Asientos de diario. Movimiento entre cuentas, excepto entradas a clientes y proveedores.
 2. Asientos de diario recurrente e inverso. Repetitivos y reversibles o contra asientos.
 3. Asientos de Facturas de Venta. Precisan ser incluidas en el módulo Cuentas por Cobrar (ACR.).
 4. Notas de abono en ventas. Precisan ser incluidas en el módulo Cuentas por Cobrar.
 5. Ajustes de Facturas de ventas, de asientos de factura y abono. Puede aplicar una factura a un abono.
 6. Facturas de Compra. Precisan incluirse en el módulo Cuentas por Pagar (ACP.).
 7. Notas de abono de compra. Precisan incluirse en el módulo Cuentas por Cobrar.
 8. Ajustes de compra. Correcciones de asientos de facturas y abono de compras.
 9. Saldo de apertura. Saldo pendiente, para asientos de apertura manuales.
 10. Efectivo. Para cobros y pagos, Se crea un tipo de asiento por cada cuenta corriente que se tenga.

La cuenta de diferencias de redondeo (definida en los parámetros de contabilidad) es cuadrada con asientos de divisas cuando existe diferencia de tipo cambiario, la línea aparece cuando se finaliza el asiento. Asignándose según el asiento creado, en la sesión de mantenimiento de asientos. El sistema genera el asiento adecuado al final de la captura, Sesiones que se enlazan a cada categoría, son:

1. Mantener asientos generales.
2. Mantener facturas de venta y Mantener transacciones factura.
3. Mantener correcciones de facturas de venta y Mantener transacciones facturas de venta.
4. Mantener factura de compra, conciliar y aprobar facturas de compra con órdenes.
5. Mantener facturas de compra y Mantener transacciones de facturas de compra.
6. Mantener correcciones de facturas de compra y Mantener transacciones de facturas de compra.
7. Mantener saldos pendientes.
8. Mantener transacciones bancarias y Mantener transacciones tesorería.

Se pueden crear otros tipos de asientos a los que se enlazan diferentes sesiones a las expuestas. Pasos para crear tipos de asientos:

1. Menú Finanzas, Contabilidad General, Datos Maestros, Mantenimiento tipo de asientos.
2. Oprimir icono insertar, dar tres dígitos alfanuméricos para el nombre del tipo de asiento creado.
3. Escribir el nombre del asiento asignado.
4. Elija el tipo de transacción oprimiendo la barra espaciadora en el campo opción seleccionando uno de los tipos que aparecen. La ayuda proporciona una completa descripción de cada uno de los tipos.

5. Al elegir “Efectivo” se introduce una cuenta puente, que usará el banco en la contabilidad general para estos asientos. Se tienen distintos tipos de asientos por cada cuenta corriente que se crea.
 6. Aclarar si se puede tener importes negativos en el Debe y Haber
 7. Número de serie, dígitos iniciales del número de asiento. Para cada asiento se determinan series, siga el mensaje del sistema: “Las series no están definidas para éste tipo de asiento. Presionar Return”.
 8. En grabar las transacciones introducidas, el campo de modo se tienen las opciones de tiempo real, fin de sesión y finalización.
 9. Definir si se permiten importes negativos en transacciones de compra y ventas.
 10. Están los enlaces predefinidos a las sesiones o introducir la sesión principal y el número de la siguiente sesión (código alfanumérico ubicado en la esquina izquierda de cada pantalla), en la pantalla 2 de éste tipo de mantenimiento. Para encontrar los números de sesión ver ayuda.
 11. Se actualizan las series para los tipos de transacciones. Zoom y completar la pantalla que aparece.
 12. Proceso completo.
- **Mantenimiento de asientos predefinidos (tfgld0112m000).** Diseño de la estructura de asiento facilitando su captura. Se introducen datos fijos que ya se conocen del asiento y dejando en blanco los datos variables.
 - Tipos de asientos predefinidos:
 - Con porcentajes. Se asigna el porcentaje correspondiente a cada apunte del asiento
 - Con importes. Se capturan los importes de cada apunte.
1. Menú Finanzas, Contabilidad General, Datos Maestros, Mantenimiento de asientos predefinidos.
 2. Oprimir icono insertar para crear 3 dígitos alfanuméricos de código.
 3. Escribir la descripción en la tabla.
 4. Elegir el tipo predefinido: Porcentaje o Importe.
 5. Oprime el icono de Guardar.

Conversión automática a porcentaje, convierte el importe del asiento en porcentaje del importe total asignado a la cuenta. Completa los campos con datos de la tabla asignada, con oprimir el icono de grabar. Aparece un mensaje preguntando por la cuenta General, IVA (si es aplicable), el porcentaje aplicado a la cuenta, debe o haber. Hace referencia a un campo para introducir una entrada con la descripción de la novedad. Pasos:

1. Capturar la cantidad total que va a ser distribuida.
2. Oprimir Especial y continuar
3. Después del mensaje “Preparado”, oprime el icono de Gravar. Regresa a la automatización.
4. Si hay cantidades por redondear, se ajusta el valor para que la cantidad del Balance se vuelva cero.

Transacción cantidad o importe, se sigue el mismo procedimiento. Capturar detalles de transacción, oprime el icono grabar, aparece la misma pantalla. Oprime el icono Insertar para una nueva línea. Se insertan líneas hasta que el porcentaje se vuelva 0. Si no es cero mostrará un mensaje. Si estás capturando una transacción automática que está en importe, solo se captura el número de cuenta. Añadir importes como se conocen. Después guardar y salir. Pasos:

1. Ajustan cantidades para la distribución a cero.
 2. Oprimir Especial y Continuar.
 3. Si aparece: "Preparado", Oprimir icono Gravar. Presenta los números de cuenta para el usuario.
 4. Línea por línea, Oprimir el registro para cambiar y se introduce el valor para la cuenta general..
- **Mantenimiento de tabla de transacciones automáticas (tfgld0130m000).** Genera asientos automáticamente al finalizar movimientos para cuentas contables o un tipo de asiento. P.e., El inventario cíclico, definimos un asiento automático al realizar el asiento de "Compras, facturas pendientes de recibir". Asiento automático es "Existencias a cuenta de control externo (cuenta de variación de existencias)."
 - **Mantenimiento de asientos:** Las transacciones se registran por medio de registros contables, en una carpeta de trabajo o borrador con una serie de asientos clasificados por tipo de asiento y documento, estos son finalizados para cerrar los períodos contables. Información relacionada a un registro contable:
 - Fecha de introducción. Fecha sugerida par asientos que se introducen en el registro contable.
 - Número de registro. Asignado por el sistema al finalizar y también asigna número de finalización
 - Períodos del registro (fiscal, listado, IVA.). Períodos por omisión para los asientos que se introduzcan.
 Pasos:

1. Menú Finanzas, Contabilidad General, Proceso de Transacción.
2. Ir a Mantenimiento de asientos

Crear la entrada diaria, al actualizar una entrada diaria, la fecha es crítica. Pasos:

1. Oprime el icono insertar, crea el tipo de transacción, oprimir guardar.
2. Oprime tipo de transacción a procesar.
3. Captura el número de documento.
4. Asigna fecha, captura cuenta corriente para entrada diaria o por automático, asigna ciudad y el IVA.

Seleccionar "entrada diaria regular", usando transacciones automáticas o recurrente diario.

- **CREAR ENTRADAS REGULARES DIARIAS**

Ir a la opción Especial o ejecutar PROGRAMA, Pasos:

1. Oprimir el icono insertar para crear la primera línea del documento diario.
 2. Capturar la cuenta general y la dimensión definida.
 3. Capturar la cantidad para la línea que se esté trabajando.
 4. En texto se puede capturar la explicación que aclare la entrada o movimiento.
 5. No es preciso llenar todos los campos y por tanto se pueden dejar por defecto.
 6. Oprime el icono de Insertar para crear la nueva línea repitiendo el procedimiento desde el paso 1.
 7. El valor del Balance mostrado en la pantalla es cero. Para salir de Mantenimiento de documento diario.
- **CREAR DIARIOS DE TRANSACCIONES AUTOMÁTICAS**
 1. Ir a opción Especial para seleccionar el icono de crear diario.
 2. Oprimir crear la transacción sugerida en automático.
 3. Zoom y seleccionar la deseada transacción sugerida

4. Oprimir la selección sugerida y el icono de guardar. Regresa a la pantalla para procesar.

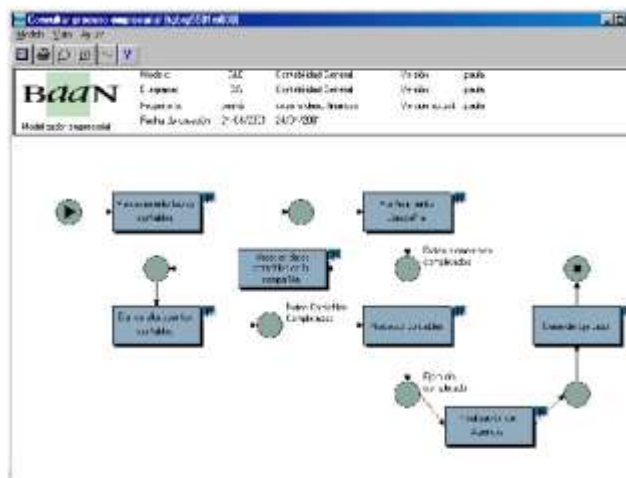
● **RECUPERAR ENTRADA DIARIA:**

Se verifica que el tipo de transacción sea correcto, Pasos para procesar una devolución entrada diaria:

1. Oprimir opción Especial
2. Oprimir Mantenimiento Instruct. Recuperar Transacción.
3. Oprimir icono insertar, capturar fecha (año y periodos) de creación de futuras entradas a recuperar. Se usa la misma fecha de creación para los periodos, así como el primer día de cada periodo.
4. En la columna contraria(inversa),. Introducir:
 - Seleccionar “SI”, a entradas inversas a la fecha indicada.
 - Seleccionar “NO”, para las entradas estándar en el periodo(s) indicado.
 - Seleccionar “E”, para terminar y el sistema regresa a Mantenimiento documento diario
5. Capturar la entrada diaria.

