



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS

**PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN SAP R/3
PARA COPEC**

**PRESENTADA POR
JULIO CÉSAR SOSA VARGAS**

**INFORME POR EXPERIENCIA PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERO DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

LIMA – PERÚ

2014



Reconocimiento - No comercial
CC BY-NC

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, y aunque en las nuevas creaciones deban reconocerse la autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

**FACULTAD DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y
SISTEMAS**

**PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN SAP R/3
PARA COPEC**

INFORME POR EXPERIENCIA

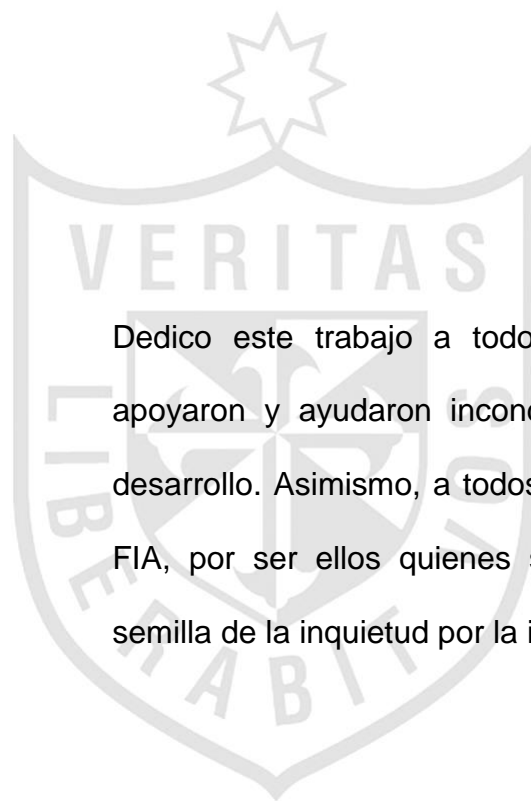
**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO EN
COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

PRESENTADA POR

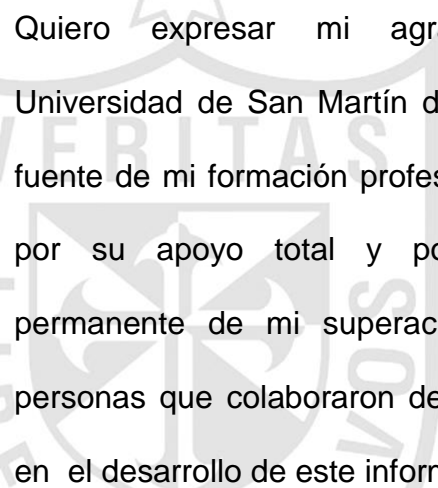
JULIO CÉSAR SOSA VARGAS

LIMA – PERÚ

2014



Dedico este trabajo a todos aquellos que me apoyaron y ayudaron incondicionalmente en su desarrollo. Asimismo, a todos los docentes de la FIA, por ser ellos quienes sembraron en mí la semilla de la inquietud por la ingeniería.



Quiero expresar mi agradecimiento a la Universidad de San Martín de Porres, por ser la fuente de mi formación profesional; a mis padres, por su apoyo total y por ser el impulso permanente de mi superación; y a todas las personas que colaboraron de una u otra manera en el desarrollo de este informe.



ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
INTRODUCCIÓN	ix
CAPÍTULO I. TRAYECTORIA PROFESIONAL	
1.1 Proyecto COSMOS (Implementación SAP ECC 6.0 para COPEC)	2
1.2 Proyecto de Soporte y Mejora Continua para COPEC	5
1.3 Mantenimiento o Soporte SAP a Clientes	7
CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	
2.1 Servicio de Suministro de Combustible	12
2.2 Servicios de Mantenimiento	12
2.3 Venta y Fabricación de Lubricantes	13
2.4 Estructura Organizacional	16
2.5 Proceso de Venta	22
CAPÍTULO III. DEFINICIÓN DEL PROYECTO	
3.1 Objetivos Generales	34
3.2 Objetivos Específicos	34

3.3 Alcance del Proyecto	35
3.4 Importancia	36
3.5 Cronograma de Implementación	36
3.6 Valoración y Evaluación Económica	37
CAPÍTULO IV. DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA	39
CAPÍTULO V. DEFINICIÓN DEL PROYECTO APLICANDO LA METODOLOGÍA	
5.1 Fase I: Preparación del Proyecto	44
5.2 Fase II: Planos del Negocio	49
5.3 Fase III: Realización	116
5.4 Fase IV: Preparación Final	170
5.5 Fase V: Entrada a Productivo y Soporte	178
CAPÍTULO VI. REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA	179
CONCLUSIONES	182
RECOMENDACIONES	185
ANEXOS	189



RESUMEN

El presente informe promueve el empleo de SAP (Sistemas, Aplicaciones y Productos en Procesamiento de Datos) ERP (Enterprise Resource Planning) para la implementación y soporte de los procesos de negocios de las empresas. El proyecto de implementación fue realizado para la empresa COPEC en Santiago de Chile.

Para el proyecto de implementación de COPEC, la metodología empleada fue ASAP (Accelerated SAP). El problema del proyecto fue la mala planificación del tiempo y de los recursos. Así mismo, el objetivo general era proporcionar un sistema de información integrado con la capacidad de cumplir los requerimientos del negocio, optimizando sus procesos y brindando información más confiable y oportuna para una mejor toma de decisiones.

Por otro lado, con la puesta en marcha del proyecto, se corroboró que con SAP ERP se tienen mejoras en la obtención de información, se logra reducción de tiempo y mermas y se paga a tiempo a proveedores.



ABSTRACT

This report is based on a project that promotes the use of SAP (Systems, Applications & Products in Data Processing) ERP (Enterprise Resource Planning) for the implementation and support of business processes in companies. This project was developed for COPEC Company in Santiago – Chile.

For the COPEC project implementation, the methodology used was ASAP (Accelerated SAP). The problem of the project was poor planning of time and resources. Likewise, the overall objective was to provide an integrated information system with the ability to meet business requirements, optimizing processes and providing more reliable and timely information for the best decision-making.

On the other hand, once the project started by using SAP ERP, it was confirmed an improvement in obtaining information, it was achieved time and losses reduction, and the suppliers were paid on time.



INTRODUCCIÓN

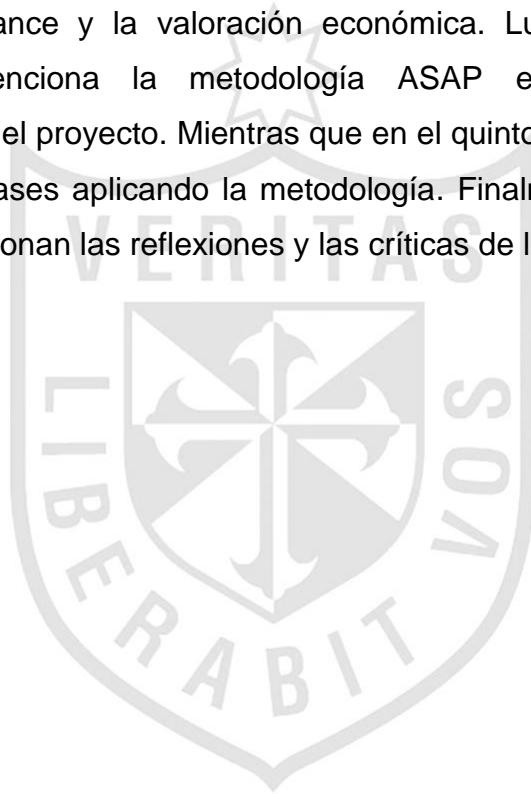
Este informe promueve el empleo del ERP SAP para la implementación y mejora de los procesos de negocios de las empresas.

La problemática es que la empresa no cuenta con un sistema integrado confiable, tiene un gran porcentaje de mermas y pérdidas, toma mucho tiempo en elaborar informes financieros y presenta retraso en el pago a los proveedores. Por todo ello, se justifica la implementación de un ERP como SAP que ayude en la solución de dichos problemas de una manera confiable y segura.

El objetivo general es proporcionar un sistema de información integrado con la capacidad de cumplir los objetivos del negocio, optimizando sus procesos y brindando información más confiable y oportuna para una mejor toma de decisiones. Asimismo, como objetivos específicos tenemos: reemplazar los actuales sistemas de información, mejorar la eficacia y eficiencia de los mismos reduciendo la duplicidad y errores, lograr que la empresa se adapte y utilice las mejores prácticas de SAP y no viceversa, tener una base de datos centralizada para integrar toda la información de las áreas vitales de la empresa, reducir la mermas, pérdidas y el tiempo de elaboración de informes.

El alcance del proyecto de implementación de SAP fue abarcar los módulos de ventas, finanzas, logística, mantenimiento de planta y business warehouse en un plazo de 18 meses.

Este informe consta de seis capítulos. En el primero, se habla acerca de la trayectoria profesional. En el segundo, se describe a la empresa COPEC, sus problemas y la solución SAP que se escogió para combatir dichos problemas. En el tercero, se define el proyecto, los objetivos, el alcance y la valoración económica. Luego, en el cuarto capítulo se menciona la metodología ASAP empleada para la implementación del proyecto. Mientras que en el quinto capítulo, se define el proyecto por fases aplicando la metodología. Finalmente, en el último capítulo se mencionan las reflexiones y las críticas de la experiencia.





CAPÍTULO I

TRAYECTORIA PROFESIONAL

Durante la trayectoria profesional se desempeñó el cargo de Consultor SAP – ABAP, tanto en el proyecto de implementación COPEC como en su posterior etapa de mantenimiento. Para ello se empleó el lenguaje de programación ABAP en los principales módulos de SAP: ventas, finanzas y logística, desarrollando todos los requerimientos que necesitaba el cliente para cumplir con sus necesidades en el negocio.

Paralelamente para tener un valor agregado se logró la certificación internacional de ABAP en el año 2008, lo que generó un mayor respaldo y confianza por parte de los clientes.

A continuación se describe la trayectoria profesional en orden cronológico, con sus respectivas fechas, cargos, funciones y logros.

1.1 Proyecto COSMOS (Implementación SAP ECC 6.0 para COPEC)

Empresa: ADOCSS LTDA.

Cliente: COPEC - Compañía de Petróleo de Chile

Fecha: 02/04/2007 - 31/12/2007

Cargo : Consultor ABAP

Funciones:

a) Creación de formularios como:

Facturas afectas, exentas, exportación, importación mediante impresión matricial con nuevo formato pre-impreso y con datos más claros y con la posibilidad de hacerlo masivamente y no de a uno como antes de la implementación.

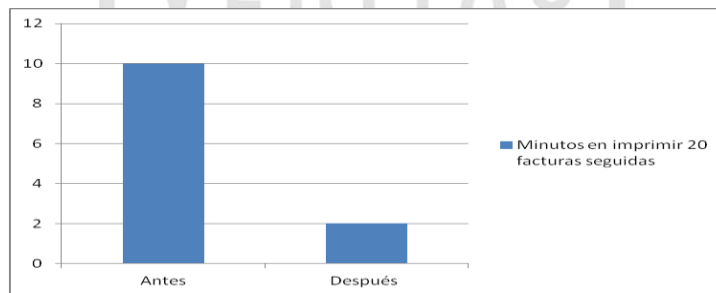


Figura 1: Gráfica sobre la cantidad de minutos en imprimir 20 facturas
Elaboración propia

b) Creación de reportes con información actualizada en línea, entre ellos se tienen a los siguientes:

b.1) Comisiones de estaciones de servicio.

Cada estación de servicio COPEC recibía un pago por concepto de comisión por cada litro vendido a sus clientes, ya sean personas naturales o jurídicas. Antes de la implementación no se contaba con un buen respaldo en la información brindada por la estación de servicio lo que se prestaba para errores. Una vez implementado SAP toda venta quedaba registrado en SAP por lo que el monto a pagar por concepto de comisión era el correcto.

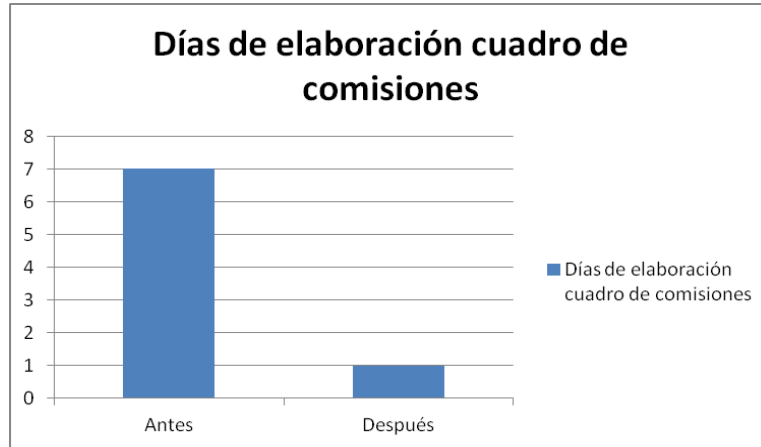


Figura 2: Cantidad de días para la elaboración de cuadro de comisiones de las estaciones de servicio

Elaboración propia

b.2) Balance tributario y estados financieros.

Estos reportes a pesar que ya vienen en la solución SAP, debieron desarrollarse nuevamente para adaptarse a la normativa chilena. Antes de la implementación se hacían los balances en Microsoft Excel tomando varios días su elaboración.

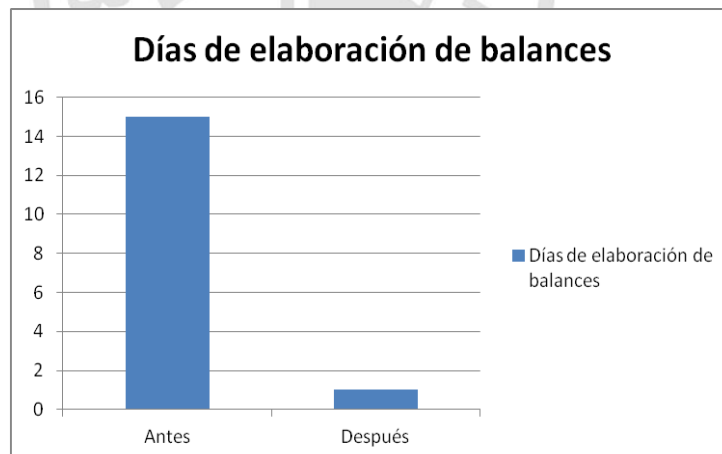


Figura 3: Cantidad de días para elaborar los balances y estados financieros.

Elaboración propia

b.3) Reporte de pagos a proveedores

Este reporte se desarrolló para mostrar las facturas de cada proveedor con sus respectivas fechas de vencimiento y días de demora en los pagos tanto pendientes o ya efectuados.

Antes de la implementación el reporte se hacía en Excel en forma mensual y tomaba entre 7 a 10 días su elaboración.

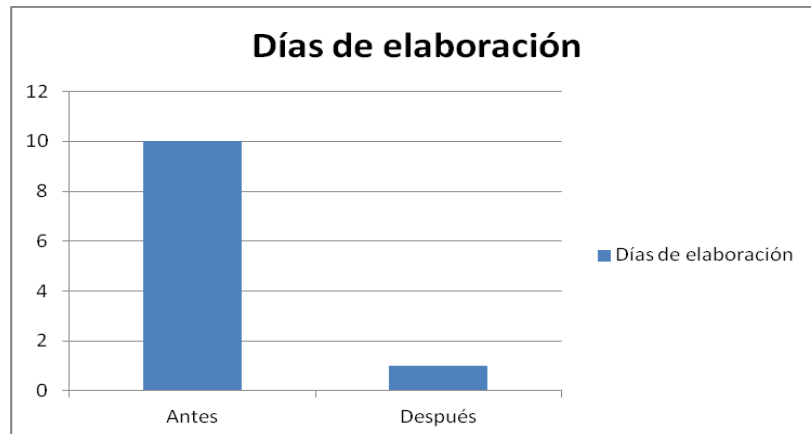


Figura 4: Cantidad de días para elaborar del reporte de pago a proveedores

Elaboración propia

c) Programas para realizar carga masiva de datos maestros como clientes, proveedores y materiales. Esto debido a que se tenía que migrar toda la información del sistema anterior a SAP que de hacerlo manualmente tomaría entre 1 a 2 meses, mientras que con un programa de carga masiva se reducía a 1 semana.

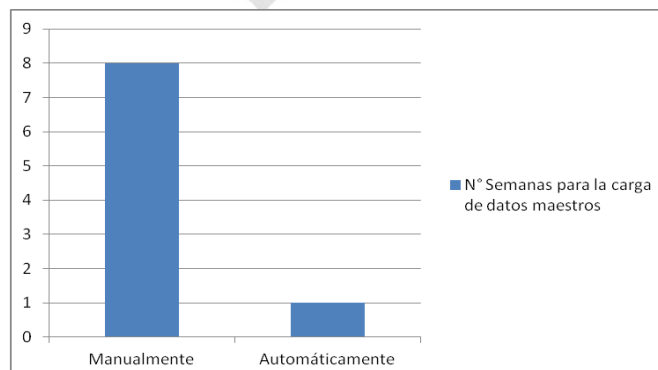


Figura 5: Cantidad de semanas para la carga de datos maestros

Elaboración propia

1.2 Proyecto de Soporte y Mejora Continua para COPEC

Empresa : ITBLUE LTDA.

Cliente : COPEC - Compañía de Petróleo de Chile

Fecha : 02/02/2008 - 31/05/2010

Cargo : Consultor SAP – ABAP

Funciones:

- Fueron las mismas llevadas a cabo durante la implementación, esta vez enfocándose en los desarrollos que no se llevaron a cabo por su baja prioridad y en correcciones de los ya existentes.
- Utilizar la herramienta de SAP Solution Manager para atender los requerimientos que los usuarios de COPEC levantaban.
- Hacer la estimación del desarrollo del requerimiento en un máximo de 3 días hábiles.
- Publicar toda la documentación en el Solution Manager.
- Cumplir los niveles SLA establecidos en el contrato entre IBM y COPEC.

Tiempo de resolución de requerimientos:

	Evolutivo/Mejora			Incidencia		
	Baja	Media	Alta	Baja	Media	Alta
Tiempo máximo de resolución (Días)	10	5	2	2	1	0,5

	Evolutivo/Mejora			Incidencia		
	Baja	Media	Alta	Baja	Media	Alta
Porcentaje de cumplimiento exigido de resolución	90%	90%	90%	95%	95%	100%

Estas mediciones se hacían mensualmente y anualmente se hacía una evaluación del cumplimiento de los SLA.

Ahora veremos las penalidades establecidas (Multas) por incumplimiento de los SLA.

- Estimación de requerimientos evolutivos/mejoras

	Porcentaje de cumplimiento			
	0-29	30-59	60-89	90-100
Multa (UF)	1000	750	500	0

- Resolución de requerimientos evolutivos/mejoras

	Porcentaje de cumplimiento			
	0-29	30-59	60-89	90-100
Multa (UF)	1000	750	500	0

- Resolución de incidencias

	Porcentaje de cumplimiento				
	0-29	30-59	60-75	76-94	95-100
Multa (UF)	1500	1000	750	500	0

UF = Unidad de Fomento (Moneda chilena que se reajusta diariamente de acuerdo a la inflación mensual)

1.3 Mantenimiento o Soporte SAP a Clientes

Empresa: VISIONONE CHILE S.A

Fecha : 01/06/2010 - Presente

Cargo : Consultor SAP Outsourcing

Funciones:

Realizar las estimaciones de los requerimientos en un plazo máximo de 5 días.

Entregar la documentación de la solución entregada.

Ingresar en la página web <http://soporte.visionone.cl> comentarios, consultas y documentación para guardar un historial de los requerimientos.

Fecha	Autor	Comentario	Tipo	
• 06-06-2012 9:19:36	Cesar Colonelli	Hugo, estamos OK con este requerimiento, favor cerrar Muchas gracias atte. C.Colonelli A.	Comentario	Comentario Enviar al cliente Respuesta del Cliente Tiempo muerto Eliminar
• 03-05-2012 14:25:06	Cesar Colonelli	Se avisa al usuario y se envian archivos para que realiza pruebas	Comentario	Comentario Enviar al cliente Respuesta del Cliente Tiempo muerto Eliminar
• 03-05-2012 12:48:31	Julio Sosa	César, Favor avisar a usuario que realice las pruebas en QAS. Adjunto documento y archivo txt con que hice la prueba en QAS. Atte, Julio Sosa. Adjunto : Pruebas_200501140972241.doc Adjunto : ejemplo_200501140972241.txt	Enviado al cliente (Requiere repuesta para continuar)	Comentario Enviar al cliente Respuesta del Cliente Tiempo muerto Eliminar
• 02-05-2012 13:06:27	Cesar Colonelli	Estimados, se encuentra en QAS el transporte solicitado atte. C.Colonelli A.	Comentario	Comentario Enviar al cliente Respuesta del Cliente Tiempo muerto Eliminar
• 02-05-2012 11:36:58	Julio Sosa	Cesar, Favor transportar a gas la orden : D01K910186 V1 - ZCO_MODIFICAR_CECO modificar manualmente ceco Atte, Julio Sosa.	Enviado al cliente (Requiere repuesta para continuar)	Comentario Enviar al cliente Respuesta del Cliente Tiempo muerto Eliminar
• 27-04-2012 13:44:15	Cesar Colonelli	Hugo, cubicación a probada, favor proceder, enviame fecha de compromiso para el requerimiento. Muchas gracias atte. C.Colonelli A.	Comentario	Comentario Enviar al cliente Respuesta del Cliente Tiempo muerto Eliminar
• 27-04-2012 11:23:49	Hugo Fernandez	Tiempo estimado de resolucion : 20 horas	Enviado al cliente (Requiere repuesta para continuar)	Comentario Enviar al cliente Respuesta del Cliente Tiempo muerto Eliminar

Durante esta etapa de la trayectoria todos los clientes que a continuación se describen fueron atendidos a nivel de soporte o mantenimiento de sus sistemas SAP.

a) Autopista Central

- Proceso de facturación masiva.
- Generación de libro de ventas y compras.
- Creación de reportes de gestión comparativa Real Vs Presupuesto.
- Creación de validaciones y sustituciones FI

b) Mutua de seguridad

- Desarrollo de Informes de compras para auditoria.
- Análisis y mejora de performance de programas Z.

c) Enjoy

- Modificación de Libro de compras y ventas.

d) Autopista Vespucio Norte Express

- Reporte flujo de efectivo.
- Reporte de pagos de factura a proveedores.
- Reporte de cuadratura de documento FI vs FICA
- Creación de validaciones y sustituciones FI.

e) LAN Chile

- Modificaciones a libro de compras
- Desarrollo de formularios de facturas para Lan Chile, Colombia y Perú.
- Carga masiva de solicitud de pedidos y facturas.
- Análisis y mejora de performance de programas.
- Apoyo en la revisión y corrección de errores después de un upgrade y EHP4.

- f) Laboratorios Andromaco
- Generación de archivos de texto para libro diario, mayor y balance tributario.
 - Ampliación masiva de clientes.
- g) Sodexo
- Generación masiva de ubicaciones técnicas.
- h) Ballerina
- Reporte de mermas por grupo de artículos.
- i) Metrogas
- Auditoria a proceso de facturación para comparar el valor facturado con el que debió ser cobrado.
- j) Sigdopack
- Balance general
 - Reporte de saldo de cuentas
 - Proceso de embalaje y etiquetado
- k) ICV (Ingeniera Civil Vicente)
- Liquidación y entrada de mercancía automática de una orden de mantenimiento al momento del cierre técnico.
 - Reporte de plan de mantenimiento de equipos

Resultados:

- Cumplimiento del 100% en el envío de la estimación dentro de los 5 días después de haber recibido el requerimiento de los clientes.
- También se cumplió con la entrega de la solución propuesta en el plazo establecido.
- Retraso en un 70% de los casos en la puesta a productivo de los requerimientos desarrollados debido a demoras en las pruebas de calidad por parte de los usuarios finales.





CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La Compañía de Petróleos de Chile (COPEC) es la principal compañía distribuidora de combustibles y lubricantes de Chile, con una participación de mercado que supera el 62% y el 40% respectivamente. Controlada por el grupo Angelini, cuenta con más de 620 estaciones de servicio de Arica a Punta Arenas, las que complementan la oferta de combustibles, con servicios de lubricación, lavado y comida a través de sus tiendas Punto y Pronto. Además de la industria de automóviles está presente en las más diversas y complejas industrias del mercado como la aviación, generación eléctrica, minería, pesca, transporte y ranchos.

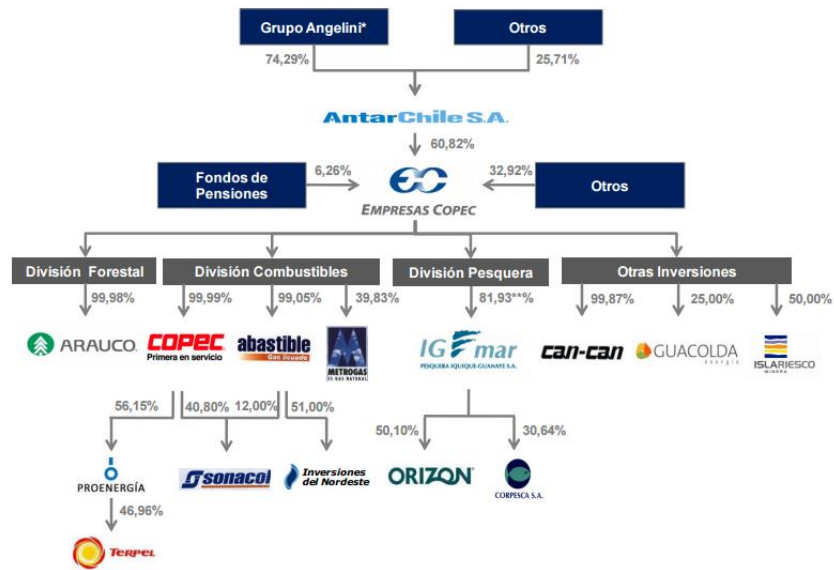


Figura 6: Estructura de las empresas de COPEC

Fuente: http://investor.empresascopec.cl/wp-content/uploads/2014/02/file_124_presentaci%C3%B3n_roadshow_empresas_copec.pdf

2.1 Servicio de Suministro de Combustible

Copec ofrece a sus clientes industriales una gran variedad de productos y modalidades de entrega de combustibles, destacándose siempre por la calidad, seguridad y oportunidad de sus servicios.

2.2 Servicios de Mantenimiento

Dirigido a los clientes industriales tienen como principal propósito velar por los requisitos de seguridad, imagen y buen funcionamiento que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo, como también los requisitos de seguridad de las operaciones que se realicen con dichos combustibles.

Entre los servicios brindados se encuentra:

- Mantenimiento preventiva.
- Limpieza de estanques de vehículos.
- Limpieza de estanques de combustible.

2.3 Venta y Fabricación de Lubricantes

Mediante su unidad MOBIL cuenta con la más amplia línea de productos, en diversidad de envases para poder satisfacer los diferentes requerimientos de los distintos rubros y segmentos de mercado, como son: automotriz, transporte, minería, marina, aviación, forestal, industria, tanto a motores petroleros como gasolineras.

La Planta de Lubricantes de Copec, ubicada en Quintero, es la más grande en Chile para la fabricación de productos tales como aceites, grasas, emulsiones de cera y aguas anticongelantes. Está equipada con los adelantos tecnológicos más avanzados del mundo, que aseguran las mejores condiciones de producción, efectivos instrumentos de control, total efectividad en los procesos, facilidad para el despacho de productos terminados, todo esto en armonía con el medio ambiente costero de la V Región.



Figura 7: Planta de Quintero

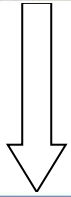
Fuente: <http://www.salfacorp.com/galeria/simg.php?id=541>

ENAP (Empresa Nacional de Petróleo) es la encargada de abastecer el petróleo a las distribuidoras para su posterior venta al cliente final, sin embargo ENAP solo puede abastecer el 2% de la demanda nacional mediante la explotación de sus yacimientos en la región de Magallanes importando el 98% restante desde Sudamérica y

Europa por lo que cada vez que sube el precio internacional del petróleo sube en gran medida los precios de los combustibles para el cliente final.



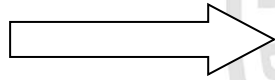
ENAP



ENAP abastece de Petróleo a COPEC para que luego sea tratada en sus plantas de almacenamiento



Despacho en camiones



A sus estaciones de servicio y Clientes industriales (Aerolíneas, mineras, alimentaria, etc.)



Figura 8: Distribución de combustible

Elaboración propia

2.4 Estructura Organizacional

2.4.1 Organización de Ventas

Es la responsable de la venta y distribución de mercancías y servicios. Se puede dividir en varias cadenas de distribución que determinan la responsabilidad de su respectivo canal.

Org. ventas	Denominación
1200	Lubricantes Copec
1300	Combustibles Copec
1400	Otros Negocios Copec
1500	Combustibles ZOFRI
2400	Combustible de Aviación
3500	Combustibles Copec-Canal
3600	Lubricantes Copec-Canal
4500	Combustibles Parenazon

ZOFRI: Zona Franca de Iquique

Parenazon: Zona franca de Punta Arenas

2.4.2 Canal de Distribución

Es el canal a través del cual los materiales o los servicios vendibles llegan a los clientes. Los canales de distribución típicos incluyen las ventas al por mayor, al por menor y contra almacén.

Canal Distribución	Denominación
01	Competidores y Exportación
02	Distribuidores
03	Industrial
04	Estaciones de Servicio
05	Abastecimiento
06	Aviación
07	Varios
08	Tarjetas

2.4.3 Sector

Un sector es una unidad organizativa basada en la responsabilidad para ventas o beneficios materiales o servicios comercializables. Pueden utilizarse para describir un grupo de productos específicos y constituir la base para las estadísticas de ventas. Para cada combinación de organización de ventas y canal de distribución existe un sector de referencia para el cliente y los datos del maestro de artículo, así como para los datos de condición y clase de documentos de venta.

Sector	Denominación
01	Productos
02	Servicios y Marketing
03	Combustibles
04	Servicios
05	Materiales y Marketing
06	Inversiones
07	Bienes

2.4.4 Área de Ventas

Está organizado según la organización de ventas, el canal de distribución y el sector. El área de ventas es una combinación de estas 3 unidades.

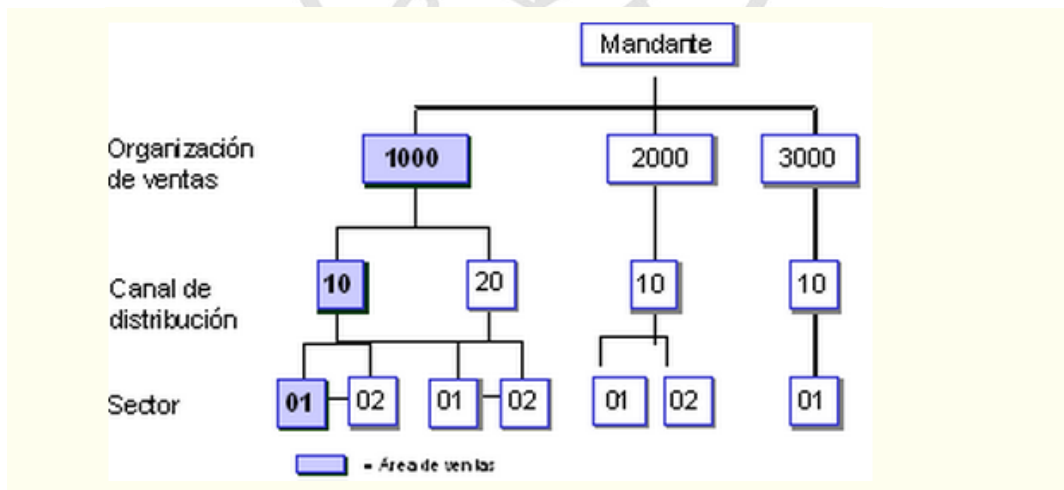


Figura 9: Área de venta

Fuente: http://help.sap.com/saphelp_470/helpdata/es/dd/56359faea111d199b60000e8a5bd28/content.htm

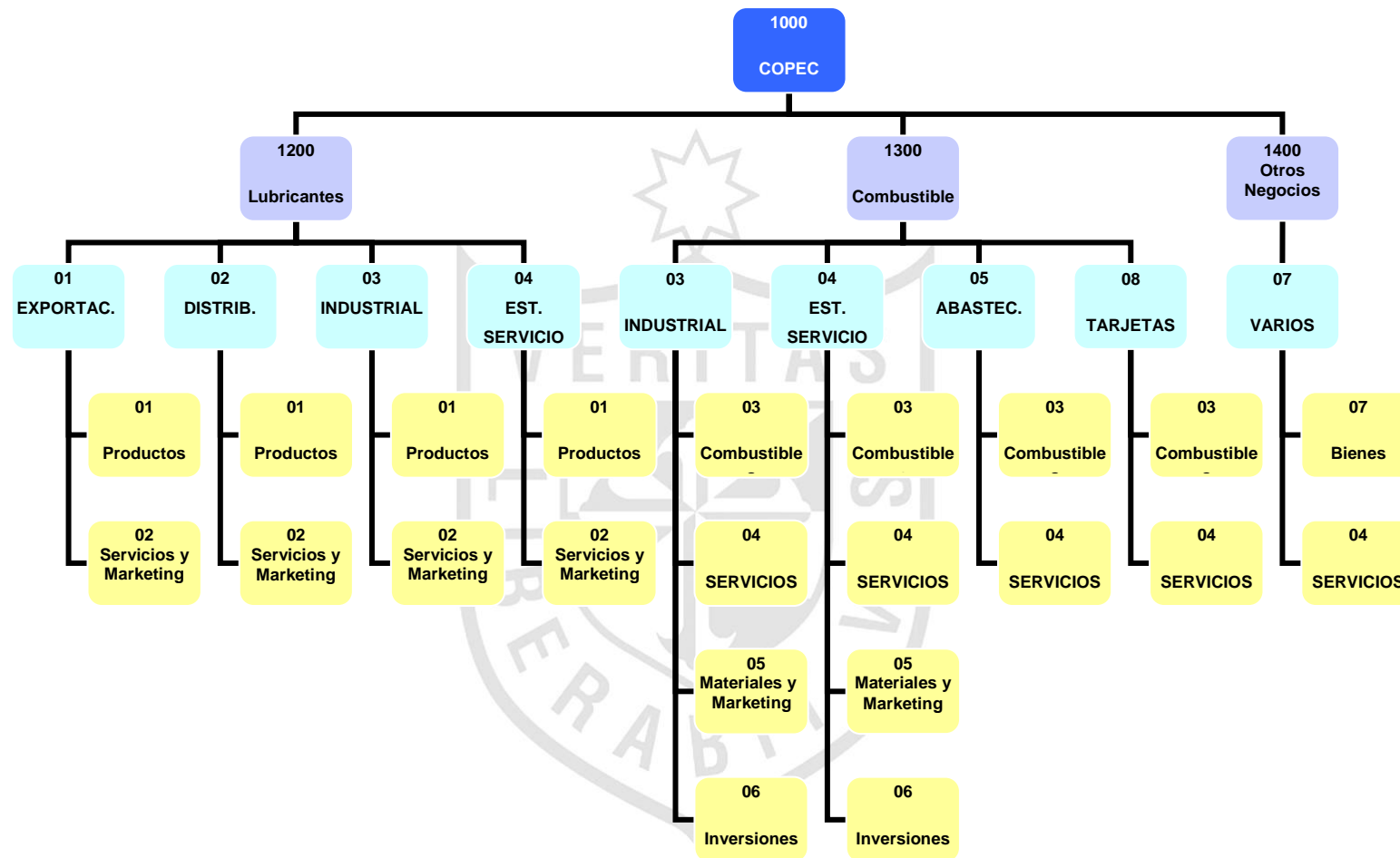


Figura 10: Área de venta COPEC

Elaboración propia

COPEC CANAL

Compra, venta, explotación, refinación y transporte de productos combustibles.

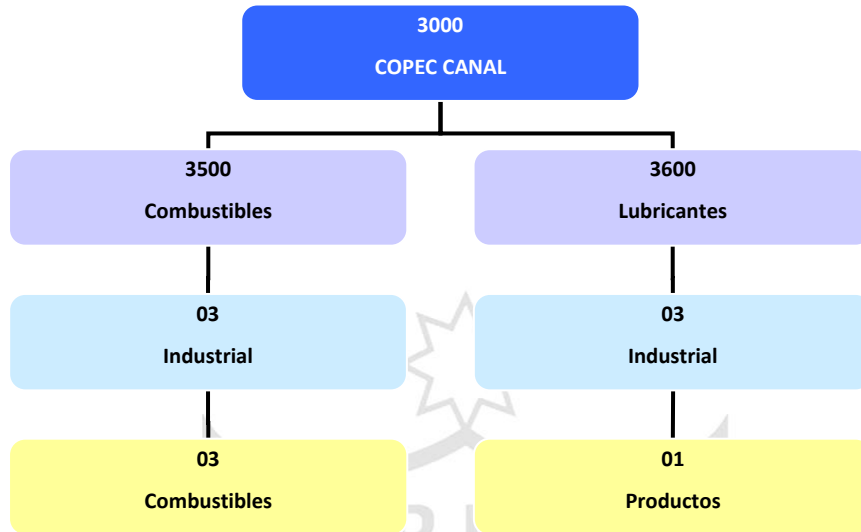


Figura 11: Área de venta Copec Canal

Elaboración propia

AIR BP

Depósito, abastecimiento, mantenimiento, transporte, conducción, suministro, compra, venta, entrega, almacenamiento, comercialización, distribución de combustibles para aviones, helicópteros y toda clase de aeronaves y vehículos aéreos en general.

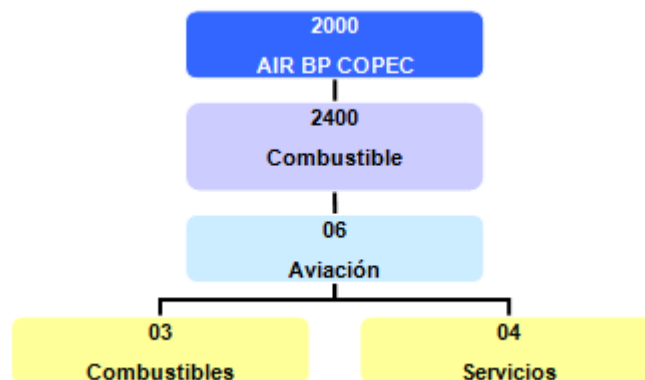


Figura 12: Área de venta AIR BP

Elaboración propia

ZOFRI

Compra, venta y distribución de combustibles en la zona franca de la ciudad de Iquique.

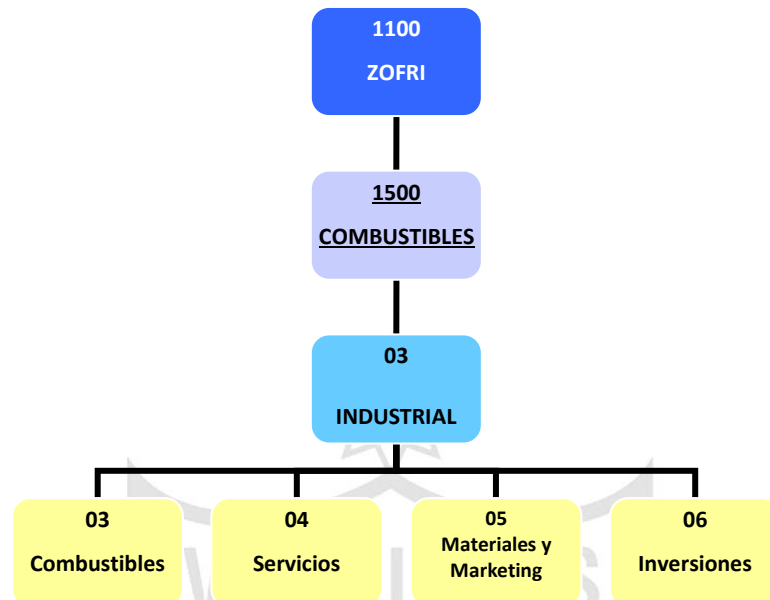


Figura 13: Área de venta ZOFRI

Elaboración propia

PARENAZON

Compra, venta y distribución de combustibles en la zona franca de la ciudad de Punta Arenas.

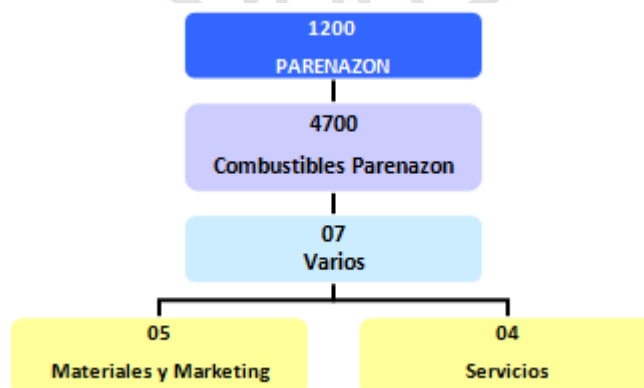


Figura 14: Área de venta PARENAZON

Elaboración propia

2.4.5 Área de Crédito

Es una unidad que representa el área en la que se concede y supervisa el crédito de los clientes.

Área crédito	Descripción
C101	Combustible copec
C102	Combustible tarjetas
C103	Lubricantes copec
C201	Combustible ABP
C301	Combustibles Copec Canal
C302	Lubricantes copec canal

Asignación de áreas de venta a áreas de control de crédito:

Área de ventas						Área Crédito
1200	Lubricantes Copec	1	Compet y Exportación	1	Productos	C103
1200	Lubricantes Copec	1	Compet y Exportación	2	Servicio y Marketing	C103
1200	Lubricantes Copec	2	Distribuidores	1	Productos	C103
1200	Lubricantes Copec	2	Distribuidores	2	Servicio y Marketing	C103
1200	Lubricantes Copec	3	Industrial	1	Productos	C103
1200	Lubricantes Copec	3	Industrial	2	Servicio y Marketing	C103
1200	Lubricantes Copec	4	Estac. de Servicio	1	Productos	C103
1200	Lubricantes Copec	4	Estac. de Servicio	2	Servicio y Marketing	C103
1300	Combustibles Copec	3	Industrial	3	Combustibles	C101
1300	Combustibles Copec	3	Industrial	4	Servicios	C101
1300	Combustibles Copec	3	Industrial	5	Materiales-Marketing	C101
1300	Combustibles Copec	3	Industrial	6	Inversiones	C101
1300	Combustibles Copec	4	Estac. de Servicio	3	Combustibles	C101
1300	Combustibles Copec	4	Estac. de Servicio	4	Servicios	C101
1300	Combustibles Copec	4	Estac. de Servicio	5	Materiales-Marketing	C101
1300	Combustibles Copec	4	Estac. de Servicio	6	Inversiones	C101
1300	Combustibles Copec	5	Abastecimiento	3	Combustibles	C101
1300	Combustibles Copec	5	Abastecimiento	4	Servicios	C101
1300	Combustibles Copec	8	Tarjetas	3	Combustibles	C102
1300	Combustibles Copec	8	Tarjetas	4	Servicios	C102
1400	Otros Negocios	7	Varios	4	Servicios	C101
1400	Otros Negocios	7	Varios	7	Bienes	C101
1500	Combustibles ZOFRI	3	Industrial	3	Combustibles	C101
1500	Combustibles ZOFRI	3	Industrial	4	Servicios	C101
1500	Combustibles ZOFRI	3	Industrial	5	Materiales-Marketing	C101
1500	Combustibles ZOFRI	3	Industrial	6	Inversiones	C101
2400	Combust. AirBPCopec	6	Aviación	3	Combustibles	C201
2400	Combust. AirBPCopec	6	Aviación	4	Servicios	C201
3500	Combust. Copec Canal	3	Industrial	3	Combustibles	C301
3600	Lubric. Copec Canal	3	Industrial	1	Productos	C302
4500	Combust. Parenazon	7	Varios	4	Servicios	C302
4500	Combust. Parenazon	7	Varios	4	Servicios	C302

2.5 Proceso de Venta

2.5.1 Venta Normal

Se recibe el pedido del cliente y luego se revisa su situación crediticia para saber su nivel de riesgo. Una vez que el pedido se encuentra dispuesto a despacharse es decir aprobado por el área de Créditos y aprobado comercialmente, entonces estas mismas personas responsables realizan la facturación del pedido.