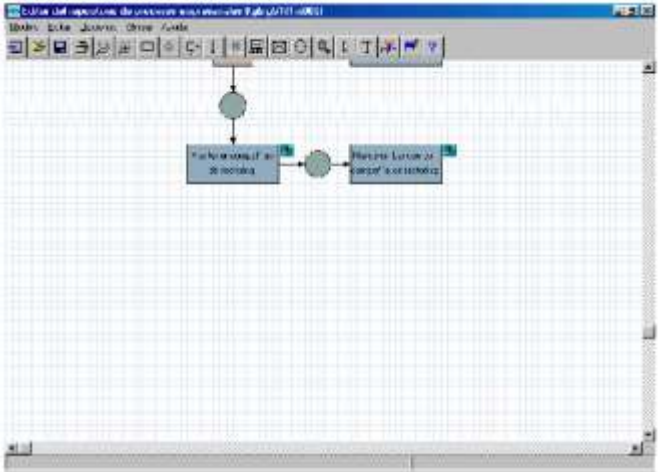
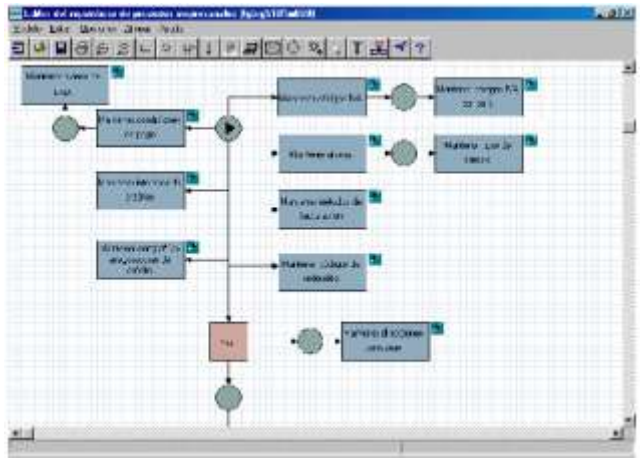
3.6. MODELO DE REFERENCIA PARA LA CONTABILIDAD GENERAL DE LA EMPRESA

A continuación se presenta el modelo generado después del análisis realizado y se aplica la teoría desarrollada en los capítulos. Este es el modelo generado y cada subproceso. Modelo de referencia:

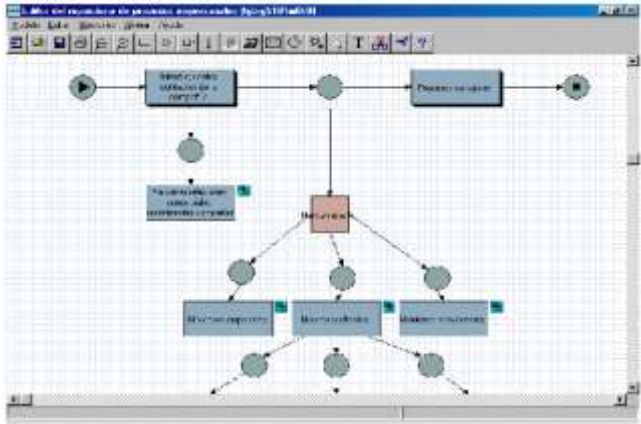


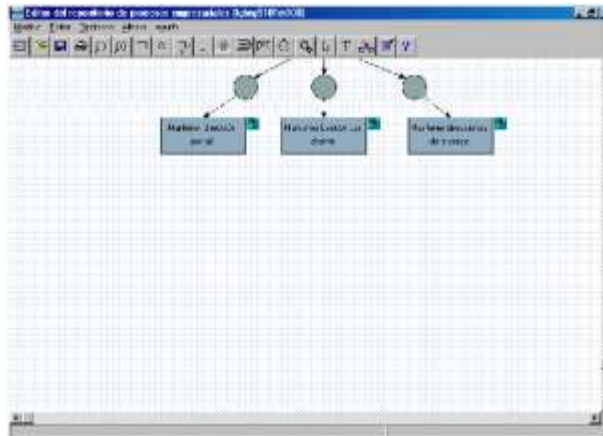
En el cual se pueden desplegar los siguientes diagramas:

- Mantenimiento tablas contables:

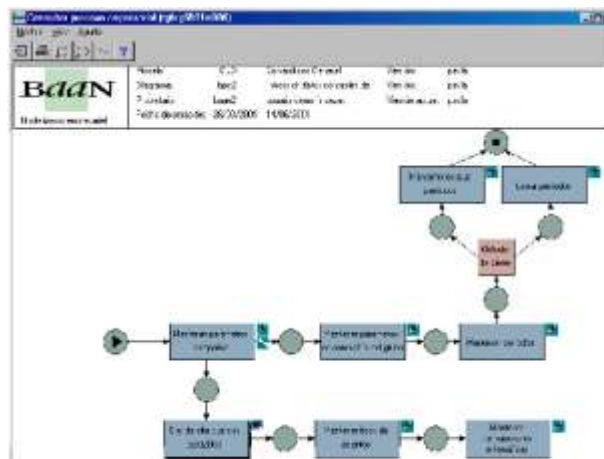


- Mantenimiento compañía:

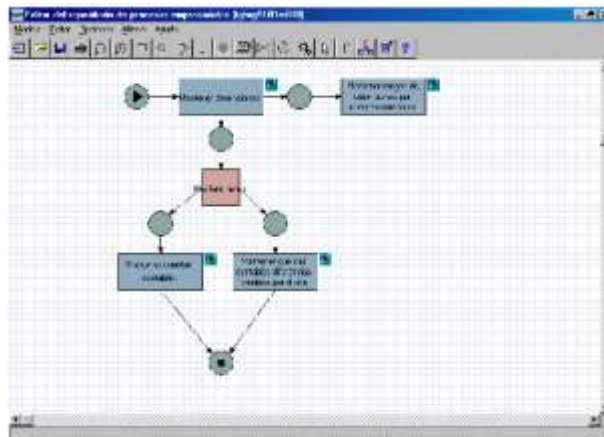




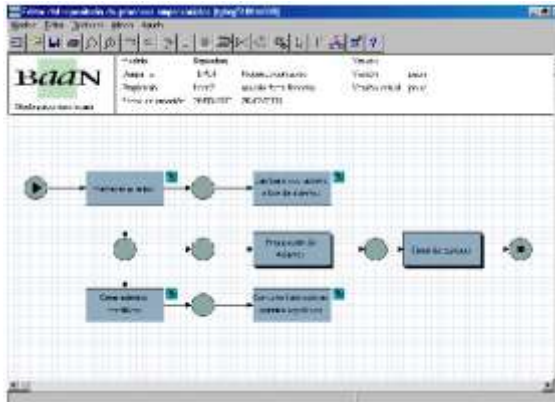
- Introducir datos contables de la compañía:



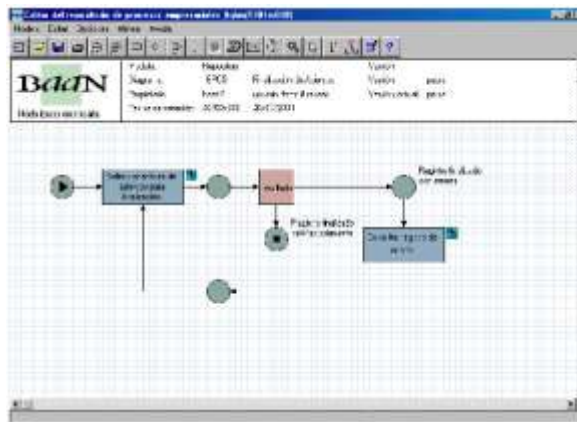
- Dar de alta cuentas contables:



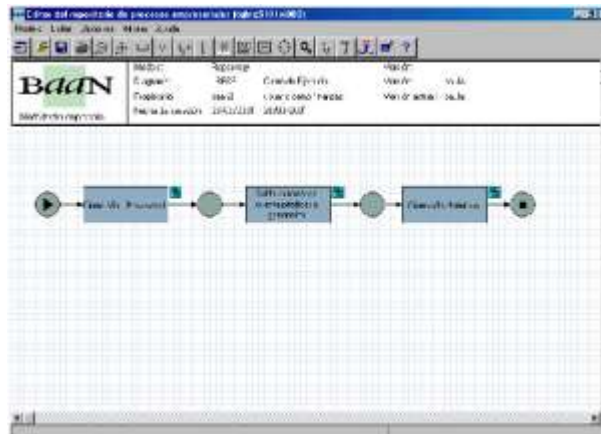
- Procesos Contables:



- Finalización de Asientos:



- Cierre de Ejercicio:



3.7. CONCLUSIONES AL MÓDULO DE FIANZAS

Uno de los objetivos es estudiar el área financiera de la empresa a través del módulo de Baan Finanzas, parametrizar el área de contabilidad y conseguir un modelo de referencia. En la implementación de un ERP, no todas las funciones del negocio son requeridas, solo las que dicta la necesidad de la empresa. Las fases son definidas en el modelo de negocio de un proyecto DEM. Que da la idea del sistema ERP uniendo el DEM, con

sesiones ERP de Baan, de forma integrada. La parametrización apoya al usuario en el manejo y mantenimiento del área contable, definiendo las tareas repetitivas por medio del uso de transacciones automáticas y acciones definidas por el usuario que automáticamente se ejecutan sin necesidad de crearlas cada vez que se necesiten. P.e. genera asientos automáticamente al finalizar movimientos para una cuenta o tipo de asiento. Por último el generar el modelo de Proyectos que pertenece al último nivel en el sistema DEM. representa a los clientes-específicos / proyectos-específicos del modelo de la empresa. Reservado para procesos y funciones específicas de negocio.

3.8. BAAN MANTENIMIENTO

Se desarrolla a partir de la aparición del proceso de fabricación industrial, durante los procesos artesanales, existía solo el mantenimiento de las herramientas y el utillaje, función asumida y realizada por empleados de producción. Hoy se busca la mayor disponibilidad de sistemas de producción y rentabilidad de las instalaciones. El mantenimiento, es un conjunto de medios para conseguir rendimiento de instalaciones y máquinas. Actividades: Revisiones, engrases, reparaciones, reformas, mejoras y capacitación para el uso de maquinas. Sugiere sobre que sistemas de producción se van a implantar las máquinas para el máximo rendimiento, seguridad y calidad. En ciertas empresas se asigna a determinados elementos que son los que realizan las reparaciones dentro de la fábrica, pero pertenecen a producción. En empresas desarrolladas las responsabilidades que se le confían, datos a manejar y preparación técnica para su desarrollo lo hacen diferente de producción, situándose en el organigrama de la empresa al mismo nivel que éste. En grandes empresas se unifican criterios, creando un “staff” de mantenimiento a nivel de Dirección Técnica, realiza estudios pertinentes y gestiona equipos de mantenimiento.