En los casos de pedidos de clientes que son cancelados en efectivo, no pasan por ningún bloqueo por lo tanto están puestos a disposición para el despacho inmediatamente.

a) Impresión de Factura

Las impresiones de facturas son direccionadas por las personas responsables del área de Créditos o Comercial a las impresoras matriciales que se encuentran ubicadas en el Centro de Distribución.

Es decir hay 4 impresoras matriciales dedicadas a atender Facturas que son recibidas desde todas las oficinas asignadas a despachar sus pedidos desde dicho Centro de Distribución.

Se realiza la impresión en la impresora "X" asignada a imprimir las facturas de alguno de los canales de distribución.

Las impresiones de las facturas son en formatos pre-numerados y en papel continuo, esto debido a razones legales chilenas que determinan que las facturas deben llevar los números pre-impresos en todas sus copias y estos libros deben ser autorizados por SII.

b) Desglose de la Factura

Hay operarios asignados a desglosar cada una de las facturas.

El volumen de impresión de facturas es bastante grande así como la variedad de modalidades de venta por atender, es decir al centro de distribución llegan facturas para atenderse inmediatamente (De urgencia) y otras para atender en una fecha de entrega concreta.

Los operarios de desglose ubican las facturas de acuerdo a los canales de distribución que les corresponda.

c) Picking

Los operarios se acercan a la mesa donde se encuentran desplegadas las facturas con el objetivo de iniciar el despacho. Así se procede a iniciar el Picking que significa la toma de materiales según lo indicado en la factura impresa.

Una vez que termina el picking, el operario se dirige a una estación donde debe ingresar el estatus de esa factura, la recolección de la mercadería que se presentaba en la factura, es decir debe indicar si encontró todos los ítems o si hubo diferencias.

d) Verificación

Una vez que el operario ha culminado el picking, entonces se dirige inmediatamente a la otra operación que es denominada Operación de Chequeo.

Esta actividad la realiza un operario quien se encarga de revisar la mercadería en términos de contrastar la cantidad que se pide en la factura con la que encuentra físicamente. Así podrá detectar las diferencias entre lo que se pide y lo real, también el estado de los combustibles.

e) Transporte

Esta disposición es por Zona de Transporte, es decir todos los pedidos que pertenezcan a clientes de determinada zona de transporte son acumulados en uno o varios camiones con una determinada ruta. Cada combustible es llenado en un compartimiento del camión según su octanaje.

Se emplean camiones o camionetas de acuerdo al volumen a transportar. Luego se emite una Guía de Remisión Emisor de modo que el transportista hace que la empresa asegure que le está entregando el combustible solicitado.



Figura 15: Camiones de COPEC distribuido en compartimientos para el transporte de combustibles

Fuente:

http://www.smartienda.cl/plantilla3/default4_2.asp?contenido=producto.asp&php=5188&producto=96358

f) Control de Reparto

Si todo es conforme, el transportista llega al Centro de Distribución luego de terminar su recorrido pero esta vez con el reporte de entregas realizadas, es decir que el transportista puede indicar varias opciones como:

f.1) Que se entregó el pedido por completo

f.2) Si no fuera todo conforme entonces el transportista debe indicar:

- Que le devolvieron parte del pedido
- Que le devolvieron todo lo solicitado en el pedido

- Que no encontró al cliente por lo que habría que reprogramar esa entrega.

De modo que en base a la situación se puedan tomar acciones comerciales, logísticas y contables para remediar cualquiera de estos casos.

- Acciones comerciales como: generar las notas de crédito para devolver al cliente el importe de los combustibles devueltos.
- Acciones contables como: anular las facturas en caso de Devoluciones Totales de combustibles lo que implica reversar los movimientos contables generados en la venta.

En el caso que la devolución sea parcial, también se generan movimientos contables de reversa a los de la venta de esos productos específicos.

- Acciones logísticas, tenemos: planificar un nuevo transporte para una fecha posterior en caso no se entregue al cliente.

A continuación se muestra el Diagrama General Resumido con el objetivo de dar al lector un panorama global del proceso.

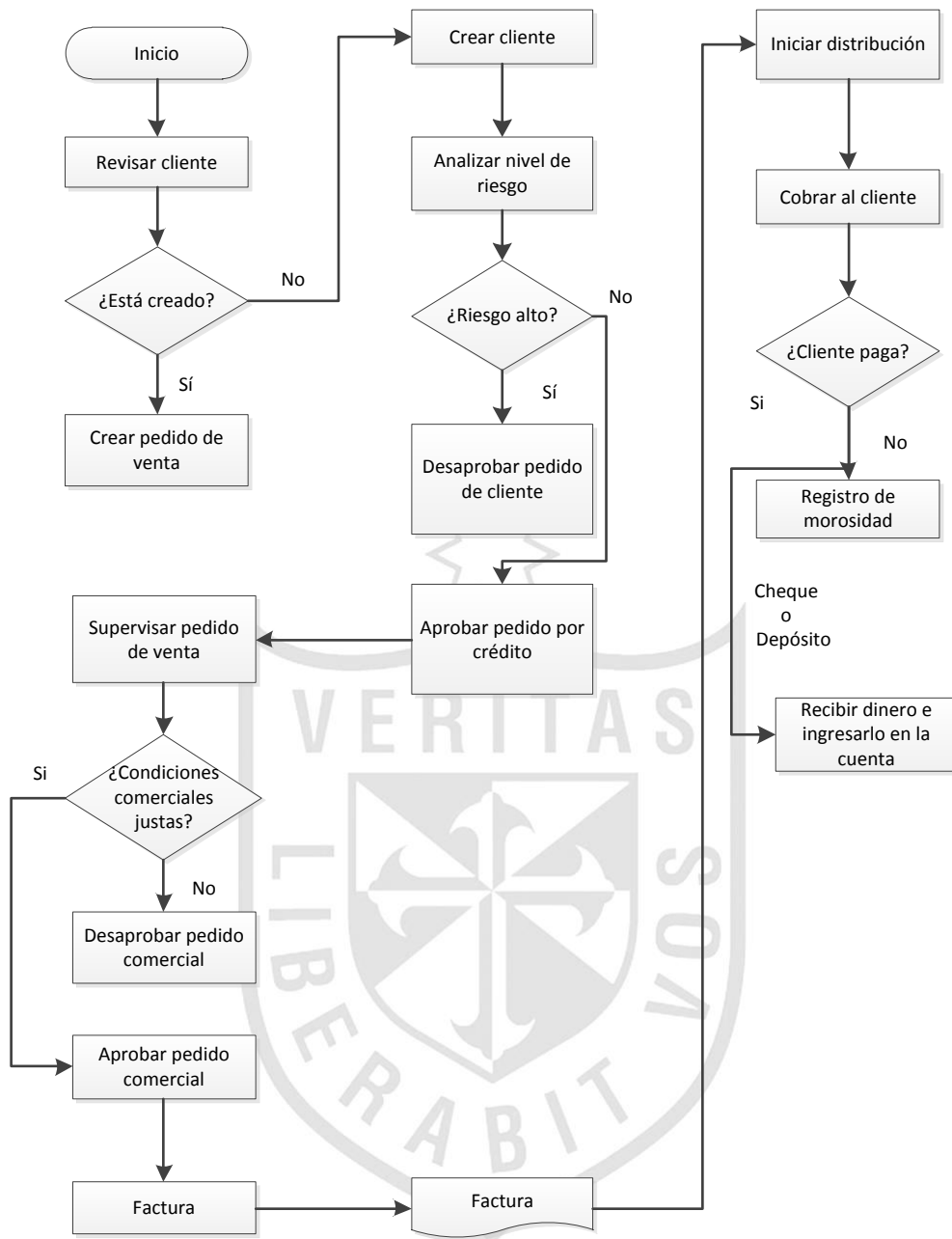


Figura 16: Diagrama general resumido de venta normal

Elaboración propia

2.5.2 Distribución de Centro a Centro

Consiste en trasladar los combustibles de un centro a centro con el objetivo de abastecer al centro destino.

a) Orden de Transferencia:

El centro destino o mejor dicho el que requiere ser provisionado debe emitir una Orden de Transferencia aprobada por el Jefe del Centro quien afirma requerir los productos determinados en las cantidades mencionadas para una fecha determinada.

b) Impresión de Guía de Remisión:

Una vez aprobada la Orden de Transferencia se genera inmediatamente la Guía de Remisión análogamente a la factura. Entonces se imprime la Guía de Remisión en la impresora asignada en el Centro de Distribución desde donde se va a sacar los productos.

c) Picking:

La diferencia con la Venta es que el picking se realiza con la Guía de Remisión impresa y no con factura porque no existe en este esquema.

d) Transporte

Los camiones llevan los productos hacia el centro destino que se indica en la guía de remisión.

e) Control de Reparto

Es aplicado de la misma forma para los transportistas que llevan los productos a clientes como a Centros de Distribución que pertenecen a la empresa. La diferencia radicaría en el documento que acredita la entrega, ya no sería la factura sino la Guía de Remisión.

2.5.3 Problemática Actual

A continuación se detallan los problemas encontrados en la empresa.

- Comercialmente, se afecta a muchos clientes debido a la condición de pago de los mismos ya que la fecha de cobranza se calcula a partir de esta fecha de emisión del documento, es decir el cliente aún no tiene la mercadería sin embargo ya tiene fijada su fecha de cobro.
- En caso de existir stock insuficiente para cubrir las cantidades solicitadas en la factura es necesario recalcular los movimientos contables que se habían generado por la cantidad total, además modificar la cantidad que figura impresa en la factura, esto lo hacen manualmente.
- Promedio anual de 25% de mermas de combustibles y lubricantes



Figura 17: Porcentaje de mermas antes de la implementación

Elaboración propia

- Pago de comisiones a las estaciones de servicio sin un respaldo adecuado, solamente confiando en lo que la estación de servicio informaba.

- Emisión de informes y estados financieros tarda hasta 7 días trabajándolo en Excel lo que se presta a errores por parte de los usuarios.

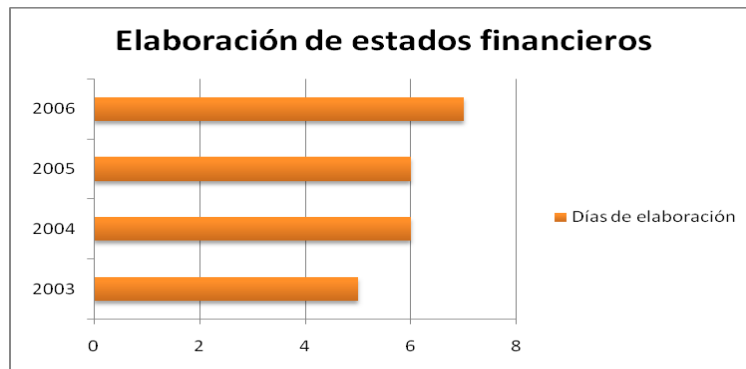


Figura 18: Días de elaboración de estados financieros en excel

Elaboración propia

- Retrasos en ocasiones hasta 90 días en el pago a los proveedores luego de la fecha de vencimiento de las facturas.

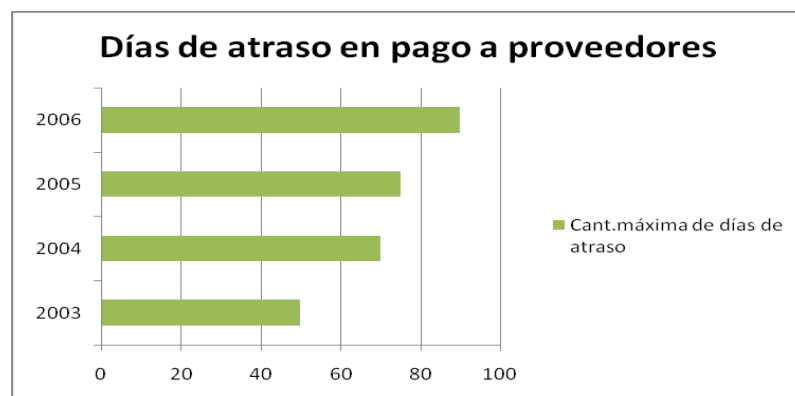


Figura 19: Cantidad máxima de días de atraso anual

Elaboración propia

- Demora de hasta 5 días en obtener la información actualizada sobre las ventas, inventarios y despachos de la empresa.

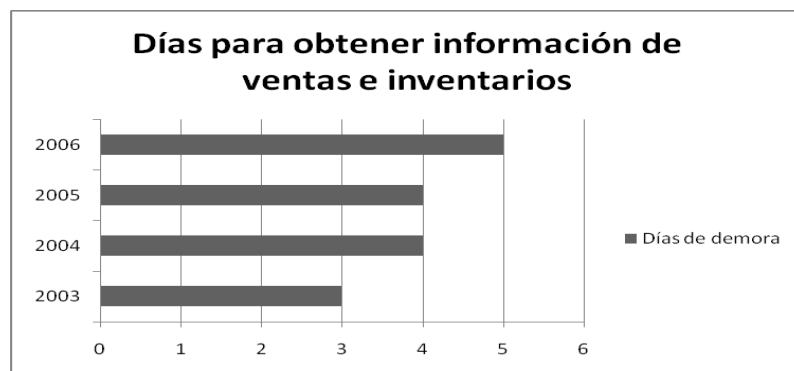


Figura 20: Días para conseguir información actualizada de ventas e inventarios

Elaboración propia

- Los ejecutivos se encuentran bajo mayor presión por alcanzar los objetivos estratégicos de incrementar utilidades y reducir costos, todo ello sin afectar la operación de la organización.
- Falta de visibilidad de lo que ocurre en la organización, originando ineficiencias como:
 - Altos inventarios en los centros.
 - Promoción y venta de productos con un margen de utilidad casi cero.
 - Alto nivel de insatisfacción a clientes donde se llega en ocasiones a un 30% resultando en ventas no realizadas al mes.

2.5.4 Solución

Implementar SAP R/3 6.0

específicamente la solución OIL&GAS que justamente se enfoca en el negocio de COPEC que es la industria petrolera y gasífera, mediante un sistema integrado de gestión que permite controlar todos los procesos que se llevan a cabo en la empresa, a través de módulos.

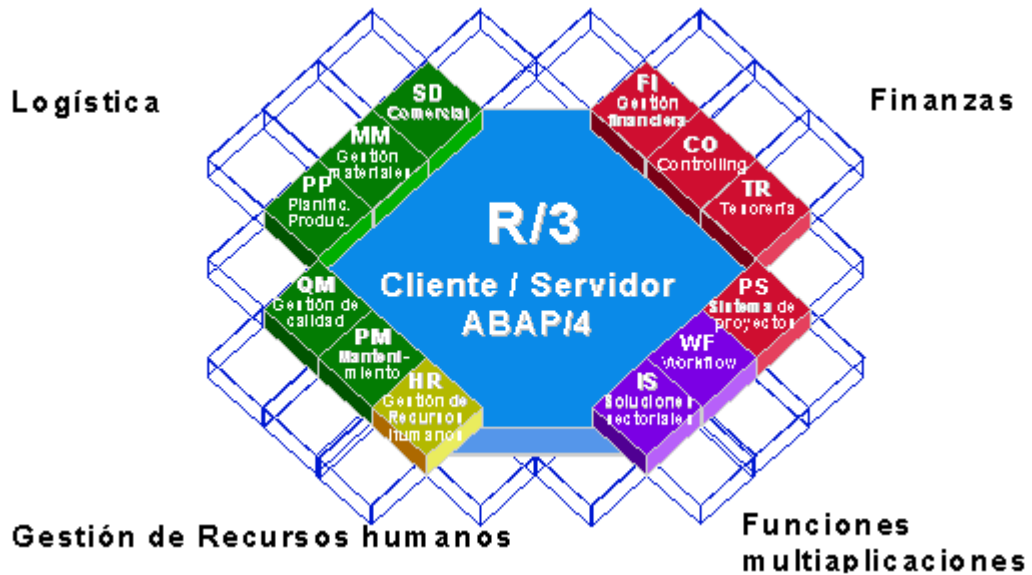


Figura 21: Módulos de SAP

<http://www.mundosap.com/foro/showthread.php?t=281>

Para la implementación se convocó a una licitación de la cual salió ganador la empresa IBM Chile ya que contaba con un equipo de consultores capacitados y gran respaldo mundial.

SAP R/3 consiste básicamente en una arquitectura cliente/servidor, distribuida en tres capas, y multi-aplicación. Las tres capas la forman el gestor de base de datos, los servidores o instancias de aplicación, y el nivel de presentación o interfaz de usuario, tal y como se puede observar en la figura siguiente.

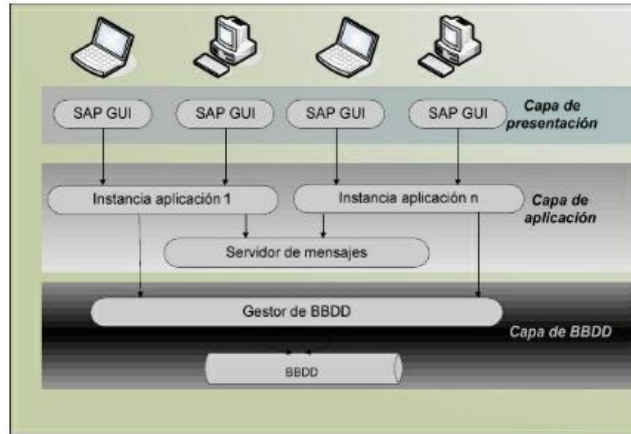


Figura 22: Arquitectura cliente / servidor de SAP/R3

Elaboración propia

En el primer nivel, se pueden observar la capa de presentación. Varios clientes conectados desde diferentes sedes y con diferente software al mismo servidor. Esta interfaz puede ser el cliente estándar de SAP, conocido como SAP GUI, o bien un explorador de internet, gracias a la tecnología ITS.

El concepto multiplicación hace referencia, como se puede ver en la figura, a que diversas instancias de aplicación pueden estar corriendo a la vez en la capa de aplicaciones. Esto es útil para balancear la carga y para distribuir el tipo de procesos entre diversos servidores de aplicación, entre otras cosas. Los tipos de procesos más comunes en SAP son: background, diálogo u online, y actualización. Se puede configurar su número y distribución.

En el nivel más bajo está la capa de datos, compuesta por el gestor de BBDD y la propia BBDD. Se puede administrar directamente desde el sistema SAP o desde las herramientas del gestor determinado, y puede estar alojada en el mismo servidor que las instancias de aplicación o en otros.

Una de las principales claves del éxito de SAP es la estrategia de utilizar soluciones abiertas, esto es, la aplicación puede ejecutarse en diversas plataformas, sistemas operativos, bases de datos, las comunicaciones de intercambio de datos se basan en estándares, puede ejecutarse en cualquier sistema UNIX, en cualquier sistema Windows, AS/400, Linux. La Base de datos puede ser Oracle, Informix, SQL, mySQL, DB2.

Además SAP provee soluciones escalables, es decir, con capacidad de adaptarse a nuevos requisitos conforme cambian o aumentan las necesidades del negocio del cliente, con más de 1.000 procesos de negocio, que la empresa argumenta se encuentran entre las mejores prácticas empresariales.





CAPÍTULO III

DEFINICIÓN DEL PROYECTO

3.1 Objetivos Generales

Proporcionar un sistema de información integrado con la capacidad de cumplir los objetivos del negocio, optimizando sus procesos y brindando información más confiable y oportuna para una mejor toma de decisiones.

Lograr el crecimiento del negocio actual a través de la reducción de su estructura de costos y mejorar la productividad de sus operaciones a través de SAP.

3.2 Objetivos Específicos

- Reemplazar los actuales sistemas de información, mejorar la eficacia y eficiencia de los mismos reduciendo duplicidad y errores.
- Lograr que la empresa se adapte y utilice las mejores prácticas de SAP y no viceversa.

- Tener una base de datos centralizada para integrar toda la información de las áreas vitales de la empresa como comercial, finanzas, distribución, y logística, etc.
- Reducir los tiempos de emisión de la información contable y financiera a un día.
- Disminuir las pérdidas y mermas de los combustibles y lubricantes en un 80%.
- Mejorar el control en las cuentas por pagar a los proveedores logrando que el retraso en los pagos sea 0 días.
- Contar con un sistema de información que permita optimizar la evaluación y selección de proveedores.
- Integrar en tiempo real el stock en cada uno de los almacenes de COPEC de los combustibles y lubricantes.
- Pago exacto de comisiones a las estaciones de servicio dado que todo quedará registrado en SAP al momento en cada transacción.

3.3 Alcance del Proyecto

El proyecto de implementación de SAP OIL&GAS llevar a cabo mediante la metodología ASAP durante 18 meses y abarcar los módulos de ventas, finanzas, logística, mantenimiento de planta y business warehouse entre los principales.

Dicho proyecto dispuso de 2 sedes en la ciudad de Santiago para su realización, uno de ellos se ubicará en la calle Morande 147 Piso 8 donde trabajaron los consultores funcionales inicialmente haciendo el levantamiento de los Blueprint y luego su respectiva configuración en SAP, la otra sede fue en la calle Agustinas 1382 Piso 4, donde estuvieron los consultores ABAP programando los desarrollos que fueron levantados en los Blueprint.

La empresa Copec proporcionó un computador Desktop a cada uno de los integrantes del proyecto.

3.4 Importancia

Contar con procesos alineados e integrados que brinden información 100% confiable al instante, estableciendo lazos de cooperación y coordinación entre las distintas áreas, facilitando el proceso de control y auditoría.

Automatizar y simplificar los procesos que se realizan de forma manual con los consiguientes ahorros de tiempo de operación, mejoramiento de la productividad y aumento la competitividad de la empresa.

Mejorar el servicio y gestión con los clientes y proveedores implementado lo último en tecnología acorde a las exigencias del mercado.

3.5 Cronograma de Implementación

Se resalta en amarillo las tareas en las cuales se tuvo participación según la planificación inicial del proyecto.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
☐ FASE I: Preparación del Proyecto	23 días	lun 07-11-05	mié 07-12-05		
Alcance de proyecto	3 días	lun 07-11-05	mié 09-11-05		Lider de proyecto
Estructura de equipo	5 días	jue 10-11-05	mié 16-11-05	2	Lider de proyecto
Definición de Roles y responsabilidades	5 días	jue 17-11-05	mié 23-11-05	3	Lider de proyecto
Cronograma de actividades	10 días	jue 24-11-05	mié 07-12-05	4	Lider de proyecto
☐ FASE II: Planos del Negocio (Business Blueprint)	168 días	jue 08-12-05	lun 31-07-06	1	
Estructura Organizacional	3 días	jue 08-12-05	lun 12-12-05	1	Lider funcional
Situación actual de la empresa	10 días	mar 13-12-05	lun 26-12-05	7	Lider funcional
Modelos de negocio	20 días	mar 27-12-05	lun 23-01-06	8	Lider funcional
Requerimientos funcionales	60 días	mar 24-01-06	lun 17-04-06	9	Consultores funcionales
Configuración del sistema	60 días	mar 18-04-06	lun 10-07-06	10	Consultores funcionales
Capacitación de usuarios de los procesos de negocio	15 días	mar 11-07-06	lun 31-07-06	11	Consultores funcionales
☐ FASE III: Realización	160 días	mar 01-08-06	lun 12-03-07	6	
Desarrollo de interfaces y programas ABAP	130 días	mar 01-08-06	lun 29-01-07	6	Consultores ABAP
Parametrización del sistema	130 días	mar 01-08-06	lun 29-01-07	6	Consultores funcionales
Capacitación del usuario	30 días	mar 30-01-07	lun 12-03-07	14,15	Consultores funcionales
☐ FASE IV: Preparación final	58 días	mar 13-03-07	jue 31-05-07	13	
Pruebas unitaria	15 días	mar 13-03-07	lun 02-04-07	13	Consultores ABAP,Cons
Pruebas integrales	15 días	mar 13-03-07	lun 02-04-07	13	Consultores ABAP,Cons
Pruebas de stress (performance)	15 días	mar 13-03-07	lun 02-04-07	13	Consultores ABAP,Cons
☐ Documentación	43 días	mar 03-04-07	jue 31-05-07		
Pruebas unitarias	22 días	mar 03-04-07	mié 02-05-07	18	Consultores funcionales
Pruebas integrales	22 días	mar 03-04-07	mié 02-05-07	19	Consultores funcionales
Prueba de stress	22 días	mar 03-04-07	mié 02-05-07	20	Consultores funcionales
Manuales de usuario	21 días	jue 03-05-07	jue 31-05-07	24	Consultores funcionales
Manuales de procedimiento	21 días	jue 03-05-07	jue 31-05-07	24	Consultores funcionales
☐ FASE V: Entrada a Productivo y Soporte	22 días	vie 01-06-07	sáb 30-06-07	17	
Paso a productivo	1 día	vie 01-06-07	vie 01-06-07	17	Consultores BASIS
Soporte post-productivo	22 días	vie 01-06-07	sáb 30-06-07	17	Consultores ABAP,Consult

Sin embargo con el transcurrir del tiempo, se reconoció que no se iba a llegar a cumplir los plazos para la puesta en marcha por una mala planificación de tiempo y recursos ya que se tuvieron que bajar ambos ítems para poder adjudicarse este gran proyecto. Inicialmente se pospuso para el 01 de septiembre y después nuevamente hasta el 01 de diciembre 2007, fecha en que finalmente se logró la salida en vivo.

Como existía un contrato de por medio, IBM tuvo que asumir los costos de la postergación (6 meses) junto con COPEC ya que en parte también tuvo responsabilidad en los atrasos por demora en las pruebas, cambios en las definiciones levantadas en la fase inicial y por la resistencia de los usuarios en lograr adaptarse a SA

3.6 Valoración y Evaluación Económica

A continuación se describe los costos involucrados durante el proyecto. Inicialmente estaba planificada una inversión para 18 meses pero al final resultó ser de 24 meses.

	Cantidad	Precio (USD)	Total (24 meses) (USD)
Hardware			
Servidor IBM para máquina de desarrollo y calidad	1	10.000	10.000
Servidor IBM para máquina de producción	1	20.000	20.000
PC desktop para equipo del proyecto	40	1.000	40.000
Mantenimiento de servidores	2	4.000	96.000

Software			
Licencias SAP	40	3.000	2.880.000
Base de datos Oracle	40	400	384.000

Equipo de proyecto (Sueldos)			
Líder de proyecto	1	5.000	120.000
Líder Funcional	1	4.000	96.000
Líder Técnico	1	3.500	84.000
Líder usuario final	1	3.000	72.000

Consultores funcionales	15	37.500	900.000
Consultores ABAP	8	16.000	384.000
Consultores BASIS	3	6.000	144.000
Usuarios finales	10	15.000	360.000

Entrenamiento SAP			
Capacitación a usuarios	10	3.000	30.000
Soporte postproductivo	1	0	0

Oficina			
Arriendo	1	5.000	120.000
Muebles (unica vez)	1	10.000	10.000

Comunicaciones			
Internet		1.000	24.000
Telefonía		1.000	24.000

Total			5.798.000
--------------	--	--	------------------

Ahora veremos los indicadores financieros VAN y TIR para ver la rentabilidad del proyecto.

Se considera la inflación anual como tasa de descuento = 3%

Año	Flujo de fondos (Millones de USD)
0	-5,798
2009	-50
2010	20
2011	50
2012	80
2013	100
2014	110

VAN = 252,17 Millones de USD

TIR = 75%

Periodo de recuperación = 2 años.

Como política de empresa, COPEC solo acepta proyectos cuando la TIR es superior a 30%, por tanto ese proyecto al cumplir dicha condición se llevó a cabo.



CAPÍTULO IV

DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA

La metodología de implementación empleada en el proyecto COSMOS fue ASAP. ASAP es un acrónimo para la metodología Accelerated SAP, desarrollada por SAP AG para la ejecución de proyectos de implementación de sus soluciones de software. Posee, entre otras características, una hoja de ruta o Roadmap, una guía de implantación paso a paso. Además contiene varias herramientas, aceleradores y otra información a fin de ayudar a los miembros del equipo de implantación. Al final de cada fase se establecen unos puntos de control de calidad, para monitorizar los entregables y los puntos críticos. La metodología ASAP contempla las siguientes fases y entregables:

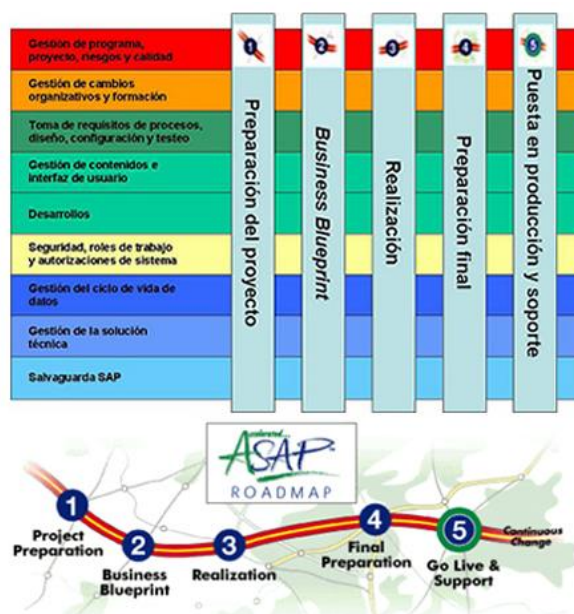


Figura 23: Fases de la metodología ASAP

a) FASE I: Preparación del Proyecto

En esta fase se prepara un plan de trabajo de alto nivel asegurándose de que exista una visión común para alcanzar los objetivos del proyecto, se debe de definir claramente el alcance del proyecto, y los factores críticos para alcanzar el éxito, además se deben de estructurar los equipos de trabajo roles y responsabilidades y visualizar los distintos entregables de las fases del proyecto, todo ello se documenta en lo que llamamos Plan maestro.

En esta fase es importante definir el cronograma de actividades, avance y aplicación de medidas correctivas en el cual debe participar de manera activa a los consultores.

b) FASE II: Planos del Negocio (Business Blueprint)

El propósito de la fase de Planos del Negocio (Business Blueprint) es entender las metas del cliente y determinar los procesos de negocio necesarios para cumplir las mismas.

También se establecen los desarrollos que se deben llevar a cabo para satisfacer los requerimientos del negocio.

c) FASE III: Realización

Es la hora de hacer realidad lo que se venía trabajando, ya que en esta fase lo importante es la parametrización del sistema, los desarrollos de las interfaces y programas ABAP, todo esto en base a los modelos de negocio y modelos técnicos que se han diseñado.

El ajuste a los parámetros permiten definir los procesos en SAP por medio de IMG, esta parametrización corre a cargo de los consultores funcionales que toman como base los diseños ya elaborados en la etapa anterior los cuales deben de estar validados por el usuario. Todas las parametrizaciones realizadas deberán de almacenarse en ordenes de transporte y se probadas para poder ser transportadas posteriormente al ambiente de QA (ambiente de prueba/calidad).

Junto a la parametrización, es en esta etapa en donde hay que empezar a desarrollar las brechas que el estándar del ERP no cubre en el modelo de negocio, las mejores prácticas indican que los desarrollos deberán de ser los mínimos indispensables para que la implantación sea segura para un upgrade posterior. Las interfaces deberán de desarrollarse así como los programas de cargas iniciales, tomando en cuenta que será necesario tener programadores que tengan conocimiento tanto en los lenguajes de programación del anterior sistema como de SAP.

Se brinda capacitación al usuario técnico en donde se enseña la parametrización hecha en SAP.

d) FASE IV: Preparación Final

Es momento de Transportar todo lo creado al ambiente de QA el cual nos servirá para poder documentar las pruebas más importantes con el usuario.

Las pruebas unitarias son realizadas por cada uno de los procesos, esto permite obtener la aceptación del usuario o en su defecto la corrección de errores que se susciten.

Las pruebas integrales son aquellas que se realizan para verificar la integración entre los módulos, estas pruebas son complejas de realizar ya que es necesario un alto grado de interacción, por ultimo son necesarias las pruebas de stress (stress test), estas son cruciales y de vital importancia ya que indican si el performance del sistema está preparado para la operación en productivo.

Todas estas pruebas son documentadas y aceptadas por el usuario, ya que permiten realizar los ajustes necesarios y las recomendaciones pertinentes, así como enviar las órdenes de transporte a productivo.

Como esta fase es previa a la salida a producción es necesario documentar los diseños conceptuales, los manuales de parametrización, los manuales de usuario, los manuales de procedimientos y estos deberán de estar aceptados por el usuario, además el usuario técnico deberá de estar capacitado en todos los módulos de SAP implementados, y el usuario operativo (usuario final) deberá de estar capacitado para el manejo de cada proceso de la operación.

Para las cargas masivas, la información a cargar deberá de estar revisada y aceptada por el usuario y previamente depurada, este paso es crucial para la salida y debe de ser planeado con anticipación ya que la carga de datos maestros suele ser tardada.

Antes de la salida a producción, se realiza un curso a la medida que va a estar dirigido a los usuarios finales y constituye una oportunidad de gran valor para motivar a los futuros usuarios.

e) FASE V: Entrada a Productivo y Soporte.

En esta fase se lleva a cabo el transporte al ambiente productivo todo lo realizado en el ambiente de desarrollo y probado al 100% en el ambiente de Calidad.

Se buscar dar soporte a la operación, y la optimización del sistema que se traduce en la estabilización del mismo.

El equipo del proyecto en todos los niveles deberá de estar preparado para empezar a acompañar al usuario en volverse un experto en el manejo de la operación del sistema y de los nuevos procedimientos administrativos.

Es aquí en donde se tiene que tener preparado un Disaster Recovery Planning (DRP) que permita saber qué hacer en caso de desastre.

Con la optimización del sistema ya en producción y obteniendo los resultados esperados en la planeación se finaliza la implementación exitosa de SAP R/3.





CAPÍTULO V

DEFINICIÓN DEL PROYECTO APLICANDO LA METODOLOGÍA

5.1 Fase I: Preparación del Proyecto.

5.1.1 Plan maestro

5.1.1.1 Alcance del proyecto

Implementar la solución SAP OIL&GAS durante 18 meses abarcando los módulos de ventas, finanzas, logística, mantenimiento de planta y business warehouse entre los principales.

Para su realización se contó con 2 sedes en la ciudad de Santiago, uno de ellos se ubicará en la calle Morande 147 8vo. Piso donde los consultores funcionales hicieron el levantamiento inicial y luego su respectiva configuración en SAP, la otra sede será en la calle Agustinas 1382 – 4to piso, donde los consultores ABAP programaban los desarrollos que fueron levantados por el equipo funcional. Copec proporcionó un computador Desktop a cada uno de los integrantes del proyecto.

5.1.1.2 Estructura de proyecto

Entre las altas gerencias de IBM y COPEC llegaron a definir la estructura del proyecto.

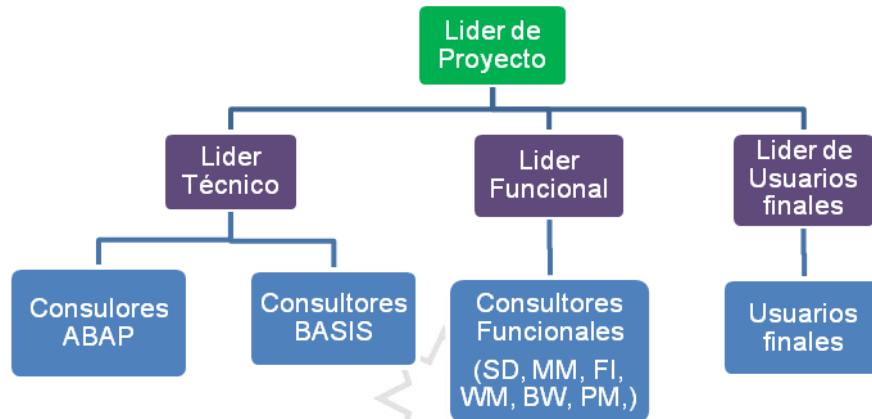


Figura 24: Organización del Proyecto
Elaboración propia

5.1.1.3 Factores críticos de éxito.

- Compromiso de la alta Dirección.
- Oferta integral de solución SAP y no parcial.
- Dedicación de tiempo completo del equipo de trabajo
- Comunicación y capacitación a todos los niveles
- Transferencia de conocimiento
- Trabajo en equipo

5.1.1.4 Responsabilidades del equipo del proyecto

Líder de proyecto:

- Definir alcance de proyecto.
- Definir estructura de equipo de trabajo
- Definir cronograma de actividades
- Definir servicios externos con proveedores.
- Armar presentaciones sobre el avance del proyecto.
- Reuniones periódicas con la gerencia del cliente

- Participar de la puesta en vivo y manejo de incidentes de los proyectos.
- Seguimiento de incidentes con los proveedores.

Líder funcional

- Apoyar en la fase de los planos de negocio: estructura organizacional, modelo de negocio de la empresa, definición de requerimientos.
- Reuniones semanales con los consultores funcionales para ver el avance de las tareas planificadas.
- Asignar los requerimientos al consultor de módulo respectivo.
- Planificar las capacitaciones a los usuarios.
- Apoyar al líder de proyecto en las reuniones con la gerencia del cliente.

Líder de usuarios finales

- Verificar que los usuarios realicen las pruebas de los desarrollos.
- Coordinar con el líder funcional las capacitaciones de los usuarios.

Consultores ABAP

- Codificar los desarrollos definidos por los consultores funcionales.
- Apoyar en las pruebas unitarias e integrales.
- Documentar las pruebas y los cambios que surgieron en los desarrollos durante su implementación.
- Apoyar al consultor funcional en las capacitaciones a los usuarios de ser necesario.
- Cumplir en el plazo definido los requerimientos.

Consultores Funcionales

- Diseñan el documento Business Blueprint que se analizará más adelante, configuran el sistema R/3 junto al equipo de procesos de negocio, transfieren el conocimiento al cliente antes de abandonar y participan en las pruebas junto al equipo de procesos de negocio

Consultores BASIS

- Instalación de los ambientes de Desarrollo, calidad y productivo.
- Configuración en SAP de las impresoras a utilizar.
- Aplicación de las notas SAP para corregir errores del estándar SAP.
- Aplicar los Support Packages y upgrade cuando se requiera.
- Realizar los transportes de las ordenes workbench y customizing a los ambientes de calidad y productivo.
- Realizar los backups semanalmente de la información de productivo.

5.1.1.5 Entregables:

Fase	Entregable
Fase I : Preparación Inicial	Plan maestro del proyecto Planificación general del proyecto
Fase II : Business blueprint	Documento de Business blueprint de cada módulo
Fase III: Realización	Configuración del Sistema Documentación del Sistema Documentación de usuario Documentación de pruebas
Fase IV: Preparación final	Sistema configurado con datos iniciales
Fase V: Entrada a Productivo y Soporte.	Lista de incidencias y errores resueltos

5.1.2 Planificación del proyecto

En este entregable se elabora la Gantt con los tiempos que llevará completar el proyecto. En este proyecto se participó en las actividades de desarrollo de programas ABAP y en las pruebas unitarias, integrales y performance

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
FASE I: Preparación del Proyecto	23 días	lun 07-11-05	mié 07-12-05		
Alcance de proyecto	3 días	lun 07-11-05	mié 09-11-05		Lider de proyecto
Estructura de equipo	5 días	jue 10-11-05	mié 16-11-05	2	Lider de proyecto
Definición de Roles y responsabilidades	5 días	jue 17-11-05	mié 23-11-05	3	Lider de proyecto
Cronograma de actividades	10 días	jue 24-11-05	mié 07-12-05	4	Lider de proyecto
FASE II: Planos del Negocio (Business Blueprint)	168 días	jue 08-12-05	lun 31-07-06	1	
Estructura Organizacional	3 días	jue 08-12-05	lun 12-12-05	1	Lider funcional
Situación actual de la empresa	10 días	mar 13-12-05	lun 26-12-05	7	Lider funcional
Modelos de negocio	20 días	mar 27-12-05	lun 23-01-06	8	Lider funcional
Requerimientos funcionales	60 días	mar 24-01-06	lun 17-04-06	9	Consultores funcionales
Configuración del sistema	60 días	mar 18-04-06	lun 10-07-06	10	Consultores funcionales
Capacitación de usuarios de los procesos de negocio	15 días	mar 11-07-06	lun 31-07-06	11	Consultores funcionales
FASE III: Realización	160 días	mar 01-08-06	lun 12-03-07	6	
Desarrollo de interfaces y programas ABAP	130 días	mar 01-08-06	lun 29-01-07	6	Consultores ABAP
Parametrización del sistema	130 días	mar 01-08-06	lun 29-01-07	6	Consultores funcionales
Capacitación del usuario	30 días	mar 30-01-07	lun 12-03-07	14,15	Consultores funcionales
FASE IV: Preparación final	58 días	mar 13-03-07	jue 31-05-07	13	
Pruebas unitaria	15 días	mar 13-03-07	lun 02-04-07	13	Consultores ABAP,Cons
Pruebas integrales	15 días	mar 13-03-07	lun 02-04-07	13	Consultores ABAP,Cons
Pruebas de stress (performance)	15 días	mar 13-03-07	lun 02-04-07	13	Consultores ABAP,Cons
Documentación	43 días	mar 03-04-07	jue 31-05-07		
Pruebas unitarias	22 días	mar 03-04-07	mié 02-05-07	18	Consultores funcionales
Pruebas integrales	22 días	mar 03-04-07	mié 02-05-07	19	Consultores funcionales
Prueba de stress	22 días	mar 03-04-07	mié 02-05-07	20	Consultores funcionales
Manuales de usuario	21 días	jue 03-05-07	jue 31-05-07	24	Consultores funcionales
Manuales de procedimiento	21 días	jue 03-05-07	jue 31-05-07	24	Consultores funcionales
FASE V: Entrada a Productivo y Soporte	22 días	vie 01-06-07	sáb 30-06-07	17	
Paso a productivo	1 día	vie 01-06-07	vie 01-06-07	17	Consultores BASIS
Soporte post-productivo	22 días	vie 01-06-07	sáb 30-06-07	17	Consultores ABAP,Consult

Figura 25: Gantt inicial del proyecto de implementación

Elaboración propia

5.2 Fase II: Planos del Negocio

El objetivo final es presentar los documentos Business Blueprint (BBP) para ser aprobado y empezar los trabajos de configuración y desarrollo sobre el ERP SAP en cada módulo funcional. En el presente informe veremos los módulos de Logística y Finanzas. Posteriormente en los anexos al final del informe también se podrá ver otros BBP correspondientes a las Cuentas por pagar y Activos Fijos.

5.2.1 BBP Modulo de Logística

5.2.1.1 Estructura Organizacional

a) Centros

Los centros son unidades organizativas que agrupan lugares geográficamente cercanos, en donde se llevan a cabo los procesos logísticos de recepción de mercadería, almacenamiento y despacho.

Para COPEC, se definieron como centros:

- Oficinas
- Plantas de Combustibles
- Planta de Lubricantes
- Centro de Distribución de Lubricantes
- Depósitos industriales de Combustibles
- Depósitos Remotos de Lubricantes
- Centros de mantenimiento
- Casa Matriz

b) Almacenes

Los almacenes son unidades organizativas relacionadas a un centro, utilizados para almacenar y controlar el stock de los materiales.

Para COPEC, se definieron como almacenes:

- Estanques/Silos
- Depósitos de terceros
- Mecánicos
- Laboratorios

c) Silos

Los silos representan los estanques de los centros en los que se implementará la solución de industria, es decir, los estanques ubicados en las plantas de combustibles y lubricantes administrados por COPEC, y depósitos industriales.

d) Organización de Compras y Grupo de Compras

Organización de Compra: Es la unidad responsable del aprovisionamiento de materiales y servicios para uno o más centros, y de la negociación de precios y condiciones de compras con el proveedor.

La organización de compras asume responsabilidad legal para todas las operaciones de compras externas. Estas negocian y definen:

- Acuerdos comerciales con los proveedores.
- Precios y condiciones para un material.
- Datos maestros de proveedores asociados a una organización de compras.
- Evaluación de los proveedores

Grupos de Compra: Los Grupos de Compras son responsables de las actividades de compra diarias. Cada grupo de compras puede actuar para una o varias organizaciones de compras. Los materiales pueden ser asignados por centro a un grupo de compras.

Los Grupos de compras son responsables de:

- Ejecutar el aprovisionamiento de bienes y servicios
- Realizar el seguimiento
- Ser Interlocutores con los proveedores.

Organización de Compras	Grupos de Compras
C001 - Combustibles	SAP - Subgerencia de Abastecimiento
L001 - Lubricantes	SLU - Subgerencia Planta de Lubricantes
G001 - Materiales y Servicios	M01 - Adquisiciones
	G01 - Gerencia General
	G02 - Gerencia de Ventas
	G03 - Gerencia de Finanzas
	G04 - Gerencia Desarrollo
	G05 - Gerencia Lubricantes
	G06 - Gerencia de RRHH
	G07 - Asesoría Legal
	Z01 - Oficina Zona Norte
	Z02 - Oficina Zona Central
	Z03 - Oficina Zona Santiago
	Z04 - Oficina Zona Sur
	T01 - Subgerencia de Ing. Y Operaciones
	T02 - Ingeniería de Plantas
	T03 - Proyectos y Construcciones
	O01 - Subgerencia Ventas Industriales
	O02 - Subgerencia Planta de Lubricantes
	O03 - Bodega Central
	O04 - Planificación Comercial Combustibles
	O05 - Promoción y Publicidad
	O06 - Planificación Comercial Lubricantes
	O07 - Servicios Generales
	O08 - Medio Ambiente y Prevención de Riesgos
	P01 - Planta Arica
	P02 - Planta Iquique
	P03 - Planta Tocopilla
P04 - Planta Antofagasta	
P05 - Planta Caldera	
P06 - Planta Huasco	
P07 - Planta Guayacán	
P08 - Planta Con Con	
P09 - Planta Maipú	
P10 - Planta San Fernando	
P11 - Planta Chillan	
P12 - Planta San Vicente	
P13 - Planta Puerto Chacabuco	
P14 - Planta Punta Arenas	

5.2.1.2 Estructura de Datos Maestros

a) Definiciones

Este proceso detalla las actividades para la creación y modificación de materiales. Para esto se definen en esta sección las características y funcionalidades del maestro de materiales en cuanto a:

- Tipos de material
- Tipo de numeración y rangos de números
- Grupos de artículos

El maestro de materiales contiene información sobre los materiales y/o servicios de la empresa que cumplen una de las siguientes condiciones:

- Los materiales son comprados de manera regular
- Los materiales son almacenables y se quiere llevar un control de stocks.
- Los servicios que se venden de manera frecuente para los que se quiere tener control de la venta.
- El maestro de materiales contiene las siguientes vistas en las que se deberá completar vistas según la función que se quiere cumple un material.
- **Datos básicos:** En esta vista se registran los datos del material independientes de las áreas organizativas como el volumen, peso, unidad de medida, etc.
- **Clasificación:** Datos varios de clasificación de material según clases y características determinables por los usuarios.
- **Datos específicos de Oil:** Datos relevantes para la administración de combustibles y lubricantes en Silos.
- **Datos de ventas:** Datos relacionados a la venta y expedición como el precio de venta, tipos de impuestos, formas de entrega, etc.
- **Datos de comercio exterior exportación:** Contienen la información referente a esta operación como partida arancelaria, país de origen, etc.

- **Datos de compras:** Datos propios de la gestión de compras como la unidad de pedido y porcentaje de tolerancia en excesos y faltas de suministro.
- **Datos de comercio exterior importación:** Contienen la información referente a esta operación como partida arancelaria, país de origen, código de certificado, etc.
- **Datos de planificación:** Datos relacionados a la planificación de materiales como forma de aprovisionamiento, punto de pedido, etc.
- **Datos de producción:** Datos necesarios para producción como tamaño de lote, tipo de producción, etc.
- **Datos almacenamiento:** Información relevante para la gestión de stocks como manejo de lotes, números de serie, indicadores de inventario, etc.
- **Datos de gestión de almacenes:** Información relevante para la gestión de la mercadería en las ubicaciones de almacén como clases de UA, indicador de tipo de almacén, indicador de área de almacén.
- **Datos de gestión de calidad:** Información relevante para el control de calidad de un material como el tiempo de tratamiento y tipo de certificado.
- **Datos contables:** Información referente a la valoración del material como categoría de valoración, precio estándar, etc.

b) Tipos de Material y Rubro

Cada registro maestro de material, al ser creado deberá ser correspondiente a un tipo de material y rubro. El tipo de material y rubro definen, entre otros, la gestión de cantidades y valores, el tipo de numeración, el rango de números permitidos, los status campo, etc.

Se definió usar el rubro **Industria Petroquímica**. Para este rubro se definieron los siguientes tipos de materiales:

TIPO	NOMBRE	DESCRIPCION
ZCOM	Combustibles	Comprende todos los combustibles y sus aditivos.
ZGAS	Gas Natural	Contiene al gas natural, combustible del que no se administra stock y se paga en función a la venta.
ZLUB	Lubricantes	Comprende a todos los lubricantes que se encuentran disponibles para la venta.
ZMPI	Materia prima / Insumos	Comprende a la materia prima e insumos utilizados para la elaboración de lubricantes.
ZSEM	Producto semi-elaborado	Comprende a los lubricantes mezclados que están disponibles para envasado.
ZREP	Repuestos / Equipos	Comprende a todos los repuestos y equipos de reemplazo.
ZNOV	Material publicitario y no valorados	Se refiere a todos los materiales no valorados que se manejan en Copec como por ejemplo los panfletos publicitarios.
ZSER	Servicios	Se refiere a todos los servicios que se venden. Los servicios que sólo se compran se administran en el maestro de servicios.
ZMER	Mercadería y artículos Promocionales	Comprende a toda la mercadería administrada por Adquisiciones (no core) y los artículos promocionales.
ZCMP	Componente de mantenimiento	Se refiere a los componentes o conjunto de componentes que reciben mantenimiento.
ZUMA	Unidades de manipulación	Materiales cuya función es servir como unidad de embalaje en el módulo de transporte. Ej: Contenedor 20'

Para estos tipos de material se definieron los siguientes rangos de números y la gestión de cantidades y valores indicada a continuación:

Tipos de Material	Descripción	Rango de Números
ZCOM	Combustibles	1-9999
ZGAS	Gas Natural	1-9999
ZLUB	Lubricantes	100000-199999
ZMPI	Materia prima / Insumos	200000-299999
ZSEM	Producto semielaborado	300000-399999
ZREP	Repuestos / Equipos	400000-499999
ZNOV	Material publicitario y no valorados	500000-599999
ZSER	Servicios	600000-699999
ZMER	Mercadería y artículos Promocionales	700000-799999
ZCMP	Componente de mantenimiento	800000-809999
ZUMA	Unidades de manipulación	810000-899999

Para estos tipos de material se han habilitado (X) las siguientes vistas (opcionales u obligatorias):

VISTAS	ZCOM	ZGAS	ZLUB	ZMPI	ZSEM	ZREP	ZNOV	ZSER	ZMER	ZCMP	ZUMA
Datos base	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Clasificación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Datos Específicos de OIL	X		X	X	X						
Datos de Ventas	X	X	X			X	X	X	X		X
Comercio exterior: Exportación	X		X						X		
Compras	X	X	X	X	X	X	X		X		
Comercio exterior: Importación	X		X	X	X	X			X		
Planificación Necesidades	X		X	X	X	X	X		X		
Producción	X		X	X	X						
Control de calidad	X		X	X	X	X	X		X		
Pronóstico	X		X	X	X	X	X		X		
Datos generales Centro/Almacenamiento	X	X	X	X	X	X	X		X		
Gestión almacenes			X	X		X	X		X		
Contabilidad	X	X	X	X	X	X		X	X		

c) Grupos de Artículos

Los grupos de artículos son la principal herramienta de agrupación de materiales en SAP para la explotación de información. Para Copec se han definido los siguientes grupos de artículos:

Combustibles

Grupo de Artículos	ID
Combustibles Livianos – Gasolinas	1001
Combustibles Livianos – Diesel	1002
Combustibles Livianos – Kerosenes	1003
Combustibles Pesados - Petróleos Combustibles	1004
Combustibles Pesados – IFOS (Todos sus Grados)	1005
GNC - Gas Natural Comprimido	1006
Aditivos	1007
Solventes	1008

Lubricantes

Grupo de Artículos	ID
Gasolineros - Sintético	2001
Gasolineros - Semi-Sintético	2002
Gasolineros - Premium	2003
Gasolineros - Normal Multigrado	2004
Gasolineros - Normal Monogrado	2005
Gasolineros - Motor	2006
Diesel Monogrado	2007
Diesel Multigrado	2008
Diesel Sintético	2009
Especiales Automotrices	2010
Especiales Motos	2011
Especiales otros (Ejm: aceites motores fuera de borda)	2012
Transmisiones - Lub. Engranaje	2013
Transmisiones - Lub. Transmisión	2014
Industriales - Lub. Hidráulicos	2015
Industriales - Lub. Engranajes	2016
Industriales - Lub. Circulación	2017
Industriales - Lub. Turbinas	2018
Industriales - Lub. Compresores	2019
Industriales - Lub. Marinos	2020
Industriales – Pesticidas	2021
Industriales – Procesos	2022

Industriales - Otros (Ejm: cadencia, mobil almo)	2023
Industriales - Lub. Ind. Sintéticos	2024
Grasas Convencionales	2025
Grasas Complejas	2026
Grasas Sintéticas	2027
Lubricantes de Aviación	2028
Aditivos, Refrigerantes	2029
Cuidado Automóvil	2030
Aguas Especiales Copec	2031
Materias Primas – Básicos	2032
Materias Primas – Aditivos	2033
Materias Primas – Insumos	2034

No Core

Grupo de Artículos	ID
Surtidores Partes y Piezas	3001
Equipos, Motobombas Partes y Piezas	3002
Medidores, Accesorios, Partes y Piezas	3003
Filtros, Partes y Piezas	3004
Equipos y Elementos de calefacción Petróleo	3005
Equipos, Accesorios, Insumos contra incendio.	3006
Válvulas Fittings y Cañerías	3007
Sellante de Uso General, Sellos y Empaquetaduras	3008
Pinturas	3009
Materiales, Embalajes, Envases	3010
Equipos de Medición de Laboratorio	3011
Mangueras	3012
Elementos para Fondeadero	3013
Equipos y Materiales Eléctricos	3014
Letreros para E/S, Postes y Accesorios	3015
Elementos, Muebles y Maquinaria para E/S	3016
Estanques y Accesorios	3017
Elementos de Tiendas	3018
Marquesinas y Materiales de Construcción para E/S	3019
Elementos para Carguío y Descarga de Camiones y Estanques	3020
Vestuario y Elementos de Protección Personal	3021
Neumáticos, Cámaras y Accesorios para Carrocería	3022
Artículos Promocionales	3023
Artículos Campañas Publicitarias Vigentes	3024

Grupo de Artículos	ID
Artículos Campañas Publicitarias No Vigentes	3025
Elementos Publicitarios	3026
Formularios	3027
Útiles para Oficina	3028
Útiles para Aseo	3029
Insumos y Accesorios para Limpieza de Vehículos	3030
Elementos en Rezago - Custodia Tránsito	3031
Sistema Recuperación de Vapores	3032
Elementos Gas Natural Comprimido	3033
Accesorios y Elementos de Planta	3034
Repuestos para Planta y Bodegas	3035
Vehículos	3037
Equipos e Insumos de Laboratorio de Lubricantes	3038
Elementos para Proyectos Específicos	3039

Servicios

Grupo de Artículos	ID
Combustible Industrial - Servicios de Manutención	4001
Combustible Industrial - TAC (Tecnología Administración de Combustibles)	4002
Combustible Industrial - Administración de Combustibles	4003
Combustible Industrial - Servicios de Ingeniería	4004
Combustible Industrial - Análisis de Laboratorio	4005
Combustible Industrial - Limpieza de Estanques/Contenedores	4006
Combustible Industrial - Cobro por Obras Civiles	4007
Estaciones de servicios - Arriendos Playa Bomba	4008
Estaciones de servicios - Arriendos Naves de Lavado	4009
Estaciones de servicios - Arriendos Naves de Lubricación	4010
Estaciones de servicios - Arriendos Farmacia	4011
Estaciones de servicios - Arriendos Mc Donalds	4012
Estaciones de servicios - Arriendos Pronto	4013
Estaciones de servicios - Licencias Máquinas de lavado	4014
Estaciones de servicios - Licencias Lavamax	4015
Estaciones de servicios - Licencias Punto	4016
Estaciones de servicios - Licencias Minimarket	4017
Estaciones de servicios - Licencias Backoffice	4018
Estaciones de servicios - Comisiones CMR	4019
Estaciones de servicios - Comisiones TBK	4020
Estaciones de servicios - Mantenimiento	4021

Estaciones de servicios - Intereses	4022
Lubricantes - Análisis de Laboratorio	4023
Lubricantes - Servicios de Lubricación	4024
Lubricantes - Lubexpres	4025
Lubricantes - Administración Servicios de Lubricantes	4026
Adquisiciones Combustibles - Uso de Estanques	4027
Adquisiciones Combustibles - Facilidades Recíprocas (préstamos de equipos de operación)	4028

5.2.1.3 Maestro de Proveedores

a) Definiciones

Este proceso detalla las actividades para la creación, modificación y bloqueo de proveedores. Para esto se definen en esta sección las características y funcionalidades del maestro de proveedores en cuanto a:

- Grupos de cuenta
- Tipo de numeración y rangos de números

El maestro de proveedores/acreedores contiene información sobre los proveedores de materiales y/o servicios de la empresa, de tal manera de cubrir los requerimientos de información y control necesarios dentro del circuito de aprovisionamiento. Esta información está agrupada en tres áreas:

- **Datos Generales.** Estos datos se refieren igualmente a todas las sociedades dentro de la empresa. Incluye, por ejemplo, la denominación del proveedor, el número de identificación fiscal (Ejemplo: RUT), dirección, idioma, número de teléfono, etc.
- **Datos de Sociedad.** Se trata de los datos específicos de una única sociedad. Los datos de la sociedad incluyen (ej: número de cuenta asociada y condiciones de pago).
- **Datos Organizacionales de compras.** Estos son los datos relevantes para la organización de compras de la sociedad en la cual se habilita un proveedor. Estos datos permitirán establecer los controles adecuados en el suministro de materiales y/o servicios.

b) Grupos de cuenta y rangos de números

Cada registro maestro de proveedor, al ser creado debe ser asignado a un grupo de cuentas. El grupo de cuentas define, entre otros, el tipo de numeración, el rango de números permitidos, los status campo, etc. De acuerdo a lo anterior, se definió para COPEC los siguientes tipos de proveedores:

Grupo	Proveedor	Observaciones	Rango	Desde	Hasta
ZEMP	Proveedores Empleados	Representa a los empleados para fines de pago/préstamos.	01	800000	809999
ZHON	Proveedores Honorarios	Son aquellos que prestan servicios a la Empresa y a los cuales se les realizan retenciones.	03	1000000	999999999
ZRET	Proveedores con retenciones	Representan aquellas personas para quienes se solicita realizar retenciones judiciales desde los empleados (asignaciones familiares).	03	1000000	999999999
ZPRE	Proveedores Impositivos y Previsionales	Relacionados con los temas fiscales y previsionales.	03	1000000	999999999
ZNAC	Proveedores Nacionales	Proveedores Nacionales	03	1000000	999999999
ZEXT	Proveedores Extranjeros	Proveedores Extranjeros	04	300000	399999
ZCPD	Proveedores Ocasionales	Son aquellos que se relacionan una única vez con la empresa.	05	400000	499999
ZCEN	Centros Proveedores	Centros proveedores para pedidos de traslados	06	0000001000	0000009999

5.2.1.4 Maestro de Servicios

a) Definiciones

Este proceso detalla las actividades para la creación, modificación y eliminación de servicios. Para esto se definen en esta sección las características y funcionalidades del maestro de servicios en cuanto a:

- Tipos de servicios y Rangos de Números
- Grupos de artículos

Un servicio identificará una tarea o grupos de tareas que se puede subcontratar para su ejecución por un proveedor externo. Los servicios se identificarán mediante un código interno, y un tipo de servicio que determinará la información relevante a mantener en función del uso que se le va a asignar.

Cada servicio puede contener el precio unitario, la descripción breve, la descripción ampliada y el grupo de artículos. Estos servicios se pueden clasificar de acuerdo a diferentes criterios al objeto de facilitar la búsqueda de los mismos o bien caracterizarlos de forma más detallada.

Adicionalmente, se puede construir catálogos de servicios que presta un determinado proveedor, al objeto de facilitar las actividades posteriores de contratación, asignación a órdenes de mantenimiento o bien a trabajos de construcción.

b) Tipos de Servicios y Rangos de Números

Es la agrupación de diferentes servicios que tienen una misma naturaleza o propiedades. Sus implicaciones están en que desempeñan funciones de control, como serían la codificación, control de autorizaciones para el mantenimiento del maestro de servicios, reglas de contabilización, etc. El tipo de servicio especifica determinadas propiedades de la prestación de servicios.

Se definió para COPEC los siguientes tipos de servicios:

Tipo Servicio	Denominación	Tipo de numeración	Desde	Hasta
ZARR	Arriendos	interna	100000	199999
ZGEN	Servicios Generales	interna	200000	299999
ZMTO	Mantenimiento	interna	300000	399999
ZOPE	Administración y Operación	interna	400000	499999
ZPRO	Asesorías y Servicios Profesionales	interna	500000	599999

c) Grupo de Artículos

Agrupación de diferentes servicios que pertenecen a una misma familia. Se define una tabla a nivel de mandante de forma que cada servicio estará asignado a un sólo grupo de artículos. Esta clasificación está orientada a estructurar la gestión de compras y a obtener reportes de compras.

Tipo	Grupo de Artículos		Cobertura
ZARR	A001	Industriales	Instalaciones, Estanques
	A002	Estaciones de Servicio	Estaciones de Servicio
	A003	Naves de Lavado	Naves de Lavado
	A004	Lub. Express	Lub. Express
	A005	Bodegas, Plantas	Bodegas, Plantas
	A006	Inmuebles	Oficinas, Terrenos, Casas, Departamentos, estacionamientos
	A007	Maquinarias	Grúas, motobombas
	A008	Medios de Transporte	Camiones Aljibes, carga plana, Automóviles, Buques Tanque, Barcazas, Lanchas, Transbordadores

Tipo	Grupo de Artículos		Cobertura
	A009	Equipamiento de Oficina	Equipamiento Oficina (Fax, Fotocopias, Computadores, Muebles)
	A010	Concesiones	Marítimas, Terrestres
	A011	Embalaje	Isotank, Bins, Estanques, Contenedores Carga Plana
ZGEN	G001	Personal de reemplazo	Secretarias, Digitadores, Estafetas, Conserje, Guardias
			Operación Planta (operadores, auxiliares)
	G002	Alimentación	Casino/ cafetería
	G003	Transporte Personal	Buses, Taxis
	G004	Transporte Courier	Documentación, embalajes e insumos
	G005	Comunicaciones	Radio Frecuencia, VHF - UHF - HF, Transmisión de datos
ZOPE	OP01	Operación	Descarga Buques Tanque, Carga/descarga de materiales, Toma de inventarios, Inspección
	OP03	Administración	Puntos de Venta, Depósitos/bodegas
	OP04	Personal Apoyo	Operadores, Auxiliares planta.
ZPRO	P001	Ingeniería	Ingeniería, procesos, certificación
	P002	Capacitación	
	P003	Marketing y Publicidad	Campañas, Publicidad y Medios.
	P004	Seguridad Industrial y Medio Ambiente	Manejo de residuos industriales, Prevención de riesgos
	P005	Legales/Tributarios	Asesoría Legal (conservadores, notarios, abogados) Asesoría tributaria y tasadores, Auditorías
	P006	Desarrollo Tecnológicos	Informática, Consultoría
ZMTO	M001	Mantenimiento Oficinas	Equipos de Oficina (Fax, Fotocopiadoras,

Tipo	Grupo de Artículos	Cobertura
		computadores), alojamiento.
M002	Mantenimiento de Infraestructura	Pintura, vidrios, alfombra, pavimentos, Instalación eléctrica, Aire Acondicionado - Calefacción
M003	Mantenimiento Instalaciones	Fondeaderos, Oleoductos, Estanques
M004	Puntos Industriales, Estaciones de Servicio, Air BP, Laboratorios	Manifolds, Mesa de carga, Zona de bombas, Equipos de aditivación, Sistemas de emergencia Instrumentación, Calibraciones Equipos de Tratamiento para efluentes y afluentes Equipos de Tratamiento de vapores Equipos de Sistemas de seguridad interna Equipos de ranchos Sistemas de Seguridad industrial Sistemas de Medición de Producto

d) Registro Info de Compras

Los registros INFO de compras se utilizan como fuente de Información para Compras, y representa una relación proveedor-material específica. Permite que los encargados de compras puedan determinar rápidamente los materiales que han sido presentados o suministrados previamente por un determinado proveedor y los proveedores que han presentado o suministrado un material determinado.

Contenido de un registro INFO:

- Precios actuales y condiciones para la fijación del precio.
- Número del último pedido.
- Límites de tolerancia para los excesos de suministros y los suministros incompletos.
- El plazo de entrega del material previsto por el proveedor.
- Datos de evaluación de un proveedor.
- Un indicador que muestra si el proveedor se considera el proveedor regular del material.
- El surtido parcial de proveedor al que pertenece el material.
- El período de disponibilidad durante el cual el proveedor puede suministrar el material.
- Información de ofertas y de pedidos.
- Condiciones de oferta actual y futura (descuentos, costes fijos, etc.) para poder copiarlas en los pedidos.
- Las condiciones de proveedor se pueden actualizar directamente en el registro INFO.

Para los registros INFO se definió lo siguiente:

Denominación	Rango Números
Registro Info Compras	5300000000 - 53999999

En COPEC se define llevar registro INFO para materiales CORE y no CORE, los cuales comenzarán a actualizarse automáticamente con la primera compra (relación proveedor material). Para casos especiales como Planificación se podrá cargar registros info antes de la salida en producción.

5.2.1.5 Procesos de Negocio

- Listado de procesos de negocio de planificación

Frente	Proceso (Nivel I)	Actividad (Nivel III)
Planificación		
	Planificación Basada en Consumo	
		01 Planificación por Punto de Pedido
		02 Planificación por Pronóstico
	Planificación Determinista	
		03 Planificación por Plan de Ventas

- Listado de procesos de negocio de Abastecimiento

Frente	Proceso (Nivel I)	Actividad (Nivel III)
Abastecimiento		
	Solicitudes	
		01 Solicitudes Stock, Consumos y Servicios
	Ofertas	
		01 Petición Oferta/Oferta/ Licitaciones
	Contratos	
		01 Contratos materiales y servicios

Frente	Proceso (Nivel I)	Actividad (Nivel III)
	Compras	
		01 Compras Nacionales Stock
		02 Compras Importadas Stock
		03 Compras Canje Competencia
		04 Compras Consignación
		05 Compras Subcontratación
		06 Compras Zona Franca
		07 Compras Ranchos
		08 Devolución Proveedor
		09 Compras Consumos Directos
		10 Compras Menores
		11 Compras Promociones
		12 Compra/recepción de Servicios
		13 Compras para Proyectos
		14 Compras intercompañías (compra/venta)
	Pedidos de Traslados	
		01 Pedidos Traslados misma Sociedad
		02 Pedidos Traslados Intercompañías
	Verificación Facturas Logística	
		01 Verificación Facturas Logística

- Listado de procesos de negocio de Gestión de Inventarios

Frente	Proceso (Nivel I)	Actividad (Nivel III)
Gestión de inventarios		
Ingresos		
		01 Ingresos por Compra - Buque (granel)
		02 Ingresos por Compra o Traslado - Oleoducto (granel)
		03 Ingresos por Compra o Traslado - Camión (granel)
		04 Ingreso por Traslado o Compra Local (materiales)
		05 Ingreso por Compra Importada (materiales)
		06 Ingreso sin Referencia (materiales)
		07 Ingreso en Almacén de Terceros
		08 Ingreso en Almacenes Industriales
		09 Ingresos por Canje
		10 Integración con Producción
		11 Subcontratación
Salidas		
		12 Integración con SD (Salidas por ventas y traslados, Ingresos por devoluciones)
		13 Salidas por Consumos Internos
		14 Salidas por Bajas de Stock
		15 Salidas por Canjes
		16 Salidas por Devoluciones de Compra
Traspasos		

Frente	Proceso (Nivel I)	Actividad (Nivel III)
		17 Traspasos de Código a Código
		18 Mezclas de Mercadería – Movimiento Interno
		19 Traspaso entre Almacenes
		20 Traspaso entre Estados
	Toma de inventario	
		21 Cierre Diario – Granel
		22 Cierre Mensual – Granel
		23 Inventario de Materiales

- Listado de procesos de negocio de Gestión de Almacenes

Frente	Proceso (Nivel I)	Actividad (Nivel III)
Gestión de almacenes		
	Procesos Quintero	
		01 Ingresos por Orden de Compra / Devolución
		02 Salidas por Entrega cliente / Traslado / Baja / Consumo Interno/ Mermas
		03 Ingresos - Salidas desde Producción
	Procesos Maipú	
		04 EM Orden de Compra / Devolución
		05 Ingresos-Salidas por Subcontratación/ Reposición de Folios

Frente	Proceso (Nivel I)	Actividad (Nivel III)
		06 Ingresos de Material en General
		07 Ingresos-Salidas por Préstamos de Archivos
		08 Salidas de Material por Entrega / Baja / Consumo Interno/ Mermas
		09 Reposición Caótica
		10 Ingresos-Salidas por Reparación y Envío a Mecánicos de Repuestos y Equipos de Reemplazo
	Procesos Comunes	
		11 Cambios de Estado, Traspasos e Integración con Gestión de Calidad (QM)
		12 Inventario Individual
		13 Inventario Masivo
		14 Inventario Cíclico
		15 Gestión de Menú y Colas de Radiofrecuencia

5.2.1.6 Objetos Transaccionales SAP

a) Objetos Transaccionales de Abastecimiento

- **Regla de Verificación de Disponibilidad**

Stocks
Libre Utilización
En Control de Calidad
Bloqueado

Documentos
Compras: Ordenes Provisionales, Solicitudes de Pedido y Pedidos
Producción: Ordenes Provisionales y Órdenes de Producción
Ventas: Pedidos, Entregas
Traslados: Pedidos, Entregas
Almacén: Reservas

- **Características de Planificación**

Tipo Documento	Denominación	Observación
Z1	Planificación por Punto de Pedido	Copia de V1
ZV	Planificación por Pronóstico	Copia de VV
ZP	Planificación Determinista	Copia de PD

- **Grupo de Planificación de Necesidades**

Tipo Doc.	Denominación	Observación
Z001	Grupo de Planificación 1	Grupo para determinar solicitud de pedido
Z002	Grupo de Planificación 2	Grupo para determinar orden provisional
Z003	Grupo de Planificación 3	Grupo para producción

- **Aprovisionamiento Especial**

Tipo Documento	Denominación
10	Consignación
20	Aprovisionamiento Externo
40	Traslados
50	Fabricación Propia

- **Tamaño de Lote**

Tipo Documento	Denominación
EX	Exacto
ZH	Reposición hasta el stock máximo
Y1	1 mes
Y2	2 mes
Y3	4 mes
Y4	6 mes
Y5	9 mes
Y6	12 mes
Y7	15 mes
Y8	18 mes
Z1	1 semana
Z2	2 semanas
Z3	4 semanas

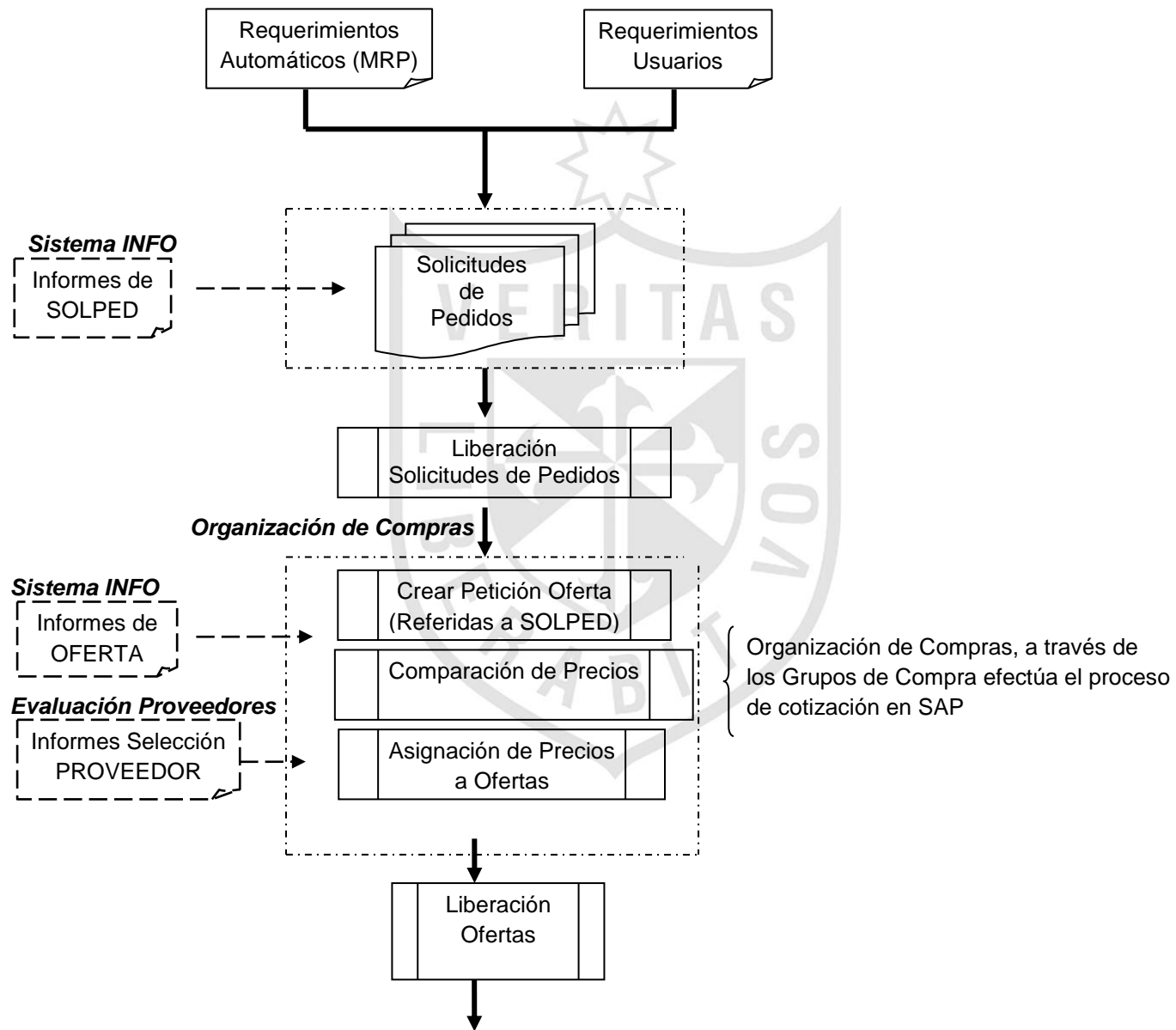
Z4	6 semanas
Z5	8 semanas
Z6	10 semanas
Z7	12 semanas

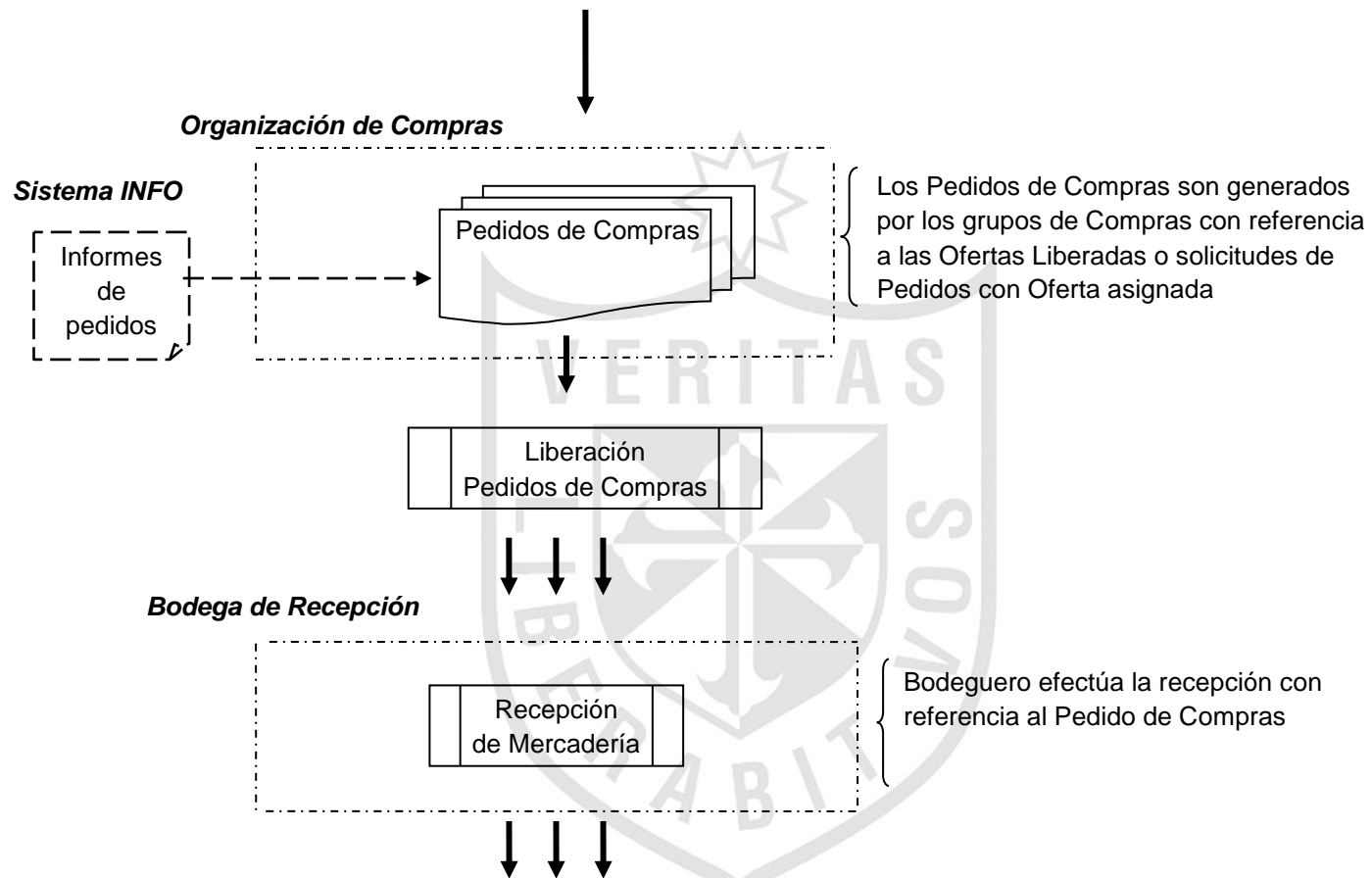
- **Perfil de Cobertura**

Tipo Documento	Denominación
Z01	1 semana
Z02	2 semanas
Z03	1 mes
Z04	2 meses
Z05	3 meses
Z06	4 meses
Z07	5 meses
Z08	6 meses
Z09	6 semanas

b) Objetos Transaccionales de Abastecimiento

El ciclo general de compras estará estructurado bajo las actividades estándar de SAP para los procesos de compras, el cual consta de las siguientes etapas:





Depto. Administración y Finanzas



Ingreso Facturas
Proveedores

Las Facturas se ingresan con referencia
Al Pedido de Compras

Depto. Tesorería



Pago Facturas
Proveedores

El área de tesorería efectúa el pago de
Facturas a Proveedores según las
Condiciones de éste

En base al flujo grama anterior se define los diferentes procesos de compras para la compañía. La siguiente tabla enumera los tipos de documentos que se usarán en los procesos de compra.

Tipos de documentos
Solicitud de Pedidos
Petición de Oferta / Oferta
Contrato Marco
Pedidos / Orden de entrega

b.1) Solicitudes de Pedidos

Las solicitudes de pedido son documentos internos que se crean manual o automáticamente en el sistema SAP, las cuales son enumeradas en forma correlativa, para solicitar o requerir al departamento de compras que adquiera un material y/o servicio para una fecha determinada.

A continuación se detalla la utilización de cada una de las clases de documentos:

b.1.1) Solicitud de Pedido ZAUT (SOLPED Automática)

Este tipo de Solicitud se generará por requerimientos de compras para materiales CORE y NO CORE, como resultado de:

- ✓ Proceso de MRP
- ✓ Liberación de Proyectos (PS)
- ✓ Ordenes Producción (PP) y Mantenimiento (PM)
- ✓ Venta Calzada para Pedidos de Ventas (automáticamente con la creación del pedido de Ventas)

La clase de documentos ZAUT no estarán sujetos a ninguna aprobación o liberación.

b.1.2) Solicitud de Pedido ZMAT (SOLPED Stock Manual)

Este tipo de solicitud se generará en forma manual por el coordinador de planificación del stock ó algún usuario autorizado para este tipo de requerimientos.

La clase de documentos ZMAT no estarán sujetos a ninguna aprobación o liberación.

b.1.3) Solicitud de Pedido ZCON (SOLPED Consumos)

Son las solicitudes de pedido que generarán manualmente los usuarios autorizados (área solicitante), para consumo interno de materiales.

La clase de documentos ZCON estarán sujetos a liberación.

b.1.4) Solicitud de Pedido ZSER (SOLPED Servicios)

Son las solicitudes de pedido que generarán los usuarios autorizados (área solicitante) en base a la planificación para requerimientos de servicios externos. Esta clase de documento es necesaria para la propuesta, adjudicación de contratos y aceptación de los servicios. Estos documentos serán de cargo directo a un objeto de imputación y a una cuenta de resultado.

En las solicitudes de Pedidos se manejan “**Tipos de posiciones**”, que permiten controlar el aprovisionamiento para una posición de material o para una posición de servicio, y “**Tipos de imputación**”, que permiten controlar el tipo de imputación donde se cargará el costo (centro de costo, proyecto, cliente, etc.). Las tablas de configuración detallan los diferentes Tipos de Solicitudes, posiciones e imputaciones a utilizar en COPEC.

Tipo Doc.	Denominación	Tipos Requerimientos	Rango
ZAUT	SOLPED Automática	Materiales Stock Materiales Subcontratación Materiales Consignación Entregas Directas a Cliente Traslado Materiales	10000000 – 19999999
ZMAT	SOLPED Stock Manual	Materiales Stock Materiales Sub-Contratación Materiales Consignación Traslado Materiales	10000000 – 19999999
ZCON	SOLPED Consumos	Materiales Insumos Materiales Producción Materiales Proyecto	20000000 – 29999999
ZSER	SOLPED Servicios	Servicios Generales Servicios de Mantenimiento Servicios de Proyecto	30000000 – 39999999

Tipo Doc.	Denominación	Tipos Posición	Tipos Imputación
ZAUT	SOLPED Automática	[] Normal [V] Traslado [L] Subcontratación [C] Consignación	[] Normal para stock (MRP) [Q] para Stock Proyecto [E] para Pedido Venta [F] para Orden (PP-PM)
ZMAT	SOLPED Stock Manual	[] Normal [V] Traslado [L] Subcontratación [C] Consignación	[] Normal [Q] para Stock Proyecto
ZCON	SOLPED Consumos	[] Normal	[K] para Centro Costo [F] para Orden (PP-PM-CO)
ZSER	SOLPED Servicios	[F] Servicios	[K] para Centro Costo [F] para Orden (PP-PM-CO)
ZPEP	SOLPED Proyectos	[] Normal [F] Servicios	[P] para Proyecto

b.2) Petición de Oferta/Oferta

En base a cada uno de los procesos definidos se implementará Petición de Oferta/Oferta para COPEC:

- Generación de la solicitud de pedido (SOLPED)
- Con referencia a las SOLPED “Liberadas” se generarán las diferentes Peticiones Ofertas (que llevarán indicado en el campo “Licitación” cuando sea necesario) lo cual permitirá hacer el seguimiento de la licitación.
- Envío de Petición Oferta al Proveedor (cualquier documentación o especificación adicional se adjuntarán como archivo a la petición oferta). El formulario de la petición de oferta se le enviará al proveedor vía: e-mail, fax, web o correo normal.
- Actualización de la Oferta.
- Comparación de Precios.
- Asignación Oferta a la solicitud de pedido o generar directamente pedido de compras con referencia a la petición oferta seleccionada.

Tipo Doc.	Denominación	Observación	Rango Números
AN	Petición Oferta	Interna	6000000000 - 6099999999

b.3) Contratos

El Contrato Marco es un contrato real (legal), a largo plazo entre una empresa solicitante y un proveedor, relativo al suministro de materiales o servicios, dentro de un período determinado de tiempo, según condiciones y términos predefinidos. A continuación se detalla la utilización de cada uno de estos documentos:

- **[MK] Pedido Abierto de Cantidad**

Se utiliza esta clase de pedido abierto si la cantidad total a pedir durante el período de validez del pedido abierto, se conoce con antelación. El contrato se considera cumplido cuando se han emitido órdenes de compra para pedido abierto por una cantidad determinada. Bajo esta modalidad el sistema no permite órdenes de compra superiores a la cantidad estipulada en el contrato.

- **[CJ] Pedido Abierto para Canje**

Es un contrato con compañías distribuidoras, las que comparten estanques de Copec o terceros para abastecimiento de combustibles. Al igual que el pedido abierto [MK], la cantidad total a pedir durante el período de validez del pedido abierto, se conoce con antelación. *El costo del producto se toma del valor del centro desde donde se consume.* El contrato se considera cumplido cuando se han emitido órdenes de compra para pedido abierto por una cantidad determinada. Bajo esta modalidad el sistema no permite órdenes de compra superiores a la cantidad estipulada en el contrato.

- **[WK] Pedidos Abiertos de Valor**

Se utiliza esta clase de pedido abierto si el valor total de todas las órdenes de compra con referencia al contrato marco, no debe superar un valor predefinido determinado. El pedido abierto se considera cumplido cuando se han emitido órdenes de compra para pedido abierto por un

valor determinado. Bajo esta modalidad, el sistema permite manejar a través de mensajes el cumplimiento del límite.

- **[LP] Plan de Entrega**

Es un tipo de contrato en el cual se establece un reparto (Delivery Schedule). El reparto es el detalle de los despachos que se acordaron entre el proveedor y el cliente, el cual contiene cantidades de material y fechas.

- **[LU] Plan de Entrega Traslado**

Es un tipo de contrato en el cual se establece un reparto de entrega para materiales en un periodo determinado. El reparto es el detalle de los despachos que se planifica con la distribución o abastecimiento entre centros dentro de una misma sociedad

La clase de documentos [MK], [WK] y [LP] estarán sujetos a liberación.

Tipo Doc.	Denominación	Rango Números
MK	Pedido Abierto Cantidad	4600000000 - 4699999999
CJ	Pedido abierto para Canje	4600000000 - 4699999999
WK	Pedido Abierto Valor	4600000000 - 4699999999
LP	Plan de Entregas	5500000000 - 5599999999
LU	Plan de Entregas Traslado	5500000000 - 5599999999

Al igual que las solicitudes de pedidos los Contratos Marco, contienen “tipos de Posiciones” y “tipos de imputaciones, la siguiente tabla detalla las diferentes combinaciones a utilizar:

Tipo Doc.	Denominación	Tipos Posición	Tipos Imputación
MK	Pedido Abierto Cantidad	[] Normal [C] Consignación	[] Normal [Q] para Stock Proyecto
CJ	Pedido Canje Competencia	[] Normal	[] Normal
WK	Pedido Abierto Valor	[] Normal [C] Consignación [F] Servicios	[] Normal [Q] para Stock Proyecto [K] para Centro Costo [F] para Orden (PP-PM-CO) [P] para Proyecto
LP	Plan de Entregas	[] Normal [C] Consignación [L] Sub-contratación	[] Normal [Q] para Stock Proyecto [K] para Centro Costo [F] para Orden (PP-PM-CO) [P] para Proyecto
LU	Plan de Entregas Traslado	[V] Normal	[] Normal

b.4) Pedidos de Compras

Un Pedido es un documento formal que el departamento de compras emite a un proveedor o a un centro suministrador, para abastecer al solicitante con materiales o servicios.