3.9. INTRODUCCIÓN

Servicio posventa, factor importante en la decisión de compra del cliente y la posibilidad de dar un buen servicio, proporciona a las compañías un margen competitivo. Con este paquete la compañía puede dinamizar el proceso de gestión de la información sobre las instalaciones de los clientes y asegurarse que todos los trabajos de mantenimiento necesarios estén planificados convenientemente. Registra en que clientes y ubicaciones están localizadas determinadas instalaciones, vinculando una estructura de materiales que enumere los componentes que precisen servicio, incluyendo sus números de serie y contiene la historia de servicio de la instalación. Estos datos ayudan a analizar las causas del funcionamiento defectuoso de la forma más rápida posible. La automatización de las entregas de materiales y facturación de BAAN Servicio, optimiza el trabajo manual y administrativo, dispone de la historia y referencia de los servicios solicitados, garantías y contratos de servicio. Se busca aprovechar estos módulos para gestionar el mantenimiento de la empresa y los tipos a ser gestionados. Se divide en:

- Tablas de servicio
- Instalaciones
- Contratos
- Ordenes de Servicio
- Análisis de Servicio

- Artículos
- Cálculo de costos
- Stocks
- Tablas
- Datos comunes
- Parámetros de Servicio

3.10. OBJETIVOS

Demostrar que el software Baan Servicio módulo del ERP Baan, puede llevar la gestión del mantenimiento en una empresa, construir un modelo de referencia para la gestión del mantenimiento, sugerir mejoras a incluir en versiones futuras de Baan, para mejorar el mantenimiento de las empresas. Alcances:

- La Funcionalidad de las instalaciones y servicios de la empresa.
- Mantenimiento correctivo y preventivo de la maquinaria y equipo de la empresa.
- Reducción de gastos de operación y mantenimiento.

Para lograr los alcances indicados precisamos de manejar e interrelacionar con el análisis funcional de un equipo:

- *Disponibilidad*, Relación de tiempo de funcionamiento y de parada por avería, revisiones de una máquina.
- *Fiabilidad*, posible funcionamiento de un elemento en un tiempo T. Se toma el tiempo medio en horas.
- *Costeable*, posible reparación en tiempo menor a T. Indica el tiempo de respuesta y puesta en marcha.

$$\text{Mantenido} = 1 / \text{Tiempo Medio de Reparación}$$

Para conseguir estos objetivos se cuenta con:

- Eficacia en tiempo y forma de los trabajos de mantenimiento y reparación.
- Programación de las inspecciones y la periodicidad de los mantenimientos.
- Colocación de indicadores y el análisis conveniente.

Nota: Los ERP's como BaaN, SAP, ORACLE, etc. Son una fuerte inversión así que es aconsejable implantar este módulo, cuando ya se cuente con alguno de estos programas.

3.11. CONTROL DEL MANTENIMIENTO

Tipos de Mantenimientos:

- Mantenimiento Correctivo
- Mantenimiento Preventivo
- Mantenimiento En Uso
- Mantenimiento En Proyecto
- Re-acondicionamientos

El elevado costo y obsolescencia de los equipos obliga a que de estos seis tipos, las empresas deban implantar el que mas se adapte a sus necesidades y crezca conforme lo requiera, por las repercusiones de una avería en los procesos productivos o evitar las paradas inesperadas.

3.11.1. ANÁLISIS DE LOS TIPOS DE MANTENIMIENTO

Mantenimiento Correctivo

Elimina los desperfectos de las máquinas que son indicados por los usuarios. Inconvenientes:

- Lo notifica el usuario y no mide el impacto, se interesa en no parar la línea de producción. Ocasionando que hasta que el equipo pare por la falla dará aviso a mantenimiento.
- No funciona la instalación y debería estar en marcha, el fallo repercute directamente en producción.
- Al no estar preparados para ese fallo se generan dos circunstancias:
 - a. No cuentan con personal para la reparación y debe estar detenida la producción.
 - b. Cuentan con demasiado personal y esto aumenta los costos de operación.
- *Preventivo*

Supervisa periódicamente el estado de todas las máquinas y programa los servicios preventivos. Ventajas:

- Reduce el tiempo de paros técnicos por mantenimiento.
- Tiene las refacciones suficientes y en stock para la puesta en marcha.
- Se sabe de los requerimientos de los usuarios.
- Programa el para técnico para mantenimiento en periodos previstos de poca productividad.
- Avisa al director las fechas en las que será necesario renovar o desechar los medios de producción.

Las empresas usan el mantenimiento preventivo y correctivo disminuyendo costos al prevenir el gasto.

- *Predicción*

Revisa el estado de las instalaciones analizando el valor de determinadas variables indicativas de la presión, pérdidas de carga o caídas de temperatura y ante la variación de estos datos, se actuará evitando efectos mayores.

- *En proyecto*

Los diseños incluyen características del funcionamiento de los equipos para una entrada rápida de mantenimiento. Los diseños no están relacionados con el departamento de mantenimiento ha de detectar y corregir con los criterios que, necesariamente, ha de tener por su experiencia y por el análisis de las averías de cada instalación.

- *En uso*

Formación adecuada de los usuarios e integración precisa del proceso productivo, en la conservación y mantenimiento de las instalaciones sean realizadas por dichos usuarios.

- *Re-acondicionamiento sistemático*

Ponen a punto los equipos que por uso están en condiciones que hacen antieconómico la marcha de los mismos.

3.11.2. ACTUACIONES TÍPICAS EN CADA MANTENIMIENTO

La organización ideal del departamento asigna el mantenimiento a condiciones que encuadran en los objetivos. Dirigiéndolos a sus áreas de oportunidad:

- *Mantenimiento Correctivo*

Alcance: Optimizar aplicándose en lo prioritario.

Preforman: Programaciones cíclicas de los mantenimientos a realizar.

Desventajas: No da la importancia a las averías, la frecuencia y a la utilización en los momentos inoportunos.

Reglas de uso: Análisis de fallos con base a:

- Presentación.
 - Causa.
 - Frecuencia (Gráficos ABC.).
 - Importancia (Gráficos ABC.).
 - Soluciones reales para reparaciones futuras.
- *Mantenimiento Preventivo.*

Alcances: Prever paros técnicos en momentos críticos de producción.

Preforman: Se puede llevar a cabo en condiciones definidas de trabajo y recurrencia.

Desventajas: Acciones sobradas en situaciones de trabajo, elevados costos y paros a producción.

Reglas de uso: Manuales e instructivos del producto adaptada a la empresa considerando:

- Desgaste por usos diario.
 - Desgaste por servicio.
- *Mantenimiento de Predicción*

Alcances: Optimiza los resultados en el momento oportuno.

Preforman: En funciones definidas de una variable dimensionada y representativa del desgaste de los equipos.

Desventajas:

- Escasea el personal capacitado para el mantenimiento.
 - Desconocimiento a detalle de las máquinas.
 - Escasez de refacciones.
- *Mantenimiento en Proyecto*

Alcances: Simplifica y casi elimina incursiones o paros técnicos.

Preforman:

- Optimiza la identificación de los fallos en las máquinas.
- Desaparece las averías en efecto dominó (en cadena.).
- Para las depreciaciones y bajas de activos fijos.

Desventajas: Poca comunicación entre los departamentos de mantenimiento, diseño y compra de equipos.

Reglas de uso: Relación entre los niveles de:

- Normalización
- Estándares de diseño
- Triangulación entre mantenimiento, diseño y compra de equipos.
- *Mantenimiento en Uso*

Alcances: Correspondencia y responsabilidad entre los usuarios y áreas.

Preforman: Fallas menores, rutinarias y de poca importancia en los equipos. Capacitación de los usuarios.

Desventajas: Incapacidad para detectar fallos que puedan inducir a paros técnicos o averías por acciones erróneas.

Reglas de uso: Compartir responsabilidades de Mantenimiento y Producción involucrándolos en el resultado.

- *Re-acondicionamiento*

Alcances: Alargar la vida útil de los equipos.

Preforman: Acciones que prolongan la vida útil de la maquinaria que se considere conservar para no sustituir.

Desventajas: Escasa información referente a:

- Manejo de la administración para la conservación de los equipos.
- Servicio poco basto y bastante inferior.

Criterios a ser considerados para realizar estos mantenimientos:

- Costo vs. Beneficio, Precio.
- Tiempos de ejecución.

Reglas de uso: Datos de los elevados costos de mantenimiento, avances en producción y capacitación.

3.11.3. PLANIFICACIÓN A CORTO PLAZO DEL MANTENIMIENTO

Se planea con base a la problemática del área de producción para involucrar a las demás áreas de la empresa.

- Interés en áreas de oportunidad a solucionar, para resolver problemas con un mayor alcance.
- Fluidez de la información hacia las áreas interesadas en:
 - Situación real de las instalaciones.
 - Cantidad de horas de paro técnico por fallos en equipos en los centros de trabajo “workcenters”.
 - Soluciones y acciones para minimizar las horas de paro técnico.
 - Mantenimiento correctivo

Aún funcionando el mantenimiento preventivo, se debe programar el mantenimiento correctivo ya que siempre existen fallos inesperados. Problemas a considerar para realizar los mantenimientos:

- Planificación de los trabajos
 - La estructura del organigrama crea dependencias en la toma de decisiones.
 - Sistema para la toma de decisiones para una rápida respuesta en situaciones críticas.
 - Distribución de los trabajadores.
 - Ubicación por perfiles de los trabajadores.
 - Recompensas y estímulos laborales.
- Formación del Personal

- Evaluación de las tareas realizadas.
- Captación y capacitación de trabajadores adecuados.
- Respuesta sistematizada ante situaciones típicas

La implementación del mantenimiento preventivo. Acciones a considerar:

- Mantenimiento correctivo: registrar los fallos, horas de paro y costo por reparaciones.
- Mantenimiento sistemático típico: Trabajos programados sistemáticamente y se extienden a:
 - Periodos de engrase.
 - Cambio de aceite.
 - Verificar estado de rodamientos, correas, cables etc.
 - Aseo de áreas, instalaciones y puestos de trabajo.
 - Limpieza de las fachadas, naves y edificios de la empresa.
- Recorridos cíclicos. Se busca posibles fallos o deterioro en la máquina, evitando paros en la producción. Se determina:
 - Estado de las máquinas y se determina lo que puede suceder mas adelante.
 - Corregir lo que sea compatible con el trabajo a desarrollar por el supervisor.

Niveles de inspección:

- *Inspección diaria.* La gestiona el usuario del equipo, informa de manera sistemática de los parámetros:
 - Equipos de seguridad.
 - Altos de emergencia.
 - *Inspección semanal.* La gestiona el usuario de lubricación, incluye las operaciones del punto anterior.
 - *Inspecciones menores.* La gestiona el empleado de mantenimiento. Determina el valor de las variables:
 - Ruidos y vibraciones.
 - Temperaturas.
 - Presiones.

Son ajustes y reparaciones de baja importancia. Se gestiona cada dos o seis meses.

- *Inspecciones generales.* Paro técnico, incluye los puntos anteriores, se programan con producción:
 - Juegos de cojinetes
 - Ajustes de embragues
 - Cambios de piezas

Se gestiona cada año o dos años.