Como definiciones COPEC se tiene:

- Se podrán crear pedidos con referencia a solicitudes de pedido liberadas, con excepción de las solicitudes de stock.
- Se podrán crear pedidos con referencia a Contratos Marcos liberados.
- Se podrán crear pedidos con referencia a una Oferta previamente seleccionada y aprobada.
- Se podrán crear pedidos con referencia a solicitudes de pedido creados a partir de la planificación de la producción (PP), de Mantenimiento (PM) y de la ejecución del MRP.
- Se podrán crear pedidos con referencia a solicitudes de pedido generados por pedidos de ventas (ranchos).
- Creación manual de Pedidos de Retro-compra.

A continuación se detalla cada clase de documento a utilizar en COPEC:

- **[ZSTO] Pedidos Stock**

Esta clase de documentos se utilizará para compras de stock Nacional, CORE y NO CORE.

Estos serán generados con referencia a solicitudes de pedidos automáticas y/o manuales (ZAUT, ZMAT); y estarán sujetos a estrategias de liberación, según normas Copec.

Además, esta clase de documento se usará en los siguientes procesos:

Compras para Consignación: El proveedor suministra materiales y los almacena en las dependencias del cliente. El proveedor sigue siendo el propietario legal del material hasta que se consuman los materiales por el cliente.

Compras Stock Proyecto: Compra de materiales y equipos, que requerirán ser individualizados su stock como proyectos de inversión.

Compras para Ranchos: Ranchos de Combustibles, es la operación de aprovisionamiento de combustibles a buques nacionales e internacionales. Para generar un pedido de compras para Ranchos, se ingresa al sistema un Pedido de Ventas, en el que se identifica el cliente, nave, producto cantidad, precio de venta y precio de compras (costo). Este pedido de venta genera automáticamente una Solicitud de Compra, y ésta transformada en un pedido de compra se envía al proveedor, este proceso se denomina “venta calzada” en SAP.

Compras por Sub-contratación: El proceso de subcontratación consiste en entregar componentes/insumos a un proveedor y este genera un nuevo producto, el cual entrega al cliente cobrándole por el servicio. Este proceso es llevado a través de un Pedido de Subcontratación, los componentes que necesita el proveedor para fabricar el producto solicitado, se detallan en el pedido y se suministran al proveedor (los componentes quedan en estado separado/bloqueado en SAP), una vez que el

proveedor entrega los productos se hace el ingreso a stock y se rebajan contablemente los componentes.

Retro-compras: La retro-compra es una forma especial de compra que se produce cuando pasado un tiempo después de efectuada la venta (3 meses), el cliente devuelve el producto, independiente del estado del producto este se recibe igual; para lo cual se ingresa el producto devuelto al stock con el valor que se efectuó la venta y se valida su calidad/estado. Además el cliente factura esta devolución. Para estos efectos se utilizará un pedido ZSTO con posición e imputación normal, y será necesario que el área de ventas entregue el precio de ventas que se utilizó en su oportunidad con el cliente para poder generar el pedido de compras por el mismo valor

- **[ZTRA] Pedidos Traslados**

Esta clase de documentos se ocupará para traslados de stock de materiales CORE y/o NO CORE.

Estos pedidos serán generados con referencia a solicitudes de pedidos automáticas y/o manuales (ZAUT, ZMAT), dentro de una misma sociedad.

Las ventas Inter-compañías entre **Copec** y **Copec Air BP**, se generarán bajo esta clase de documentos, es decir, pedidos de traslados Inter-compañías.

Las ventas Inter-compañías entre **Copec** y **Copec Canal**, no se generarán bajo esta clase de documentos, sino como un proceso de compra y ventas normales.

- **[ZCON] Pedidos de Consumos**

Esta clase de documentos se ocupará para compras de materiales CORE y/o NO CORE.

Estos pedidos serán generados con referencia a solicitudes de pedidos automáticas y/o manuales (ZCON), las cuales serán cargadas a un objeto de imputación.

Los pedidos ZCON estarán sujetos a una liberación, según normas Copec. Además, esta clase de documento se usará en los siguientes procesos:

Compras para Promociones: Es la compra de mercaderías **Nacionales y/o Importadas** destinada a satisfacer promociones masivas que la Compañía decida realizar a través de su red de Estaciones de Servicios u otros puntos. Por lo confidencial y estratégico se sigue un ciclo de compras especial.

El área/usuario solicitante será quién realice las tareas de definición del producto, de búsqueda y selección del proveedor, inclusive pudiendo realizar las cotizaciones si correspondiera y emitir en una primera instancia un Pedido de Compra manual que cierre la operación en forma definitiva con el proveedor, fijando y determinando las condiciones de la compra. En el momento de realizar la recepción de mercaderías se ingresará en el sistema el Pedido de la Compra (indicado por la Sub Gerencia de Planificación Comercial).

- **[ZSER] Pedidos de Servicios**

Esta clase de documentos se ocupará para compras de servicios, referenciados a solicitudes de pedidos automáticas y/o manuales (ZSER), las cuales serán cargadas a un objeto de imputación.

Para completar la gestión de los servicios se generarán los siguientes documentos para los Pedidos ZSER:

- Hoja de entrada Actividad
- Aceptación o Liberación Hoja Entrada
- Imputación

Los pedidos ZSER estarán sujetos a una liberación, según normas Copec.

- **[ZMEN] Pedidos Compras Menores**

Esta clase de documentos se ocupará para compras de materiales NO CORE, y no tendrán una solicitud de pedidos como referencia, se crearán directamente, y serán cargadas a un Centro de costo.

Esto pedidos sólo se generarán por montos inferiores a 10 UF.

Los pedidos ZMEN estarán sujetos a una liberación, según normas Copec.

- **[ZFLE] Pedidos Fletes Ventas**

Esta clase de documentos se ocupará para compras de servicios fletes generados por la funcionalidad de transporte del área de ventas, no tendrán una solicitud de pedidos como referencia, se crearán directamente, y serán cargadas a un objeto de imputación.

Estos pedidos tienen las mismas características de los pedidos de servicios, a través de estos pedidos se cargarán los gastos de fletes y posterior pago al proveedor.

Los pedidos ZFLE estarán sujetos a una liberación, según normas Copec.

- **[ZIMP] Pedidos Importados Stock**

Esta clase de documentos se ocupará para compras de stock Importados de materiales CORE y/o NO CORE. Estos pedidos serán generados con referencia a solicitudes de pedidos automáticas y/o manuales (ZAUT, ZMAT).

Esta clase de documentos contendrá todos los costos indirectos de importación que serán cargados al costo del material, y posterior pago a proveedores.

Los pedidos ZIMP estarán sujetos a una liberación, según normas Copec

Además esta clase de documento servirá para cubrirá los siguientes procesos de negocios.

Compras Zona Franca: En los procesos de compras Copec Zona Franca, los mecanismos de planificación y ejecución de la generación de los pedidos de compras son idénticos a de los régimen general de importación.

Esta zona tiene Presunción de Extraterritorialidad Aduanera, en la compra y venta de cualquier producto. La zona Franca también abarca toda la zona de extensión, comprendiendo toda la primera región, incluyendo Arica.

Dado que Zona Franca Iquique será una sociedad independiente, el área de abastecimiento deberá generar pedidos de compra como una importación normal a cualquier otro proveedor, el cual deberá contener todos los costos indirectos que se necesiten.

- **[ZCNJ] Pedidos Canje Competencia**

Cuando no existe disponibilidad de stock para la venta en un estanque de la compañía, se recurre a un tercero (Competencia) para abastecer dicha necesidad desde el mismo estanque, este proceso se denomina “CANJE”, ante esto el área de abastecimiento debe generar un pedido de compra de los productos de la competencia (ESSO, SHELL) y realizar el ingreso a stock propio para emitir la venta sistémica. Además, el pedido de compras deberá llevar como campo obligatorio el *Nro. Contrato de Intercambio*.

- **[ZDEV] Pedidos Devolución Proveedor**

Esta clase de documentos se ocupará para devoluciones a proveedores de materiales de Stock CORE y/o NO CORE; no tendrán una solicitud de pedidos como referencia. Los pedidos ZDEV estarán sujetos a una liberación, según normas Copec.

- **[FO] Pedidos Marco**

Esta clase de documentos se ocupará para compras de materiales y/o servicios que se desee fijar límites de valor o fecha para su entrega.

Se pueden generar con referencia a solicitudes de pedidos o Contratos Marcos, por Valor o Cantidad.

Los pedidos FO estarán sujetos a una liberación, según normas Copec. Al igual que las solicitudes de pedidos y Contratos Marco, los Pedidos Marco contienen “tipos de Posiciones” y “tipos de imputaciones. Las clases de documentos permiten reflejar en el sistema los diferentes procesos de compras. Para los pedidos se definieron las siguientes clases de documentos y rangos de números.

Tipo Doc.	Denominación	Tipos Requerimientos	Rango Números
ZSTO	Pedidos Stock	Compras Stock Compras Materiales Sub-Contratación Compras Materiales Consignación Compras Entrega Directa a Cliente	4500000000 - 4599999999
ZTRA	Pedidos Traslados	Traslado Centros Misma Sociedad Traslado Inter-compañía	5500000000 - 5599999999
ZCON	Pedidos Consumos	Materiales Insumos Materiales Producción Materiales Proyecto	4500000000 - 4599999999
ZSER	Pedidos Servicios	Servicios Generales Servicios de Mantenimiento Servicios de Proyecto	4500000000 - 4599999999
ZMEN	Pedidos compras Menores	Compras Menores 10 UF	4500000000 - 4599999999
ZFLE	Pedidos Fletes Ventas	Servicio Fletes Ventas	4500000000 - 4599999999

Tipo Doc.	Denominación	Tipos Posición	Tipos Imputación
ZSTO	Pedidos Stock	[] Normal [L] Subcontratación [C] Consignación	[] Normal [Q] para Stock Proyecto [E] para Pedido Venta
ZTRA	Pedidos Traslados	[V] Traslado	[] Normal
ZCON	Pedidos Consumos (Nacional y/o Importado)	[] Normal	[] Normal [K] para Centro Costo [F] para Orden (PP-PM-CO) [P] para Proyecto
ZSER	Ordenes Servicios	[F] Servicios	[K] para Centro Costo [F] para Orden (PP-PM-CO) [P] para Proyecto
ZMEN	Pedidos Compras Menores	[] Normal	[K] para Centro Costo
ZFLE	Pedidos Fletes Ventas	[F] Servicios	[K] para Centro Costo

ZIMP	Pedidos Importado	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Subcontratación <input type="checkbox"/> Consignación	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> para Stock Proyecto <input type="checkbox"/> para Pedido Venta
ZCNJ	Pedido Canje Competencia	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Normal
ZDEV	Pedido devolución Proveedor	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Normal
FO	Pedidos Marco	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> para Centro Costo <input type="checkbox"/> para Orden (PP-PM-CO) <input type="checkbox"/> para Proyecto

b.5) Liberación de Pedidos de Compra:

Los Pedidos de Compras Core y no Core estarán sujetos a estrategias de liberación, es decir, deberán ser autorizados, según las políticas que la compañía tiene definida la Gerencia General Copec.

Una vez generado el Pedido por compras y liberado por el responsable correspondiente, se emite el documento que será enviado a firma autorizada, para posteriormente ser enviado al proveedor.

Como resumen de los procesos de compras definidos para COPEC, se deben realizar los siguientes pasos:

Proceso	Solicitud de Pedido				Pedidos			
	Cl.Doc	T.Pos.	T.Imput.	Liber.	Cl.Doc.	T.Pos.	T.Imput.	Liber.
Compras Canje (Competencia)					ZCNJ	Normal	Normal	
Compras Consignación	ZAUT ZMAT	C	Normal	No	ZSTO	C	Normal	Si
Compras Consumos	ZCON	Normal	K F P	Si	ZCON	Normal	K F P	Si
Compras Importadas Stock	ZAUT ZMAT	Normal	Normal	No	ZIMP	Normal	Normal	Si
Compras Menores	N/A	N/A	N/A	N/A	ZMEN	Normal	K	Si
Compras Nacional Stock	ZAUT ZMAT	Normal	Normal	No	ZSTO	Normal	Normal	Si
Compras Promociones	N/A	N/A	N/A	N/A	ZCON	Normal	K	Si
Compras Stock Proyecto	ZAUT ZMAT	Normal	Q	No	ZSTO	Normal	Q	Si

Compras Ranchos	ZMAT	Normal	E	No	ZSTO	Normal	E	Si
Compras Sub-contratación	ZAUT ZMAT	L	Normal	No	ZSTO	L	Normal	Si
Compras Zona Franca	ZAUT ZMAT	Normal	Normal	No	ZIMP	Normal	Normal	Si
Devolución Proveedor	N/A	N/A	N/A	N/A	ZDEV	Normal	Normal	Si
Servicios	ZSER	F	K F P	Si	ZSER	F	K F P	Si
Traslado Inter-compañía Ventas	ZAUT ZMAT	Normal	Normal	No	ZSTO	Normal	Normal	Si
Traslado Centros Misma Sociedad	ZAUT ZMAT	V	Normal	No	ZTRA	V	Normal	Si

b.6) Verificación de Facturas

El ingreso del documento Factura Logística se hace con referencia al pedido de compras (para esto se debe solicitar a los proveedores que incluyan el número de la orden de compra como referencia en la factura), y quedará automáticamente a disposición del departamento de tesorería para la emisión de su pago, según las condiciones estipuladas con el proveedor.

Como normativa general por verificación de facturas logística se ingresarán todos los documentos que representen compras de Stock, cargo directo y servicios y que se hayan gestionados a través de Pedidos de Compras. Las clases de Facturas a utilizar son:

Tipo Documento	Denominación	Observación
RE	Facturas Logística	Compra Nacional e Importada (con campo de referencia "obligatorio")
RT	Facturas Logística electrónica	Compra Nacional e Importada (con campo de referencia "obligatorio")
RF	Facturas servicios Terceros a	Auto facturación (con campo referencia "opcional")
RB	Boletas servicios Terceros a	Auto facturación (con campo referencia "opcional")
RK	Consignación	Auto facturación (con campo referencia "opcional")

Básicamente, podemos clasificar la recepción de facturas de proveedores, de la siguiente forma:

- **Ingreso Facturas con Referencia a Pedido de Compras**

En la verificación de facturas basada en pedidos, todas las posiciones de un pedido se pueden liquidar a la vez, independientemente de si una posición se ha recibido en diversas entregas parciales. Todas las entregas se totalizan y se contabilizan como una posición.

Si existen desviaciones entre el pedido, la entrada de mercancías y la factura, si las desviaciones están dentro de estos límites de tolerancia permitidos, el sistema permitirá que se contabilice la factura, pero la bloqueará automáticamente para el pago.

La factura del proveedor quedará bloqueada para el pago, siempre y cuando:

- El precio unitario facturado del material, sea superior al de la orden de compra.
- Las cantidades facturadas sean mayores a las cantidades recibidas.
- Cuando las condiciones de pago de la factura difieran de las acordadas en la orden de compra.
- Cuando se produzca el bloqueo de alguna factura, el Jefe de Compras y el Encargado de Liberar las facturas para el pago recibirán una notificación. A partir de esta notificación el Jefe de Compras procederá a analizar los pedidos de compra en cuestión y:
 - Requerirá al proveedor una nota de crédito por diferencia de precios, ó la entrega de la mercadería faltante, si la diferencia se genera por un error del proveedor.

- Informará al Encargado de Liberar las facturas sobre las causas del bloqueo de las mismas y si ya están en condiciones de ser liberadas.
- Si las desviaciones no están dentro de la tolerancia, el sistema no permitirá que se contabilice la factura, debiendo informar a Compras la ocurrencia de esta desviación a modo de autorizar o bloquear su ingreso y posterior pago hasta que revise con el Proveedor el problema y se dé una solución en conjunto, informando a Contabilidad las acciones a seguir (devolución, anulación con nota de crédito, etc.).

- **Ingreso Notas de Débito y Crédito**

El ingreso de Notas de Débito y Crédito en el sistema tiene el mismo tratamiento que las facturas.

- **Ingreso Facturas Importación**

Las facturas importadas serán ingresadas al sistema con referencia a un pedido de compras, el cual contendrá los costo del producto más todos sus costos indirectos relacionados, es decir, la factura del proveedor (FOB) se ingresa con referencia a la posición del pedido y las demás facturas (fletes, gastos de Aduanas, D° Aduaneros, etc.) Con referencia a los costos indirectos que contiene el pedido.

- **Ingreso de Boletas de Honorarios**

El ingreso de boletas de Honorarios por servicios se realizará por verificación de facturas logística, de igual forma que las facturas normales. Lo que diferencia el ingreso es la clase de impuesto que afecta al proveedor (retenciones), el cual está indicado en el maestro de proveedores.

- **Ingreso Facturas y Boletas a Terceros.**

Esta clase de documentos la emite COPEC cuando el prestador de servicios no es contribuyente (sin iniciación de actividades), y la empresa (Copec) debe retener el impuesto y entregarlo al Fisco.

Este proceso de generación de factura será considerado en SAP como auto-facturación de servicios, es decir, a través del ingreso de la factura en la verificación de facturas logística se generará un mensaje de impresión cuando esta sea grabada, para lo cual se deberá definir un formulario con las especificaciones necesarias tanto para Boletas como Facturas de servicios de Terceros.

- **Desbloqueo de Facturas**

El procedimiento de liberación puede ser automático o manual, lo cual dependerá del tipo de bloqueo de la factura. La liberación automática consistirá en ejecutar una funcionalidad de SAP por la cual se liberarán todas aquellas facturas cuyas causas de bloqueo ya hayan sido normalizadas. Esto se aplica sólo a diferencias de precio, diferencias de cantidades entre lo recibido y lo facturado y respecto de las fechas de pago de la orden de compra y de la factura.

Para otras causas de bloqueo o cuando las razones del bloqueo no se han regularizado, el Encargado de Liberar las facturas de proveedores deberá analizar las causas del bloqueo y liberar las facturas manualmente si correspondiera.

c) Objeto Transaccionales de Gestión de Inventarios

• **Clases de Movimiento a utilizar por proceso**

Frente	Proceso (Nivel I)	Actividad (Nivel III)	Movimiento
Gestión de inventarios			
	Ingresos		
	01	Ingreso por Compra – Buque Tanque (granel)	101
	02	Ingreso por Compra o Traslado - Oleoducto (granel)	101
	03	Ingreso por Compra o Traslado - Camión (granel)	101
	04	Ingreso por Traslado o Compra Local (materiales)	101
	05	Ingreso por Compra Importada (materiales)	101
	06	Ingreso sin Referencia (materiales)	101
	07	Ingreso en Almacén de Terceros	101
	08	Ingreso en Almacenes Industriales	101
	09	Ingresos por Canje	101
	10	Ingreso de Productos Terminados por Producción	101
	11	Ingreso de Productos Terminados por subcontratación	101
	12	Ingreso por Devolución de Ventas	643
	13	Ingreso por Devolución de Ventas en consignación	632
	14	Ingreso por Carga Inicial de Stock	561
	15	Ingreso por Devolución de Repuestos en Mal Estado	901
	Salidas		
	16	Salida por Venta	601
	17	Salida por Venta en Consignación	631
	18	Salida por Liquidación de Consignación de Venta	633

19	Salida por Traslado en dos pasos	641
20	Salida por Traslado en un paso	647
21	Salida por Consumos Internos (Necesidades Internas)	201
22	Salida por Consumos Internos (Producción o Mantenimiento)	261
23	Salida por Bajas de Stock	551
24	Salida por Canjes	601
25	Salida por Devoluciones de Compra	161
26	Salidas de Componentes para Subcontratación	541
27	Salida por Consumo de Componentes en Subcontratación	543
28	Salida por Consumo de Componentes de Producción	261
Trasposos		
29	Traspaso de Código a Código	309
30	Mezclas de Mercadería - Movimiento Interno	309
31	Traspaso entre Almacenes	311
32	Traspaso entre Estados - de Calidad a Libre	321
33	Traspaso entre estados - de libre a calidad	322
34	Traspaso entre Estados - de Bloqueado a Calidad	349
35	Traspaso entre Estados - de Calidad a Bloqueado	350
36	Traspaso entre Estados - de Libre a no Libre	341
37	Traspaso entre Estados - de no Libre a Libre	342
38	Traspaso entre Estados - de Bloqueado a Libre	343
39	Traspaso entre Estados - de Libre a Bloqueado	344
Toma de inventario		
40	Cierre Mensual - Granel	501
41	Inventario de Materiales	701

d) Objeto Transaccionales de Gestión de Almacenes

Definición de tipo y área de almacén

Nro.	Descripción Nro. Alm.	Nro.	Descripción tipo Alm.	Nro.	Área de Almacenamiento
101	Almacén Quintero	001	Rack	001	Alta rotación Baldes
101	Almacén Quintero	001	Rack	002	Baja rotación Baldes
101	Almacén Quintero	001	Rack	101	Alta rotación Cajas
101	Almacén Quintero	001	Rack	102	Baja rotación Cajas
101	Almacén Quintero	002	Rack Roller	001	Área única
101	Almacén Quintero	003	Rack materias primas	001	Área única
101	Almacén Quintero	004	Insumos menores	001	Área única
101	Almacén Quintero	099	Producto de mal estado	001	Área única
101	Almacén Quintero	101	Patio de tambores	001	Alta rotación
101	Almacén Quintero	101	Patio de tambores	002	Baja rotación
101	Almacén Quintero	101	Patio de tambores	003	Productos consignados
101	Almacén Quintero	102	Bins llenos	001	Área única
101	Almacén Quintero	109	Alm. Externo	001	Área única
101	Almacén Quintero	199	Tambores mal estado	001	Área única
103	Almacén Maipú	001	UA Normales	001	Alta rotación
103	Almacén Maipú	001	UA Normales	001	Baja rotación
103	Almacén Maipú	002	UA pequeñas	001	Área única
103	Almacén Maipú	003	Alm. Racks	001	Área Mercadería
103	Almacén Maipú	003	Alm. Racks	002	Área SER
103	Almacén Maipú	004	Pallet tainer	001	Área única
103	Almacén Maipú	005	Pallets a piso	001	Área única
103	Almacén Maipú	006	Almacén a Piso	002	Área única

Nro.	Descripción Nro. Alm.	Nro.	Descripción tipo Alm.	Nro.	Área de Almacenamiento
103	Almacén Maipú	007	Almacén alta seguridad	001	Área única
103	Almacén Maipú	008	Equipos TCT	001	Área única
103	Almacén Maipú	009	Banco de Prueba	001	Área única
103	Almacén Maipú	010	Pulmón	001	Área única
103	Almacén Maipú	011	Baja Rotación	001	Área única
103	Almacén Maipú	012	Patio General	001	Área única
103	Almacén Maipú	101	Almacén de Revisión de Folios	001	Área única
103	Almacén Maipú	102	Pulmón de Folios Timbrados	001	Área única
103	Almacén Maipú	103	Rack Roller de Folios	001	Área única
103	Almacén Maipú	201	UCA	001	Área única
103	Almacén Maipú	202	UCA Independencia	001	Área única
103	Almacén Maipú	203	Archivos en Préstamo	001	Área única
103	Almacén Maipú	301	Lubricantes	001	Área única
103	Almacén Maipú	302	Mercancías Peligrosas	001	Área única
103	Almacén Maipú	303	Patio Tambores de Lubricantes	001	Área única
103	Almacén Maipú	304	Patio Tambores de Aditivos	001	Área única
103	Almacén Maipú	401	Alm. San Francisco	001	Área única
103	Almacén Maipú	097	Rezago SER	001	Área única
103	Almacén Maipú	098	Rezago TCT	001	Área única
103	Almacén Maipú	099	Almacén Rezago	001	Área única

**5.2.1.7 Reportes, Interfaces,
Conversiones, Mejoras y
Formularios**

a) Reportes

Título	Prioridad	Complejidad
LO_MM_IM_Cobertura de Stock por Promedio de Ventas Mensual	1	A
LO_MM_IM_Cuadro Comparativo de Cierre Diario	1	M
LO_MM_IM_Programa de Recepción	1	A
LO_MM_IM_Programa de Recepción de Graneles	1	M
LO_MM_IM_Reporte de Corte Documentario para Toma de Inventario	3	M
LO_MM_IM_Reporte de Existencias de Combustibles	4	M
LO_MM_IM_Reporte de Porcentaje de Desviación de Inventario	1	A
LO_MM_IM_Reporte de Toma de Inventario a Granel	3	M
LO_MM_IM_Reporte para Pago de Fletes de Traslado	1	A
LO_MM_PL_Esquema de Reposición por Material Centro	2	A
LO_MM_PL_Reporte de Análisis Planificación por Plan de Ventas	3	A
LO_MM_PL_Reporte de Análisis Planificación por Pronóstico	3	A
LO_MM_PU_Detalle de los Costos Nacional/Importación	3	M
LO_MM_PU_Reporte de Abastecimiento de Combustibles	4	M
LO_MM_PU_Reporte de Resultado de Importaciones de Combustible	3	M
LO_MM_WM_Verificación de Código de Barras para Material con Radio Frecuencia	3	B

b) Formularios

Título	Prioridad	Complejidad
LO_MM_IM_Hoja de Medida Estanques	1	M
LO_MM_IM_Toma de Inventario	1	B
LO_MM_IM_Recepción de Traslados	3	M
LO_MM_PU_Boletas 3ros	3	M
LO_MM_PU_Facturas 3ros	3	M
LO_MM_PU_Pedido de Compras Importadas	1	A
LO_MM_PU_Pedido de Compras Nacional	1	A
LO_MM_WM Impresión de Códigos de Barras HU	1	B
LO_MM_WM Impresión de Documento de Inventario	4	M

c) Interfaces

Título	Prioridad	Complejidad
LO_MM_IM_SAP_Fuelfacs_Cuenta Litros	1	M
LO_MM_IM_SAP_Fuelfacs_Medición Física	1	M
LO_MM_IM_SAP_Fuelmanager_Medición Física	3	M

d) Conversiones

Título	Prioridad	Complejidad
LO_MM_Carga de Centros y almacenes	1	M
LO_MM_Carga de Maestro de Materiales	1	M
LO_MM_Carga de Maestro de Proveedores	1	B
LO_MM_Carga de Maestro de Registro Info	1	B
LO_MM_Carga de Maestro de Servicios	1	B
LO_MM_Carga de Maestro de Tanques (silos)	1	M
LO_MM_IM_Carga de stocks	1	B
LO_MM_PL_Carga inicial de consumos	1	B
LO_MM_PU_Carga de Precios de Compras/Indicadores de mercado	2	M
LO_MM_PU_Libro de Pedidos	2	M
LO_MM_WM_Carga de Stocks	1	B
LO_MM_WM_Carga Masiva de Solped	1	B

e) Mejoras

Título	Prioridad	Complejidad
LO_MM_IM_Ajuste de MRP	3	A
LO_MM_IM_Carga de Información de la Mesa de Carga (Cuenta Litros)	1	B
LO_MM_IM_Corrección Monetaria	2	M
LO_MM_IM_Corrección Monetaria Combustibles	1	M
LO_MM_WM_Activación de Folios en Centro Destino	4	B
LO_MM_WM_Asignación de Muelle para Transporte Quintero.	1	A
LO_MM_WM_Creación de Transporte por RF	1	A
LO_MM_WM_Entrada de Material: Folios Tributarios	4	M
LO_MM_WM_Entrada Mercadería por RF para Traslados	1	B
LO_MM_WM_Gestión de Menú de Radio Frecuencia	1	M
LO_MM_WM_Gestión para el Manejo de la Bóveda del Archivo COPEC	4	B
LO_MM_WM_Habilitación de Radio Frecuencia para Manejo de Folios Tributarios	4	A
LO_MM_WM_Manejo de RF para Folios Tributarios (Inventario)	4	A
LO_MM_WM_Toma de Inventario	1	M
LO_MM_WM_Verificación de Picking	1	M

Prioridad:

* **Prioridad 1:** Crítico para el Go-Live. Significa que el objeto debe estar totalmente operativo antes de la fecha de Go-Live.

* **Prioridad 2:** Alto impacto para la operación o Requerido para el primer cierre. Significa que el objeto debe estar totalmente operativo antes del primer cierre para evitar impactos en la operación.

* **Prioridad 3:** Medio o Bajo impacto en la Operación

* **Prioridad 4:** Funcionalidad deseable (Nice to have)

Complejidad: Alta / Media / Baja

5.2.2 BBP Módulo de Finanzas: Contabilidad General

a) Estructura Organizacional

a.1) Sociedad FI

Una Sociedad FI representa una entidad financiera con balances independientes. Esto incluye la entrada de cualquier operación sujeta a contabilización y la creación de todas las partidas para cierres individuales legales, tales como el balance y la cuenta de pérdidas y ganancias.

Las Sociedades FI que se considerarán dentro del proyecto COSMOS son las siguientes:

Código	Sociedad
1000	COPEC S.A.
1100	Copec Zofri
1200	Copec Parenazón
2000	AIR BP COPEC S.A.
3000	COPEC CANAL INC.
4000	SERCOM LTDA.

Las Sociedades 1000, 1100 y 1200 corresponden al mismo RUT, se han abierto para efectos de obtener Estados Financieros individuales, independiente a que se puede obtener un único estado financiero por las tres a nombre de COPEC. Las operaciones que se realizan entre estas tres sociedades no se consideran consolidables, sino que se suman las operaciones entre sí.

En Gestión financiera, es preciso especificar para cada una de las sociedades la moneda en la que deben gestionarse los Estados Financieros. Es posible gestionar los libros a nivel de tres monedas (la local y máximo dos paralelas).

Las monedas que se utilizarán para cada Sociedad FI serán:

Sociedad	Moneda Local o de Sociedad	Moneda Paralela 1	Moneda Paralela 2
1000	CLP	USD	UF
1100	CLP	USD	UF
1200	CLP	USD	UF
2000	CLP	USD	UF
3000	USD	USD	UF
4000	CLP	USD	UF

Donde:

CLP = Pesos Chilenos

USD = Dólares Americanos

UF = Unidad de fomento

Se utilizará la UF como tercera moneda dado que se requiere tener el activo fijo expresado en ésta. Independiente a las monedas en que se gestionan los libros en gestión financiera, se tiene la moneda de la transacción, la cual corresponde a la moneda en que se realiza cada operación. El sistema convierte automáticamente los valores en las monedas definidas para la sociedad según el tipo de cambio especificado.

a.2) Sociedad GL

La Sociedad GL es la unidad Jurídica de consolidación legal a la que se asignan las sociedades FI. Una Sociedad GL puede incluir una o más sociedades FI, sin embargo para efectos de consolidación por cada Sociedad FI se debe definir una Sociedad GL.

Todas las Sociedades que se consideran para la consolidación no necesariamente se llevan como sociedades FI en el sistema SAP, por lo tanto, para efectos de consolidación lo que se hace es cargar la información requerida a través de archivos.

Además de la consolidación se definirán como sociedades GL todas las empresas relacionadas, para efectos de obtener la apertura de las operaciones realizadas entre Copec y estas.

A	B	C	D	E	F
Soc. FI	Soc. GL	Nombre	Relación	Rut (S/Digito)	Consolidable
1000	GL0010	COMPAÑÍA DE PETROLEOS DE CHILE COPEC S.A	MATRIZ COMBUST.	99.520.000	X
1100	GL0011	COMPAÑÍA DE PETROLEOS DE CHILE COPEC S.A	MATRIZ COMBUST.	99.520.000	X
1200	GL0012	COMPAÑÍA DE PETROLEOS DE CHILE COPEC S.A	MATRIZ COMBUST.	99.520.000	X
3000	GL0030	COPEC CANAL INC.	FILIAL	Extranjera	X
	GL0050	SOCIEDAD NACIONAL MARITIMA S.A.	FILIAL	76.384.550	X
	GL0060	ADMINISTRADORA DE VENTAS AL DETALLE LTDA.	FILIAL	77.215.640	X
	GL0070	ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE RETAIL LTDA.	FILIAL	77.614.700	X
	GL0080	ADMINISTRADORA DE EST. DE SERVICIOS SERCO LTDA.	FILIAL	79.689.550	X
	GL0090	COMPAÑÍA DE INVERSIONES MOBILIARIAS LTDA.	FILIAL	79.874.200	X
4000	GL0040	TRANSPORTES DE COMBUSTIBLES CHILE LTDA.	FILIAL	79.904.920	X

Figura 26: Lista de sociedades de COPEC

Elaboración propia

a.3) Área de Control de Crédito (ACC):

Representa el área en la que se concede y supervisa el crédito de los clientes.

Los límites de crédito y la utilización de crédito se gestionan a nivel de área de control de crédito y a nivel de cliente.

De acuerdo con las necesidades de la compañía, se puede implementar una gestión de crédito centralizada, descentralizada o en algún punto intermedio.

- Por ejemplo, si se tiene una gestión de créditos centralizada, se puede definir un área de control de créditos para todas las sociedades.
- Si, por otra parte, se tiene una política de créditos que requiere una gestión descentralizada, se pueden definir áreas de control de créditos para cada sociedad o para cada grupo de sociedades. Para efectos de realizar el control de crédito en COPEC se definió una gestión de créditos descentralizada, para lo cual se definieron las siguientes áreas de control de crédito:

Sociedad FI	ACC	Descripción
1000 / 1100/1200	C101	Combustibles Copec
1000 / 1100/1200	C102	Combustible TCT
1000 / 1100/1200	C103	Lubricantes Copec
2000	C201	Combustibles AIR BP
3000	C301	Combustibles Copec Canal
3000	C302	Lubricantes Copec Canal

b) Estructura de Datos Maestros

b.1) Plan de Cuentas

El plan de cuentas en SAP es una lista de todas las cuentas contables que se usan en una o varias sociedades. El plan de cuentas contiene el número de cuenta, la denominación de la cuenta e información sobre su uso.

Funciones del plan de cuentas:

Los planes de cuentas cumplen funciones diferentes en el sistema:

- **Plan de Cuentas Operativo:** El plan de cuentas operativo contiene las cuentas de mayor utilizadas para contabilizar en la sociedad durante las actividades diarias. La integración de contabilidad con los demás módulos del sistema es a través de este.
Se debe asignar un plan de cuentas operativo a cada sociedad.
- **Plan de Cuentas de Grupo:** El plan de cuentas del grupo comprende las cuentas de mayor que utiliza el grupo de empresas completo. Esto permite que la Sociedad GL proporcione informes para el grupo.

Para COPEC se definió que se utilizará un Plan de cuentas Operativo y un Plan de Cuentas de Grupo, el cual será asignado a cada una de las Sociedades definidas en el alcance.

PCOP Plan de Cuentas Operativo

PCGR Plan de Cuentas de Grupo

Grupos de Cuentas en el Plan de Cuentas: El grupo de cuentas es un resumen de cuentas basado en criterios que influyen en la manera en que se crean los registros maestros.

El grupo de cuentas determina:

- El intervalo de números a partir del cual se selecciona el número de cuenta cuando se crea una cuenta de mayor.
- El formato de pantalla para crear cuentas de mayor en el área específica de la sociedad.

b.2) Variantes de Ejercicio

El año fiscal normalmente corresponde exactamente al año calendario, sin embargo esto no es obligatorio. Incluso bajo ciertas condiciones un año fiscal (contable) puede contener menos de 12 períodos (meses). También es posible definir períodos adicionales para efectos de cierre contables.

La variante de ejercicio representa los períodos contables de un año fiscal más los períodos adicionales. En SAP la variante de ejercicio es obligatoria y es asignada a nivel de la entidad legal (Sociedad FI). Las contabilizaciones para todas las Sociedades COPEC se realizarán de acuerdo al año calendario natural (12 períodos contables), más 4 períodos adicionales para efectos del cierre contable anual. Por lo tanto todas las Sociedades FI, tendrán en su dato maestro asignado la variante de ejercicio “**K4**”, la cual cumple con esta definición.

c) Procesos de Negocio

c.1) Listado Maestro de Procesos de Negocio (BPML)

- F1.3.01 Administrar Datos Maestros
- F1.3.02a Inversiones Empresas Relacionadas / Compras-Ventas
- F1.3.02b Operaciones en Moneda Extranjera
- F1.3.02d Reversos y Anulaciones
- F1.3.02e Servicios FF.AA.
- F1.3.030 Cierre Contable
 - F1.3.03a Inversiones Empresas Relacionadas - Ajustes Periódicos
 - F1.3.02b Operaciones en moneda extranjera
 - F1.3.03c Amortización Gastos Diferidos e Intangibles
 - F1.3.03e Conciliación de Cuentas
 - F1.3.03f Provisión de Gastos
 - F1.3.03g Donaciones
 - F1.3.03h Prov. Indemnizaciones y Vacaciones
 - F1.3.03j Prov. Gasto por Impuestos a la Renta
 - F1.3.03k Provisión de ingresos
- F1.3.04 Corrección Monetaria. (Excepto Activos Fijos, Combustibles, Lubricantes y Materiales).
- F1.3.05 Impuestos Mensuales
 - F1.3.05a Impuestos Mensual (Form 29)
 - F1.3.05b Impuestos Mensual (Form 50 y 24)

d) Reportes, Interfaces, Conversiones, Mejoras y Formularios

d.1) Reportes

Título	Prioridad	Complejidad
Balance Tributario	2	M
Informe de Corrección Monetaria	2	M
Variación de Deudores Incobrables	2	M
FECU 1 / Transacciones con Empresas Relacionadas	2	M
FECU 2 / Perfil de Vencimiento de Activos y Pasivos	2	M

d.2) Interfaces

Título	Prioridad	Complejidad
RFC Cartola de Cobranzas de Clientes	1	M

d.3) Conversiones

Título	Prioridad	Complejidad
Carga de Partidas Abiertas Deudores y Acreedores (partidas normales)	1	B
Carga de Partidas Abiertas Deudores y Acreedores (ICME Anticipos)	1	B
Carga de Partidas Abiertas Deudores y Acreedores (ICME efectos)	1	B

Carga de Partidas Abiertas Deudores y Acreedores (ICME Otros)	1	B
Carga de Saldos Contables	1	B

d.4) Mejoras

Título	Prioridad	Complejidad
Carga Masiva de Registros Contables Operaciones Intercompañía	1	A
Carga Masiva de Registros Contables (amortizaciones)	1	A

Prioridad:

- * Prioridad 1: Crítico para el Go Live. Significa que el objeto debe estar totalmente operativo antes de la fecha de Go Live.
- * Prioridad 2: Alto impacto para la operación o Requerido para el primer cierre. Significa que el objeto debe estar totalmente operativo antes del primer cierre para evitar impactos en la operación.
- * Prioridad 3: Medio o Bajo impacto en la Operación
- * Prioridad 0: Funcionalidad deseable (Nice to have)

Complejidad:

- Alta/Media/Baja

5.3 Fase III: Realización

En esta fase se participó llevando a cabo los desarrollos Z y parametrizaciones del sistema que se levantaron durante la fase II. A continuación veremos algunos desarrollos que se implementaron con su respectiva documentación:

5.3.1 Requerimientos Funcionales

Es un conjunto de entradas, comportamientos y salidas. Los requerimientos funcionales pueden ser: cálculos, detalles técnicos, manipulación de datos y otras funcionalidades específicas que se supone, un sistema debe cumplir.

a) Formulario de pedidos nacional

ESPECIFICACION FUNCIONAL			
Section I: Justificación			
Area (Módulo R/3):	MM	Fecha (dd/mm/yy yy)	20/05/2006
Solicitante :	Andres Pellegrino	Extensión:	
Título :	Formulario de pedidos nacional		
Descripción:	Formulario de pedido de compra		
Tipo ejecución :	<input type="checkbox"/> Batch <input checked="" type="checkbox"/> Online		
Prioridad :	<input type="checkbox"/> Alta/Critica <input type="checkbox"/> Media/Recomendada <input checked="" type="checkbox"/> Baja/Opcional		
<u>Especificación de Integración:</u>			
Tipo :	<input checked="" type="checkbox"/> BAPI <input type="checkbox"/> IDOC <input type="checkbox"/> ALE <input type="checkbox"/> Otros		
Frecuencia (sólo para batch):	<input checked="" type="checkbox"/> Diario <input type="checkbox"/> Semanal <input type="checkbox"/> Mensual		
	<input type="checkbox"/> A pedido <input type="checkbox"/> Otros:		
Estimación Esfuerzo Desarrollo :	Días		
Existe otra alternativa al desarrollo :	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		
Descripción de la alternativa :			
Razones por las cuales la alternativa fue rechazada :	<input type="checkbox"/> Problemas de Performance <input type="checkbox"/> Complejidad		
	<input type="checkbox"/> Otras:		
Aprobación Líder TI :		Aprobación Gerencia :	

a.1) Descripción del Caso:

Se requiere nuevo formato de impresión (SMARTFORMS) de pedidos de compras nacionales que se llamará ZMMSF_PEDIDO_COMPRA

Cantidad	Unid. Pedido	Cod. Proveedor	Descripción	Código Copec	Valor Unitario	Valor Total
Observaciones:					Subtotal:	
					Base Afecta:	
					Base Exenta:	
					IVA (19%):	
					Total:	
<i>Factura y/o Guía de despacho debe indicar pedido N°</i>						
Generador orden: Dependencia:		Firma aprobador			N° Página:	
		Nombre del aprobador:				
		Cargo del aprobador:				

Figura 27: Layout de formulario de orden de compra.
Fuente: Especificación funcional del consultor SAP

a.2) Datos de COPEC:

Ir a la tabla LFA1 con LIFNR = '995200007' y capturar los campos:

Giro: NAME3

Dirección: Concatenar STRAS (Calle) + ORT02 (Distrito)

Teléfono: TELF1

Fax: TELFX

a.3) Datos del Proveedor:

Con el número de pedido ingresar a la tabla EKKO, con EBELN = número de pedido y tomar los campos:

EBELN, LIFNR, ZTERM, WAERS, EKORG, AEDAT, EKGRP, ERNAM, FRGKE, FRGGR, FRGSX.

Para obtener los datos de proveedor ingresar a la tabla LFA1 con Código de proveedor del pedido LIFNR = EKKO-LIFNR.

Señores: Nombre (concatenar campos LFA1-NAME1 y LFA1-NAME2)

Calle/número: Dirección (LFA1-STRAS)

Fax: (LFA1-TELFX)

Teléfono: (LFA1-TELF1)

E-mail: Ir a la tabla ADR6 con ADDRNUMBER = LFA1-ADRNR y traer ADR6-SMTP_ADDR.

RUT: LFA1-STCD1

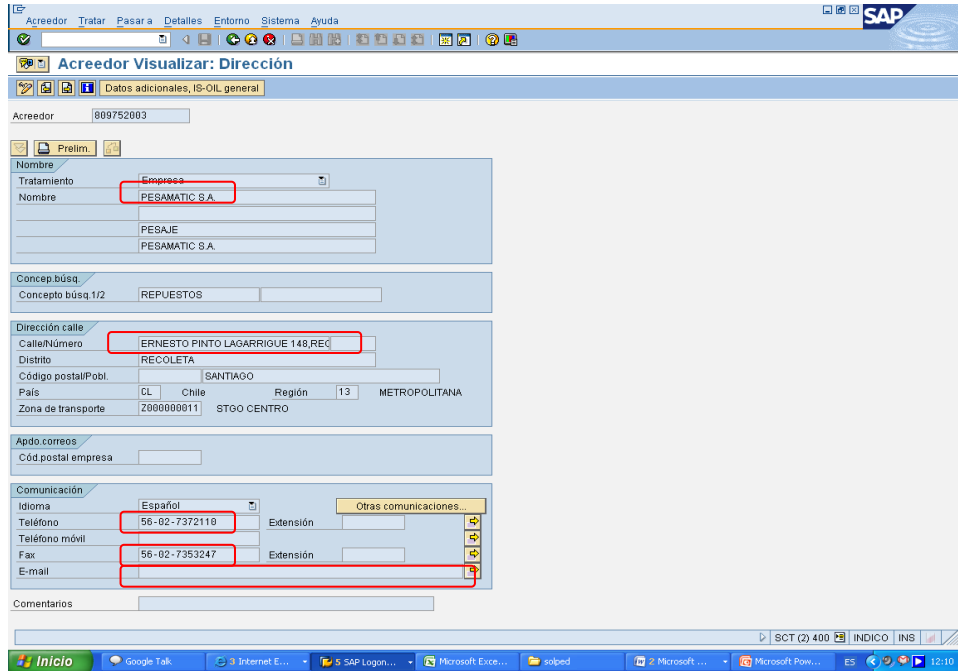


Figura 28: Datos de acreedor

Fuente: Especificación funcional del consultor SAP

Para el contacto, Ingresar a la tabla LFM1 con:

LIFNR = EKKO-LIFNR

EKORG = EKKO-EKORG y tomar el campo VERKF que contiene el nombre de los vendedores de cada proveedor por organización de compras.