- *Inspecciones largas.* Análisis del equipo y la calidad. Se realiza a petición de Producción o Dirección.

Implantación del mantenimiento de predicción

Se analizan las maquinas y sus necesidades, haciendo necesario:

- Identificar errores y desgaste de las máquinas

- Nivel de afectación de las mismas
- Avisar de los motivos que causan el deterioro
- Asignar y determinar variables idóneas
- Medir las variables asignadas con procedimientos establecidos
- Asignar máximos y mínimos valores admitidos
- Fijar las reglas de intervenciones
- Definir los roles y funciones para el seguimiento del plan
- Control de piezas de repuesto

El análisis de averías pasa por alto la gestión defectuosa del control de piezas. El control de calidad de los repuestos, debe evaluar los siguientes puntos:

- Da confianza en el equipo, alarga el tiempo de compra, fabricación y almacenamiento de repuesto.
- Contar con un stock o cantidad de piezas de repuesto suficientes para el momento que se necesite.
- Minimiza inventarios, costos de pedidos y aceptación, así como los costos de almacenaje.

Clasificación de las piezas del inventario: Se determina el estado actual del inventario. Materiales operativos (herramientas de medición y consumibles.). Producción es responsable de almacenar, depositar y controlar estos materiales. Se rechazan los materiales innecesarios (piezas rotas, equipo viejo, etc) y Las piezas necesarias pasan al almacén central. Los almacenes de mantenimiento se sitúa cerca de la línea de producción y contienen:

- Piezas de refacciones para reemplazos periódicos
- Maquinaria suplente para fallas temporales
- Equipo de seguridad para casos de emergencia
- Componentes remanufacturados para consumo inmediato
- Herramientas de mantenimiento

La maquinaria o equipo suplente son: bombas, motores, reductores de velocidad, etc. Las piezas de repuesto comunes (pernos, tuercas y otras piezas de bajo costo) son suministradas automáticamente.

- Métodos para cursar órdenes de aprovisionamiento

Las requisiciones de piezas o equipo productivo se manejan a través de pedidos individuales (piezas que se piden cuando se necesitan) y los métodos de stock que reponen automáticamente con el punto de re-orden o mínimo stock (método de reposición de stock) lanzando el requerimiento de piezas si las cantidades están debajo del nivel de inventario.

3.11.4. CONTROL ECONÓMICO DEL MANTENIMIENTO

Costos que genera un paro de producción:

- Costo directo de reparación (por horas de paro que se producen)
- Costo de inversión
- Falta de producción, plazos diferidos, paros en otras maquinas, perdida en la producción.

El de menor importancia es el costo directo de reparación ya que no alcanza montos muy altos. Para conocer el costo directo de reparación y horas por máquina en la empresa se consideran los siguientes puntos:

- Mantenimiento aparece por una reparación se genera un número asignado a la orden de trabajo, Si Mantenimiento solo interviene se genera un número distinto.
- Otro número muestra el centro de trabajo donde se realiza la intervención.
- Los costos y horas de paro por distintos tipos de máquinas, lo indican otros números o letras.
- Los datos aparecen para identificar la máquina que dio problemas.

Las órdenes de trabajo ordenadas con estos criterios proporcionan la siguiente información:

- Costo de mantenimiento preventivo o reparación de Todas:
 - Las máquinas de la empresa
 - Las máquinas de cada centro de trabajo
 - Las máquinas de cada tipo en cada uno de los distintos centros de trabajo
 - Cada una de las máquinas
- Costo de mantenimiento preventivo o reparación por las horas de paro.

3.11.5. RELACIONES ENTRE MANTENIMIENTO Y EL RESTO DE LA EMPRESA

Depende del organigrama de la empresa. P.e., Las relaciones se dividen en :

- Relaciones con la dirección
- Relaciones con los departamentos

Respecto a las relaciones con la dirección se tratan:

- Previsiones, con un año de anticipación se solicita la compra o ampliación de las instalaciones generales.
- Retroalimentación de actualizaciones a instalaciones enfocadas a:
 - Cubrir problemas reales
 - Agilizar el avance de la fabricación
 - Desarrollo de la rentabilidad de la empresa
- Rea-condicionamientos sistemáticos.
 - Gasto o Inversión

Relación entre el departamento de mantenimiento y .algunas áreas de la empresa.

○ *Producción*

Se informa a cada centro de trabajo lo acontecido y las acciones correctivas, las fallas existentes se notifican a nivel maestro de taller.

○ *Compras*

- Administración de inventarios. Propios y de piezas a consignación por parte del proveedor.
- Agiliza los retrasos en las entregas y las adquisiciones más urgentes.

○ *Con el resto de Ingeniería*

- Normalización, estandarización y optimización.

- Recibe adecuadamente los equipos e instalaciones. Solicitando a los proveedores:
 - Diagramas con duplicado de todos los circuitos y piezas con especificación técnica
 - Cortes y acotamientos mostrando los montajes de los diversos grupos
 - Refacciones con documentación para el almacenaje y clasificación de los inventarios
 - Recorridos cíclicos y engrase de los equipos.
- *Administración*

Comparte la información de gastos e inversiones que ocasione el departamento de mantenimiento

- *Personal*

Criterios compartidos respecto a:

- Horas extras o tiempo extra
- Procura alimentos, transporte o recursos necesarios para trabajar fuera del horario del turno de trabajo
- Criterios de incentivos laborales, asensos, bonificaciones, etc.
- Roles de asignación de vacaciones y turnos de trabajo.
- Criterios acerca de violaciones a las normas de trabajo y su respectiva amonestación

3.11.6. CÍRCULOS DE CALIDAD EN MANTENIMIENTO

Se crean con el fin de solucionar problemas de forma metódica, que afecta a distintas áreas, compuesto por un representante general y varios usuarios de los distintos departamentos. Deciden las acciones a tomar, basadas en:

- Hechos observados. Gráficos ABC, etc.
- Razonamientos formulados. (Análisis de fallos.).
- Conocimiento de costos, incidencia en producción, etc.

No hacer prejuicios no sustentados y apreciaciones superficiales.

3.12. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

Con Base en el ERP se desarrolla un método para la gestión del servicio de mantenimiento.

3.13. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

Es conveniente darles una nomenclatura específica en los códigos para diferenciarlos. Términos a definir:
Instalaciones: Maquinas de trabajo en la empresa, se les asigna la ubicación. Tipos de instalaciones p.e., maquinas de corte, maquinas eléctricas, etc. Se puede ligar planos a las instalaciones.

Ubicaciones: Lugares donde están situadas las instalaciones, vinculada a un cliente (nuestra empresa), asignada cada ubicación a una Zona de Servicio y un Tipo de Ubicación como oficina, fabrica, almacén, etc.

Técnicos: Empleados de mantenimiento. Se dan de alta como empleados y en la sesión *Mantener técnicos por zona de servicio* se liga una zona de servicio y especializaciones al técnico. Se diferencian por el código de cada empleado. Si el código de empleado inicia con 600001, los empleados de mantenimiento iniciarán con 660001.

Componentes: Elementos de las maquinas, definidos en la sesión *Mantener componentes* y dados de alta en la sesión *mantener artículos*. Los artículos que son componentes, se identifican como COM000001. Este código identifica artículos genéricos como la Sierra Circular. Se da de alta la familia de artículos en *común / Tablas / Mantener tablas logísticas / Mantener I*. Tipo de artículo “Compra”. Siempre de debe calcular el costo por artículo este puede ser de \$0.01. Se pueden definir diferentes tipos de garantías para las piezas.

El status muestra el estado actual del artículo y estos son:

- Instalado
- Disponible
- En reparación
- Fuera de servicio
- Caducado
- Desconocido

Los términos “componente” y “componente de servicio” son sinónimos. Si se asigna un componente a una instalación se llama componente de instalación, en la sesión *Mantener Componentes de instalación*

Aquí se guardan datos de instalación de piezas en la máquina, posición, fecha de caducidad, etc.

Orden de servicio: Documento de gestión para mantenimiento. Registra y planifica actividades desarrolladas. Se ejecuta la sesión *Mantener primeros números libres* asignando número de serie a ordenes de servicio. Tipos de:

- Servicio: Concieme al mantenimiento periódico. Usa servicios estándar.
- Llamada: Concieme a un mantenimiento no-periódico, ocasional.
- Varios: Concieme a actividades de mantenimiento excepto “Servicio” o “Llamada”.

En la aplicación del mantenimiento periódico no se puede modificar el tipo de servicio. Las ordenes llamada, son ordenes de servicio por teléfono. Se captura en la sesión *Mantener órdenes de servicio “pantalla teléfono”*. Se selecciona una serie para registrar los datos de la llamada. Existen dos formas de generar ordenes:

- Manualmente, En la sesión *Mantener Ordenes de Servicio, pantalla teléfono*. La orden pasa a “libre”.
- Ordenes en función de reparaciones, definida en Mantenimiento periódico. La orden pasa a “planificada”

Revisiones: Actividades rutinarias de servicio o mantenimiento definidas para instalaciones o tipos de instalación. Indica la periodicidad del mantenimiento. Define y planifica se utiliza para esa instalación o tipo de instalación.

Datos de outbound: Movimiento por ubicación de asignación de inventario (no bloqueado), basado en los criterios UEPS/LIFO o PEPS/FIFO. Se utiliza en:

- Órdenes de Compra
- Órdenes de Fabricación en sesiones de Control de órdenes de fabricación y Entrega de materiales
- Órdenes de stock PRP en sesiones de Órdenes planificadas de stock PRP
- Órdenes de reaprovisionamiento en sesiones de Entregas de órdenes de reaprovisionamiento

- Órdenes de servicio.

3.14. IMPLEMENTACIÓN DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Es el más fácil e implementado en las empresas, por su importancia. La implementación se basa en Órdenes de Servicio, documento base para la gestión del mantenimiento. La primera etapa conjunta todo el proceso que se desarrolla cuando ocurre un fallo lanzando la orden de servicio; La segunda etapa alcanza las operaciones no usuales p.e., Mantenimiento de datos de componentes, instalaciones, etc. Ejercidas por el personal administrativo.

La reparación de las averías es una actividad recurrente donde los fallos son detectados por usuarios que trabajan con máquinas canalizándolas a mantenimiento. Los fallos son por funcionamiento anómalo, por ruidos extraños o por dejar de funcionar. Si el usuario de la máquina llama a mantenimiento, entonces se dispara la orden de servicio en la sesión *Mantener Ordenes de servicio (pantalla teléfono, de tipo “Llamada”)*.
Funcionamiento:

Se selecciona una serie, el sistema muestra el primer número libre, sugiere estatus, tipo de servicio, fecha y hora (de la notificación del problema) y un menú para seleccionar la instalación, después los datos de la ubicación, el registro del contacto (usuario), número de teléfono, referencia, texto de la llamada y descripción. En comparación con ordenes de servicio tradicionales estás ordenes contienen menos información.

Cuando un empleado de mantenimiento detecta el fallo en la máquina, lo reporta en la sesión *Mantenimiento de Ordenes de Servicio*. Permittedo capturar a los técnicos mas información que en ordenes por teléfono. La primera Pantalla funciona de manera similar a las órdenes telefónicas, Los tipos de servicio son llamada, servicio o varios. El estatus muestra la situación de la orden de servicio:

- *Libre*: Registra la orden de servicio y datos de costos previstos.
- *Planificado*: Aplica al Mantenimiento preventivo, asigna técnicos, los costos se registran y/o modifican.
- *En curso*: Los costos actuales e ingresos se pueden registrar, no se modifica la planificación y datos.
- *Terminado*: Los costos actuales e ingresos pueden registrarse pero no facturarse.
- *Costo*: No se permite la modificación de costos e ingresos, se puede facturar. Orden de servicio cerrada.
- *Historia*: La orden de servicio puede eliminarse ya está contabilizada y registrada en la historia.
- *Cancelada*: Siempre y cuando no se haya registrado costos ni ingresos en la sesión correspondiente.

La orden de servicio en la planificación y la presencia de líneas de costos previstos o reales, bloquean la modificación de los datos de la orden de servicio. Restricciones aplicables a los estatus:

- *Libre*: Aplica si la orden de servicio no se ha planificado y no existen líneas creadas de costos actuales.
- *Planificado*: Aplica si la orden de servicio no tiene creadas líneas de costos actuales.
- *En curso, terminado*: No existe ninguna condición, siempre se puede utilizar.
- *Costo*: Aplica si los materiales definidos en las líneas de costos han sido lanzados desde el stock.
- *Historia*: Se ejecuta la sesión “Contabilizar órdenes de servicio a historia”, Así estatus cambia a historia.
- *Cancelada*: Siempre y cuando la orden de servicio no se halla planificado y registrado costos actuales.

La pantalla 2, Se determinan datos como: precio, divisa y ejercicio fiscal.

La pantalla 3, da seguimiento a etapas de la orden, hora y fecha de comunicación, asignación, técnico, etc. El campo “*empleado*” muestra al técnico asignado a la orden. Hasta aquí se ha creado la orden de servicio.

Ahora se liga la orden con el o las piezas causantes de la falla, Mediante la sesión *Mantener costos estimados de Ordenes de Servicio*. Indicando que piezas son las afectadas haciendo el presupuesto del costo de la reparación.

A continuación se analizan las insuficiencias, corroborando que las piezas de reemplazo estén en stock en caso contrario se lanza la orden de requerimiento. En la sesión *Generar sugerencias outbound.*, genera sugerencias por números de orden, fecha de entrega, almacén o los demás criterios. Asigna un número de ejecución por cada lanzamiento. Si los artículos están bloqueados “anunciará stock no disponible”, a Nivel de:

- Ubicación (Zona dentro del almacén)
- Lote (Número asignado desde la recepción o fabricación)
- Punto de stock.

El estatus de la orden sigue siendo “libre” pero puede no corresponder al estatus de la orden en si, en la sesión *Mantener costos actuales e ingresos de Órdenes de Servicio*.

Para listar las ordenes de servicio terminadas se accede a la sesión *Comunicar Ordenes de Servicio terminadas*, lo cual es necesario para introducir los costos actuales.

Se selecciona la el número de la orden y en la opción “Modificar” para mantener datos de la misma. Si el estatus es “Libre”, “Planificado” o “En curso” este cambia a “Terminado”. El zoom en la sesión es equivalente a la primera sesión “Mantener costos actuales e ingresos de órdenes de servicio”.

Con el estatus de la orden “terminado”, se *Lanza datos outbound* (sugeridos o creados manualmente entregando el stock reservado a menos que este está bloqueado.). Regresando a la pantalla *Generar sugerencias outbound*, pero con los campos: Listar insuficiencias y sugerencias bloqueados. El listado impreso muestra el inventario entregado, cuál está bloqueado y en su caso omite la línea. Al lanzar la orden afecta cuentas contables:

- De stock PRP y costos de materiales
- De stock PRP y resultado de stock
- De stock PRP y transferencia de componentes
- De órdenes reaprovisionamiento y recepción
- De orden de servicio y asignación
- De orden de servicio y entrega

Acabada la orden de mantenimiento, se va a la sesión *Mantener costos actuales e ingresos de Ordenes de Servicio* y después la de *Cerrar Ordenes de Servicio* o se cierra la orden sin mantener costos.

La primera opción es la mas utilizada para obtener costos e ingresos de la orden, contratos asociados, garantías y descuentos por artículos.

Funcionamiento: Se crea la orden de servicio registrando costos actuales e ingresos, descuentos, cambiar el precio de los componentes, cantidad de componentes iguales, etc.. Estatus de la orden debe estar “En curso” o

“Terminado”. En la mitad superior de la pantalla aparecen las líneas de los datos introducidos, después de ser guardados, se puede guardar 999 líneas por cada orden. Los cambios son en la mitad inferior de la pantalla, El estatus de la sesión es “Entregado desde stock” y la orden de “terminado” a “costo”. Estatus, tiene los valores:

- *Libre*: Puede modificar datos de, costo estimado. Si es “En curso” o “Terminado”, de datos de costo real.
- *Entregado desde stock*: Se asigna el stock de tipo “Comprado” o “Fabricado”. Se puede modificar los campos: precio, descuento, cantidad, listar s/n, IVA, artículo y número de serie del componente.
- *Facturado*: La línea de orden se imprime en una factura. Aplica a empresa de servicio de mantenimiento.
- *Lanzado a proyecto*: Desde “Proyectos (PCS)” los costos e ingresos afectan la contabilidad .
- *Lanzado a Finanzas*: Costos e ingresos de la orden de servicio afectan contabilidades.
- *Historia*: Se registra la línea en los movimientos históricos.

No se puede modificar el estatus de la orden de servicio a nivel usuario, la actualización es automática. Se cierra una orden para poder facturarse. El estatus “costo” aparecerá hasta haber entregado los materiales para la orden en la sesión “*entrega de stock (tssma3271m000)*” o “*Lanzar datos outbound (post-consumo) (tdilc4202m000)*”, habiendo afectado los costos de la orden.

El ciclo se termina con la orden cerrada. El paso opcional es eliminar la orden, se utiliza la sesión *Borrar Ordenes de Servicio* y depende del almacenamiento de datos que siga la empresa. Criterios para Borrar las Órdenes:

- Debe tener el estatus de tipo “Terminado o Costo”
- El histórico ha guardado el proyecto enlazado a la orden de servicio.
- Estatus de la línea de costo actual debe ser “Contabilizado a proyecto” o “Contabilizado a Finanzas”.
- El estatus de la línea de costo actual es “Libre” y la cantidad actual es cero no tomar materiales de stock.

En el ejemplo mostrado, la sesión *Entrega de stocks* no funcionaria por tener ubicaciones definidas, así que es sustituido por las sesiones de resultado equivalente *Generar sugerencias outbound* y *Lanzar datos outbound*, después de *Comunicar órdenes de servicio terminadas*. Se finaliza la primera etapa del mantenimiento correctivo.

Forman la segunda parte del esquema del Mantenimiento Correctivo, la agrupación de las sesiones que se ejecutan mínimo una vez para ver reflejados los datos que se necesitan en la primera parte del esquema.

Elementos fundamentales que dan sentido al esquema de mantenimiento:

- Instalaciones
- Componentes
- Técnicos

Sesiones necesarias para llevar a cabo el proceso descrito en la primera etapa del esquema:

Obtener instalaciones:

En la sesión *Mantener rangos de códigos postales*, se definen los rangos de códigos postales de cada zona de servicio.

En la sesión *Mantener zonas de servicio*, se definen zonas(área) constituida por ubicaciones agrupadas en función de la posición geográfica. Se agrupa con el rango superior e inferior del código postal.

Campo horas de desplazamiento: Tiempo en horas que utiliza para ir de la zona de servicio a la zona solicitada. Definida las zonas de servicio se definen las ubicaciones.

En la sesión *Mantener ubicaciones* se capturan los datos de ubicación: tipo de ubicación (fábrica, almacén, etc.) y zona de servicio a la cual pertenece. Ya definidas las ubicaciones se capturan las instalaciones.

En la sesión *Mantener Instalaciones*. Se capturan los datos de instalación (descripción, tipo de instalación, etc.). En el campo Ubicación se captura la instalación ligando una ubicación. Se genera un texto.

En la sesión *Mantener familia de artículos* se definen las piezas y crea la familia de artículos (con un nombre que haga referencia a los artículos que la integran) para la maquinaria o componentes.

En la sesión *Mantener artículos* se definen las piezas que integran la familia de mantenimiento y los artículos que fabrica y compra la empresa. No se precisa completar todos los campos si creamos artículos de mantenimiento.

En la sesión *Mantener componentes* ver. Los artículos se convierten en componentes asignándolos posteriormente a sus respectivas instalaciones.

En la sesión *Mantener componentes de instalación*, se indica las piezas que integran cada instalación. Guarda fecha de instalación, de caducidad, de la garantía, dimensiones del componente, etc.

En la sesión *Mantener Empleados* se da de alta los datos de los usuarios encargados del mantenimiento y equipos.

En la sesión *Mantener técnicos por zona de servicio*, se da de alta técnicos de mantenimiento. Se asigna a uno o más técnicos a una o más zonas de servicio. Se ve la asignación de especializaciones a técnicos. Existe la opción de *Mantener especializaciones por tipo de instalación* en máquinas que necesiten ser reparadas. Puede elegir la especialización como obligatoria para los técnicos que reparen estas máquinas.

3.15. IMPLEMENTACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

En las empresas ahorra costos en reparaciones y paros de producción. Es más complejo y su proceso contiene las sesiones ejecutadas en el Mantenimiento Correctivo. Tenemos la primera etapa que inicia a partir de una revisión y acaba al borrar la orden de servicio. La segunda etapa abarca operaciones no usuales p.e., el mantenimiento de datos de componentes, instalaciones, etc. Que son realizados por personal administrativo y el mantenimiento de síntomas, problemas, soluciones y operaciones llevadas a cabo por personal de mantenimiento.

La primera etapa inicial a la captura las revisiones de instalaciones en la sesión *Mantener Revisiones* ver, las revisiones definen y planifican operaciones de mantenimiento. Las revisiones “reparaciones” son utilizadas en actividades estándar de mantenimiento. P.e., La actividad “revisar el desgaste de las sierras”, no se asigna a una instalación sino a un tipo de instalación “Maquina de corte”.