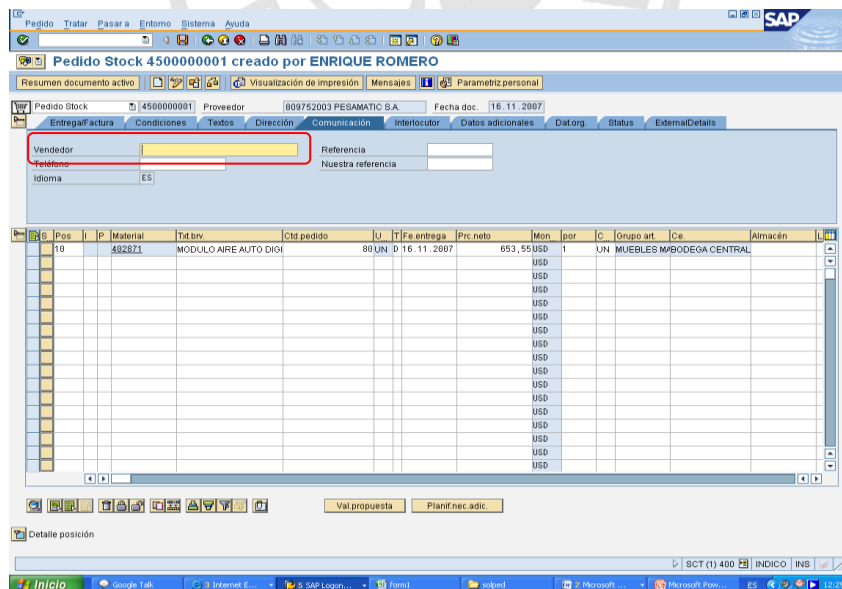


Figura 29: Ejemplo para obtener el vendedor

Fuente: Especificación funcional del consultor SAP

El número del pedido (EKKO-EBELN) y fecha del documento (EKKO-AEDAT).

Los datos de fecha de entrega: ingresar a la tabla EKET con EKKO-EBELN = EKET-EINDT y EKET-EBELP igual a 10 y traer EKET-EINDT.

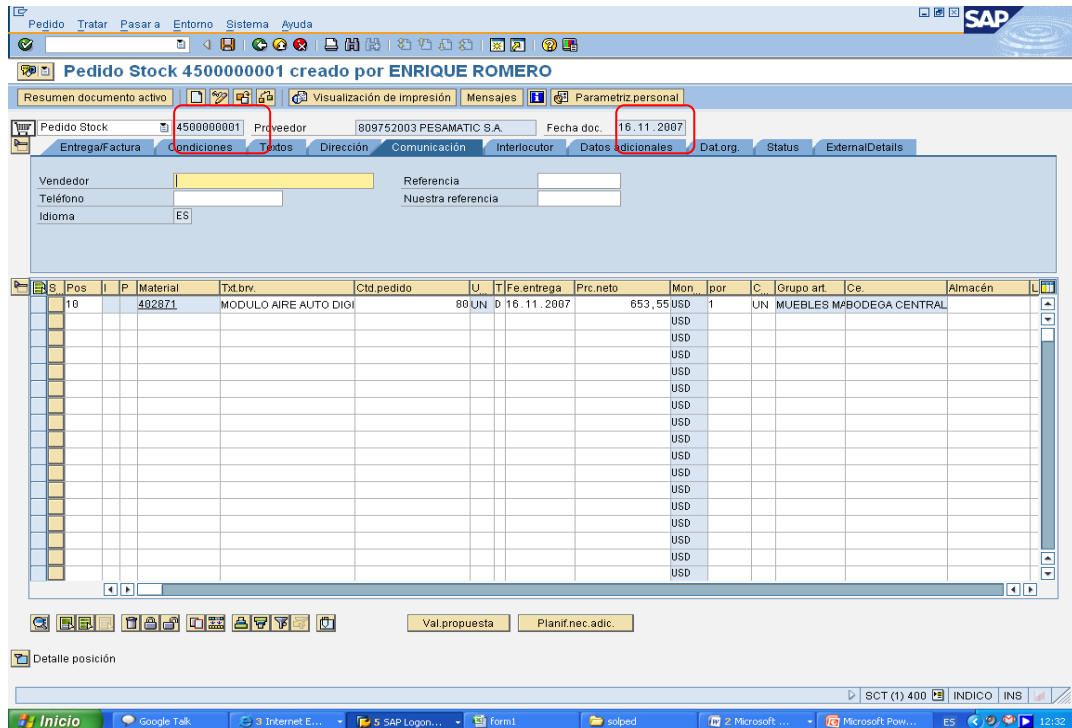


Figura 30: Pedido de compra de ejemplo para obtener el número de pedido y la fecha.

Fuente: Especificación funcional del consultor SAP

a.3) Datos de la Entrega:

Ir a la tabla EKPO con EBELN = EKKO-EBELN y tomar todos sus campos y guardarlos en una tabla interna TI_EKPO del tipo EKPO.

Los campos Entregar en y Dirección se obtienen exclusivamente a partir de la primera posición del pedido:

Para determinar si se muestra la dirección de entrega o centro se debe validar el campo Número dirección de entrega, EKPO-ADRN2.

Si EKPO-ADRN2 <> Vacío:

Para determinar los datos del despacho se debe utilizar la tabla de direcciones ADRC que tiene los datos del Nombre (ADRC-NAME1), Dirección (ADRC-STREET y ADRC-HOUSE_NUM1), relacionando el campo Número dirección de entrega (EKPO-ADRN2) con Número de dirección (ADRC-ADDRNUMBER).

Si EKPO-ADRN2 = Vacío:

Para determinar los datos del centro se debe utilizar la tabla de centros T001W que tiene los datos del Nombre (T001W-NAME1), Dirección (T001W-STRAS), relacionando el campo Código de centro del pedido (EKPO-WERKS) con código de centro (T001W-WERKS).

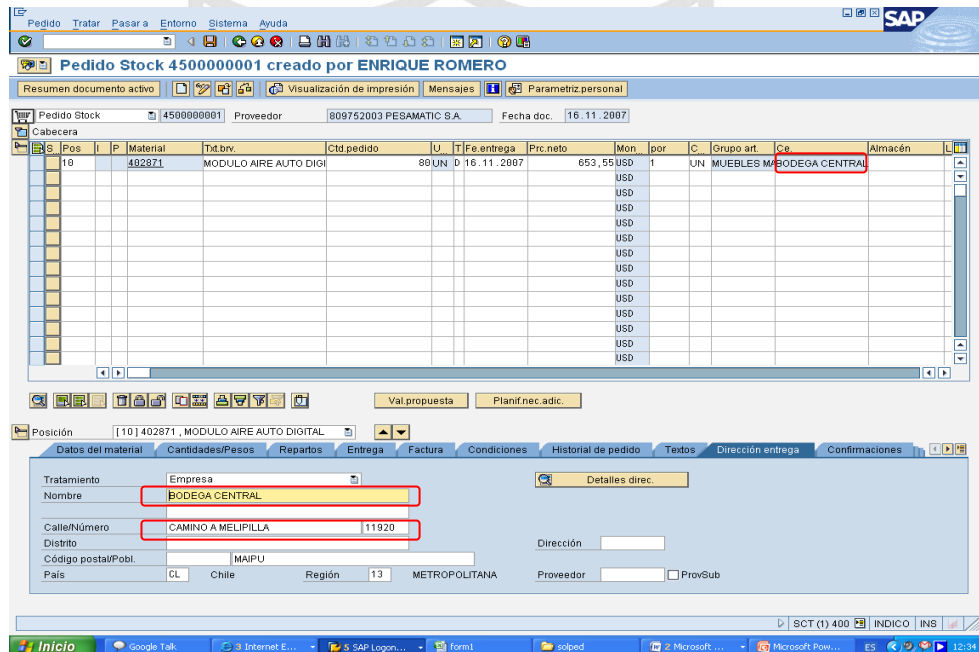


Figura 31: Pedido de compra donde se señala los campos del centro y la fecha de entrega

Fuente: Especificación funcional del consultor SAP

Para los datos de condición de pago: EKKO-ZTERM, ir a la tabla T052U con ZTERM = EKKO-ZTERM y SPRAS = SY-LANGU y capturar el campo TEXT1 para obtener la descripción de la Condición de pago.

Si no encuentra registro ir de la misma forma a la tabla TVZBT y tomar el campo VTEXT.

El código de moneda es igual a EKKO-WAERS.

Para la descripción de la moneda se debe ir la tabla TCURT con:

WAERS = EKKO-WAERS

SPRAS = SY-LANGU y tomar el campo LTEXT.

Luego concatenar EKKO-WAERS y TCURT-LTEXT.

a.4) Detalle del Pedido:

Cantidad = EKPO-MENGE

Unidad de pedido = EKPO-MEINS

Valor unitario = EKPO- NETPR

Valor total = EKPO- NETWR

Código Copec: EKPO- MATNR

a.5) Cuadro de Totales:

Obtención del porcentaje del IVA: Ir a la tabla A003 con ALAND = 'CL' y MWSKZ = 'C1' y obtener el campo KNUMH.

Después ir a la tabla KONP con KNUMH = A003-KNUMH y tomar el campo KBETR y dividirlo entre 1000 y guardarlo en una variable porcentaje_iva.

Recorrer la tabla interna TI_EKPO:

Acumular el valor NETWR en una variable para el Subtotal.

Si el campo MWSKZ = "C0" acumular el valor de NETWR en una variable para la Base Exenta.

Sino acumular el valor de NETWR en una variable para la Base Afecta.

Luego de haber terminado de recorrer la tabla TI_EKPO:

IVA = Base afecta * porcentate_iva.

Total = Subtotal + IVA.

a.6) Datos de Código de Proveedor:

A partir del registro info asociado al pedido se encuentra el dato solicitado. Ingresar a la tabla EINA con EKPO-INFNR = EINA-INFNR para cada posición y traer EINA-IDNLF.

Datos org.compras		Condiciones		Textos	
Registro info	530000063				
Proveedor	809752003			PESAMATIC S.A.	
Material	402871			MODULO AIRE AUTO DIGITAL	
Grupo artículos	30816				

Datos proveedor		Datos originales	
1*reclamación	0 Días	Tpo.certif.	
2*reclamación	0 Días	No.certificado	
3*reclamación	0 Días	Validez a	
Mat.proveedor	809752003	País de origen	
Sumido parcial		Región	
NºClasSurParcPr	0	Número	
Or.mcia.prov.		Fabricante	
Puntos	0,000 / 1 UN		
Vendedor			
Teléfono			
Acuerdo adm.dev			
Pre-proveedor			

Unidad de medida de pedido	
UM de pedido	UN
Conversión	1 UN <-> 1 UN
UMP variable	no activo

Figura 32: Datos del registro info de compras para obtener el material del proveedor

Fuente: Especificación funcional del consultor SAP

Datos de descripción: Es la agregación del texto breve y el texto de la posición:

Concatenar EKPO-TXZ01 y el texto que sale de ejecutar la función READ_TEXT con los siguientes parámetros:

ID = F01 (campo "Texto de posición")

LANGUAGE = ES (Español)

NAME = EKPO-EBELN (corresponde al número del Pedido de Compra + 000 + Nro. de posición)

OBJECT = EKPO (Corresponde a la tabla donde se almacenan los Pedido de Compra)

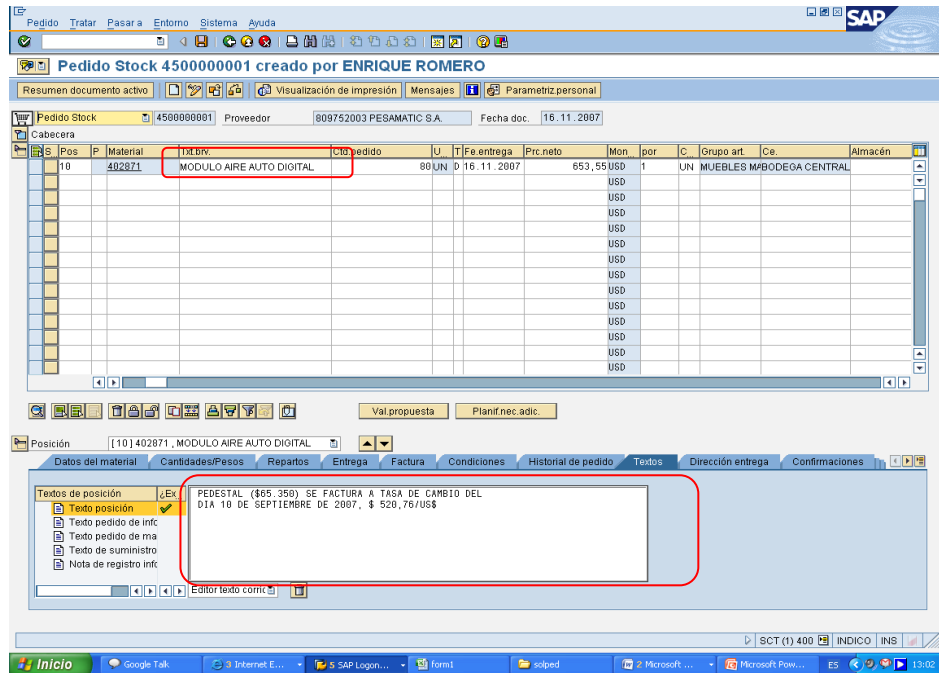


Figura 33: Pedido de compras donde se señala donde obtener la descripción del material y el texto de posición.

Fuente: Especificación funcional del consultor SAP

Observaciones: Se obtiene a partir del texto de cabecera del pedido ID = F01 (campo "Texto de cabecera" del encabezado del Pedido de Compra)

LANGUAGE = ES (Español)

NAME = EKKO-EBELN (corresponde al número del Pedido de Compra)

OBJECT = EKKO (Corresponde a la tabla donde se almacenan los Pedido de Compra)

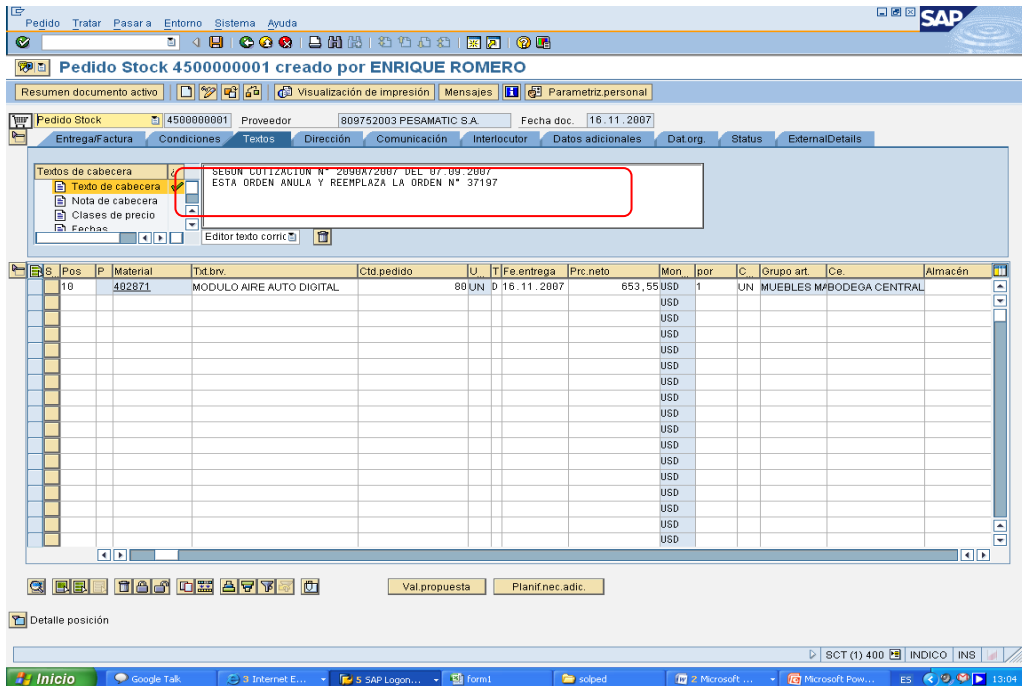


Figura 34: Observaciones de un pedido de compra
 Fuente: Especificación funcional del consultor SAP

Datos de generador de la orden (EKKO-ERNAM)

Dependencia: ir a la tabla T024 con EKGRP = EKKO-EKGRP y tomar el campo EKNAM.

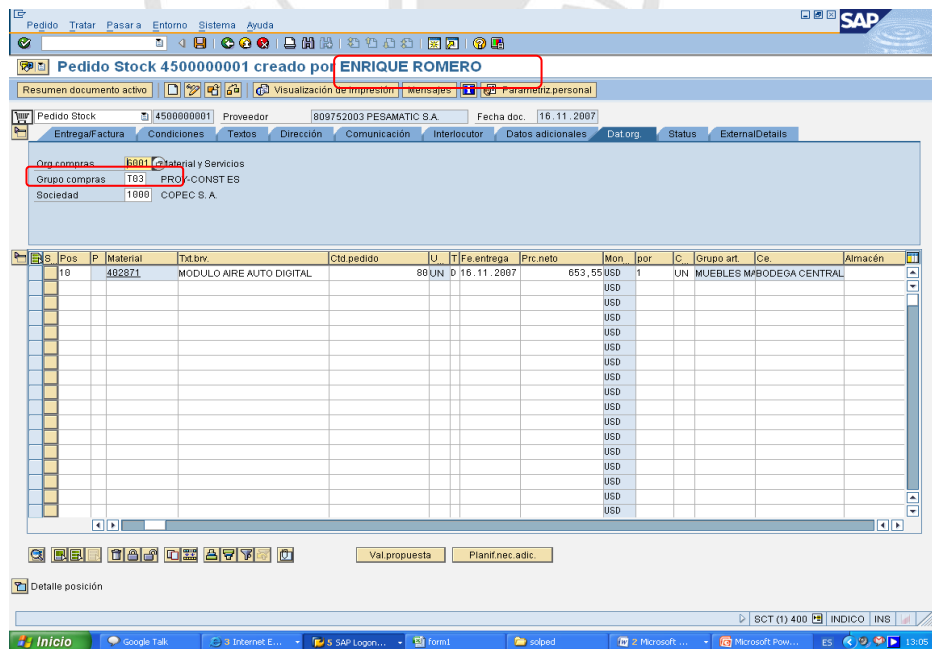


Figura 35: Grupo de compras y usuario creador de la orden de compra
 Fuente: Especificación funcional del consultor SAP

Datos de nombre de aprobador:

Ingresar a la tabla CDPOS con los siguientes datos en los respectivos campos que se detallan:

CDPOS- OBJECTCLAS = "EINKBELEG"

CDPOS- OBJECTID = EKKO-EBELN

CDPOS- TABNAME= "EKKO"

CDPOS- FNAME= "FRGKE"

CDPOS- VALUE_NEW= "1"

Y traer del último registro encontrado, el campo CDPOS-
CHANGENR

Luego ingresar a la tabla CDHDR y entrar con:

CDHDR- CHANGENR = CDPOS- CHANGENR.

CDHDR- OBJECTID = EKKO-EBELN

CDHDR- OBJECTCLAS = EINKBELEG

Y traer CDHDR-USERNAME (nombre de aprobador)

Cargo de aprobador:

En este ejemplo no se genera estrategia de liberación para el pedido. Sin embargo, se requiere que se indique el nombre de la persona que dejó el pedido en estado de liberado y el cargo de la misma. El cargo viene dado por la denominación del código de liberador asociado a quién deja liberado el pedido.

En este caso debemos buscar en la EKKO con EKKO-EBELN y sí y sólo sí EKKO-FRGKE = 1; con los datos EKKO-FRGGR y EKKO-FRGSX entrar en la tabla T16FS con EKKO-FRGGR = T16FS – FRGGR y EKKO-FRGSX = T16FS-FRGSX y traer:

T16FS- FRGC1 si EKKO- FRGZU = X ó

T16FS- FRGC2 si EKKO- FRGZU = XX ó

T16FS- FRGC3 si EKKO- FRGZU = XXX ó

T16FS- FRGC4 si EKKO- FRGZU = XXXX ó

T16FS- FRGC5 si EKKO- FRGZU = XXXXX ó

Y así sucesivamente.

Entrar a la tabla T16FD con FRGCO = T16FS- FRGC1 (ó el que sea de acuerdo a lo anterior) y con FRGGR = T16FS-FRGGR y traer el campo FRGCT (Cargo de aprobador)

Datos de número de página del pedido, debe indicar la página actual y cuantas son en total. En este caso muestra 1(página actual) de 1(total de páginas).

a.7) Impresión de Título de Formulario

Si el campo EKKO-FRGKE = '1' o vacío, poner como título: "Pedido de compra", sino colocar: "Borrador pedido de compra"


 Primera en servicio	PEDIDO DE COMPRA
Dirección : AGUSTINAS 1382 SANTIAGO	
RUT : 995200007	
Giro : DISTRIBUCION COMB	Número de Pedido : 4500069659
Teléfono : (562)6907000	Fecha de Emisión : 11.02.2009
Fax : (562)6992073	

Figura 36: Título como Pedido de compra
Fuente: Especificación funcional del consultor SAP


 Primera en servicio	Borrador pedido de compra
Dirección : AGUSTINAS 1382 SANTIAGO	
RUT : 995200007	
Giro : DISTRIBUCION COMB	Número de Pedido : 4500069659
Teléfono : (562)6907000	Fecha de Emisión : 11.02.2009
Fax : (562)6992073	

Figura 37: Titulo como Borrador de Pedido de Compra
Fuente: Especificación funcional del consultor SAP

Solución:

Para construir el formulario, vamos a la transacción Smartforms y creamos el formulario ZMMSF_PEDIDO_COMPRA

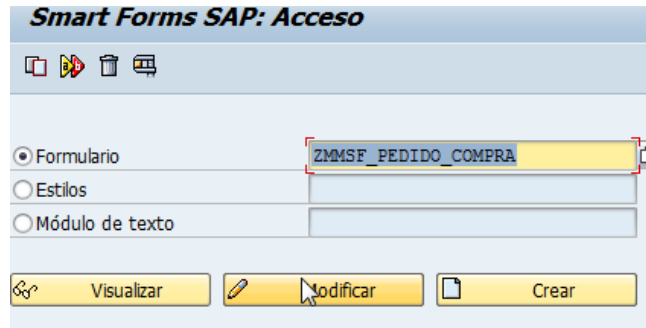


Figura 38: Transacción Smartforms
Elaboración propia

Luego procedemos a dibujar la estructura de cómo armaremos el formulario.

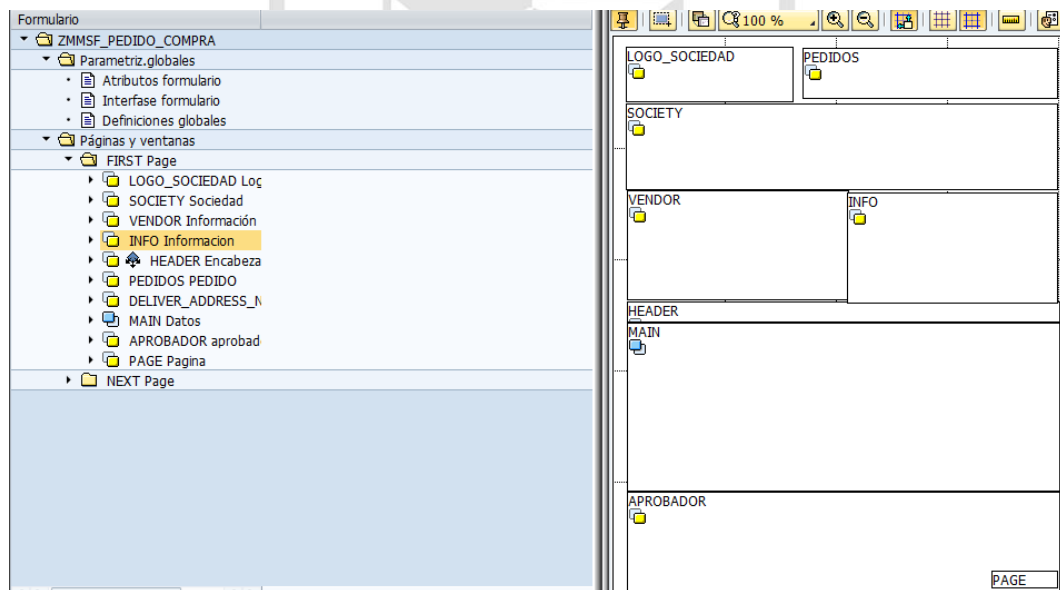


Figura 39: Diseño de formulario
Elaboración propia

Definimos el formato de página a tamaño carta.

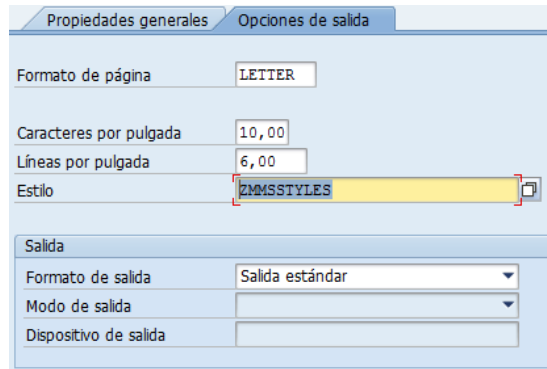


Figura 40: Opciones de salida de formulario
Elaboración propia

En la pestaña Datos globales, definimos las variables y tablas temporales que se usarán para la captura de los datos del pedido de compra.

Nombre variable	Tipificación	Tipo ref.
I_LFA1	LIKE	LFA1
VERKF	TYPE	EVERK
RUT_BUKRS	TYPE	CHAR20
NAME_BUKRS	TYPE	BUIXT
DIR_BUKRS	TYPE	ADRNR
NAME	TYPE	NAME_TEXT
EINDT	TYPE	DATUM
GS_T024	TYPE	T024
G_TEXT_KEY	TYPE	CHAR15
G_ITEM_NUM	TYPE	SYTFILL
G_DIF_ADDR_FLAG	TYPE	XFLAG
G_KBETR	TYPE	KBETR
G_KWERT_GR	TYPE	KWERT
G_KWERT	TYPE	KWERT
G_KSCHL	TYPE	KSCHL

Figura 41: Definición de variables
Elaboración propia

Luego en la pestaña Inicialización procedemos a realizar las consultas SQL para obtener los datos.

Acá vemos algunos ejemplos de las sentencias con sus respectivas descripciones.

Datos glob. Tipos Símb.campo Inicialización Rutinas FORM Campos moneda/cantidad

Parámetros de entrada
I_PRODID

Parámetros de salida
C_DIRECCION
WA_EKKO

```

1) *1. Datos de COPEC:
2) *Ir a la tabla LFA1 con LIFNR = '995200007' y capturar
3) *los campos:
4) *Giro: NAME3
5) *Dirección: Concatenar STRAS (Calle) + ORT02 (Distrito)
6) * Teléfono: TELF1 y Fax: TELFX
7) select single name3 stras ort02 telf1 telfx
8) into wa_lfal
9) from lfa1
10) where lifnr = '995200007'.
11) if sy-subrc eq 0.
12) concatenate wa_lfal-stras wa_lfal-ort02
13) into c_direccion
14) separated by space.
15) endif.

```

Figura 42: Consulta para obtener los datos de COPEC

Elaboración propia

```

17) *2. Datos del proveedor:
18) *Con el número de pedido ingresar a la tabla EKKO:
19) *con EBELN = número de pedido y tomar los campos
20) *EBELN, LIFNR, ZTERM, WAERS, EKORG, AEDAT, EKGRP, ERNAM
21) *FRGKE, FRGGR, FRGSX.
22) select single EBELN LIFNR ZTERM WAERS
23) EKORG AEDAT EKGRP ERNAM
24) into wa_ekko
25) from ekko
26) where ebeln = l_xekpo-ebeln.

```

Figura 43: Consulta para obtener los datos del pedido de compra

Elaboración propia

```

28) *Para obtener los datos de proveedor ingresar a la tabla
29) *LFA1 con Código de proveedor del pedido LIFNR = EKKO-LIFNR.
30) *Señores: Nombre (concatenar campos LFA1-NAME1 y LFA1-NAME2)
31) *Calle/número: Dirección (LFA1-STRAS)
32) *Fax: (LFA1-TELF1)
33) *Teléfono: (LFA1-TELF1)
34) *E-mail: Ir a la tabla ADR6 con ADDRNUMBER = LFA1-ADRNR
35) *y traer ADR6-SMTP_ADDR.
36) *RUT: LFA1-STCD1
37) select single lifnr name1 name2 stras
38) telfx telf1 adrnr
39) into wa_proveedor
40) from lfa1
41) where lifnr eq wa_ekko-lifnr."Cod.proveedor de ped. compra

```

Figura 44: Consulta para obtener los datos del proveedor

Elaboración propia

```

47 ▶ *Para el contacto, Ingresar a la tabla LFM1 con:
48 ▶ *LIFNR = EKKO-LIFNR
49 ▶ *EKORG = EKKO-EKORG y tomar el campo VERKF
50 ▶ *que contiene el nombre de los vendedores de cada proveedor
51 ▶ select single verkf
52 ▶     into verkf
53 ▶     from lfml
54 ▶     where ebeln = wa_ekko-ebeln
55 ▶     and ekorg = wa_ekko-ekorg.

```

Figura 45: Consulta para conseguir el contacto o vendedor.

Elaboración propia

```

57 ▶ *Los datos de fecha de entrega: ingresar a la tabla EKET
58 ▶ *con EKKO-EBELN = EKET-EINDT y EKET-EBELP igual a 10 y
59 ▶ *traer EKET-EINDT.
60 ▶ select single eindt
61 ▶     into c_fecha_entrega
62 ▶     from eket
63 ▶     where ebeln = wa_ekko-ebeln
64 ▶     and ebelp = 10.

```

Figura 46: Consulta para conseguir la fecha de entrega del pedido

Elaboración propia

```

71 ▶ loop at ti_ekpo into wa_ekpo.
72 ▶ *Si EKPO-ADR2 <> Vacío:
73 ▶ *Para determinar los datos del despacho se debe utilizar
74 ▶ *la tabla de direcciones ADRC que tiene los datos del
75 ▶ *Nombre (ADRC-NAME1),
76 ▶ *Dirección (ADRC-STREET y ADRC-HOUSE_NUM1), relacionando
77 ▶ *el campo Número dirección de entrega (EKPO-ADR2) con
78 ▶ *Número de dirección (ADRC-ADDRNUMBER).
79 ▶     if wa_ekpo-adrn2 ne space.
80 ▶         select name1 street house_num1
81 ▶             into wa_adrc
82 ▶             from adrc
83 ▶             where addrnumber eq wa_ekpo-adrn2.
84 ▶     else.
85 ▶ *Si EKPO-ADR2 = Vacío:
86 ▶ *Para determinar los datos del centro se debe utilizar
87 ▶ *la tabla de centros T001W que tiene los datos del
88 ▶ *Nombre (T001W-NAME1), Dirección (T001W-STRAS),
89 ▶ *relacionando el campo Código de centro del pedido
90 ▶ *(EKPO-WERKS) con código de centro (T001W-WERKS).
91 ▶         select single name1 stras
92 ▶             into wa_t001w
93 ▶             from t001w
94 ▶             where werks = wa_ekpo-werks.
95 ▶     endif.
96 ▶     endloop.
97 ▶ endif.

```

Figura 47: Consulta para obtener la dirección de despacho

Elaboración propia

Para armar el detalle de la orden de compra nos vamos a la ventana MAIN y creamos una tabla con su cabecera y detalle.

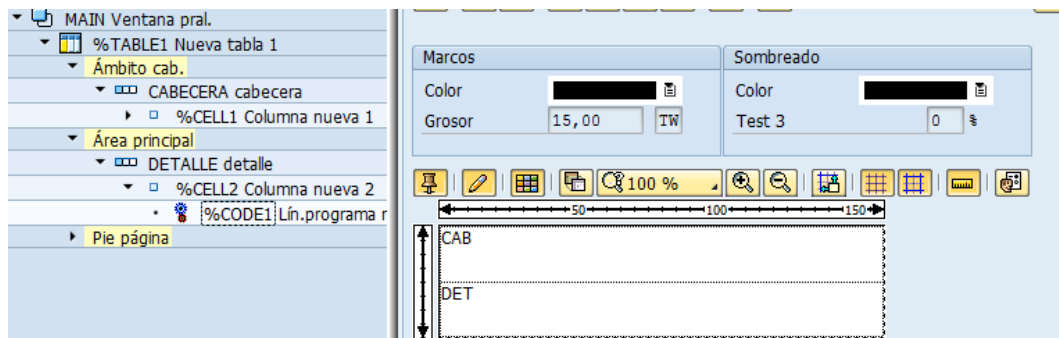


Figura 48: Creación de tabla MAIN
Elaboración propia

Y además le decimos que los campos a mostrar serán tomados a partir de la tabla TI_EKPO.

Loop LOOP			
<input checked="" type="checkbox"/> Tabla interna	TI_EKPO	INTO	WA_EKPO
Línea	0	A	0

En el área Detalle, por cada registro asignamos los campos: material, cantidad y montos a partir de la tabla TI_EKPO.

```

cantidad = wa_ekpo-menge.
unidad_pedido = wa_ekpo-meins.
valor_unitario = wa_ekpo-netpr.
valor_total = wa_ekpo-netwr.
código_copec: wa_ekpo-matnr.
    
```

Para el cuadro de los totales, calculamos el porcentaje de IVA vigente:

```

***Porcentaje de IVA
select single knumh
into v_knumh
from a003
where aland = 'CL'
and mwskz = 'C1'.
if sy-subrc eq 0.
select single kbetr
into v_kbetr
from konp
where knumh eq v_knumh.
if sy-subrc eq 0.
porc_iva = v_kbetr / 100.
endif.
endif.
    
```

Acumulamos en una variable SUBTOTAL el monto de cada posición del pedido de compra

```
add wa_ekpo-netwr to subtotal.
```

Y luego de acuerdo al indicador de impuesto acumulamos ya sea en la variable BASE_AFECTA o BASE_EXENTA.

```
if wa_ekpo-mwskz eq 'C0'.  
  add wa_ekpo-netwr TO BASE_EXENTA.  
elseif wa_ekpo-meszk eq 'C1'.  
  add wa_ekpo-netwr TO BASE_AFECTA.  
ENDIF.
```

Y finalmente obtenemos el monto del IVA y el total de la orden de compra.

```
monto_iva = base_afecta * porc_iva.  
total = monto_iva + subtotal
```



b) Carga Masiva de Solicitudes de Pedido

ESPECIFICACIÓN FUNCIONAL			
Seccion I: Definición			
Area	Compras	Fecha: (dd/mm/yyyy)	04/02/2006
Solicitado por :	Katherine Benavente	Anexo:	4443
Titulo:	Carga masiva de solicitudes de pedido		
Descripción Corta:	Creación de solicitud de pedido a partir de un archivo excel		
Tipo de Desarrollo:	<input type="checkbox"/> Mejora <input type="checkbox"/> Transacción Diálogo <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Modificacion <input checked="" type="checkbox"/> Otros		
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta /Critico <input type="checkbox"/> Medio/Recomendado <input type="checkbox"/> Bajo/Opcional		
Estimación Esfuerzo Desarrollo :	Dias		
Existe alguna alternativa al sistema estándar ?	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No		
Descripción de la alternativa :			
Razones por las cuales la alternativa fue rechazada :	<input type="checkbox"/> Problemas de Performance <input type="checkbox"/> Complejidad <input type="checkbox"/> Otras:		
Fecha de Aprobación de Gerencia	Fecha de Aprobación de Frente TI		

Section II: Especificación Funcional Detallada	
<i>Desarrollo</i>	
Tipo de desarrollo:	Reporte
Nombre transacción	ZPMMT_163
Programa	ZFMMD_005
Descripción Detallada	<p>Se requiere la creación de solicitud en forma masiva a partir de un archivo Excel.</p> <p>Se adjunta formato Excel con los campos necesarios.</p> <p>Y al final debe mostrar un log con las solicitudes creadas y los errores presentados durante la carga.</p>



Lógica de proceso

Criterio de selección:

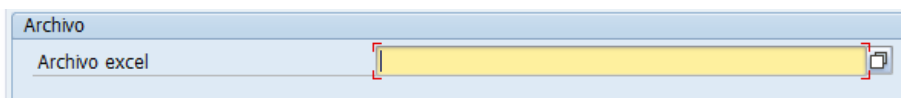


Figura 49: Parámetro que reciba el archivo Excel.

Fuente: Especificación de consultor SAP

Una vez leído el archivo Excel mediante la función `ALSM_EXCEL_TO_INTERNAL_TABLE` se deberá crear la solicitud de pedido a través de la función `BAPI_REQUISITION_CREATE`.

El archivo contendrá los siguientes campos:

Campo	Tipo de dato
Clase de solicitud de pedido	EBAN-BSART
Área	CHAR20
Imputación	EBAN-KNTTP
Orden	EBKN-AUFNR
Material	EBAN-MATNR
Cantidad	EBAN-MENGE
Centro de costo	EBKN-KOSTL
Fecha entrega	CHAR10
Centro logístico	EBAN-WERKS
Unidad de medida	EBAN-MEINS
Grupo de compras	EBAN-EKGRP
Texto SAP	TLINE-TDLINE

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Clase de Pedido	Área	Imputación	Orden	Material	Cantidad	Centro de Costo	Fecha de Entrega	Centro Log	Unidad de Medida	Grupo de Compras	Texto SAP
ZNB	CONTACT CENTER	O	CAPLACLCOMPR	10007685	2	LACLE00E04	01.05.2011	CL01	UN	G03	Reposición para CONTACT CENTER año 2011
ZNB	CONTACT CENTER	O	CAPLACLCOMPR	10007682	1	LACLE00E04	01.05.2011	CL01	UN	G03	Reposición para CONTACT CENTER año 2011
ZNB	CONTACT CENTER	O	CAPLACLCOMPR	10009516	1	LACLE00E04	01.05.2011	CL01	UN	G03	Reposición para CONTACT CENTER año 2011
ZNB	CONTACT CENTER	O	CAPLACLCOMPR	10007755	2	LACLE00E03	01.05.2011	CL01	UN	G03	Reposición para CONTACT CENTER año 2011
ZNB	CONTACT CENTER	O	CAPLACLCOMPR	10007755	1	LACLE00E04	01.05.2011	CL01	UN	G03	Reposición para CONTACT CENTER año 2011
ZNB	CONTACT CENTER	O	CAPLACLCOMPR	10007755	4	LACLE00E03	01.05.2011	CL01	UN	G03	Reposición para CONTACT CENTER año 2011
ZNB	SOPORTE	O	CAPLACLCOMPR	10009516	1	LACLOARRGL	01.05.2011	CL01	UN	G03	Reposición para SOPORTE año 2011
ZNB	SOPORTE	O	CAPLACLCOMPR	10007391	1	LACLE00S22	01.05.2011	CL01	UN	G03	Reposición para SOPORTE año 2011
ZNB	SOPORTE	O	CAPLACLCOMPR	10007391	1	LACLOARRGL	01.05.2011	CL01	UN	G03	Reposición para SOPORTE año 2011
ZNB	SOPORTE	O	CAPLACLCOMPR	20000756	1	LACLE00E01	01.05.2011	CL65	UN	G03	Reposición para SOPORTE año 2011
ZNB	SOPORTE	O	CAPLACLCOMPR	10007646	1	LACLE00E01	01.05.2011	CL65	UN	G03	Reposición para SOPORTE año 2011
ZNB	SOPORTE	O	CAPLACLCOMPR	20000760	1	LACLE00E01	01.05.2011	CL65	UN	G03	Reposición para SOPORTE año 2011
ZNB	SOPORTE	O	CAPLACLCOMPR	20000761	1	LACLE00E01	01.05.2011	CL65	UN	G03	Reposición para SOPORTE año 2011
ZNB	SOPORTE	O	CAPLACLCOMPR	10007682	1	LACLE00S22	01.05.2011	CL01	UN	G03	Reposición para SOPORTE año 2011
ZNB	SOPORTE	O	CAPLACLCOMPR	10007682	2	LACLOARRGL	01.05.2011	CL01	UN	G03	Reposición para SOPORTE año 2011
ZNB	SOPORTE	O	CAPLACLCOMPR	10007400	4	LACLE00S22	01.05.2011	CL01	UN	G03	Reposición para SOPORTE año 2011
ZNB	SOPORTE	O	CAPLACLCOMPR	10009516	4	LACLE00S22	01.05.2011	CL01	UN	G03	Reposición para SOPORTE año 2011
ZNB	SOPORTE	O	CAPLACLCOMPR	10009516	1	LACLOARRGL	01.05.2011	CL01	UN	G03	Reposición para SOPORTE año 2011

Figura 50: Ejemplo de archivo Excel:

Fuente: Especificación de consultor SAP

Una vez ejecutado el proceso se deberá mostrar un log con las solicitudes creadas

Firma Area Funcional: Katherine Benavente

Fecha : 04/12/2006.

Solución:

Ir a la transacción SE38 y crear el programa correspondiente:

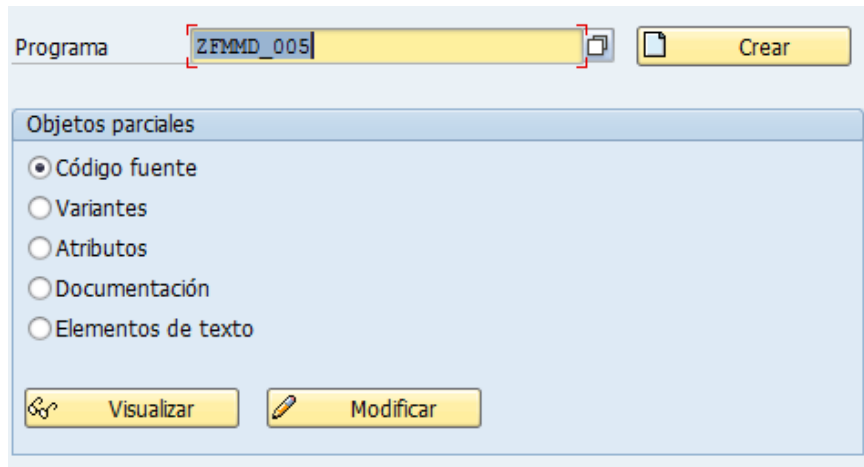


Figura 51: Transacción SE38

Elaboración propia

Armos la estructura del programa a desarrollar:

```
9
10 REPORT zfmmd_005.
11
12 INCLUDE zfmmd_005_top.
13 INCLUDE zfmmd_005_sel.
14 INCLUDE zfmmd_005_rut.
15
16 START-OF-SELECTION.
17     PERFORM cargar_archivo.
18     IF NOT ti_archivo IS INITIAL.
19         PERFORM procesar.
20     ELSE.
21         MESSAGE text-002 TYPE 'I'. "no hay datos
22     ENDIF.
23
24 END-OF-SELECTION.
25 IF NOT ( p_file IS INITIAL AND ti_archivo[] IS INITIAL ).
26     * Graba Log de Errores.
27     PERFORM guarda_log.
28     * Mostrar Log de errores
29     PERFORM muestra_log.
30 ENDIF.
```

Figura 52: Editor ABAP

Elaboración propia

En el Include ZFMMD_005_TOP definimos las variables y tablas globales a utilizar, entre ellas la tabla temporal TI_ARCHIVO que recibira los datos que contiene el archivo EXCEL.

```

Include      ZFMMD_005_TOP      activo
4      DATA : temp_xls TYPE TABLE OF alsmex_tabline.
5
6      * problem class
7      CONSTANTS:
8      probclass_very_high TYPE bal_s_msg-probclass VALUE '1',
9      probclass_high      TYPE bal_s_msg-probclass VALUE '2',
10     probclass_medium    TYPE bal_s_msg-probclass VALUE '3',
11     probclass_low       TYPE bal_s_msg-probclass VALUE '4',
12     probclass_none      TYPE bal_s_msg-probclass VALUE ' '.
13
14     TYPES : BEGIN OF t_archivo,
15             bsart TYPE eban-bsart, "clase de solped
16             area(20) TYPE c,      "area
17             knntp TYPE eban-knttp, "imputacion
18             aufnr TYPE ebkn-aufnr, "orden
19             matnr TYPE eban-matnr, "material
20             menge TYPE eban-menge, "cantidad
21             kostl TYPE ebkn-kostl, "centro de costo
22             lfdat(10) TYPE c,     "fecha entrega
23             werks TYPE eban-werks, "centro logistico
24             meins TYPE eban-meins, "unidad de medida
25             ekgrp TYPE eban-ekgrp, "grupo de compras
26             texto TYPE tdlne     , "texto sap
27     END OF t_archivo.
28
29     DATA : ti_archivo TYPE TABLE OF t_archivo,
30             wa_archivo TYPE t_archivo.