En la sesión *Mantener Revisiones* está el campo “tipo de frecuencia:” indica la recurrencia con que se realiza la revisión, en un periodo de tiempo específico. Valores permitidos:

- *Uno*: En el periodo definido el proceso de revisión se realiza en una sola ocasión.
- *Repetición*: En el periodo definido las revisiones se llevan a cabo en intervalos iguales de tiempo.
- *Períodos fijos*: En el período definido las revisiones se llevan a cabo a intervalos aleatorios una vez al mes

En la sesión *Mantener Revisiones por Instalación*, las revisiones se ligan a las instalaciones.

En la sesión *Generar planificación del mantenimiento periódico*, se captura los rangos especificados para el tiempo indicado de los datos iniciando el ciclo de planificación para instalaciones y revisiones (reparaciones.). La frecuencia de reparación se define como única, periódica o fija.

En estas sesiones se puede modificar la planificación ya generada:

En la sesión *Mantener planificación del mantenimiento periódico*, se puede crear planes de mantenimiento y mantener datos de los existentes p.e., los creados en *Mantener planificación del mantenimiento periódico*. Al meter nuevas líneas de mantenimiento posterior a la fecha original la línea adiciona un asterisco.

En la sesión *Mantener planificación del mantenimiento periódico*, *Se crean nuevas líneas de mantenimiento periódico* pero con ubicación, en el periodo se modifica la fecha planificada de ejecución.

En la sesión *Generar revisiones sugeridas*, se acota la selección de revisiones e inicia el proceso. Se actualiza el estatus de las revisiones quedando de planificadas, de “ninguna sugerencia” a “Sugerido”. Se pueden combinar con visitas en la sesión *Visita como mantenimiento periódico*.

En la sesión *Confirmación global de revisiones sugeridas* (Global) o en la sesión *Confirmar revisiones sugeridas* (por periodo), se da el último paso convirtiendo las revisiones sugeridas en órdenes de servicio.

En la sesión *Generar órdenes de servicio*, se genera órdenes para la ocurrencia de las revisiones confirmadas. p.e., se ha realizado la reparación de un equipo dos veces en el mes, tenemos definido el periodo de un mes, el sistema genera dos órdenes de servicio correspondientes a dicho mes. Aplica solo a reparaciones planificadas con estatus “Aceptar” y estatus de procesamiento “Abierto”.

Si en la sesión *Mantener artículos por revisión* existieran artículos ligados a la revisión, afectarían la previsión de costos de la orden de servicio. Se asignan a almacén artículos de tipo “Fabricado” y “Comprado”.

La sesión *Mantener parámetros control instalación* proporciona la descripción, prioridad y tipo de orden. El proceso de planificación comienza con las órdenes ya generadas.

En la sesión *Mantener Ordenes de Servicio (planificación)*, se capturan los datos de planificación de órdenes, en los campos que falten de ser llenados, seleccionando el número de orden de servicio a planificar, para no eliminar los datos arrastrados desde un inicio, se añaden nuevos datos a la orden seleccionando la opción “Modificar”. El estatus de la orden pasa de “Libre” a “Planificado”. El zoom y el Botón “Orden plan” lleva a la sesión *Planificar órdenes de servicio*; El botón “Técnico” a la sesión *consultar técnicos seleccionados* y el botón “Motivo bloqueo” solo si la orden está bloqueada.

En la sesión *Mantener planificación diaria de técnicos*, se elige al técnico que atienda la orden y define o modifica la planificación de horas disponibles de los técnicos Se puede ejecutar la sesión después de pasar por la sesión *Mantener Ordenes de Servicio (planificación)* o desde la sesión *Planificar órdenes de servicio*.

Indica la capacidad de un centro de trabajo y las actividades del técnico.

En la sesión Planificar órdenes de servicio, se ligan técnicos a órdenes de servicio. Funciona así:

Se elige la orden de servicio.

En la sesión *Mantener planificación diaria de los técnicos*, se listan por fecha de ejecución los técnicos, al seleccionar alguno de ellos, se muestra la planificación de actividades del técnico, marcando el periodo como disponible u ocupado. En función del valor que tenga el parámetro “Traspaso de stock planificado” en la sesión *Mantener parámetros control de órdenes de servicio (tssma3100m000)*, puede transferir la demanda planificada para la orden al almacén enlazada con el vehículo de servicio del técnico.

El siguiente esquema Para *Planificar órdenes de servicio* es el propuesto por el ERP de Baan:



La sesión *Mantener vehículos de servicio* es opcional, algunas empresas carecen de vehículos de mantenimiento o son vehículos utilitarios para los técnicos, así que la opción no afecta el preforman o esquema de mantenimiento.

La sesión *Mantener técnicos por zona de servicio* no se ejecuta cada vez que se planifican las órdenes o en el orden propuesto. En la segunda etapa las sesiones son independientes y se ejecutan antes de ligar los técnicos y después de declararlos como empleados.

A partir de la planificación de órdenes, el esquema de mantenimiento preventivo es igual al del correctivo, mantienen costos estimados de órdenes, generan sugerencias outbound, comunican órdenes de servicio terminadas, lanzan datos outbound, mantienen costos actuales de las órdenes, cierran órdenes y las borran. El esquema del mantenimiento periódico contiene la mayoría de las sesiones del mantenimiento correctivo.

En la sesión *Mantener visita como mantenimiento periódico*, combina revisiones planificadas o periódicas y el servicio de guardia.

Funciona especificando límites en la selección y pulsando el botón “Ejec. MP” así una órdenes de servicio con mantenimiento periódico. Requisitos:

- Las órdenes de servicio son deben ser de tipo “Llamada”
- Las órdenes de servicio tienen el estatus “libre” o “Planificado”
- La orden de servicio y la planificación del mantenimiento periódico comparten los datos de instalación y revisión, el estatus de sugerencia “sugerido” o “Aceptar” y el estatus de procesamiento “Abierto”.

Para la orden de servicio, si no hay una revisión definida, utiliza en automático la primera revisión sugerida en la planificación del mantenimiento periódico. En cambio si se cumplen los requerimientos anteriores, el sistema:

- A la orden de servicio asigna la revisión sugerida en el mantenimiento periódico. Así se liga el estatus de procesamiento, fecha y orden de servicio
- La orden de servicio cambia a tipo “servicio”

- La orden de servicio en la sesión *Mantener artículos por revisión*, le es generada líneas de costos previstos por artículos registrados, aplica sino se ha vinculado ninguna revisión a la orden.

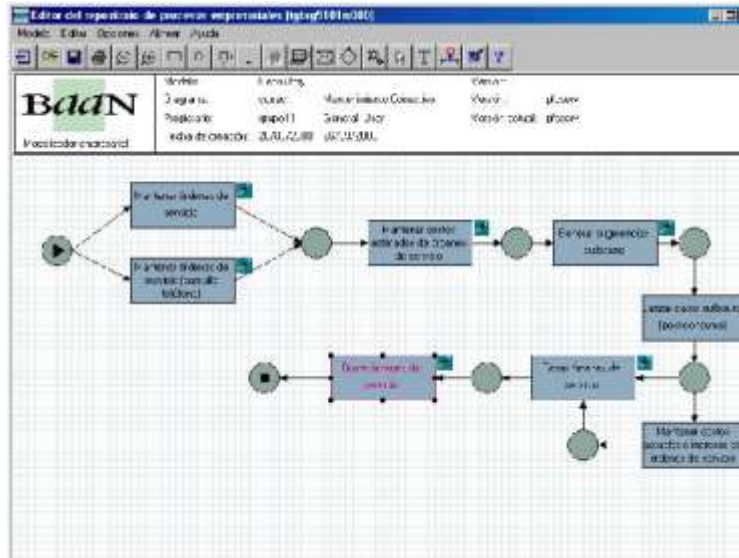
Esta pantalla aplica en los dos esquemas de órdenes de servicio de mantenimiento correctivo sustituyendo revisiones planificadas en el mantenimiento preventivo.

3.16. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

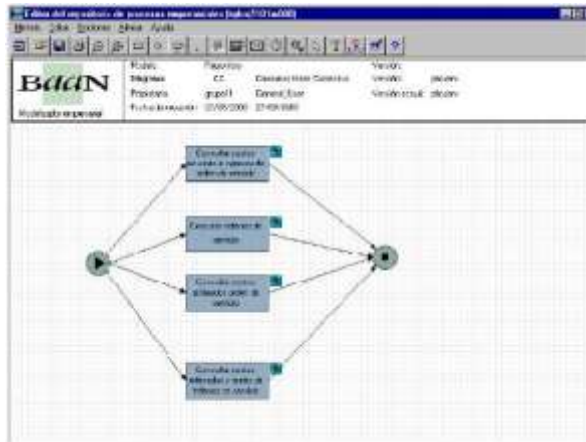
Implantación de esquemas de mantenimiento a través del DEM. No se muestra funciones de negocio, solo la entidad de mantenimiento. Desde el DEM se administran las áreas de la empresa: Ventas, Compras, etc.

3.16.1. EDITOR DE PROCESOS DE NEGOCIO

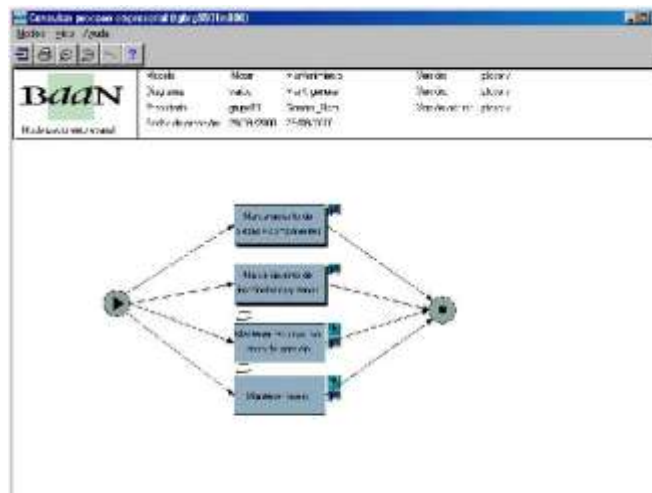
Diseñamos los procesos correspondientes al esquema del mantenimiento correctivo y preventivo, para lo cual es necesario seguir los pasos hasta llegar al siguiente esquema:



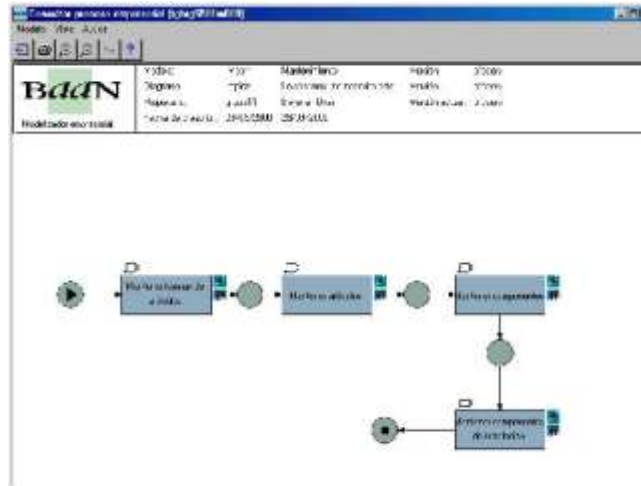
Se mantienen las sesiones en la construcción de este esquema ver capítulo de referencia. Inicia con la creación de la orden de servicio y finaliza al borrarla. Para administrar el mantenimiento correctivo se requiere de implementar este esquema y que los usuarios accedan a consultas, listados, pantallas menús, etc.



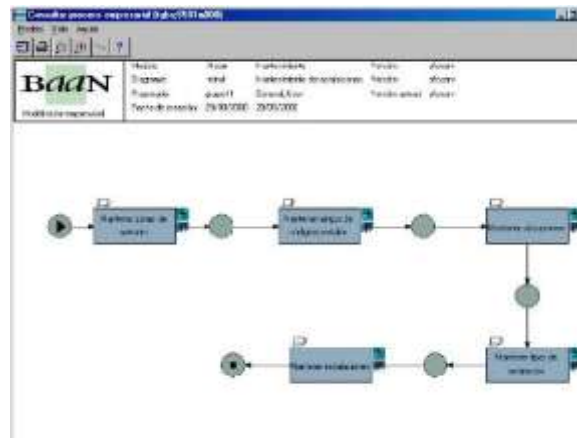
En el mantenimiento correctivo las sesiones de consultas frecuentes son las ilustradas en la figura anterior. Por lo general el esquema DEM contiene sesiones independientes utilizadas cuando se requiera. Algunos subesquemas y sesiones se comparten en los mantenimientos, haciéndolas del dominio general. Se muestra a continuación.



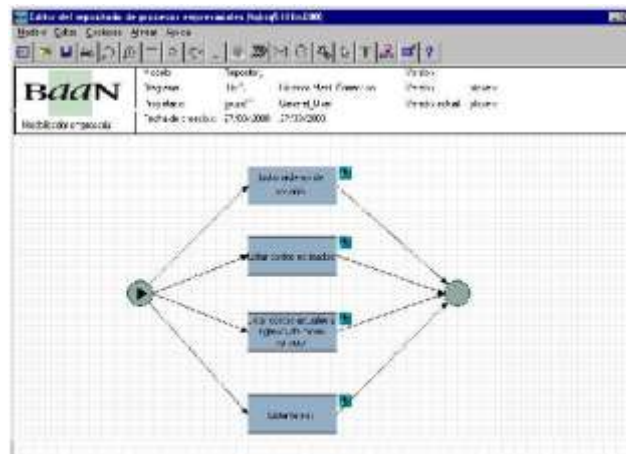
Dentro del proceso de mantenimiento ver figura anterior, se incluyen subprocesos: “*Mantenimiento de piezas y componentes* y *Mantenimiento de instalaciones y zonas*”. Esquema del Mantenimiento de piezas y componentes:



El segundo esquema: “Mantenimiento de instalaciones y zonas” se observa en la figura siguiente:

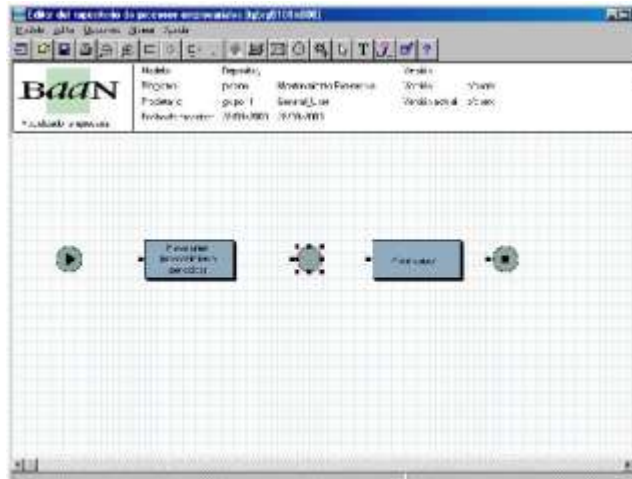


El siguiente esquema permitirá hacer los listados.

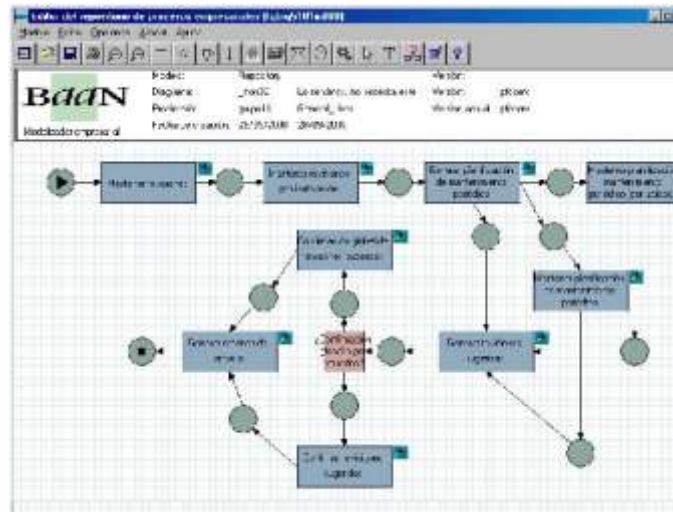


Al gestionar el mantenimiento se incluirán todas las sesiones de listados que apliquen a la función del usuario y estructura de la empresa.

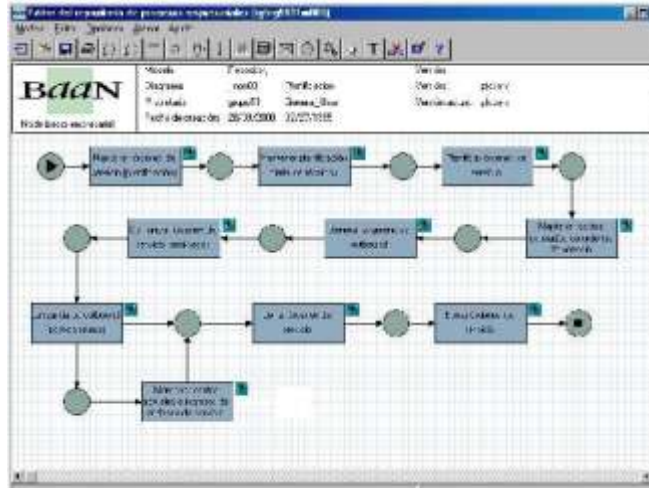
Pantallas generadas con el Editor de Procesos para el Mantenimiento Preventivo. Comenzaremos con las sesiones que se repiten frecuentemente. El esquema del mantenimiento preventivo se ha dividido en un ciclo que inicia con la revisión y finaliza al borrar la orden de servicio. Dividida en subprocesos ver la siguiente figura:



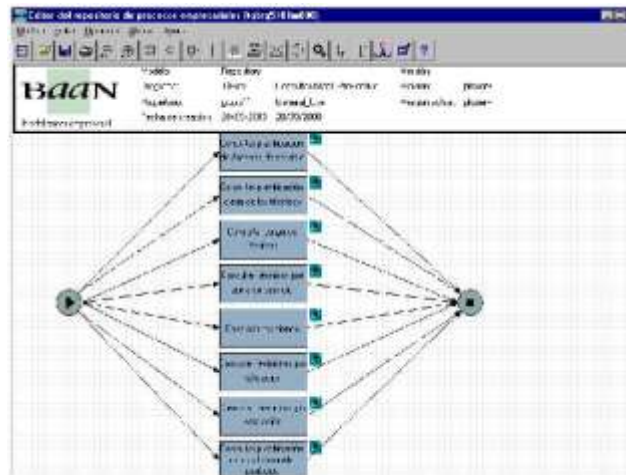
El subproceso *Revisiones (mantenimiento periódico)*, engloba las sesiones detalladas desde la creación de las revisiones hasta la generación de las órdenes de servicio.



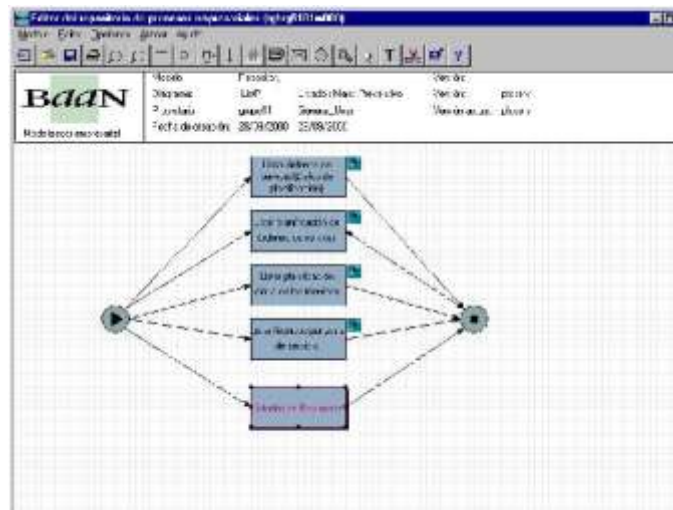
Después de generada la orden, se aplica el proceso llamado “Planificación” donde se planifican las órdenes de servicio y trabaja con estas. La creación de órdenes de servicio se diferencial del las del mantenimiento correctivo





Este tipo de mantenimiento preventivo posee sesiones de consulta para la gestión. Ver la siguiente figura:



Sesiones que permiten obtener diferentes listados para el mantenimiento preventivo.



Para ligar el roll a un proceso se selecciona el proceso y se oprime el botón  una vez asignado el botón cambia a  ubicado a la derecha de dicho proceso.

Para generar la pantalla inicial del Modelo *Mantenimiento Correctivo* de cada usuario en concreto se utiliza:

También para un grupo de usuarios o uno o varios roles. En el campo interfaz se selecciona los valores:

- Explorador de menús dinámico.
- Explorador procesos empresariales.
- Explorador de menús sesión.