```

Figura 53: Definición de variables y tablas

Elaboración propia

En el ZFMMD_005_SEL definimos la pantalla de ingreso del archivo.

```

Include      ZFMMD_005_SEL      activo
1      *-----*
2      *& Include      ZFMMD_005_SEL
3      *-----*
4
5      SELECTION-SCREEN BEGIN OF BLOCK a1 WITH FRAME TITLE text-001.
6      PARAMETERS : p_file TYPE rlgrap-filename OBLIGATORY.
7      SELECTION-SCREEN END OF BLOCK a1.
8
9      AT SELECTION-SCREEN ON VALUE-REQUEST FOR p_file.
10     PERFORM open_file.
11

```

Figura 54: Definición de pantalla de selección

Elaboración propia

Y le agregamos la funcionalidad de abrir un cuadro de diálogo para buscar el archivo mediante el método FILE_OPEN_DIALOG.

```
FORM open_file .  
  DATA: retfiletable TYPE filetable,  
        filename TYPE filetable.  
  DATA retrc TYPE sysubrc.  
  DATA retuseraction TYPE i.  
  CALL METHOD cl_gui_frontend_services=>file_open_dialog  
  EXPORTING  
    multiselection      = abap_false  
    file_filter         = '*.xls'  
    default_extension  = 'xls'  
  CHANGING  
    file_table         = retfiletable  
    rc                 = retrc  
    user_action        = retuseraction.  
  IF sy-subrc EQ 0.  
    READ TABLE retfiletable INTO p_file INDEX 1.  
  ENDIF.  
ENDFORM. " OPEN FILE
```

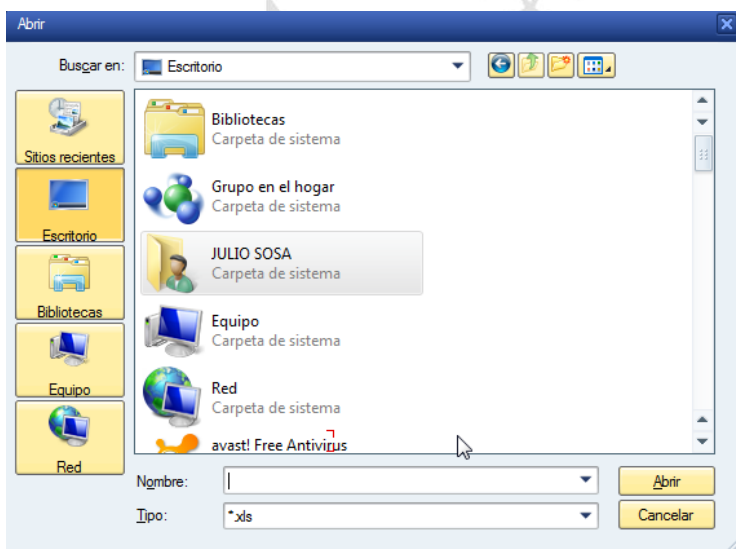


Figura 55: Pantalla para indicar ruta de archivo a leer

Elaboración propia

En el include ZFMMD_005_RUT procedemos a definir las rutinas (PERFORM).

Primero procedemos a leer el archivo excel mediante una función: ALSM_EXCEL_TO_INTERNAL_TABLE y luego adaptarlo a la tabla TI_ARCHIVO.

```
Include ZFMMD_005_RUT activo
38 form cargar_archivo .
39   call function 'ALSM_EXCEL_TO_INTERNAL_TABLE'
40     exporting
41       filename           = p_file
42       i_begin_col        = 1
43       i_begin_row        = 2
44       i_end_col          = 12
45       i_end_row          = 9999
46     tables
47       intern             = temp_xls
48     exceptions
49       inconsistent_parameters = 1
50       upload_ole           = 2
51       others               = 3.
52   if sy-subrc eq 0.
53     perform formatear_xls.
54   endif.
55 endform. " CARGAR ARCHIVO
```

```
64 form formatear_xls .
65 * Este metodo transforma la estructura en la que se levanta el xls
66   field-symbols: <f> type any.
67
68   data: v_cont type i value 0,
69         wl_temp type als mex tabline,
70         ol_oref type ref to cx_root,
71         vl_text type string.
72
73 *Recorro posiciones obtenidas
74
75 loop at temp_xls into wl_temp.
76
77
78 * Al cambiar la fila
79 at new row.
80 * Controlo que no sea la primer pasada
81 if sy-tabix ne 1.
82   append wa_archivo to ti_archivo.
83   clear wa_archivo.
84 endif.
85 endat.
86 v_cont = wl_temp-col.
87 * Inserto valor de cada columna a la fila
88 assign component v_cont of structure wa_archivo to <f>.
89 try.
90   <f> = wl_temp-value.
91 catch cx_sy_conversion_no_number into ol_oref.
92   vl_text = ol_oref->get_text( ).
93 endtry.
94 * Caso extremo para final de tabla
95 at last.
96   append wa_archivo to ti_archivo.
97   endat.
98 endloop.
99
100 endform. " FORMATEAR XLS
```

Una vez terminado con la carga del archivo procedemos a armar los datos necesarios que requiere la función BAPI_REQUISITION_CREATE para la creación de las solicitudes de pedido. Para ello recorreremos la tabla TI_ARCHIVO.

```
lude      ZFMMD_005_RUT      activo
118      LOOP AT ti_archivo INTO wa_archivo.
119          ADD 1 TO indice.
120          porc = ( indice * 100 ) / lineas.
121
122          CALL FUNCTION 'SAPGUI_PROGRESS_INDICATOR'
123              EXPORTING
124                  percentage = porc
125                  text      = text-004.
126
127          CLEAR flag.
128          IF wa_archivo-werks EQ centro AND wa_archivo-area EQ area .
129              MOVE wa_archivo-werks TO centro.
130              MOVE wa_archivo-area TO area.
131              AT NEW matnr.
132                  CLEAR : ceco, pos_imp.
133                  ADD 10 TO pos_solped.
134                  flag = 'X'.
135              ENDAT.
136
137          IF flag = 'X'.
138              CLEAR flag.
139              PERFORM llenar_texto USING pos_solped.
140              ADD 1 TO pos_imp.
141              PERFORM imputacion USING pos_solped pos_imp.
142              ceco = wa_archivo-kostl.
143          ELSE.
144              IF wa_archivo-kostl EQ ceco.
145                  PERFORM imputacion USING pos_solped pos_imp.
146              ELSE.
147                  ADD 1 TO pos_imp.
148                  PERFORM imputacion USING pos_solped pos_imp.
149                  ceco = wa_archivo-kostl.
150              ENDIF.
151          ENDIF.
152
153          PERFORM llenar_items USING pos_solped.
```


En la Rutina llenar_texto, agregamos en la tabla TI_REQUISITION_ITEM_TEXT el texto sap que viene en el archivo :

```
Include          ZFMMD_005_RUT          activo
238  □ FORM llenar_texto USING pos.
239      DATA : text_id TYPE bapiebantx-text_id VALUE 'B01'.
240      ti_requisition_item_text-preq_item = pos.
241      ti_requisition_item_text-text_id = text_id.
242      ti_requisition_item_text-text_form = '*'.
243      ti_requisition_item_text-text_line = wa_archivo-texto.
244
245      APPEND ti_requisition_item_text.
246      CLEAR ti_requisition_item_text.
247  ENDFORM.                                     " LLENAR_TEXTO
```

Rutina Imputación, en ella llenamos la tabla TI_ACCOUNT_ASSIGNMENT con los datos de la cantidad, orden, centro de costo y area.

```
Include          ZFMMD_005_RUT          activo
221  □ FORM imputacion USING pos_sp pos_im.
222      ti_account_assignment-preq_item = pos_sp.
223      ti_account_assignment-serial_no = pos_im.
224      ti_account_assignment-preq_qty = wa_archivo-menge.
225      ti_account_assignment-order_no = wa_archivo-aufnr.
226      ti_account_assignment-cost_ctr = wa_archivo-kostl.
227      ti_account_assignment-unload_pt = wa_archivo-area.
228      COLLECT ti_account_assignment.
229      CLEAR ti_account_assignment.
230  ENDFORM.                                     " IMPUTACION
```

En la Rutina LLENAR_ITEMS procedemos a llenar las posiciones que contendrá la solicitud de pedido en la tabla TI_REQUISITION_ITEMS .

```

Include      ZFMMD_005_RUT      activo
185  FORM llenar_items USING pos.
186      CLEAR ti_requisition_items.
187      ti_requisition_items-preq_item = pos.           "posicion
188      ti_requisition_items-doc_type = 'ZNB'.         "clase de doc.
189      ti_requisition_items-pur_group = wa_archivo-ekgrp. "grupo de compra
190      CALL FUNCTION 'CONVERSION_EXIT_ALPHA_INPUT'
191          EXPORTING
192              input = wa_archivo-matnr
193          IMPORTING
194              output = ti_requisition_items-material.
195
196
197      ti_requisition_items-gr_ind   = 'X'. "ind. EM
198      ti_requisition_items-plant   = wa_archivo-werks. "centro log.
199      ti_requisition_items-quantity = wa_archivo-menge. "cantidad
200      ti_requisition_items-unit    = wa_archivo-meins. "unidad medida.
201      ti_requisition_items-acctasscat = wa_archivo-knttp. "imputacion
202
203      CALL FUNCTION 'CONVERT_DATE_TO_INTERNAL'
204          EXPORTING
205              date_external      = wa_archivo-lfdat
206              accept_initial_date = 'X'
207          IMPORTING
208              date_internal      = ti_requisition_items-deliv_date.
209
210      COLLECT ti_requisition_items.
211
212  ENDFORM.           " LLENAR_ITEMS

```

Y finalmente llamamos a la función BAPI_REQUISITION_CREATE para crear la solicitud de pedido. El número de la solicitud creada queda almacenada en la variable SOLPED.

```

Include      ZFMMD_005_RUT      activo
441  CALL FUNCTION 'BAPI_REQUISITION_CREATE'
442      EXPORTING
443          skip_items_with_error = 'X'
444      IMPORTING
445          number = solped
446      TABLES
447          requisition_items      = ti_requisition_items
448          requisition_account_assignment = ti_account_assignment
449          requisition_item_text  = ti_requisition_item_text
450          return                 = ti_return.
451
452  LOOP AT ti_return INTO wa_return.
453      PERFORM msg_add USING wa_return-type
454                          wa_return-code(2)
455                          wa_return-code+2(3)
456                          wa_return-message_v1
457                          wa_return-message_v2
458                          wa_return-message_v3
459                          wa_return-message_v4.
460
461  ENDLLOOP.
462  ENDIF.

```

Finalmente al ejecutar la transacción se mostrará un log con las solicitudes creadas.

T...	Texto de mensaje
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314172
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314173
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314174
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314175
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314176
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314177
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314178
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314179
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314180
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314181
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314182

Figura 56: Log del proceso
Elaboración propia



c) Reporte Control de Pago a Proveedores

ESPECIFICACIÓN FUNCIONAL			
Seccion I: Definición			
Area	Compras	Fecha: (dd/mm/yy yy)	15/03/2006
Solicitado por :	José Marquez Ramos	Anexo:	4447
Título:	Reporte control de pago a proveedores		
Descripción Corta:	Reporte que permita controlar los días que transcurren entre la recepción y el pago de facturas a proveedores.		
Tipo de Desarrollo:	<input type="checkbox"/> Mejora <input type="checkbox"/> Transacción Diálogo <input type="checkbox"/> Modificación <input checked="" type="checkbox"/> Otros		
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta /Critico <input type="checkbox"/> Medio/Recomendado <input type="checkbox"/> Bajo/Opcional		
Estimación Esfuerzo Desarrollo :	Dias		
Existe alguna alternativa al sistema estándar ?	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No		
Descripción de la alternativa :			
Razones por las cuales la alternativa fue rechazada :	<input type="checkbox"/> Problemas de Performance <input type="checkbox"/> Complejidad <input type="checkbox"/> Otras:		
Fecha de Aprobación de Gerencia		Fecha de Aprobación de Frente TI	

Section II: Especificación Funcional Detallada

Desarrollo

Tipo de desarrollo:	Reporte
Nombre transacción	ZPMMT_006
Programa	ZPMMR_006
Descripción Detallada	<p>1. Objetivo</p> <p>Se requiere construir un reporte que permita controlar los días que transcurre entre la recepción y el pago de facturas a proveedores.</p> <p>2. Criterios de selección:</p> <p>El reporte requerirá los siguientes parámetros de entrada.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sociedad• Fecha contable• Clase de documento• Proveedor• Cuenta mayor <p>El campo Fecha de contabilización es obligatorio.</p> <p>3. Lógica de reporte</p> <p>3.1 Ir a la tabla BKPF con los filtros de selección ingresados :</p> <p>BUKRS (Sociedad) BUDAT (Fecha contable) BLART (clase de documento) STBLG = VACIO (indicador de anulación)</p> <p>Y tomar los campos:</p> <p>BUKRS (Sociedad) BELNR (Doc. Contable) GJAHR (Ejercicio) BLDAT (Fecha documento) BUDAT (Fecha contable) XBLNR (Nro. factura) BLART (Clase de documento) WAERS (Moneda)</p>

3.2 Luego ir a la tabla BSAK con todos los registros encontrados anteriormente con los filtros:

BUKRS = BKPF-BUKRS

LIFNR = PARAMETRO INGRESADO

GJAHR = BKPF-GJAHR

BELNR = BKPF-BELNR

HKONT = PARAMETRO INGRESADO

Y tomar los siguientes campos:

BUKRS (SOCIEDAD)

LIFNR (PROVEEDOR)

AUGDT (FECHA DE PAGO)

AUGBL (DOC. EGRESO)

GJAHR (EJERCICIO)

BELNR (DOCUMENTO CONTABLE)

BUZEI (POSICION)

HKONT (LIBRO MAYOR)

WRBTR (IMPORTE)

ZFBDT (FECHA BASE)

ZBD1T (NUMERO DE DIAS SEGUN COND. PAGO)

3.3 Después para obtener el Rut y nombre de los proveedores ir a la tabla LFA1 con

LIFNR = BSAK-LIFNR

Y tomar los campos STCD1 (Rut) y NAME1 junto con NAME2.

3.4 Recorrer los registros encontrados de la BSAK y hacer lo siguiente:

Leer la tabla de los registros encontrados en la BKPF con:

BUKRS = BSAK-BUKRS

BELNR = BSAK-BELNR

GJAHR = BSAK-GJAHR

Si encuentra registro, mover los campos correspondientes de la BKPF a la tabla de salida del reporte:

BUKRS (Sociedad)

BELNR (Doc. Contable)

GJAHR (Ejercicio)

BLDAT (Fecha documento)

BUDAT (Fecha contable)

XBLNR (Nro. factura)

	<p>BLART (Clase de documento) WAERS (Moneda)</p> <p>3.5 Leer la tabla LFA1 con LIFNR = BSAK-LIFNR y si encuentra registro obtener el campo STCD1 y moverlo a la tabla de salida. Concatenar los campos LFA1-NAME1 LFA1-NAME2 para obtener el nombre del proveedor y añadirlo también a la tabla de salida.</p> <p>3.6 Luego para la fecha de vencimiento utilizar la función "DETERMINE_DUE_DATE" Para ello llenar la estructura FAEDE de la siguiente forma: FAEDE-KOART = 'K' FAEDE-ZFBDDT = BSAK-ZFBDDT FAEDE-ZBDD1T = BSAK-ZBDD1T Y en la estructura de salida tomar el campo NETDDT (Fecha de vencimiento) de la estructura FAEDE. Mover los siguientes campos de la tabla BSAK a la tabla de salida del reporte: AUGDDT (Fecha de pago) AUGBLL (Doc. De egreso) BUZEI (Posición) HKONT (Cuenta mayor) ZFBDDT (Fecha base)</p> <p>3.7 Finalmente para obtener el número de días de atraso en el pago a los proveedores, emplear la función DAYS_BETWEEN_TWO_DATES de la siguiente forma. I_DATUM_BIS = BSAK-AUGDDT (Fecha de pago) I_DATUM_VON = BSAK-ZFBDDT (Fecha base) I_STGMETH = 2 La función devolverá el número de días en el parámetro E_TAGE. Emplear esta función 2 veces, empleando la fecha de base (BSAK-ZFBDDT) y la fecha Contable (BSAK-BUDAT) como parámetro I_DATUM_VON.</p> <p>3.8 Mostrar ALV, con opción a visualizar documento al hacer clic ya sea en el documento contable o en el nro. de egreso.</p>
--	---

Solución:

Creamos en programa ZPMMR_006 desde la transacción SE38.



Figura 57: Transacción SE38

Elaboración propia

Luego nos mostrará el editor para codificar el reporte en lenguaje ABAP. En él definimos la estructura del programa.

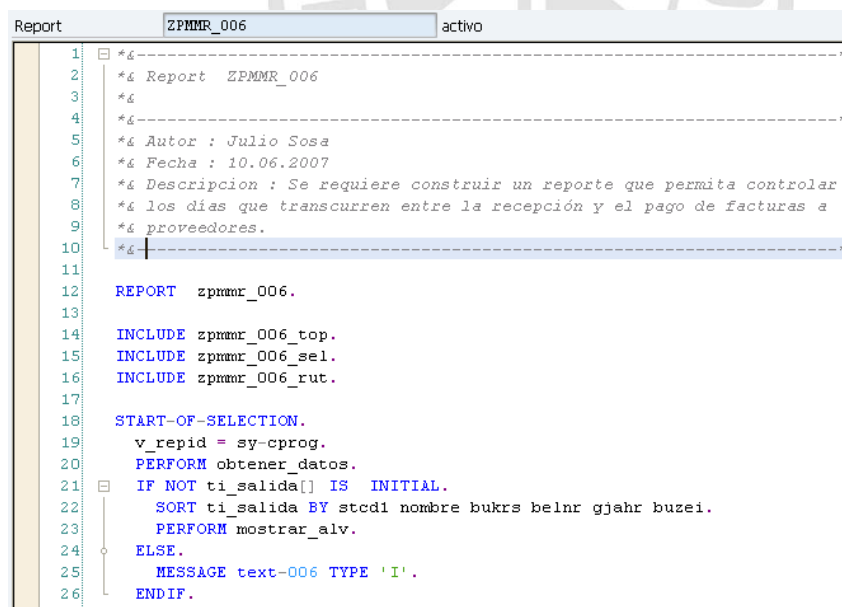


Figura 58: Editor ABAP

Elaboración propia

En el INCLUDE ZPMMR_006_TOP definimos las variables y tablas globales que usaremos en el programa.

La tabla TI_SALIDA contiene los campos que se mostrarán en el reporte.

```

Include      ZPMMR_006_TOP      activo
4  TYPE-POOLS : SLIS.
5  tables : BSAK, BKPF.
6
7  types : BEGIN OF t_salida,
8          lifnr type bsak-lifnr,
9          stcd1 type lfa1-stcd1,
10         nombre(80) type c,
11         bukrs type bkpj-bukrs,
12         belnr type bkpj-belnr,
13         gjahr type bkpj-gjahr,
14         buzei type bsak-buzei,
15         blart type bkpj-blart,
16         xblnr type bkpj-xblnr,
17         wrbtr type bseg-wrbtr,
18         waers type bkpj-waers,
19         budat type bkpj-budat,
20         bldat type bkpj-bldat,
21         zfbdt type bsak-zfbdt,
22         fec_ven type bkpj-bldat,
23         augdt type bsak-augdt,
24         augbl type bsak-augbl,
25         hkont type bsak-hkont,
26         dias_fec_doc type i,
27         dias_fec_cont type i,
28     END OF t_salida.
29
30     data : ti_salida type TABLE OF t_salida,
31           wa_salida type t_salida.
32
33     DATA : V REPID TYPE SY-CPROG.

```

Figura 59: Definición de variables y tablas

Elaboración propia

En el INCLUDE ZPMMR_006_SEL definimos la pantalla de ingreso con los parámetros que debe ingresar el usuario:

```

SELECTION-SCREEN BEGIN OF BLOCK a1 WITH FRAME TITLE TEXT-001.
PARAMETERS      : p_bukrs type bkpj-bukrs OBLIGATORY DEFAULT '1000'.
SELECT-OPTIONS : S_budat FOR bkpj-BUDAT OBLIGATORY,
                  s_blart for bkpj-blart,
                  S_lifnr FOR BSAK-LIFNR,
                  S_hkont FOR BSAK-HKONT.
SELECTION-SCREEN END OF BLOCK A1.

```

Figura 60: Definición de parámetros para pantalla de selección

Elaboración propia

Luego en el INCLUDE ZPMMR_006_RUT definimos las rutinas para obtener los datos que necesitamos así como el armado del reporte.

Según el punto 1 se debe leer la tabla BKPF para obtener los documentos contable según los parámetros: Sociedad, fecha contable, clase de documento e indicador de no anulado.

```

Include      ZPMMR_006_RUT      activo
59  *1. Ir a la tabla BKPF con los filtros de selección ingresados :
60  *BUKRS (Sociedad)
61  *BUDAT (Fecha Contable)
62  *ELART (clase de documento)
63  *STBLG = VACIO (indicador de anulación)
64  *Y tomar los campos:
65  *BUKRS (Sociedad)
66  *BELNR (Doc. Contable)
67  *GJAHR (Ejercicio)
68  *ELDAT (Fecha documento)
69  *BUDAT (Fecha contable)
70  *XLNDR (Nro. factura)
71  *ELART (Clase de documento)
72  *WAERS (Moneda)
73  SELECT bukrs belnr gjahr bldat budat xlnr blart waers
74  INTO TABLE ti_bkpf
75  FROM bkpf
76  WHERE bukrs EQ p_bukrs
77  AND budat IN s_budat
78  AND blart IN s_blart
79  AND stblg EQ space.

```

Después para el punto 2, con los documentos obtenidos, leer la tabla BSAK para obtener los documentos que realmente fueron pagados.

```

Include      ZPMMR_006_RUT      activo
81  **2. Luego ir a la tabla BSAK con todos los registros encontrados anteriormente
82  *BUKRS = BKPF-BUKRS
83  *LIFNR = PARAMETRO INGRESADO
84  *GJAHR = BKPF-GJAHR
85  *BELNR = BKPF-BELNR
86  *HKONT = PARAMETRO INGRESADO
87  *Y tomar los siguientes campos:
88  *BUKRS (SOCIEDAD)
89  *LIFNR (PROVEEDOR)
90  *AUGDT (FECHA DE PAGO)
91  *AUGEL (DOC. EGRESO)
92  *GJAHR (EJERCICIO)
93  *BELNR (DOCUMENTO CONTABLE)
94  *BUZEI (POSICION)
95  *HKONT (LIBRO MAYOR)
96  *WRBTR (IMPORTE)
97  *ZFBDT (FECHA BASE)
98  *ZBDIT (NUMERO DE DIAS SEGUN COND. PAGO)
99
100  SORT ti_bkpf BY bukrs belnr gjahr.
101  SELECT bukrs lifnr augdt augel gjahr belnr buzei hkont wrbtr zfbdt zbdit
102  INTO TABLE ti_bsak
103  FROM bsak
104  FOR ALL ENTRIES IN ti_bkpf
105  WHERE bukrs EQ ti_bkpf-bukrs "Sociedad
106  AND lifnr IN s_lifnr "Proveedor
107  AND gjahr EQ ti_bkpf-gjahr "Ejercicio
108  AND belnr EQ ti_bkpf-belnr "Documento
109  AND hkont IN s_hkont. "Cuenta mayor

```

Después para el punto 3, vamos a la tabla LFA1 filtrando por el campo código de proveedor (LIFNR).

```

109 IF sy-subrc EQ 0.
110 *3. Después para obtener el Rut y nombre de los proveedores ir a la tabla LFA1 con
111 *LIFNR = BSAK-LIFNR
112 *Y tomar los campos STCD1 (Rut) y NAME1 junto
113 *-con NAME2.
114 SELECT lifnr stcd1 name1 name2
115 INTO TABLE ti_lfa1
116 FROM lfal
117 FOR ALL ENTRIES IN ti_bsak
118 WHERE lifnr EQ ti_bsak-lifnr.
119 SORT ti_lfa1 BY lifnr.

```

Una vez obtenidos todos los datos, comenzamos a armar la tabla de salida del reporte. Para ello como se indica en el punto 4, recorremos la tabla TI_BSAK y procedemos a mover los campos a la estructura de salida WA_SALIDA.

```

Include 2PMMR_006_RUT activo
123 *4. Recorrer los registros encontrados de la BSAK y hacer lo siguiente :
124 *Leer la tabla de los registros encontrados en la BKPF con:
125 *BUKRS = BSAK-BUKRS
126 *BELNR = BSAK-BELNR
127 *GJAHR = BSAK-GJAHR
128 *Si encuentra registro, mover los campos correspondientes de la BKPF a la tabla de salida del reporte:
129 *BUKRS (Sociedad)
130 *BELNR (Doc. Contable)
131 *GJAHR (Ejercicio)
132 *ELDAT (Fecha documento)
133 *BUDAT (Fecha contable)
134 *XBLNR (Nro. Factura)
135 *BLART (Clase de documento)
136 *WAERS (Moneda)
137 LOOP AT ti_bsak INTO wa_bsak.
138 CLEAR : wa_salida.
139 ADD 1 TO indice.
140 porc = ( indice * 100 ) / reg.
141
142 CALL FUNCTION 'SAPGUI_PROGRESS_INDICATOR'
143 EXPORTING
144 percentage = porc
145 text = text-010.
146
147 READ TABLE ti_bkpf INTO wa_bkpf WITH KEY bukrs = wa_bsak-bukrs
148 bealn = wa_bsak-bealn
149 gjahr = wa_bsak-gjahr
150 BINARY SEARCH.
151 IF sy-subrc EQ 0.
152 MOVE-CORRESPONDING wa_bkpf TO wa_salida.

```

De igual manera para los datos del proveedor, leemos la tabla TI_LFA1 para rescatar el nombre y Rut del proveedor (Punto 5).

```

Include 2PMMR_006_RUT activo
159 **5. Leer la tabla LFA1 con LIFNR = BSAK-LIFNR y si encuentra registro obtener
160 **el campo STCD1 y moverlo a la tabla de salida.
161 **Concatenar los campos LFA1-NAME1 LFA1-NAME2 para obtener el nombre del proveedor
162 **y añadirlo también a la tabla de salida.
163 READ TABLE ti_lfa1 INTO wa_lfa1 WITH KEY lifnr = wa_bsak-lifnr BINARY SEARCH.
164 IF sy-subrc EQ 0.
165 wa_salida-lifnr = wa_lfa1-lifnr.
166 CONCATENATE wa_lfa1-name1 wa_lfa1-name2 INTO wa_salida-nombre SEPARATED BY space.
167 wa_salida-stcd1 = wa_lfa1-stcd1.
168 ENDIF.

```

Para el punto 6, hacemos uso de la función DETERMINE_DUE_DATE para calcular la fecha de vencimiento del documento y en qué fecha debió pagarse el documento.

```

Include      ZPMMR_006_RUT      activo
170  **6. Luego para la fecha de vencimiento utilizar la función #DETERMINE_DUE_DATE#
171  **Para ello llenar la estructura FAEDE de la siguiente forma:
172  **FAEDE-KOART = #K#
173  **FAEDE-ZFBDT = BSAK-ZFBDT
174  **FAEDE-ZBDIT = BSAK-ZBDIT
175  **Y en la estructura de salida tomar el campo NETDT (Fecha de vencimiento)
176  **de la estructura FAEDE.
177
178  *Mover los siguientes campos de la tabla BSAK a la tabla de salida del reporte:
179  *AUGDT (Fecha de pago)
180  *AUGBL (Doc. De egreso)
181  *BUZEI (Posición)
182  *HKONT (Cuenta mayor)
183  *ZFBDT (Fecha base)
184  CLEAR : wa_faede, wa_faede_aux.
185  wa_faede-koart = 'K'.
186  wa_faede-zfbdt = wa_bsak-zfbdt.
187  wa_faede-zbdit = wa_bsak-zbdit.
188  CALL FUNCTION 'DETERMINE_DUE_DATE'
189  EXPORTING
190  i_faede = wa_faede
191  IMPORTING
192  e_faede = wa_faede_aux.
193  IF sy-subrc EQ 0.
194  wa_salida-fec_ven = wa_faede_aux-netdt.
195  ENDIF.
196  wa_salida-zfbdt = wa_bsak-zfbdt. "Fecha base
197  wa_salida-augdt = wa_bsak-augdt. "Fecha de pago
198  wa_salida-augbl = wa_bsak-augbl. "Documento de pago
199  wa_salida-buzei = wa_bsak-buzei. "Posición

```



Para el punto 7 usamos de la función DAYS_BETWEEN_TWO_DATES para calcular la diferencia de días entre:

- La fecha de pago y fecha base.
- La fecha de pago y contable.

```

Include      ZPMMR_006_RUT      activo
203  **7. Finalmente para obtener el número de días de atraso en el pago a los proveedores,
204  **emplear la función DAYS_BETWEEN_TWO_DATES de la siguiente forma.
205  **I_DATUM_BIS = BSAK-AUGDT (Fecha de pago)
206  **I_DATUM_VON = BSAK-ZFBDT (Fecha base)
207  **I_STGMETH = 2
208  **La función devolverá el número de días en el parámetro E_TAGE.
209  **Emplear esta función 2 veces, empleando la fecha de base (BSAK-ZFBDT) y
210  **la fecha Contable (BSAK-BUDAT) como parámetro I_DATUM_VON
211
212  CALL FUNCTION 'DAYS_BETWEEN_TWO_DATES'
213  EXPORTING
214    i_datum_bis = wa_salida-augdt "Fecha de pago
215    i_datum_von = wa_salida-zfbdt "Fecha base
216    i_stgmeth = '2'
217  IMPORTING
218    e_tage = wa_salida-dias_fec_doc.
219
220  CALL FUNCTION 'DAYS_BETWEEN_TWO_DATES'
221  EXPORTING
222    i_datum_bis = wa_salida-augdt "Fecha de pago
223    i_datum_von = wa_salida-budat "Fecha contable
224    i_stgmeth = '2'
225  IMPORTING
226    e_tage = wa_salida-dias_fec_cont.

```

Una vez que terminamos con la obtención de datos, procedemos a la generación del reporte en la rutina MOSTRAR_ALV. Para ello hacemos uso de la función REUSE_ALV_GRID_DISPLAY.

```

Include      ZPMMR_006_RUT      activo
242  FORM mostrar_alv .
243    PERFORM fieldcat.
244
245    wa_layout-zebra = 'X'.
246    wa_layout-colwidth_optimize = 'X'.
247
248    CALL FUNCTION 'REUSE_ALV_GRID_DISPLAY'
249    EXPORTING
250      i_callback_program = v_repid
251      i_callback_user_command = 'USER_COMMAND'
252      is_layout = wa_layout
253      it_fieldcat = ti_fieldcat
254    TABLES
255      t_outtab = ti_salida.
256
257  ENDFORM. " MOSTRAR_ALV

```

En el PERFORM FIELD CAT definimos las columnas a mostrar en el reporte.

```

ude      ZPMR_006_RUT      activo
266  FORM fieldcat .
267  REFRESH ti_fieldcat.
268  CLEAR wa_fieldcat.
269  wa_fieldcat-tabname = 'TI_SALIDA'.
270  wa_fieldcat-fieldname = 'LIFNR'.      "Código Proveedor
271  wa_fieldcat-ref_fieldname = 'LIFNR'.
272  wa_fieldcat-ref_tabname = 'LFA1'.
273  APPEND wa_fieldcat TO ti_fieldcat.
274
275  CLEAR wa_fieldcat.
276  wa_fieldcat-tabname = 'TI_SALIDA'.      "Rut de proveedor
277  wa_fieldcat-fieldname = 'STCD1'.
278  wa_fieldcat-ref_fieldname = 'STCD1'.
279  wa_fieldcat-ref_tabname = 'LFA1'.
280  APPEND wa_fieldcat TO ti_fieldcat.
281
282  CLEAR wa_fieldcat.
283  wa_fieldcat-tabname = 'TI_SALIDA'.      "Nombre de proveedor
284  wa_fieldcat-fieldname = 'NOMBRE'.
285  wa_fieldcat-outputlen = '80'.
286  wa_fieldcat-seltext_s = wa_fieldcat-seltext_m = text-007.
287  wa_fieldcat-seltext_l = text-007.
288  APPEND wa_fieldcat TO ti_fieldcat.
289
290  CLEAR wa_fieldcat.
291  wa_fieldcat-tabname = 'TI_SALIDA'.      "Sociedad
292  wa_fieldcat-fieldname = 'BUKRS'.
293  wa_fieldcat-ref_fieldname = 'BUKRS'.
294  wa_fieldcat-ref_tabname = 'BKPF'.
295  APPEND wa_fieldcat TO ti_fieldcat.
296
297  CLEAR wa_fieldcat.
298  wa_fieldcat-tabname = 'TI_SALIDA'.      "Nro. Documento
299  wa_fieldcat-fieldname = 'BELNR'.
300  wa_fieldcat-ref_fieldname = 'BELNR'.
301  wa_fieldcat-ref_tabname = 'BKPF'.
302  wa_fieldcat-hotspot = 'X'.
303  APPEND wa_fieldcat TO ti_fieldcat.
304
305  CLEAR wa_fieldcat.
306  wa_fieldcat-tabname = 'TI_SALIDA'.      "Ejercicio
307  wa_fieldcat-fieldname = 'GJAHR'.
308  wa_fieldcat-ref_fieldname = 'GJAHR'.
309  wa_fieldcat-ref_tabname = 'BKPF'.
310  APPEND wa_fieldcat TO ti_fieldcat.
311
312  CLEAR wa_fieldcat.
313  wa_fieldcat-tabname = 'TI_SALIDA'.      "Posición
314  wa_fieldcat-fieldname = 'BUZEI'.
315  wa_fieldcat-ref_fieldname = 'BUZEI'.
316  wa_fieldcat-ref_tabname = 'BSAK'.
317  APPEND wa_fieldcat TO ti_fieldcat.
318
319  CLEAR wa_fieldcat.
320  wa_fieldcat-tabname = 'TI_SALIDA'.      "Clase de documento
321  wa_fieldcat-fieldname = 'BLART'.
322  wa_fieldcat-ref_fieldname = 'BLART'.
323  wa_fieldcat-ref_tabname = 'BKPF'.
324  APPEND wa_fieldcat TO ti_fieldcat.

```

```

326 CLEAR wa_fieldcat.
327 wa_fieldcat-tabname = 'TI_SALIDA'. "Factura
328 wa_fieldcat-fieldname = 'XBLNR'.
329 wa_fieldcat-seltext_s = wa_fieldcat-seltext_m = text-002.
330 wa_fieldcat-seltext_l = text-002.
331 wa_fieldcat-outputlen = 16.
332 APPEND wa_fieldcat TO ti_fieldcat.
333
334 CLEAR wa_fieldcat.
335 wa_fieldcat-tabname = 'TI_SALIDA'. "Monto
336 wa_fieldcat-fieldname = 'WRBTR'.
337 wa_fieldcat-ref_fieldname = 'WRBTR'.
338 wa_fieldcat-ref_tabname = 'BSAK'.
339 wa_fieldcat-cfieldname = 'WAERS'.
340 wa_fieldcat-ctabname = 'TI_SALIDA'.
341 APPEND wa_fieldcat TO ti_fieldcat.
342
343 CLEAR wa_fieldcat.
344 wa_fieldcat-tabname = 'TI_SALIDA'. "Moneda
345 wa_fieldcat-fieldname = 'WAERS'.
346 wa_fieldcat-ref_fieldname = 'WAERS'.
347 wa_fieldcat-ref_tabname = 'BKPF'.
348 APPEND wa_fieldcat TO ti_fieldcat.
349
350 CLEAR wa_fieldcat.
351 wa_fieldcat-tabname = 'TI_SALIDA'. "Fecha contable
352 wa_fieldcat-fieldname = 'BUDAT'.
353 wa_fieldcat-ref_fieldname = 'BUDAT'.
354 wa_fieldcat-ref_tabname = 'BKPF'.
355 APPEND wa_fieldcat TO ti_fieldcat.
356
357 CLEAR wa_fieldcat.
358 wa_fieldcat-tabname = 'TI_SALIDA'. "Fecha documento
359 wa_fieldcat-fieldname = 'BLDAT'.
360 wa_fieldcat-ref_fieldname = 'BLDAT'.
361 wa_fieldcat-ref_tabname = 'BKPF'.
362 APPEND wa_fieldcat TO ti_fieldcat.
363
364 CLEAR wa_fieldcat.
365 wa_fieldcat-tabname = 'TI_SALIDA'. "Fecha base
366 wa_fieldcat-fieldname = 'ZFBDT'.
367 wa_fieldcat-ref_fieldname = 'ZFBDT'.
368 wa_fieldcat-ref_tabname = 'BSAK'.
369 APPEND wa_fieldcat TO ti_fieldcat.
370
371 CLEAR wa_fieldcat.
372 wa_fieldcat-tabname = 'TI_SALIDA'. "Fecha de vencimiento
373 wa_fieldcat-fieldname = 'FEC_VEN'.
374 wa_fieldcat-outputlen = 10.
375 wa_fieldcat-seltext_s = wa_fieldcat-seltext_m = text-003.
376 wa_fieldcat-seltext_l = text-003.
377 APPEND wa_fieldcat TO ti_fieldcat.
378
379 CLEAR wa_fieldcat.
380 wa_fieldcat-tabname = 'TI_SALIDA'. "Fecha de pago
381 wa_fieldcat-fieldname = 'AUGDT'.
382 wa_fieldcat-outputlen = 12.
383 wa_fieldcat-seltext_s = wa_fieldcat-seltext_m = text-008.
384 wa_fieldcat-seltext_l = text-008.
385 APPEND wa_fieldcat TO ti_fieldcat.

```

```

387| CLEAR wa_fieldcat.
388| wa_fieldcat-tabname = 'TI_SALIDA'. "Documento de pago
389| wa_fieldcat-fieldname = 'AUGBL'.
390| wa_fieldcat-outputlen = 12.
391| wa_fieldcat-seltext_s = wa_fieldcat-seltext_m = text-009.
392| wa_fieldcat-seltext_l = text-009.
393| wa_fieldcat-hotspot = 'X'.
394| APPEND wa_fieldcat TO ti_fieldcat.
395|
396| CLEAR wa_fieldcat.
397| wa_fieldcat-tabname = 'TI_SALIDA'. "Cuenta mayor
398| wa_fieldcat-fieldname = 'HKONT'.
399| wa_fieldcat-ref_fieldname = 'HKONT'.
400| wa_fieldcat-ref_tabname = 'BSAK'.
401| APPEND wa_fieldcat TO ti_fieldcat.
402|
403| CLEAR wa_fieldcat.
404| wa_fieldcat-tabname = 'TI_SALIDA'.
405| wa_fieldcat-fieldname = 'DIAS_FEC_DOC'.
406| wa_fieldcat-outputlen = 30.
407| wa_fieldcat-seltext_l = text-004. "Dias entre fecha base y fecha pago
408| APPEND wa_fieldcat TO ti_fieldcat.
409|
410| CLEAR wa_fieldcat.
411| wa_fieldcat-tabname = 'TI_SALIDA'.
412| wa_fieldcat-fieldname = 'DIAS_FEC_CONT'.
413| wa_fieldcat-outputlen = 30.
414| wa_fieldcat-seltext_l = text-005. "Dias entre fecha contable y fecha pago
415| APPEND wa_fieldcat TO ti_fieldcat.

```

Ejemplo de ejecución de la transacción ZPMMT_006:

Reporte de control de pago a proveedores

Parametros

Sociedad	1000				
Fecha contabilización	01.01.2007	a	30.04.2007	→	↕
Clase de documento		a		→	↕
Proveedor		a		→	↕
Cuenta mayor		a		→	↕

Resultado:

Reporte de control de pago a proveedores

Acceptor	N.I.F.	Nombre	Nº doc.	Año	Clase	Factura	Importe Mon.	Fecha contab.	Fecha base	Fec. pago	Dias entre fech...	Dias entre fecha...
10526242	10526242-6	RONALD ANTHONY COATTS SIR	3300000366	2007	KR	1568	303,450 CLP	14.02.2007	16.01.2007	28.02.2007	43	14
10526242	10526242-6	RONALD ANTHONY COATTS SIR	3300000641	2007	KR	1578	22,6100 UF	06.03.2007	23.02.2007	13.03.2007	18	7
10526242	10526242-6	RONALD ANTHONY COATTS SIR	3300001087	2007	KR	1589	53,550 CLP	03.04.2007	30.03.2007	10.04.2007	11	7
10526242	10526242-6	RONALD ANTHONY COATTS SIR	3300001092	2007	KR	1588	22,6100 UF	03.04.2007	30.03.2007	10.04.2007	11	7
10526242	10526242-6	RONALD ANTHONY COATTS SIR	3300001303	2007	KR	1591	154,700 CLP	17.04.2007	11.04.2007	30.04.2007	19	13
10776331	10776331-7	SANTANDER CARVAJAL MARCELA	1200001726	2007	TE	FDO. A RENDIR	400,000 CLP	20.03.2007	20.03.2007	25.04.2007	36	36
10776331	10776331-7	SANTANDER CARVAJAL MARCELA	3200000090	2007	KA	FDO. A RENDIR	400,000 CLP	20.03.2007	20.03.2007	20.03.2007	0	0
10790796	10790796-3	CAROLA VASQUEZ ABARCA	3800000040	2007	KZ	ANTICIPO	95,000 CLP	31.01.2007	31.01.2007	31.01.2007	0	0
10790796	10790796-3	CAROLA VASQUEZ ABARCA	3800000154	2007	KZ	ANTICIPO SUELDO	60,000 CLP	27.03.2007	27.03.2007	27.03.2007	0	0
10860432	10860432-8	JOSE CAMACHO GUERRERO	3800000096	2007	KZ		341,707 CLP	26.02.2007	26.02.2007	26.02.2007	0	0
10984916	10984916-2	MARIO PALMA SANTIBAÑEZ	3800000134	2007	KZ	ANTICIPO SUELDO	50,000 CLP	13.03.2007	13.03.2007	13.03.2007	0	0
11315855	11315855-7	PEREZ TORRES CRISTIAN	3800000125	2007	KZ	ANTICIPO SUELDO	130,000 CLP	09.03.2007	09.03.2007	09.03.2007	0	0
11315855	11315855-7	PEREZ TORRES CRISTIAN	3800000185	2007	KZ	ANTICIPO SUELDO	130,000 CLP	10.04.2007	10.04.2007	10.04.2007	0	0
11332094	11332094-K	JOSE LUIS OLGUIN GONZALEZ	3800000057	2007	KZ	ANTICIPO	70,000 CLP	06.02.2007	06.02.2007	06.02.2007	0	0
11332094	11332094-K	JOSE LUIS OLGUIN GONZALEZ	3800000149	2007	KZ	ANTICIPO	120,000 CLP	26.03.2007	26.03.2007	26.03.2007	0	0
11347757	11347757-1	MORALES BAIER MARIA	1200001196	2007	TE	FONDO A RENDIR	3,985,925 CLP	02.02.2007	02.02.2007	15.02.2007	13	13
11347757	11347757-1	MORALES BAIER MARIA	3200000064	2007	KA	FONDO A REND	3,985,925 CLP	02.02.2007	02.02.2007	02.02.2007	0	0
11347757	11347757-1	MORALES BAIER MARIA	3800000032	2007	KZ		3,985,925 CLP	25.01.2007	25.01.2007	26.01.2007	1	1
11479137	11479137-7	CORREA GARCIA ALEJANDRA	3800000009	2007	KZ	ANTICIPO	125,000 CLP	10.01.2007	10.01.2007	10.01.2007	0	0
11479137	11479137-7	CORREA GARCIA ALEJANDRA	3800000101	2007	KZ	ANTICIPO SUELDO	133,000 CLP	01.03.2007	01.03.2007	01.03.2007	0	0
11479137	11479137-7	CORREA GARCIA ALEJANDRA	3800000168	2007	KZ	ANTICIPO SUELDO	135,000 CLP	02.04.2007	02.04.2007	02.04.2007	0	0
11479759	11479759-6	JORGE OTAROLA AHUMADA	1200000624	2007	TE	FONDO A RENDIR	415,000 CLP	02.02.2007	02.02.2007	28.02.2007	26	26
11479759	11479759-6	JORGE OTAROLA AHUMADA	3800000041	2007	KA	FONDO A RENDIR	415,000 CLP	02.02.2007	02.02.2007	02.02.2007	0	0
11479759	11479759-6	JORGE OTAROLA AHUMADA	3800000077	2007	KZ	ANTICIPO	60,000 CLP	14.02.2007	14.02.2007	14.02.2007	0	0
11479759	11479759-6	JORGE OTAROLA AHUMADA	3800000127	2007	KZ	ANTICIPO	100,000 CLP	12.03.2007	12.03.2007	12.03.2007	0	0
11625527	11625527-8	PAULINA MORALES	3800000152	2007	KZ	ANTICIPO SUELDO	50,000 CLP	27.03.2007	27.03.2007	27.03.2007	0	0

d) RFC de Cartola de Cobranza de Clientes

ESPECIFICACIÓN FUNCIONAL			
Seccion I: Definición			
Area	Compras	Fecha: (dd/mm/yy yy)	15/05/2006
Solicitado por :	José Marquez Ramos	Anexo:	4447
Titulo:	RFC de cartola de cobranza de clientes		
Descripción Corta:	Cartola que contendrá la deuda de los clientes y las enviará mediante una RFC a portal.		
Tipo de Desarrollo:	<input type="checkbox"/> Mejora <input type="checkbox"/> Transacción Diálogo <input type="checkbox"/> Modificacion <input checked="" type="checkbox"/> Otros		
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta /Critico <input type="checkbox"/> Medio/Recomendado <input type="checkbox"/> Bajo/Opcional		
Estimación Esfuerzo Desarrollo :	3 Dias		
Existe alguna alternativa al sistema estándar ?	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No		
Descripción de la alternativa :			
Razones por las cuales la alternativa fue rechazada :	<input type="checkbox"/> Problemas de Performance <input type="checkbox"/> Complejidad <input type="checkbox"/> Otras:		
Fecha de Aprobación de Gerencia		Fecha de Aprobación de Frente TI	

Section II: Especificación Funcional Detallada

Desarrollo

Tipo de desarrollo: RFC (Remote Function Control)

Función ZFFI_CARTOLA_COBRANZA

Descripción Detallada

1. Objetivo

A través de una RFC recibir la información referente a los clientes deudores de COPEC y poder publicarlos en la web.