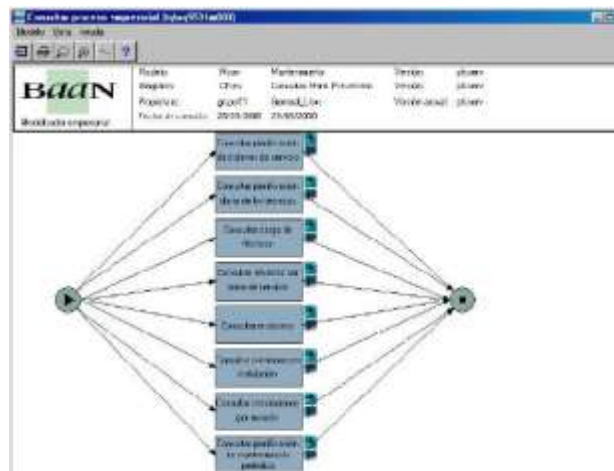
La interfase a los usuarios de la pantalla inicial del proceso de mantenimiento se verá como la siguiente figura:

En este menú se presentan todos los procesos y sesiones del usuario. Oprimiendo sobre el icono o entrada del menú, se activa la sesión marcada.

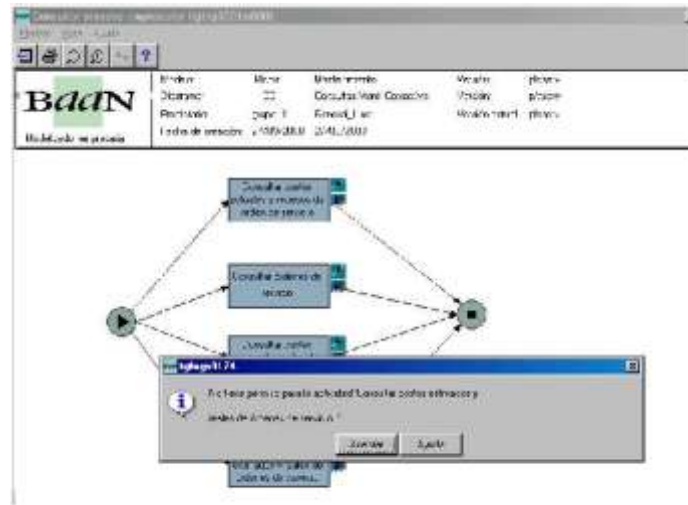
El explorador de menús, un tipo de menú muestra los procesos o sesiones a las que puede acceder el usuario y en el otro puede ver el esquema del proceso completo. La pantalla muestra consultas de dos tipos de mantenimiento.

La vista de pantalla generada para el usuario Administrador de Mantenimiento sería la siguiente:

El administrador de mantenimiento tiene la autorización a los procesos del esquema de mantenimiento correctivo y preventivo. P.e., oprime sobre “*Consultas Mant. Preventivo*” y accede a la siguiente pantalla:



Solo se niega el acceso a una sesión que tiene diferentes roles ligados de los roles autorizados para un usuario determinado. Como se observa en la figura siguiente:



Por lo anterior todo usuario debe ser firmado en sistema (login y password) ver la siguiente figura. El sistema asigna al usuario la pantalla inicial y le permitirá ejecutar operaciones propias de su función de trabajo (Rollman.).

3.17. PROPUESTA DE MODIFICACIÓN A BAAN

Aclaremos que en el módulo de Tools de Baan, se pueden realizar estas adecuaciones, la propuesta es aplicarlas en las próximas versiones procedentes del fabricante y no por adecuaciones. Estas propuestas son de tipo:

- Personalización
- Desarrollo

Personalización

- Eliminar campos relacionados con el cliente, para este caso es el mismo.
- Eliminar campos similares a Tipo de pago, recargos atrasados, etc. Cuando el cliente es la propia empresa.
- Crear la tabla (en la base de datos), para piezas de mantenimiento, dividiendo los artículos de mantenimiento de los artículos de fabricación.

Desarrollo

- Disponer de un sistema de alarmas para el mantenimiento preventivo. Alertando del tiempo de vida útil de las piezas, cambios de aceite en maquinas, etc.
- Generar estadísticas del tiempo de vida de las piezas, frecuencia de daño, impacto de los paros de producción, etc.

Con estas herramientas se mejora la gestión del Mantenimiento Preventivo y correctivo.

3.18. CONCLUSIONES AL MÓDULO DE SERVICIO

El módulo BaaN Servicio, es un módulo que da mantenimiento a los clientes y no está diseñado para gestionar el mantenimiento interno de una empresa. Si aplica P.e., A compañías que fabriquen o vendan instalaciones, dando soporte de sus productos a los clientes. Se puede utilizar el módulo para gestionar el mantenimiento preventivo y correctivo en la empresa. El SAP. Es un ERP que tiene un robusto módulo de Mantenimiento. Se recomienda fortalecer el software ERP con un paquete especializado en mantenimiento (esto lleva un costo aparte.). El mantenimiento correctivo y preventivo son los esquemas que puede gestionar BaaN Servicio. Los desarrollos de mantenimiento son adaptados a cada empresa dependiendo de sus necesidades, siendo esto de alto costo y difícil mantenimiento.

LITERATURA CONSULTADA

Bibliografía:

- [1] BLANCO RAMOS, Francisco y FERRANDO BOLADO, Máximo, *Dirección Financiera de la Empresa, Inversiones*, Ed. Pirámide, 2006.
- [2] CARCEDO F. Elena, *Lenguaje Científico Técnico y Elaboración de Tesis de Postgrado*, Ed. Lupus Magíster, 2006.
- [3] ELOLA NAVARRO, Luís y PASTOR TEJEDO, Ana Clara, *Gestión Integral del Mantenimiento*, Ed. Marcombo.
- [4] GARCÍA BRAVO, Daniel, *Sistemas de Información en la Empresa. Conceptos y Aplicaciones*, Ed. Pirámide.
- [5] GARCÍA DEL JUNCO, Julio y CASANUEVA ROCHA, Cristóbal, *Fundamentos de Gestión Empresarial*, Madrid Pirámide, 2000.
- [6] GARZA PÉREZ, José Emmanuel. Tesis. *Factores Críticos de Éxito en la Planeación Estratégica de Tecnologías de Información para los Negocios Electrónicos*. MATI, Julio 2003, ITESMMTY2003383.
- [7] GIL PECHUAN, Ignacio, *Sistemas de Información para la Gestión Empresarial*.
- [8] PISÓN FERNÁNDEZ, Irene, *Dirección y Gestión Financiera de la Empresa*, Ed. Madrid Pirámide.
- [9] ROB, Peter y CORONEL, Carlos, *Sistemas de Dirección de Banco de datos*, 5ª. Ed., Boston, MA, Tecnología del curso, 2002.
- [10] ROSALES VEGA, Gabriel, *B2B digital: optimizando resultados en la nueva economía, México*, 1a. Ed., Siebel, Granica, México. 2001.
- [11] RUEDA MARTÍNEZ, José Alejo, *Plan General de Contabilidad*. Madrid, Ed. Tecnos, 2007.

[12] YVES PERREAUTL, Tom Vlastic, *Implementing Baan*, Ed. Que, 1998.

Revistas y publicaciones:

1. Windows NT Magazines, Edición Octubre de 2007.
2. Revista "DATAMATION", Ediciones de diciembre 2007, abril 2007, mayo 2006.
3. Opciones de Ayuda del propio Software BaaN IVc.
4. Abaances, comentario empresarial, Edición agosto 2006.
5. Brenix, Suplemento, Estrategia para sobrevivir en el e-business", 4 julio 2003, México.
6. Allard, Suzie, W Holsapple Clyde, *Knowledge Management as a key for e-business competitiveness*, the Journal of Computer Information Systems, Stillwater, US, 2002, Vo. 42, No. 5, pp.19 (7 pgs)
7. Boudreau & Robey, *Transición Orgánica a los Sistemas de ERP*, ACM, 2000.
8. Scher & Haberman, *Haciendo un Éxito a ERP*, ACM, Vol. 43, abril 2000.
9. Soh, Kien & Tay Yap, ¿es ERP una solución universal?, ACM, Vol. 43, abril 2000.
10. Barry Lawrence F., "What e-business can bring to SCM", Manhasset, 22 de Mayo de 2000, No. 1212.
11. Cervantes E. Rodrigo, "Aseguran sobrevive Business to Business", Reforma, México, 20 Ene.2003, pp. 7
12. Dowding Bill. "A road map to e-business success". Industrial Distribution, New York, Abril 2001, Vol. 90, Tema 4, pp. D10-D12
13. Faramarz Damanpour, "E-business e-commerce evolution: Perspective and strategy", , Patrinton 2001, Vol 27, No. 7, pp. 16-18
14. Hernández Sosa Jonathan, "¿Quieres triunfar en el e-business? Gartner te da la receta paso a paso", Reforma, México, 11 Sep. 2000, pp.5
15. Holsapple W Clyde, Singh Meenu, "Toward a unified view of electronic commerce, electronic business, and collaborative commerce", Jul-Sep. 2000, Vol. 7, No.3, pp. 151-164.
16. Kuei Chu-Hua, "E-business and ERP: Transforming the Enterprise", The International Journal of Quality & Reliability Management, Bradford, 2002, Vol. 19, No. 4, pp. 486-487
17. Larson Paul D., Halldorsson, "What is SCM?, and, Where is it?, Journal of Supply Chain Management, Tempe, US, Otoño 2002, Vol. 38, No. 4, pp.36-44
18. Raymond Louis, "Globalization, the Knowledge economy, and competitiveness: A business intelligence framework for the development SMES" Journal of American Academy of Business, Cambridge, Hollywood, Septiembre, 2003, Vol. 3, No. ½, pp.260
19. Rock Kopczak Laura "E-business spurring evolution of SCM" Electronic Buyers' News, Manhasset, 24 de Enero de 2000, No. 1195, pp. 58

Sitios Web (online):

1. ERP BaaN: <http://www.baan.com>
2. ERP Oracle: <http://www.oracle.com>
3. ERP Peoplesoft: <http://www.peoplesoft.com>
4. ERP SAP: <http://www.sap.com>
5. Microsoft: www.microsoft.com

6. ERP Jdedwards: www.jdedwards.com
7. *Computerworld*: <http://www.idg.es/computerworld/>
8. *Datamatio*: <http://www.datamation.com>; <http://www.erpfans.com>
9. *ERPfan*: <http://www.erpfans.com>
10. *Excelsior Financier*: <http://www.excelsior.com.mx/9605/960506/financiera.html>
11. *Gartner Grau*: <http://www3.gartner.com/Init>; <http://www.gartnerweb.com>.
12. *Ministerio de Ciencia del Perú*: <http://www.minedu.gob.pe/web/proyectos/medbaan/default.htm>
13. Siemens internacional: www.siemens.com
14. Altiris: www.altiris.com
15. Organización Plutus: www.plutus.com
16. Siebel1: <http://www.siebel.com/mx/about/customerfocus/habits.shtm>