Dicha información contará con restricciones a la cual solo se permitirá obtener de acuerdo a unos criterios que se definirán en un mantenedor Z.

2. Mantenedor Z

Se deberá crear una tabla llamada ZFFI_PAR_CARTOLA con los siguientes campos:

Campos	Descripción
USNAM	Nombre del usuario
BLART	Clase de documento
WAERS	Clave de moneda
HKONT	Cuenta de mayor
ZTERM	Clave de condiciones de pago

Este mantenedor servirá para solo mostrar aquellas partidas que cumplan con las condiciones de la tabla.

3. Parámetros de la función:

La función recibirá los siguientes valores:

Código de cliente (KUNNR)

Sociedad (BUKRS)

Y devolverá como resultado :

Un mensaje con la cantidad de registros encontrados.

Y además una tabla ZFI_CARTOLA con las deudas del cliente consultado.

Dicha tabla se deberá crear también con los siguientes campos:

Campo	Descripción
KONTO	Vencimiento neto
U_BKTX	Texto de cabecera de documento
XBLNR	Número de documento de referencia
ZUONR	Número de asignación
HKONT	Cuenta de mayor
BLART	Clase de documento
BELNR	Número de un documento contable
BSCHL	Clave de contabilización
BLDAT	Fecha de documento
WAERS	Moneda
WRSHB	Importe en moneda documento
IMPORTE	Importe con longitud 16
FAEDT	Vencimiento neto
VBELN	Factura
VKBUR	Oficina de ventas

4 Lógica para obtener la información:

Con la sociedad y el cliente recibidos llamar al programa de la transacción FBL5N y obtener las partidas abiertas con los siguientes filtros:

Figura 61: pantalla de la transacción FBL5N

Fuente: Especificación funcional de consultor SAP

	<p>Luego leer la tabla ZFFI_PAR_CARTOLA para después recorrer las partidas encontradas en la FBL5N y verificar si los campos están en la tabla.</p> <p>U_USNAM = ZFFI_PAR_CARTOLA-USNAM BLART = ZFFI_PAR_CARTOLA-BLART WAERS = ZFFI_PAR_CARTOLA-WAERS HKONT = ZFFI_PAR_CARTOLA-HKONT ZTERM = ZFFI_PAR_CARTOLA-ZTERM</p> <p>Aquello que no cumplan la condición, no deberán ser consideradas en la RFC.</p> <p>Luego con las partidas restantes y que tengan valor en el campo VBELN (Factura) se debe ir en busca del pedido de venta que originó dicha factura y su oficina de ventas.</p> <p>Para ello se deberá usar la función RV_ORDER_FLOW_INFORMATION donde se le envía como parámetro el número de la factura y la función devolverá una tabla VBFA donde en el primer registro se encuentra el número del pedido.</p> <p>Posteriormente con el numero del pedido ir a la tabla VBAK y obtener el campo VKBUR (Oficina de ventas).</p> <p>Finalmente mover el pedido y la oficina venta a la tabla de salida ZFI_CARTOLA.</p>
--	---

Transacción Dialogo	
Descripción	SE37

Solución:

Vamos a la transacción SE37 y creamos la función ZFFI_CARTOLA_COBRANZA

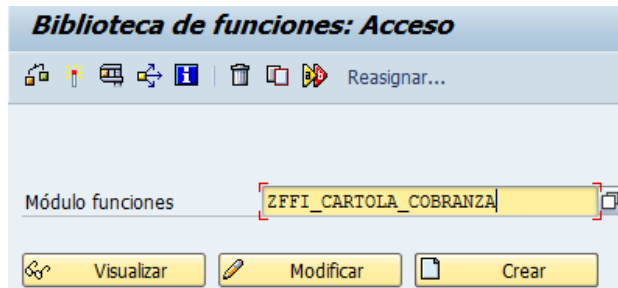
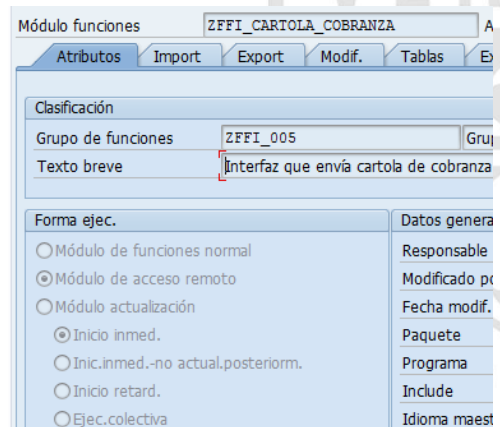


Figura 62: Transacción SE37
Elaboración propia

Le activamos la opción “Modulo de acceso remoto” para que pueda enviar el resultado al sistema externo.



Ahora colocamos los parámetros IMPORT que recibirá la función :

I_KUNNR = Cliente

I_BUKRS = Sociedad

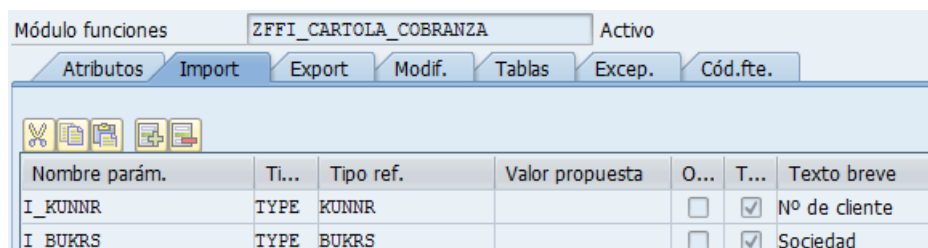


Figura 63: Definición de parámetros del módulo de función
Elaboración propia

Definimos el parámetro EXPORT que devolverá un mensaje con la cantidad de registros encontrados.

Nombre parám.	Tipificac.	Tipo ref.	Trasp....	Texto breve
MENSAJE	TYPE	CHAR50	<input checked="" type="checkbox"/>	Comentario

Y la tabla de salida TI_CARTOLA que retornará las deudas del cliente.

Nombre parám.	Tipificac.	Tipo ref.	Opcional	Texto breve
TI_CARTOLA	LIKE	ZFI_CARTOLA	<input type="checkbox"/>	Estructura de cartola de cobranza

Dicha tabla de salida hace referencia a una estructura ZFI_CARTOLA que también es creada con los campos solicitados por el sistema externo.

Dict: Visualizar estructura

Estructura: ZFI_CARTOLA activo
 Descripción breve: Estructura de cartola de cobranza para lan.com

Componentes

Componente	T...	Tp.componente	Tipo de ...	Long.	Dec...	Descripción breve
KONTO	<input type="checkbox"/>	KTONR_AV	CHAR	10	0	Número de cuenta
U_BKTXI	<input type="checkbox"/>	BKTXI	CHAR	25	0	Texto de cabecera de documento
XBLNR	<input type="checkbox"/>	XBLNR1	CHAR	16	0	Número de documento de referencia
ZUONR	<input type="checkbox"/>	DZUONR	CHAR	18	0	Número de asignación
HKONT	<input type="checkbox"/>	HKONT	CHAR	10	0	Cuenta de mayor de la contabilidad principal
BLART	<input type="checkbox"/>	BLART	CHAR	2	0	Clase de documento
BELNR	<input type="checkbox"/>	BELNR_D	CHAR	10	0	Número de un documento contable
BSCHL	<input type="checkbox"/>	BSCHL	CHAR	2	0	Clave de contabilización
BLDAT	<input type="checkbox"/>	BLDAT	DATS	8	0	Fecha de documento en documento
WAERS	<input type="checkbox"/>	WAER_DOC	CUKY	5	0	Moneda documento (clave)
WRSHE	<input type="checkbox"/>	WRSHE_X8	CURR	15	2	Impte.en moneda documento (moneda extranjera)
IMPORTE	<input type="checkbox"/>	CHAR16	CHAR	16	0	Campo de longitud 16
FAEDT	<input type="checkbox"/>	FAEDT_FPOS	DATS	8	0	Vencimiento neto
ICO_DUE	<input type="checkbox"/>	ICO_DUE	CHAR	34	0	Símbolo vencimiento neto
VERZN	<input type="checkbox"/>	VERZN	DEC	5	0	Días demora tras vencimiento neto

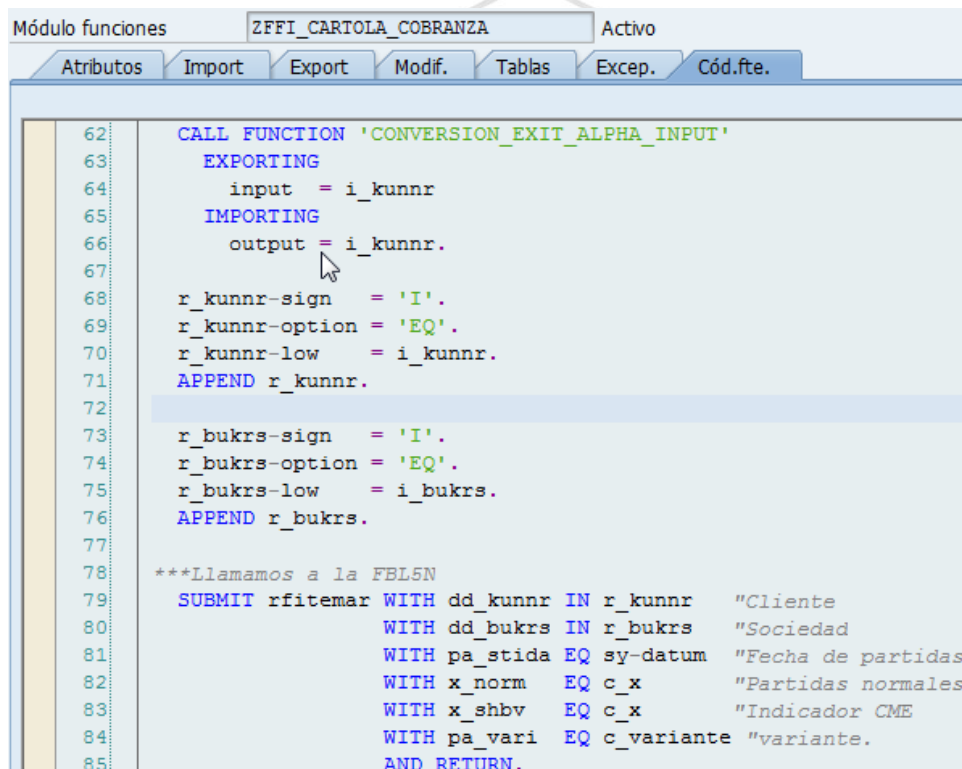
Figura 64: Campos de tabla ZFI_CARTOLA

Elaboración propia

Ahora para la obtención de las deudas del cliente procedemos a llamar al programa RFITEMAR (llamado desde la transacción FBL5N) para obtener las partidas abiertas que tiene el cliente consultado.

Para ello le transferimos en la llamada al programa los filtros:

- Cliente
- Sociedad
- Fecha de partidas abiertas (por defecto la fecha de ejecución)
- Indicador de partidas con Cuenta Mayor Especial
- Variante (Layout del reporte con los campos solicitados para la RFC)



```

Módulo funciones      ZFFI_CARTOLA_COBRANZA      Activo
Atributos  Import  Export  Modif.  Tablas  Excep.  Cód.fte.
62      CALL FUNCTION 'CONVERSION_EXIT_ALPHA_INPUT'
63      EXPORTING
64          input = i_kunnr
65      IMPORTING
66          output = i_kunnr.
67
68      r_kunnr-sign = 'I'.
69      r_kunnr-option = 'EQ'.
70      r_kunnr-low = i_kunnr.
71      APPEND r_kunnr.
72
73      r_bukrs-sign = 'I'.
74      r_bukrs-option = 'EQ'.
75      r_bukrs-low = i_bukrs.
76      APPEND r_bukrs.
77
78      ***Llamamos a la FBL5N
79      SUBMIT rfitemar WITH dd_kunnr IN r_kunnr "Cliente
80                    WITH dd_bukrs IN r_bukrs "Sociedad
81                    WITH pa_stida EQ sy-datum "Fecha de partidas
82                    WITH x_norm EQ c_x "Partidas normales
83                    WITH x_shbv EQ c_x "Indicador CME
84                    WITH pa_vari EQ c_variante "variante.
85      AND RETURN.

```

Luego importamos la tabla resultante del programa RFITEMAR y lo almacenamos en la tabla temporal TI_POS.

```

87      **Importamos la tabla que contiene las partidas abiertas
88      IMPORT it_pos TO ti_pos FROM MEMORY ID 'TAB'.
89      FREE MEMORY.

```

Después procedemos a consultar la tabla ZFFI_PAR_CARTOLA y obtener todos sus registros.

Procedemos a recorrer la tabla TI_POS y borrar aquellos registros cuyos campos no figuren en la tabla ZFFI_PAR_CARTOLA.

Los campos en cuestión son:

- Usuario (USNAM)
- Clase de documento (BLART)
- Moneda (WAERS)
- Cuenta mayor (HKONT)
- Condición de pago (ZTERM)

```
90:  ***Verificamos los parametros de la tabla zffi_par_cartola donde
91:  ***se indica que documentos se pueden visualizar
92:  SELECT *
93:  INTO TABLE ti_param
94:  FROM zffi_par_cartola.
95:  IF sy-subrc EQ 0.
96:  SORT ti_param BY usnam blart waers hkont zterm.
97:  LOOP AT ti_pos INTO wa_pos.
98:      indice = sy-tabix.
99:      READ TABLE ti_param INTO wa_param WITH KEY usnam = wa_pos-u_usnam
100:                                     blart = wa_pos-blart
101:                                     waers = wa_pos-waers
102:                                     hkont = wa_pos-hkont
103:                                     zterm = wa_pos-zterm
104:                                     BINARY SEARCH.
105:  IF sy-subrc NE 0.
106:      DELETE ti_pos INDEX indice.
107:  ENDIF.
108:  ENDLLOOP.
```

Luego con los registros que cumplieron los filtros anteriores se va en búsqueda de sus pedidos de venta, para ello se utiliza la función RV_ORDER_FLOW_INFORMATION pasándole como parámetro el número de factura (VBELN).

La función devuelve como resultado una tabla TI_VBFA donde se encuentra el pedido asociado a la factura.

Procedemos a leer el primer registro de la TI_VBFA y lo asignamos a una tabla temporal TI_VBRK.


```

***Obtenemos los pedidos de venta
LOOP AT ti_pos INTO wa_pos WHERE NOT vbeln IS INITIAL.
REFRESH ti_vbfa.
CLEAR wa_vbrk.
wa_vbco6-vbeln = wa_pos-vbeln.
CALL FUNCTION 'RV_ORDER_FLOW_INFORMATION'
EXPORTING
  comwa          = wa_vbco6
TABLES
  vbfa_tab      = ti_vbfa
EXCEPTIONS
  no_vbfa       = 1
  no_vbuk_found = 2
  OTHERS        = 3.
IF sy-subrc EQ 0.
READ TABLE ti_vbfa INTO wa_vbfa INDEX 1.
IF sy-subrc EQ 0.
  wa_vbrk-vbeln = wa_pos-vbeln.
  wa_vbrk-kunrg = wa_pos-konto.
  wa_vbrk-xblnr = wa_pos-xblnr.
  wa_vbrk-vbelv = wa_vbfa-vbeln.
  APPEND wa_vbrk TO ti_vbrk.
ENDIF.
ENDIF.

```

Después con los pedidos de venta obtenidos se consulta a la tabla VBAK para conseguir la oficina de ventas. Para ello hacemos un SELECT a la tabla VBAK para todos los registros de la tabla temporal TI_VBRK para obtener el campo VKBUR (Oficina de ventas).

```

****Obteniendo oficina de ventas
IF NOT ti_vbrk[] IS INITIAL.
SELECT vbeln vkbur
  INTO TABLE ti_vbak
  FROM vbak
  FOR ALL ENTRIES IN ti_vbrk
  WHERE vbeln = ti_vbrk-vbelv.
IF sy-subrc EQ 0.
  SORT ti_vbak BY vbeln.
  LOOP AT ti_vbrk ASSIGNING <fs>.
    READ TABLE ti_vbak INTO wa_vbak WITH KEY vbeln = <fs>-vbelv
      BINARY SEARCH.

    IF sy-subrc EQ 0.
      <fs>-vkbur = wa_vbak-vkbur.
    ENDIF.
  ENDLIST.
ENDIF.
SORT ti_vbrk BY vbeln xblnr kunrg.
ENDIF.

```

Finalmente se vuelve a recorrer la tabla TI_POS para traspasar sus registros a la tabla TI_CARTOLA que será la que será enviada por la RFC.

Dentro del LOOP procedemos a convertir el importe a la moneda del documento (WAERS) y a eliminar los puntos.

Después se lee también la tabla TI_VBRK filtrando por los campos:

VBELN (Factura)

XBLNR (folio de factura)

KUNRG (Cliente)

```
LOOP AT ti_pos INTO wa_pos.  
  MOVE-CORRESPONDING wa_pos TO wa_cartola.  
  WRITE wa_cartola-wrshb TO wa_cartola-importe CURRENCY wa_cartola-waers.  
  REPLACE ALL OCCURRENCES OF '.' IN wa_cartola-importe WITH space.  
  SHIFT wa_cartola-importe RIGHT DELETING TRAILING space.  
  READ TABLE ti_vbrk INTO wa_vbrk WITH KEY vbeln = wa_pos-vbeln  
                                          xblnr = wa_pos-xblnr  
                                          kunrg = wa_pos-konto  
                                          BINARY SEARCH.  
  
  IF sy-subrc EQ 0.  
    wa_cartola-vkbur = wa_vbrk-vkbur.  
  ENDIF.  
  APPEND wa_cartola TO ti_cartola.  
ENDLOOP.
```



5.3.2 Requerimientos no Funcionales

Los requerimientos no funcionales hacen relación a las características del sistema que aplican de manera general como un todo, más que a rasgos particulares del mismo. Estos requerimientos son adicionales a los requerimientos funcionales que debe cumplir el sistema y corresponden a aspectos tales como la disponibilidad, flexibilidad, seguridad, facilidad de uso, etc.

- **Desempeño:**

Garantizar la confiabilidad, la seguridad y el desempeño de SAP a los diferentes usuarios a nivel nacional. En este sentido la información almacenada podrá ser consultada y actualizada permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.

Debe estar en capacidad de dar respuesta al acceso de todos los usuarios y a los procesos batch con tiempo de respuesta aceptable y uniforme en períodos de alta, media y baja demanda de uso del sistema.

- **Disponibilidad:**

SAP debe estar disponible 100% durante el horario hábil laboral a nivel nacional de lunes a viernes de 8:00 a 20:00 hrs. Excepcionalmente se podrá solicitar la disponibilidad horario no hábil o festivo.

- **Escalabilidad:**

SAP debe estar en capacidad de permitir en el futuro el desarrollo de nuevas funcionalidades, modificar o eliminar funcionalidades después de su construcción y puesta en marcha inicial.

- **Facilidad de Uso e Ingreso de Información:**

SAP debe presentar mensajes de error claros que permitan al usuario identificar el tipo de error y poder corregirlo rápidamente.

Debe ser de fácil uso y entrenamiento por parte de los usuarios de COPEC, así como de fácil adaptación de la entidad con el mismo.

- **Facilidad para las Pruebas:**

Se debe contar con facilidades para la identificación de la localización de los errores durante la etapa de pruebas y posterior puesta en marcha.

- **Seguridad:**

El acceso a SAP debe estar restringido por el uso de claves asignadas a cada uno de los usuarios. Sólo podrán ingresar al Sistema las personas que estén registradas, estos usuarios serán clasificados en varios tipos de usuarios (o roles) con acceso a las opciones de trabajo definidas para cada rol.

SAP debe estar en capacidad de rechazar accesos o modificaciones indebidos (no autorizados) a la información y proveer los servicios requeridos por los usuarios legítimos del sistema.

Deberá contar con mecanismos que permitan el registro de actividades con identificación de los usuarios que los realizaron.

- **Mantenibilidad:**

Cada uno de los módulos que forman parte de SAP deberán estar debidamente documentados tanto en el código fuente como en los manuales de administración y de usuario.

- **Backups:**

El sistema deberá proveer mecanismos para generar backups semanalmente de la información que se mantiene en el sistema. Los backups deben ser responsabilidad del administrador del sistema quien deberá crearlos, almacenarlos y recuperar la información en el caso que se pierda información.

5.4 Fase IV: Preparación Final

En esta fase se transporta todo lo hecho en desarrollo al ambiente de calidad (QAS) para realizar las pruebas. Además también se realizan las capacitaciones a los usuarios finales sobre el funcionamiento de los módulos del ERP SAP. A continuación se describe la estrategia de prueba para los desarrollos vistos anteriormente.

5.4.1 Estrategia de Pruebas

Describe los pasos que hay que llevar a cabo como parte de la prueba, cuando se debe planificar y realizar esos pasos, cuanto esfuerzo, tiempo y recursos se van a requerir.

a) Prueba de Seguridad

Objetivo

Verificar que los mecanismos de protección incorporados en el sistema realmente lo protegerán de accesos impropios.

Metas

Validar que en la aplicación:

- Los datos y funciones del sistema solo pueden ser accesibles por los autores debidamente autorizados.
- Las funciones que atenten contra la integridad de los datos de negocios sean debidamente impedidas.

b) Prueba de Rendimiento o Carga

Objetivo

- Verificar el rendimiento del software cuando exista una carga de 200 usuarios conectados al mismo tiempo.
- Verificar el rendimiento del software cuando maneje grandes volúmenes de datos

Metas

Validar en la aplicación:

- Comprobar los tiempos de respuesta del sistema en una cantidad limitada de escenarios de trabajo (a nivel de número de usuarios y número de transacciones), bajo una configuración de hardware y software constante.
- Comprobar el tiempo de respuesta al realizar una función.
- Comprobar el tiempo de respuesta al realizar accesos concurrentes a una determinada información.
- Atender múltiples solicitudes de parte de los actores que acceden a un mismo recurso.

c) Prueba de Resistencia o Stress

Objetivo

Verificar cómo se comporta el sistema bajo condiciones anormales.

Metas

Validar en la aplicación:

- Carencia de sistemas externos con los que interactúa el sistema.
- Aplicar carga excesiva de trabajo al sistema (extremas sobrecarga).
- Hardware no disponible.
- Recursos compartidos no disponibles.

d) Pruebas de Integridad de Datos y BD

Objetivo

- Verificar el acceso a la base de datos.
- Verificar el bloqueo realizado durante actualizaciones de registros de las tablas transaccionales
- Verificar la correcta obtención de data actualizada.

Metas

- Ver en la base de datos los datos guardados según la transacción realizada.
- Impedir el acceso al registro si está siendo usado por otro usuario al mismo tiempo
- Mostrar un mensaje de error lo suficientemente claro cuando ocurra algún bloqueo o no actualización de la base de datos.

e) Pruebas del Sistema

e.1) Caso de Prueba: Formulario de Orden de Compra

Responsable de Prueba	Julio Sosa
Equipo de prueba	SCT
Fecha	16.11.2007

Caso No.	Descripción del Caso	Condiciones de Prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
1	Verificar el formato de salida de la orden de compra	Orden de compra creada sin errores y asociada a la clase de mensaje ZNEU Impresora laser disponible. Papel tamaño A4	Impresión del formulario de en el formato indicado.	Impresión correcta del formulario

Ingresamos a la ME23N y elegimos el pedido 4500000001



Luego presionamos el botón Visualizar impresión

Cantidad	Unidad de pedido	Código de proveedor	Descripción	Código Copec	Valor Unitario	Valor total
80	UN		MODULO AIRE AUTO DIGITAL, PEDESTAL (S65.350) SE FACTURA A TASA DE CAMBIO DEL DIA 10 DE SEPTIEMBRE DE 2007, \$ 520,76/US\$	402871	653,55	52284

Observaciones: SEGUN COTIZACION N° 20904/2007 DEL 07.09.2007 ESTA ORDEN ANULA Y REEMPLAZA LA ORDEN N° 37197

Generador de la orden: Enrique Romero Dependencia: PROY-CONST ES	Firma aprobador		N° Página: 1 de 1
	Nombre aprobador:		
	Cargo aprobador:		

Figura 65: Impresión de Pedido de Compra
Elaboración propia

e.2) Caso de Prueba: Carga Masiva de Solicitud de Pedidos

Responsable de Prueba	Julio Sosa
Equipo de prueba	SCT
Fecha	10.04.2007

Caso No.	Descripción del Caso	Condiciones de Prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
1	Creación masiva de solicitudes de pedidos desde un archivo Excel.	Archivo Excel con el formato acordado	Creación de 11 solicitudes de pedido.	Se generaron correctamente las solicitudes (Ver log de solicitudes creadas)

Ejecutamos la transacción ZPMMT_163 con el archivo Excel a cargar y al final nos muestra las solicitudes de pedido creadas.

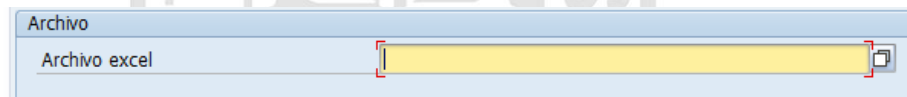


Figura 66: Log con las solicitudes de pedido creadas

Elaboración propia

T...	Texto de mensaje
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314172
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314173
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314174
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314175
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314176
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314177
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314178
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314179
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314180
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314181
<input checked="" type="checkbox"/>	Creada la solicitud de pedido bajo el número 0010314182

Figura 67: Log con las solicitudes de pedido creadas

Elaboración propia

e.3) Caso de Prueba: Reporte de Pago a Proveedores

Responsable de Prueba	Julio Sosa
Equipo de prueba	SCT
Fecha	23.12.2007

Caso No.	Descripción del Caso	Condiciones de Prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
1	Obtener listado de pago a proveedores por sociedad para un rango de fecha	Ingresar los parámetros obligatorios Sociedad y Fecha contable	Generación del reporte con el pago a proveedores para la sociedad y rango de fecha indicados	Generación correcta del reporte (Ver imagen)

Ejecutamos la transacción ZPMMT_006

Figura 68: Pantalla inicial de la transacción ZPMMT_006

Elaboración propia

Obtenemos el siguiente resultado.

Reporte de control de pago a proveedores

Acreedor	N.I.F./I	Nombre	Nº doc.	Año	Clase	Factura	Importe	Mon.	Fecha contab.	Fecha base	Fec. pago	Días entre fecha...	Días entre fecha...
10526242	10526242-6	RONALD ANTHONY COATTS SIR	3300000366	2007	KR	1598	305,450	CLP	14.02.2007	16.01.2007	28.02.2007	43	14
10526242	10526242-6	RONALD ANTHONY COATTS SIR	3300000641	2007	KR	1578	22,6100	UF	06.03.2007	23.02.2007	13.03.2007	18	7
10526242	10526242-6	RONALD ANTHONY COATTS SIR	3300001087	2007	KR	1599	53,950	CLP	03.04.2007	30.03.2007	10.04.2007	11	7
10526242	10526242-6	RONALD ANTHONY COATTS SIR	3300001092	2007	KR	1588	22,6100	UF	03.04.2007	30.03.2007	10.04.2007	11	7
10526242	10526242-6	RONALD ANTHONY COATTS SIR	3300001303	2007	KR	1591	154,700	CLP	17.04.2007	11.04.2007	30.04.2007	19	13
10776331	10776331-7	SANTANDER CARVAJAL MARCELA	1200001726	2007	TE	FDO. A RENDIR	400,000	CLP	20.03.2007	20.03.2007	25.04.2007	36	36
10776331	10776331-7	SANTANDER CARVAJAL MARCELA	3200000950	2007	KA	FDO. A RENDIR	400,000	CLP	20.03.2007	20.03.2007	20.03.2007	0	0
10790796	10790796-3	CAROLA VASQUEZ ABAJICA	3800000940	2007	KZ	ANTICIPO	95,000	CLP	31.01.2007	31.01.2007	31.01.2007	0	0
10790796	10790796-3	CAROLA VASQUEZ ABAJICA	3800000154	2007	KZ	ANTICIPO SUELDO	60,000	CLP	27.03.2007	27.03.2007	27.03.2007	0	0
10860432	10860432-8	JOSE CAMACHO GUERRERO	3800000096	2007	KZ	ANTICIPO SUELDO	341,707	CLP	26.02.2007	26.02.2007	26.02.2007	0	0
10984916	10984916-2	MARIO PALMA SANTIBANEZ	3800000134	2007	KZ	ANTICIPO SUELDO	50,000	CLP	13.03.2007	13.03.2007	13.03.2007	0	0
11315855	11315855-7	PEREZ TORRES CRISTIAN	3800000125	2007	KZ	ANTICIPO SUELDO	130,000	CLP	09.03.2007	09.03.2007	09.03.2007	0	0
11315855	11315855-7	PEREZ TORRES CRISTIAN	3800000185	2007	KZ	ANTICIPO SUELDO	130,000	CLP	10.04.2007	10.04.2007	10.04.2007	0	0
11332094	11332094-K	JOSE LUIS OLGUIN GONZALEZ	3800000057	2007	KZ	ANTICIPO	70,000	CLP	06.02.2007	06.02.2007	06.02.2007	0	0
11332094	11332094-K	JOSE LUIS OLGUIN GONZALEZ	3800000149	2007	KZ	ANTICIPO	120,000	CLP	26.03.2007	26.03.2007	26.03.2007	0	0
11347757	11347757-1	MORALES BAIER MARIA	1600001996	2007	TE	FONDO A RENDIR	3,985,925	CLP	02.02.2007	02.02.2007	15.02.2007	13	13
11347757	11347757-1	MORALES BAIER MARIA	3200000154	2007	KA	FONDO A REND	3,985,925	CLP	02.02.2007	02.02.2007	02.02.2007	0	0
11347757	11347757-1	MORALES BAIER MARIA	3800000032	2007	KZ	ANTICIPO	3,985,925	CLP	25.01.2007	25.01.2007	26.01.2007	1	1
11479137	11479137-7	CORREA GARCIA ALEJANDRA	3800000009	2007	KZ	ANTICIPO	125,000	CLP	10.01.2007	10.01.2007	10.01.2007	0	0
11479137	11479137-7	CORREA GARCIA ALEJANDRA	3800000101	2007	KZ	ANTICIPO SUELDO	133,000	CLP	01.03.2007	01.03.2007	01.03.2007	0	0
11479137	11479137-7	CORREA GARCIA ALEJANDRA	3800000168	2007	KZ	ANTICIPO SUELDO	135,000	CLP	02.04.2007	02.04.2007	02.04.2007	0	0
11479759	11479759-6	JORGE OTAROLA AHUMADA	1200000624	2007	TE	FONDO A RENDIR	415,000	CLP	02.02.2007	02.02.2007	28.02.2007	26	26
11479759	11479759-6	JORGE OTAROLA AHUMADA	3200000941	2007	KA	FONDO A RENDIR	415,000	CLP	02.02.2007	02.02.2007	02.02.2007	0	0
11479759	11479759-6	JORGE OTAROLA AHUMADA	3800000077	2007	KZ	ANTICIPO	60,000	CLP	14.02.2007	14.02.2007	14.02.2007	0	0
11479759	11479759-6	JORGE OTAROLA AHUMADA	3800000122	2007	KZ	ANTICIPO	100,000	CLP	12.03.2007	12.03.2007	12.03.2007	0	0
11625527	11625527-8	PALINA MORALES	3800000152	2007	KZ	ANTICIPO SUELDO	50,000	CLP	27.03.2007	27.03.2007	27.03.2007	0	0

Figura 69: Resultado de transacción ZPMMT_006

Elaboración propia



e.4) Caso de Prueba: RFC Cartola de Cobranza de Clientes

Responsable de Prueba	Julio Sosa
Equipo de prueba	SCT
Fecha	23.12.2007

Caso No.	Descripción del Caso	Condiciones de Prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
1	Ingresar a la SE37 y para un cliente verificar si devuelve sus partidas pendientes	Ingresar los parámetros: Cliente = 707 Sociedad = 1000	Devolver las partidas para ese cliente	Partidas abiertas encontradas para el cliente

Test para grupo funciones ZFFI_005
Módulo funciones ZFFI_CARTOLA_COBRANZA
Mayúsculas/Minúsculas

Tiempo ejec.: 5.367.269 Microsegundos
Sist.dest.RFC:

Parámetros p.import	Valor
I_KUNNR	707
I_BUKRS	1000

Figura 70: Pantalla de ingreso de valores para ejecutar la RFC

Elaboración propia

Parámetros export	Valor
MENSAJE	Se encontraron 2 partidas abiertas

Tablas	Valor				
TI_CARTOLA	<table border="0"> <tr> <td>Resultado:</td> <td> 0 Entradas</td> </tr> <tr> <td></td> <td> 2 Entradas</td> </tr> </table>	Resultado:	0 Entradas		2 Entradas
Resultado:	0 Entradas				
	2 Entradas				

Figura 71: Resultado final de la RFC

Elaboración propia

2 Entradas										
KONTO	U_BKTXI	XBLNR	ZUONR	HKONT	BL	BELNR	BS	BLDAT	WAERS	WRSHB
707	PP0000024858	XXXXX000001		1106002010	HR	12000072	01	29.01.2008	CLP	1.234,84
707	PP0000025356	XXXXX000001		1106002010	HR	12000260	01	27.02.2008	CLP	2.881,29

Figura 72: Tabla de retorno con los 2 registros encontrados

Elaboración propia

5.5 Fase V: Entrada a Productivo y Soporte

Una vez concluido exitosamente las pruebas de los desarrollos y configuraciones hechos en SAP en el ambiente de calidad, se procede a transportar todo lo hecho al ambiente de productivo y posteriormente un mes de garantía de soporte para hacer las correcciones necesarias que aparezcan luego de la entrada a productivo.

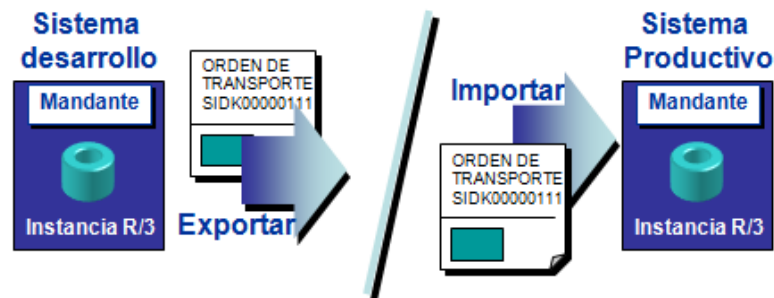


Figura 73: Paso a productivo

Fuente: <http://es.slideshare.net/ireverol/implementacion-sap-yasap>

El transporte de las órdenes es realizado por los consultores BASIS mediante la transacción STMS.

Cola import: Sistema PRD					
Número	Orden	RC	Titular	Txt.breve	St
287	DESK931365	■	PGILBERT	FI-AA MSG 478	✓
288	DESK931367	■	PGILBERT	FI-AA MENSAJE 478 WARNING	✓
289	DESK931369	■	PGILBERT	FI-AA ULTIMA FECHA DE CM AR50 31-12-2011 P/REPROCESO	✓
290	DESK931371	■	PGILBERT	FI-AA AGREGA VALOR JUSTO A CUADRO DE ACT. FIJOS	✓
291	DESK931373	■	PGILBERT	FI-AA Claves de Revalorización	✓
292	DESK931375	■	FBRAVO	hr: modif zrango 17.04.12	✓
293	DESK931377	■	PGILBERT	FI-AA Ultima Fecha. Cm Ar-20 31-12-2011 Para Bajas 2011	✓
294	DESK931381	■	CVALLEJOS	Asigna TX ZTR20 a Rol ZFIAPTESORERIA	✓

Figura 74: Órdenes de transporte próximamente a ser llevadas al ambiente productivo

Fuente: Transacción STMS de cliente Mutual de Seguridad



CAPÍTULO VI

REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA

Dentro de las reflexiones que se hicieron gracias a la experiencia en el proyecto, están las siguientes:

1. Durante esta trayectoria profesional, el aporte fue realizar desarrollos ABAP durante el proyecto de implementación y soporte de COPEC, así como también en la mantención de otros clientes que ya contaban con el sistema SAP para una mejor gestión y control de sus procesos de negocios.
2. Al inicio de la trayectoria en Chile, no se tenía el conocimiento de la herramienta SAP, pero gracias a una capacitación en el lenguaje ABAP se logró un rápido desenvolvimiento en los desarrollos que eran asignados para su construcción. Ante cualquier duda se podía contar con la colaboración de compañeros quienes brindaban su ayuda para la resolución de dichas dudas. Asimismo, se podía conseguir ayuda a través de internet en los foros existentes.
3. En cuanto al desempeño durante los proyectos de implementación y mantención, se obtuvo un rendimiento del 90% de cumplimiento en

los desarrollos ABAP en los tiempos estimados para cada uno de ellos y con la respectiva documentación.

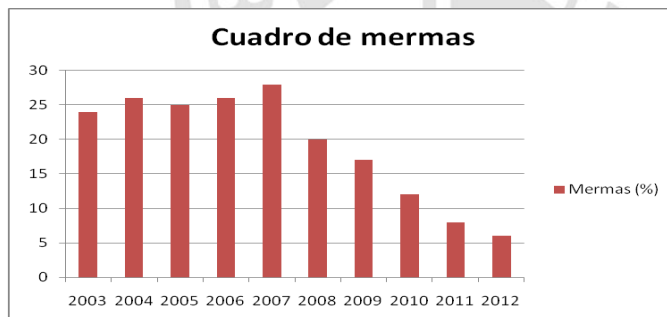
4. Entre las responsabilidades se encontraban el cumplir con los desarrollos en el tiempo estimado, con un código fuente clara y entendible para sus posteriores ajustes, documentar las pruebas y pactar reuniones con los usuarios para aclarar dudas.
5. En varios requerimientos solicitados por el usuario, la información que se brindaba no era clara y suficiente, muchas veces en el documento solo se indicaba el requerimiento, pero sin mayor detalle, esto acarrea un consumo adicional de tiempo en el análisis de lo solicitado.
6. También se pudo apreciar que en los desarrollos que requería el usuario, lo que se pedía ya existía en el estándar de SAP en un 90% de lo requerido; sin embargo, era difícil convencer al usuario que use la herramienta estándar de SAP, ya que de todas maneras quería un desarrollo que cumpliera al 100% sus necesidades.
7. Entre los logros que se obtuvieron en estos años fue la Certificación ABAP en el 2008. Gracias a la empresa de ese entonces IT BLUE que brindó la facilidad de rendir el examen de certificación a costo cero, para ello la empresa otorgo los 5 manuales en inglés necesarios para el examen y dio un plazo de 3 meses para estudiarlos y rendir la prueba.
8. También gracias a los desarrollos ABAP que principalmente eran de los módulos de venta, logística y finanzas, se pudo aprender algunas funcionalidades de dichos módulos, así se amplió el conocimiento y se logró un mejor panorama sobre lo que se estaba realizando.



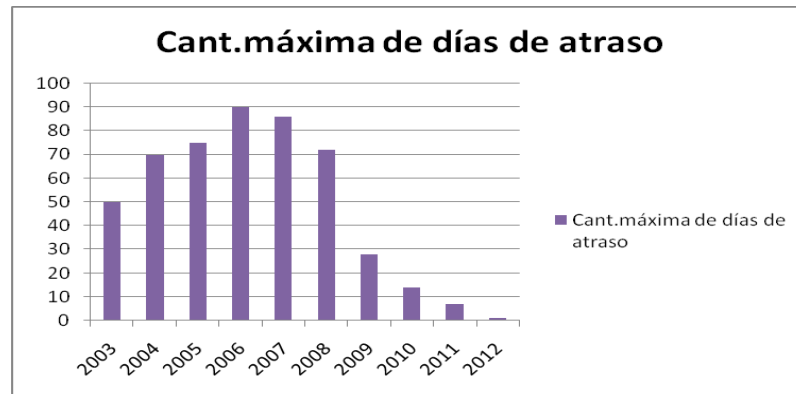
CONCLUSIONES

Las cinco conclusiones a las que se llegó luego de la implementación de SAP, fueron las siguientes:

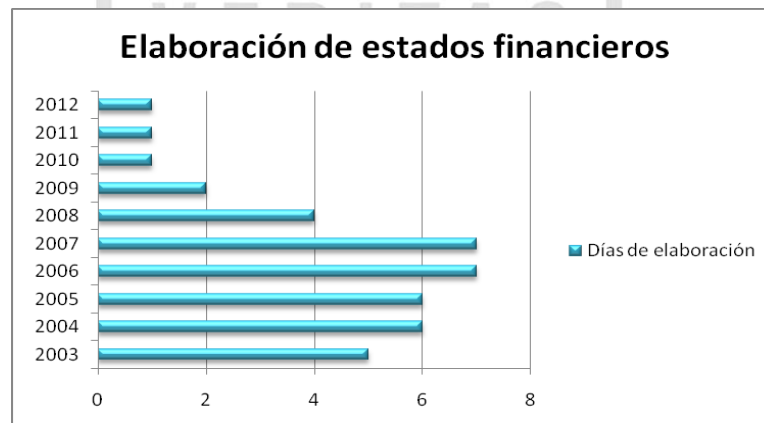
1. Se redujo en un 80% las mermas y pérdidas de combustibles y lubricantes.



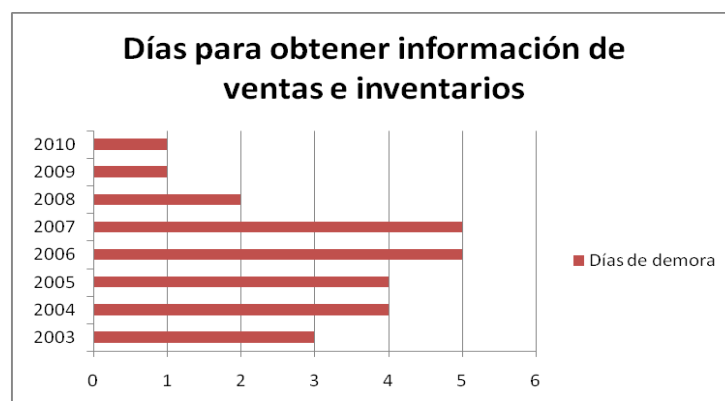
2. Se lograron reducir en un 98% los atrasos en los pagos a los proveedores, es decir, a casi 0 días de atraso.



3. Se alcanzó a reducir en un 90% el tiempo en la elaboración de los informes financieros pasando de 7 días a solo un día.



4. También fue reducido en un 90% el tiempo para la obtención de información actualizada en línea, sobre las ventas, inventarios y despachos de la empresa.



5. Los usuarios se resistieron fuertemente al cambio hacia SAP, generando un gran número de requerimientos que conllevan mayor tiempo, costo y atrasos en la puesta en marcha.





RECOMENDACIONES

Después de analizar profundamente las conclusiones a las que se llegó en el presente estudio, se procedió a dar las siguientes cinco recomendaciones:

1. Realizar una correcta planificación de los proyectos con los tiempos y recursos necesarios para su éxito, en lugar de disminuirlos como se hace habitualmente para ganar la licitación de los proyectos.
2. Tomar una buena y correcta definición de los requerimientos de los usuarios para evitar futuras postergaciones que conlleven a atrasos.
3. Facilitar una continua capacitación y posterior certificación SAP de las empresas a sus empleados, para así poder garantizar un correcto desempeño en los diversos proyectos.
4. Documentar todo lo realizado durante el desarrollo y modificación de los requerimientos, de esa manera se logra una mayor facilidad en el entendimiento y funcionamiento de los mismos.

5. Considerar especialmente el productor estándar que ofrece SAP en la implementación, así se evitará hacer desarrollos innecesarios o de baja necesidad para el negocio.





FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Raquel Hijón Neira. Programación en ABAP/4 para SAP R/3. Madrid, España: Universidad Pontificia Comillas (ICAI-ICADE); 2005.
2. Stewart Miller. ASAP Implementation at the Speed of Business. Estados Unidos: McGraw-Hill Inc; 1998.
3. SAP. Accelerated SAP. Alemania: SAP AG; 2000.
4. Hartwig Brand. SAP R/3 Implementación Técnica Mediante ASAP. Barcelona, España: Ediciones Gestión 2000 S.A; 2001.
5. Barcas Consultores. Metodología ASAP. Chile: Barcas Consultores; febrero 2006. Disponible en <http://www.barcas.cl>
6. Mundosap.com. Manual SAP Lenguaje de programación ABAP 4. España; julio 2010. Disponible en <http://www.mundosap.com>





ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO I. Business Blueprint de Activo Fijo	190
ANEXO II. Business Blueprint Cuentas por Pagar	209
ANEXO III: Manual de Programación ABAP	221

ANEXO I. BUSINESS BLUEPRINT DE ACTIVO FIJO



Control del Documento

Autor	Hugo González / Flavio Fernández-Dávila
Nombre Documento	Business Blueprint Activos Fijos
Creado	17/03/2006 8:42:00
Última edición	17/08/2015 11:28:00
Número de Páginas	266

Versión	Fecha Revisión	Descripción de la Revisión	Autor	Firma
1.0	17/03/2006	Primera versión	F. Fernández Dávila	
2.0	24/08/2006	Segunda versión	H. González	
VF	25/05/2007	Versión Final	H. Ramos	

Destinatario de Lectura
Equipo Proyecto Cosmos

1. Estructura Organizacional

El módulo de Activos Fijos no tiene estructuras organizativas propias y emplea las estructuras organizativas de los módulos de la Contabilidad Financiera y Analítica.

Todo activo fijo estará asignado necesariamente a una sociedad Financiera. Pudiendo seleccionarse entre las sociedades definidas en la contabilidad financiera: 1000 (COPEC), 1100 (COPEC ZOFRI) o 2000 (AIR BP COPEC).

Las Sociedades 3000 (COPEC CANAL) y 4000 (SERCOM) en esta etapa no gestionarán activos fijos en el sistema SAP.

1.1 Plan de Valoración

En la contabilidad de activos fijos, la unidad organizativa de mayor jerarquía es el Plan de Valoración. Este Plan comprende las Áreas de Valoración y permite gestionar todas las normas de valoración de los activos fijos. En analogía con la contabilidad financiera (FI), el Plan de valoración es a FI-AA como el Plan de Cuentas es a FI-GL.

Según esta analogía, así como cada Sociedad FI hace referencia a un Plan de Cuentas, todas las sociedades definidas en la contabilidad de activos fijos deben hacer referencia a un Plan de Valoración.

En nuestro caso, el Plan de Valoración ZCL se creó como copia del Plan 0CL (Plan de Valoración Chile) y se acondicionaron nuevas áreas de valoración.

Para las sociedades 1000 y 2000 se empleará el mismo Plan de Valoración ZCL (COPEC). En el caso que la sociedad 3000 (COPEC CANAL) gestione activos fijos, se deberá crear un nuevo Plan de Valoración, pues esta sociedad gestiona monedas distintas a las empleadas en las otras sociedades.

Soc.	Nombre de la empresa	PlanVal	Denominación
1000	COPEC S.A	ZCL	Plan de valoración COPEC

1.2 Áreas de Valoración

Las áreas de valoración se utilizan para calcular valores diferentes para cada activo fijo con distintos fines. Los parámetros de amortización y los valores necesarios para esta valoración se gestionan en las áreas de valoración de cada activo fijo. Ya que el sistema permite definir hasta 99 áreas de valoración, puede gestionar una gran cantidad de clases de valoración diferentes. Las áreas de valoración se agrupan según los requisitos de un país específico o de un espacio económico en un plan de valoración.

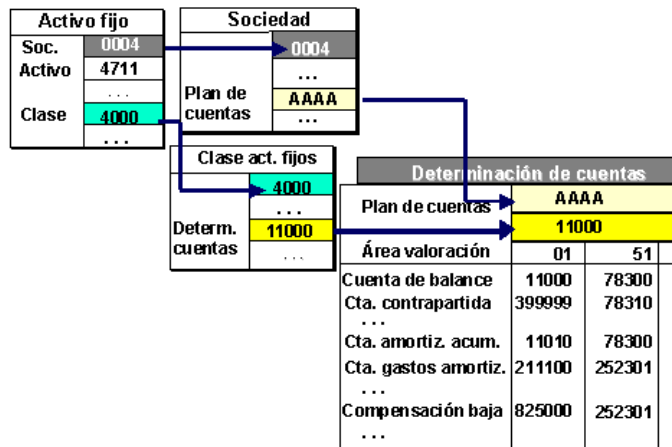
En cuanto a las áreas de valoración se proponen las siguientes:

Ár.	Denominación del área de valoración	Tp.
01	Área Contable CLP	01
05	Área Fiscal o Tributaria CLP	03
10	Área Tributaria Acelerada CLP	03
30	Área Contable UF	06
50	Área Contable USD	06

1.3 Determinación de Cuentas

Mediante las determinaciones de Cuentas se relaciona la contabilidad de activos fijos (FI-AA) con la contabilidad financiera (FI-GL). En la clave de determinación de cuentas deben especificarse las cuentas individualmente para contabilizar los valores de cuentas de activo, amortizaciones, y resultados.

Cuando se contabiliza con imputación a un activo fijo, el sistema determina la cuenta de mayor que deberá contabilizarse a partir de cuatro elementos: el plan de cuentas válido en la sociedad, el área de valoración que se debe contabilizar, la clave de asignación de cuentas y la clase de movimiento.



La relación entre las Clases de Activo Fijo y la Determinación de Cuentas es N: 1, esto significa que varias clases de activos fijos pueden estar asignadas a una única determinación de cuentas y con ello imputar siempre a las mismas cuentas contables. Se crearán las siguientes Determinaciones de Cuentas propias para COPEC:

Determ.ctas.	Denominación de determinación de cuentas
Z01000	Terrenos
Z02000	Construcciones
Z03000	Equipos en General
Z04000	Obras en Curso Propias
Z05000	Obras en Curso para Terceros
Z06000	Intangibles
Z07010	Gastos Diferidos Serv. Eq. Computacionales
Z07020	Gastos Diferidos Serv. Trasm. datos computacional.
Z07030	Gastos Diferidos arriendos Puntos de Venta
Z07040	Gastos Diferidos Concesiones Ptos. de Venta
Z07050	Gastos Diferidos Arriendo Concesiones / Inmuebles
Z07060	Gastos Diferidos Formularios
Z07070	Gastos Diferidos Mat. Oficina / Utiles escritorio
Z07080	Gastos Diferidos Libros/Diarios/Revistas/Serv. Inf
Z07090	Gastos Diferidos Hon.O/Profes Gastos Estud/Ases.
Z07100	Gastos Diferidos Via Pública

1.4 Clases de Activos Fijos

Las clases de activo fijo permiten una clasificación de los bienes bajo una estructura acorde a las necesidades y parámetros específicos de COPEC. Cada activo se asigna a una clase específica de activo y a través de ésta se determina la “Asignación de Cuentas” para cada proceso contable. Es así como la Clase de Activo entrega un nivel de detalle adicional a los saldos registrados en el Libro Mayor. Como en el caso de los Equipos Operacionales, varias clases de activo pueden estar asociadas a una misma determinación de cuentas.

Las clases de activo fijo se han definido en función a dos criterios: las cuentas contables a las cuales están asignadas y la vida útil que el sistema debe proponer en cada activo creado.

En algunos casos, se han creado clases de activo en MAYUSCULAS, que únicamente servirán para facilitar la selección. Estas clases estarán bloqueadas para operación.

Con estas consideraciones, se proponen las siguientes clases de activos fijos:

Clase	Texto breve	Denominación de la clase inov.
Z01000	TERRENOS	TERRENOS
Z02000	ESTACIONES DE SERVI	ESTACIONES DE SERVICIOS
Z02010	Estanques	. Estanques
Z02020	Surtidores / Dispens	. Surtidores /Dispensadores
Z02030	Marquesinas	. Marquesinas
Z02040	Pavimentos, Caminos	. Pavimentos, Caminos y Accesos, Estac. y Cierros
Z02050	Jardines y Plantas O	. Jardines y Plantas Ornamentales
Z02110	Naves de Servicio	. Naves de Servicio
Z02120	Máquinas y Túneles d	. Máquinas y Túneles de Lavado
Z02130	Restaurantes, Hoster	. Restaurantes, Hosterías, Prontos y Baños
Z02140	Puntos, Minicentros	. Puntos, Minicentros, Cafeterías, Minimarkets
Z02150	Galpones, Bodegas, T	. Galpones, Bodegas, Talleres y Otras Construc.
Z02160	Casetas y Kioskos	. Casetas y Kioskos
Z02170	Otras Obras civiles	. Otras Obras civiles (Oficinas, baños y Otras Co
Z02210	Servs.Públicos y Otr	. Sistemas y redes de servs. públicos y Otras In
Z02220	Señalética y Equipa	. Señalética y Equipamiento Publicitario
Z02310	Motores, Bombas y Ot	. Motores, Bombas y Otros Equipos Industriales
Z02320	Herramientas y Otros	. Herramientas y Otros Equipos Menores
Z02330	Muebles, Menaje, Alh	. Muebles, Menaje, Alhajamiento y Equipos de Ofic
Z03000	PLANTAS Y BODEGAS	PLANTAS Y BODEGAS
Z03010	Estanques	. Estanques
Z03020	Brazos de Carga/Disp	. Brazos de Carga / Dispensadores
Z03030	Mesas de Carga	. Mesas de Carga
Z03040	Pavimentos, Caminos	. Pavimentos, Caminos y Accesos, Estac. y Cier
Z03050	Jardines y Plantas O	. Jardines y Plantas Ornamentales
Z03150	Galpones, Talleres y	. Galpones, Talleres y Otras Construcciones Mayor
Z03170	Otras Obras civiles	. Otras Obras civiles (Oficinas, baños y Otras Co
Z03210	Servs.Públicos y Otr	. Sistemas y redes de servs. públicos y Otras Ins
Z03220	Señalética y Equipa	. Señalética y Equipamiento Publicitario
Z03310	Motores, Bombas y Ot	. Motores, Bombas y Otros Equipos Industriales
Z03320	Herramientas y Otros	. Herramientas y Otros Equipos Menores
Z03330	Muebles, Menaje, Alh	. Muebles, Menaje, Alhajamiento y Equipos de Ofic

Z03410	Oleoductos	Oleoductos (Válvulas, Cañerías y Fittings)
Z03420	Instalaciones Submar	Instalaciones Marítimas (Cañerías Submarinas, B
Z04000	OFICINAS ADMINISTR	OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y CONSTRUCCIONES HABI
Z04040	Pavimentos, Caminos	Pavimentos, Caminos y Accesos, Estac. y Cierr
Z04050	Jardines y Plantas O	Jardines y Plantas Ornamentales
Z04170	Otras Obras civiles	Otras Obras civiles (Oficinas, baños y Otras Co
Z04210	Servs.Públicos y Otr	Sistemas y redes de servs. públicos y Otras Ins
Z04220	Señalética y Equipa	Señalética y Equipamiento Publicitario
Z04320	Herramientas y Otros	Herramientas y Otros Equipos Menores
Z04330	Muebles, Menaje, Alh	Muebles, Menaje, Alhajamiento y Equipos de Ofic
Z04410	Equipamiento Computa	Equipamiento Computacional (Mainframe, Servidor
Z05000	FLOTA MAYOR, MENOR	FLOTA MAYOR, MENOR Y OTROS VEHICULOS
Z05100	Automóviles	Automóviles
Z05200	Camionetas, Furgones	Camionetas, Furgones y Otros Utilitarios
Z05300	Camiones, Trailers	Camiones, Trailers, Remolques y Otros Vehículos
Z06000	SOFTWARE	SOFTWARE COMPUTACIONAL
Z07000	OBRAS DE ARTE	OBRAS DE ARTE
Z08000	OBRAS EN CURSO	OBRAS EN CURSO
Z08100	OeC Propias	Obras en Curso Propias
Z08200	OeC para Terceros	Obras en Curso por cuenta de Terceros
Z09000	INTANGIBLES Y GASTOS	INTANGIBLES Y GASTOS DIFERIDOS
Z09100	Bienes Intangibles	Bienes Intangibles
Z09200	Gastos Diferidos	Gastos Diferidos
Z09200	GD Ser. Eq. Comp.	Gastos Diferidos Serv. Eq. Computacionales
Z09210	GD Ser. Tras. Dat.C	Gastos Diferidos Serv. Trasm. datos computacion.
Z09220	GD Arr. Ptos.de Vta.	Gastos Diferidos arriendos Puntos de Venta
Z09230	GD Conc. Ptos.de Vta	Gastos Diferidos Concesiones Ptos. de Venta
Z092400	GD Arr. Conc. / Inm.	Gastos Diferidos Arriendo Concesiones / Inmuebles
Z092450	GD Formularios	Gastos Diferidos Formularios
Z092460	GD Mat.Of/Ut. Escrit	Gastos Diferidos Mat. Oficina / Ut. escritorio
Z092470	GD Libros/Diarios/R	Gastos Diferidos Libros/Diarios/Revist/Serv. Inf
Z092480	GD Hon.O/Prof. Gtos.	Gastos Diferidos Hon.O/Profes Gastos Estud/Ases.
Z092490	GD Via Publica	Gastos Diferidos Vía Pública

Los activos financieros no se gestionan en la contabilidad de activos fijos, siendo los módulos de Tesorería (TR) y Corporate Financial Management (CFM) los encargados de tal labor.

Los conceptos de “Grupo” y “Sub-Grupo” que emplea COPEC para clasificar los activos fijos se incluirán dentro de los campos de clasificación del activo fijo. Es decir, no se tratarán como clases de activo, sino como características del dato maestro.

2. Estructura de Datos Maestros

2.1 Activos Fijos

2.1.1 Activos Fijos Principales

Cada uno de los bienes que posee COPEC debe ser registrado en la contabilidad de Activos Fijos (FI-AA) del sistema SAP con un código de activo. Este código será un número interno consecutivo generado a partir de un rango de números asignado a cada clase de activos fijos.

Es posible asignar un rango a cada clase de activo fijo o puede emplearse un mismo rango para varias clases de activo fijo (Grupo de Clases). En Copec utilizaremos esta última, vale decir, un mismo rango para varias clases de activo fijo.

N°	Desde N°	A número	Contrango números	Ext.
01	000000100000	000000199999	0	<input type="checkbox"/>
02	000000200000	000000299999	0	<input type="checkbox"/>
03	000000300000	000000399999	0	<input type="checkbox"/>
04	000000400000	000000499999	0	<input type="checkbox"/>
05	000000500000	000000599999	0	<input type="checkbox"/>
06	000000600000	000000699999	0	<input type="checkbox"/>
07	000000700000	000000799999	700006	<input type="checkbox"/>
08	000000800000	000000849999	0	<input type="checkbox"/>
09	000000850000	000000899999	0	<input type="checkbox"/>
10	000000900000	000000949999	0	<input type="checkbox"/>

Modificar vista Clases de activos fijos: Detalle

Entradas nuevas

Clase act.fijos: Z01000 Terrenos

Texto breve: Terrenos

Asignación números

Rango números: 01

SubN° externo:

Otros datos que deben ingresarse dentro de los activos fijos son la vida útil y el método de depreciación. Estos datos deberán ser propuestos por el sistema al momento de la creación de cada activo fijo, dependiendo la clase de activo a la que pertenece, pero pueden ser cambiados para cada activo en particular.

2.1.2 Activos Fijos Secundarios

El objetivo de los activos fijos secundarios es manejar activos como complementos de un activo fijo principal. Por lo general los activos secundarios se crean por ampliaciones de un activo existente o como resultado de una partición (Split) para mejorar la gestión de un activo.

Los activos fijos secundarios se gestionan igual que los activos fijos principales; es decir, tienen su propia vida útil (no necesariamente igual a la del activo principal) y podría manejar un método de depreciación distinto.

La diferencia entre ambos tipos de activo (principal y secundario) radica en que el código asignado al activo secundario es el código del principal más un complemento generado automáticamente en forma correlativa partiendo desde 1. Por ejemplo, si el activo principal es el 100045, el primer activo secundario será el 100045-1, el siguiente será el 100045-2 y así sucesivamente.

2.1.3 Activos en Curso

Para Copec los activos en curso se gestionarán en dos clases especiales de activos fijos. Tienen la característica que se generarán automáticamente desde el Módulo de Proyectos de SAP (PS) con el código interno definido de acuerdo al rango de números asignado, creándose un código de activo por cada Elemento PEP.

Para que se pueda gestionar una inversión como “Obra en Curso”, la clase de activos “Activos en Curso” deberá estar marcada como “Medida de Inversión”.

Status: Activo fijo en curso

- Ningún leC o leC gestionado por grupos
- Liquidación por partida indiv.
- Medida de inversión

Otra característica de estos activos es que no deprecian, para lo cual se les deberá asignar la clave de amortización “0000”.

Clase act.fijos	Z10000	Obras en Curso Propias
Plan valoración	ZCL	Plan de valoración COPEC

Ár.	Área val.	Desac	CAmo	VU	Per	Índ.	Regla
	01A. Cont. CLP	<input type="checkbox"/>	0000	100			1000
	05A. Tributaria	<input type="checkbox"/>	0000	100			1000
	10A. Trib. Ac.	<input type="checkbox"/>	0000	100			1000
	30A. Cont. UF	<input type="checkbox"/>	0000	100	0		1000
	50A. Cont. USD	<input type="checkbox"/>	0000	100	0		1000

La integración con PS permite que por cada Perfil de Proyecto se pueda asignar una Clase de Activo fijo y así automatizar en gran medida la creación del activo en curso. El enlace Perfil de Proyecto / Clase de Activo Fijo se hace a través del “Perfil de Inversión” dentro del customizing del módulo IM.

Perfil de inversión	ZCOPEC	Perfil de Inversión Copec 1
---------------------	--------	-----------------------------

Medida de inversión	
<input checked="" type="checkbox"/>	Gestión AF en curso
<input type="checkbox"/>	AFeC por esquema y asignación orígenes
MedInv clase act.fj.	Z10000
	Obras en Curso Propias
<input checked="" type="checkbox"/>	Clase fija AF

2.1.4 Bienes Inmuebles (Terrenos / Edificios)

Los bienes inmuebles son un tipo especial de activos, para lo cual se deben crear varias clases de activo. La característica principal de estos activos es que estarán enlazados al módulo de Gestión de Inmuebles (RE - Real Estate), a través de la clase de activos fijos.

Indicador de bienes inmuebles para clase de activo fijo
Inmueble - Terreno o edificio

En la contabilidad de activos fijos se crearán los terrenos y edificios como activos, asignándole las cuentas donde se manejará la contabilidad al nivel de registro maestro. Para el manejo de los contratos de arriendo, gastos asociados al inmueble y demás conceptos específicos, se debe parametrizar en el módulo de RE.

2.1.5 Gastos Diferidos

Los Gastos Diferidos serán manejados en el sistema como activos intangibles. Para ello se crearán varias clases de activo fijo con sus respectivas determinaciones de cuentas. La necesidad de tener varias clases y determinaciones se sustenta en el hecho que las amortizaciones van imputadas a cuentas distintas.

2.1.6 Bienes Retirados de la Operación

Los activos fijos retirados de la operación no serán manejados dentro de una clase de activo especial. Cuando el activo pase a la situación de retirado, dentro de los datos maestros del activo fijo se cambiará la condición de “operativo” a “activo retirado de la operación”. En caso que sea necesario modificar la vida útil del bien, entonces también se requerirá recalcular los valores del bien para re-estimar la depreciación planificada.

2.2 Reglas de Estructuración de Pantalla

Por cada activo fijo creado en el sistema, se debe ingresar cierta información que nos permita gestionar correctamente el bien. Para ello debemos definir por tipo de activo los datos que serán requeridos en forma obligatoria, aquellos opcionales y cuales deberán ser suprimidos de la pantalla.

Se han definido cinco reglas de estructuración de pantalla a ser asignadas a todas las clases de activos fijos según corresponda:

Regla	Denom.regla estruct.pantallas
Z010	Terrenos y Edificios
Z020	Vehículos
Z030	Activos en General
Z040	Activos en Curso
Z050	Intangibles

La información en estas reglas de pantalla se organiza por Grupos de campos lógicos. El sistema gestiona 15 de estos grupos en forma estándar y dependiendo de la clase de activo fijo se habilitan o suprimen.

En general, los Grupos de Campos Lógicos a emplearse serán:

01. Datos Generales
02. Información de Contabilización
03. Datos Temporales
04. Asignaciones
06. Valoración del Patrimonio
07. Terrenos y derechos Generales
08. Seguros
09. Origen
10. Imputación de Inversión
11. Inventario
12. Equipo

2.2.1 Terrenos y Edificios

Para los activos fijos de las clases Z0100 y Z02000 deberá definirse como obligatorio la descripción, el centro de costo y los datos de identificación física del bien. Para esta regla en particular se deben suprimir los campos número de inventario y número de serie, pues como es obvio, los terrenos y edificios no gestionan ambos datos.

En el grupo de “Datos Generales”, el sistema deberá definirse del siguiente modo:

Estr.pant.	Z010	Terrenos y Edificios
Gpo.campos lóg.	1	Datos generales

GC	Grupo de campos	Obl.	Opc.	No	Vis.	Cl.AF	N°Pr.	Subn.	Copiar
01	Descripción 1	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
02	Descripción 2	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
03	Txt.explicat.gral.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
04	Número de inventario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
05	Unidad de medida	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
06	Cantidad	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
07	Texto núm.pral.AF	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
09	Asignación cuentas	<input checked="" type="radio"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			
75	Número de serie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
79	TE vista analítica	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
80	TE vista técnica	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
82	Indicador historial	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

La pantalla de “Datos Temporales” debe definirse de la siguiente manera:

Estr.pant.	Z010	Terrenos y Edificios
Gpo.campos lóg.	3	Datos temporales

GC	Grupo de campos	Obl.	Opc.	No	Vis.	ClAF	N°Pr.	Subn.	Copiar
14	Matrícula vehículo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Centro de coste	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16	Centro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	División	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
18	Emplazamiento	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19	Edificio/n° local	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
20	Clase de actividad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Orden de costes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Factor de turnos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Paralización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	CeCo responsable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	N° de personal HR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	Orden mantenimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
81	Campos especif. USA	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Solo para esta Regla de Estructuración de Pantalla se debe habilitar el Grupo “Terrenos y Derechos Similares”.

Estr.pant.	Z010	Terrenos y Edificios
Gpo.campos lóg.	7	Terrenos y derechos similares

GC	Grupo de campos	Obl.	Opc.	No	Vis.	ClAF	N°Pr.	Subn.	Copiar
57	Cartilla evaluatoria	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
58	Terrenos	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
59	UM de superficie	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

2.2.2 Vehículos

La pantalla de datos generales para los activos fijos de la clase Z06000 (vehículos) deberá indicarse como opcional el número de serie, empleándose este campo para registrar el número de serie del motor del vehículo. De esta manera, la pantalla se definirá de la siguiente manera:

Estr.pant.	Z020	Vehículos							
Gpo.campos lóg.	1	Datos generales							
GC	Grupo de campos	Obl.	Opc.	No	Vis.	Cl.AF	N°Pr.	Subn.	Copiar
01	Descripción 1	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
02	Descripción 2	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
03	Txt.explicat.gral.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
04	Número de inventario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
05	Unidad de medida	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
06	Cantidad	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
07	Texto núm.pral.AF	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
09	Asignación cuentas	<input checked="" type="radio"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			
75	Número de serie	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
79	TE vista analítica	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
80	TE vista técnica	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
82	Indicador historial	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

En los datos temporales, a diferencia del caso anterior, deberá desactivarse el campo “Local” y deberá incorporarse como dato obligatorio la “matrícula del vehículo”. La orden de costo también debe ser un campo obligatorio, pues será en este colector de costos donde se cargará la depreciación.

GC	Grupo de campos	Obl.	Opc.	No	Vis.	Cl.AF	N°Pr.	Subn.	Copiar
14	Matrícula vehículo	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15	Centro de coste	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16	Centro	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17	División	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
18	Emplazamiento	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19	Edificio/n° local	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
21	Orden de costes	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
22	Factor de turnos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Paralización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	CeCo responsable	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
25	N° de personal HR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	Orden mantenimiento	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
81	Campos especif. USA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
89	Área funcional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A7	Objeto inmueble	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.2.3 Activos en General

Todas las clases de activos fijos, a excepción de las de terrenos/construcciones, Vehículos y Obras en Curso, emplean la Regla de Estructuración de Pantalla Z030

2.2.4 Obras en Curso

Se tratará de ingresar la menor cantidad posible de campos obligatorio dentro de las dos clases de obra en curso definidas para COPEC, puesto que estos activos son creados directamente desde el módulo de PS por los responsables de los proyectos. En la regla Z040 (asignada a estas clases de activo), el único campo obligatorio a definir será el centro de costo, el cual será traspasado automáticamente por el sistema de los datos maestros del Elemento PEP.



2.3 Criterios de Clasificación

2.3.1 Supranúmeros

Dado que se va a emplear el módulo de Real Estate (RE), entonces el supranúmero debe reservarse para asignar cada activo fijo a la Unidad Económica en la cual se creó el inmueble dentro de RE.

2.3.2 Emplazamiento

Este campo hasta el momento queda disponible en AM y no se ha determinado su uso.

2.3.3 Campos de Usuario

El sistema brinda 5 campos de usuario para poder realizar clasificaciones adicionales de cada activo fijo (4 de cuatro posiciones y una de ocho posiciones). Para cada uno de estos campos debe definirse la descripción y los valores posibles de seleccionarse en el matchcode.

- **Criterio de Clasificación 1**

Se empleará para agrupar los activos fijos por Sub-Clase.

Modificar	
Denom.campo breve	SubCl. AF
Denom.cpo.med.	SubClase A.F.
Denomin.cpo.largo	SubClase A.F.
Cabecera	SubClase A.F.
Descripción breve	SubClase de Activo Fijo

N°	Conc.asign. 1-4	Descripción
1	100	Terrenos
1	200	Oficinas, Salas de Ventas, Bod
1	210	Locales Servicios a Clientes
1	220	Naves de Servicios
1	230	Galpones y Talleres
1	240	Mesas de Carga
1	250	Cierros
1	260	Pavimentos, Caminos de Acceso
1	270	Marquesinas
1	280	Casas Habitación
1	290	Estacionamientos
1	300	Redes de Servicio
1	310	Oleoductos

- **Criterio de Clasificación 2**

Se empleará para agrupar los activos fijos por su estatus de Operatividad.

Modificar	
Denom.campo breve	Oper. AF.
Denom.cpo.med.	Operativ. del A.F.
Denomin.cpo.largo	Opreatividad del Activo Fijo
Cabecera	Opreatividad del Activo Fijo
Descripción breve	Opreatividad del Activo Fijo

N°	Conc.asign. 1-4	Descripción
2	100	Activos en Operación
2	200	Activos en Almacén
2	300	Activos retirados de Operación

- **Criterio de Clasificación 3**

Este campo será usado para identificar cuál de las dos áreas de valoración tributaria (tributaria o tributaria acelerada) se está empleando en cada activo fijo).

Modificar	
Denom.campo breve	AVT en Uso
Denom.cpo.med.	A. Val. Trib. en Uso
Denomin.cpo.largo	Area Valoración Tributaria en Uso
Cabecera	Area Valoración Tributaria en Uso
Descripción breve	Area Valoración Tributaria en Uso

N°	Conc.asign. 1-4	Descripción
3	005	Area Tributaria
3	010	Area Tributaria Acelerada

3. Listado Maestro de Procesos de Negocio (BPML)

3.1 Administración de Datos Maestros.

Proceso que gestiona las actividades de creación, mantención, borrado y bloqueo de los activos fijos.

3.2 Alta de Activos

En este proceso se definen las formas habilitadas para dar alta un activo fijo: por compra o capitalización de obra en curso.

3.3 Traspasos

Se refiere a los movimientos de traspasos de los activos dentro de la misma sociedad o entre sociedades COPEC.

3.4 Bajas

Dentro del proceso de baja se analizan las diversas formas de retirar un activo del sistema en forma parcial o total: Con o Sin Ingresos.

3.5 Cierre Periódico

En el cierre periódico se detallan las actividades de cálculo y contabilización de las amortizaciones / depreciaciones y corrección monetaria. Además, se incluye el proceso de cierre de fin de año.

4. Reportes, Interfaces, Conversiones, Mejoras y Formularios

4.1 Reportes

Nro.	TÍTULO	PRIORIDAD	COMPLEJIDAD
01	Depreciación por Área de Valoración Tributaria	2	Media

4.2 Conversiones

Nro.	TÍTULO	PRIORIDAD	COMPLEJIDAD
01	Carga de Activos Fijos Antiguos	1	Media
02	Carga de Activos Fijos Nuevos	1	Media

4.3 Mejoras

Nro.	TÍTULO	PRIORIDAD	COMPLEJIDAD
01	Programa de Baja Parcial Masiva a partir de la lectura de un archivo plano (4% de recupero de las inversiones)	3	Baja

Prioridad:

* **Prioridad 1:** Crítico para el Go-Live

Significa que el objeto debe estar totalmente operativo antes de la fecha de Go-Live.

* **Prioridad 2:** Alto impacto para la operación o Requerido para el primer cierre. Significa que el objeto debe estar totalmente operativo antes del primer cierre para evitar impactos en la operación.

* **Prioridad 3:** Medio o Bajo impacto en la Operación

* **Prioridad 4:** Funcionalidad deseable (Nice to have)

ANEXO II. BUSINESS BLUEPRINT CUENTAS POR PAGAR

Proyecto COSMOS

Área Finanzas

Business Blueprint

Cuentas por Pagar



Control del Documento

Autor	Rosa-María Urquhart
Nombre Documento	Business Blueprint Cuentas por Pagas
Creado	11/05/2006 15:16:00
Última edición	17/08/2015 11:28:00
Número de Páginas	266

Versión	Fecha Revisión	Descripción de la Revisión	Autor	Firma
1.0	27/06/06	Primera versión	Rosa-María Urquhart	
2.0	28/06/06	Segunda Versión	Augusto Buchholtz	

Destinatario de Lectura
Equipo Proyecto COSMOS

1. Estructura Organizacional

1.1 Objetos de Estructura

En Cuentas por Pagar no se define ninguna Estructura propia del módulo, sin embargo se utilizarán las Estructuras definidas en los frentes de Contabilidad (GL) y Costos (CO).

Específicamente utilizaremos las Sociedades FI y las Sociedades CO, que se definieron en los módulos respectivos. La explicación de estas estructuras está definida en los Blueprint de GL y CO.

1.2 Estructura de Datos Maestros

Se debe asignar un número único de identificación en SAP a cada Acreedor. Se utiliza este número para los datos maestros y para referenciar al acreedor en todas las operaciones comerciales.

Los datos Maestros requeridos para el Frente de Cuentas por Pagar son los siguientes:

- Grupo de Acreedores.
- Grupo Status Campo de Acreedores.
- Condiciones de Pago.

1.3 Grupo de Acreedores.

El grupo de cuentas de acreedores se refiere a un conjunto de proveedores con similares características, los cuales son clasificados bajo un criterio común. El grupo de cuentas determina dos parámetros importantes:

- Rango de Números que se le asignarán a los proveedores que formen parte de ese Grupo de Cuentas.
- Campos de Información que se necesitarán para la creación de los proveedores (Grupo de Status Campos).

Estas definiciones están descritas en el Blueprint de Gestión de Materiales (Módulo MM). Sin embargo, a continuación se presentan los Grupos de Acreedores definidos:

- ZEMP: Son los Acreedores que son Empleados.
- ZRET: Son los Acreedores que son “Retensores”, es decir representan a aquellas personas para las cuales se solicita realizar retenciones judiciales de empleados.
- ZHON: Son los Acreedores que son Honorarios.
- ZPRE: Son los Acreedores que representan Instituciones Provisionales y Fiscales.
- ZNAC: Son los Acreedores Nacionales.
- ZEXT: Son los Acreedores Extranjeros.
- ZCPD: Son los Acreedores Ocasionales.

Finalmente, cabe señalar que los Acreedores que pertenecen en los Grupos ZRET, ZPRE y ZNAC, se crearán con el número del RUT.

1.4 Grupo Status Campo de Acreedores.

Estas definiciones están descritas en el Blueprint de Gestión de Materiales (Módulo MM). Sin embargo, en una etapa inicial se considerará lo que por defecto está definido en el sistema, de manera natural. En la medida en que se requiera hacer una modificación en el grupo status campo se actualizará la definición en el Blueprint de MM.

1.5 Condiciones de Pago.

Las condiciones de pago son los acuerdos que la empresa establece con sus acreedores, con la finalidad de determinar los periodos de pago de las facturas. Esto permite procesos óptimos de flujo de caja, ya que en base a la condición de pago que se determine en una obligación por pagar, el sistema calculará la fecha de vencimiento para el pago de la misma. Luego en el Flujo de Caja estas obligaciones por pagar (y por cobrar) aparecerán para el día en el que vencen.

Si se ha registrado una condición de pago en el registro maestro del acreedor, el sistema automáticamente propone dicha condición cada vez que se registra un pasivo.

Al definir las condiciones de pago se debe determinar en base a qué fecha el sistema debe calcular el vencimiento para el pago de la obligación. De esta manera, SAP propone 4 alternativas de fecha para esta definición:

- Fecha de contabilización: representa la fecha en que se contabiliza en el sistema la obligación del pago. Luego a partir de esta fecha SAP calcula la fecha de vencimiento para pago de esta obligación, considerando la condición de pago. Por ejemplo si es la condición a 30 días, el sistema le suma 30 días a la fecha de contabilización para registrar la fecha de vencimiento.
- Fecha de entrada: representa la fecha en que se ingresa en el sistema la obligación del pago y no necesariamente coincide con la fecha de contabilización. Luego a partir de esta fecha SAP calcula la fecha de vencimiento para pago de esta obligación, considerando la condición de pago. Por ejemplo si es la condición a 30 días, el sistema le suma 30 días a la fecha de ingreso de la obligación para registrar la fecha de vencimiento.
- Fecha del documento: representa la fecha que está estipulada en el documento físico (ejemplo en la factura). Luego a partir de esta fecha SAP calcula la fecha de vencimiento para pago de esta obligación, considerando la condición de pago. Por ejemplo si es la condición a 30 días, el sistema le suma 30 días a la fecha del documento para registrar la fecha de vencimiento.
- Sin propuesta: Al utilizar esta opción al definir la condición de pago en el sistema, se debe ingresar una "Fecha Base", en el momento de registrar la obligación por Pagar, campo que es obligatorio a ser completado.

Todas las Condiciones de Pagos que se crearán en COPEC, serán definidas con base de Fecha “Sin Propuesta”. De esta manera, cada vez que se registre la obligación de pago se deberá obligatoriamente completar el campo “Fecha Base”, que será la fecha sobre la cual el sistema calculará la fecha de vencimiento considerando la condición de pago.

Se podrán realizar pagos parciales de facturas y dejar el saldo para una fecha futura.

Para el uso eficiente de los procesos posteriores a la recepción de factura es necesario que se registren las facturas inmediatamente a su recepción.

Las condiciones de pagos definidas son las siguientes:

Condición de Pago	Descripción	Utilización
Z000	Pago al Contado en base a la fecha base indicada en el registro de la obligación de pago.	Fondos fijos, sumas a rendir, reembolsos agentes aduanas, asesorías y servicios, reparaciones y mantenciones, pagos anticipados, donaciones, multas, pagos de tesorería general, impuestos y conservador.
Z005	Pago a 5 días en base a la fecha base indicada en el registro de la obligación de pago.	Combustibles
Z010	Pago a 10 días en base a la fecha base indicada en el registro de la obligación de pago.	Combustibles

Z015	Pago a 15 días en base a la fecha base indicada en el registro de la obligación de pago.	Combustibles
Z020	Pago a 20 días en base a la fecha base indicada en el registro de la obligación de pago.	Combustibles
Z025	Pago a 25 días en base a la fecha base indicada en el registro de la obligación de pago.	Combustibles
Z030	Pago a 30 días en base a la fecha base indicada en el registro de la obligación de pago.	Fletes, servicios básicos, compras de productos nacionales, reparaciones y mantenciones.
Z050	Pago a 50 días en base a la fecha base indicada en el registro de la obligación de pago.	Combustibles
Z060	Pago a 60 días en base a la fecha base indicada en el registro de la obligación de pago.	Combustibles
Z120	Pago a 120 días en base a la fecha base indicada en el registro de la obligación de pago.	Combustibles
Z045	Pago a 45 días en base a la fecha base indicada en el registro de la obligación de	Combustibles

	pago.	
ZD05	Pago el día 5.	Arriendos.
ZD13	Pago el día 13.	Anticipos de remuneraciones.
ZD25	Pago el día 25.	Remuneraciones.
Z050	Pago a 50 días en base a la fecha base indicada en el registro de la obligación de pago.	Combustibles
Z060	Pago a 60 días en base a la fecha base indicada en el registro de la obligación de pago.	Combustibles
Z120	Pago a 120 días en base a la fecha base indicada en el registro de la obligación de pago.	Combustibles
Z045	Pago a 45 días en base a la fecha base indicada en el registro de la obligación de pago.	Combustibles
ZD05	Pago el día 5.	Arriendos.
ZD10	Pago el día 10.	Leyes Sociales.

2. Procesos de Negocio

2.1 Listado Maestro de Procesos de Negocio (BPML)

F1.1.01 Registro de Facturas y Abonos Financieros.

F1.1.02 Compensaciones.

F1.1.03 Rendiciones de Cuentas.

2.2 Objetos Transaccionales SAP

Para el óptimo funcionamiento del proceso de registro de Obligaciones por pagar en SAP, se requerirá configurar los siguientes objetos transaccionales:

2.2.1 Clases de Documentos

- ✓ xx: para Facturas por pagar que se generen producto de operaciones Intercompañía.
- ✓ xx: para Facturas por pagar que se generen producto de operaciones diferentes a las Intercompañía.
- ✓ xx: para obligaciones por pagar de Honorarios.
- ✓ xx: para obligaciones por pagar que generen Nota de Crédito Intercompañía.
- ✓ xx: para obligaciones por pagar que generen Nota de Crédito No Intercompañía.
- ✓ xx: para obligaciones por pagar que generen Nota de Débito Intercompañía.
- ✓ xx: para obligaciones por pagar que generen Nota de Débito No Intercompañía.
- ✓ xx: para Facturas por pagar por compras de Ranchos a ADES.
- ✓ xx: para Facturas por pagar por compras de Oleoducto a ENAP, que es lo que se debe pagar por Cuoteo.

2.2.2 Indicadores de Impuestos

- ✓ xx: IVA.
- ✓ xx: Retención del 10%.
- ✓ xx: FEPCO.
- ✓ xx: FEPP.
- ✓ xx: Impuesto Específico al Combustible (Ley 18502).
- ✓ xx: Impuesto Ley 18211: Impuesto que se aplica a las compras Importadas a ZOFRI.



3. Reportes, Interfaces, Conversiones, Mejoras y Formularios

3.1 Reportes

TÍTULO	PRIORIDAD	COMPLEJIDAD
Libro de Compras General RAP_001	2	Alta
Libro de Compras ZOFRI RAP_002	2	Alta
Libro de Honorarios RAP_003	2	Alta
Control de Pago a proveedores RAP_004	2	Alta

3.2 Conversiones

TÍTULO	PRIORIDAD	COMPLEJIDAD
Carga de Partidas Abiertas de Proveedores	1	Media

3.3 Mejoras

TÍTULO	PRIORIDAD	COMPLEJIDAD
User Exit para que las Facturas de Proveedores que se registres tres meses después de la emisión de la factura no vayan al Libro de Compra. EAP_001	2	Media

3.4 Formularios

TÍTULO	PRIORIDAD	COMPLEJIDAD
Certificado de Retención. FAP_001	2	Baja

Prioridad:

* **Prioridad 1:** Crítico para el Go-Live

Significa que el objeto debe estar totalmente operativo antes de la fecha de Go-Live.

* **Prioridad 2:** Alto impacto para la operación o Requerido para el primer cierre. Significa que el objeto debe estar totalmente operativo antes del primer cierre para evitar impactos en la operación.

* **Prioridad 3:** Medio o Bajo impacto en la Operación

* **Prioridad 4:** Funcionalidad deseable (Nice to have)

Complejidad:

- Alta/Media/Baja



ANEXO III: MANUAL DE PROGRAMACIÓN ABAP

1. Definición

La sigla ABAP/4 proviene de: Advanced Business Application Programming 4th Generation.

El ABAP/4 es un lenguaje de programación de 4^a Generación (4GL) orientado tal como su definición específica, al desarrollo de aplicaciones de negocios.

Todos los módulos disponibles en SAP han sido programados en este lenguaje de programación.

Es un lenguaje estructurado orientado a eventos, es decir, a una secuencia de instrucciones que dependen del cumplimiento de una condición o evento.

Entre las distintas aplicaciones que se pueden desarrollar con este lenguaje se encuentran:

- Reportes: Clásico e interactivo.
- Programación de diálogo (transacciones)
- Otras aplicaciones. (Interfaces, Batch Input, Formularios SAP Script, Smartforms, programas de comunicaciones, etc).

Una vez instalado SAP, la principal aplicación del ABAP/4 es la generación de informes ya sea porque no han sido contemplados por SAP o por que en la instalación se requiera un informe con formato muy concreto. Podemos diferenciar claramente entre reporting Clásico y reporting Interactivo.

El reporting clásico se caracteriza por listados voluminosos o muy frecuentes, listados pre-impresos, con mezcla de informaciones detalladas y resumidas.

El reporting interactivo se caracteriza por ser orientado a pantalla, con listados cortos y con datos resumidos. Informaciones detalladas en sublistados o ventanas controlados por teclas de función.

Tanto el reporting clásico como el interactivo se pueden ejecutar en online (tiempo real), mientras que únicamente el clásico se puede ejecutar en Batch (diferido).

La programación de diálogo (transacciones) se caracteriza por estar enfocado a pantallas (Dynpro) que estarán controladas por módulos ABAP/4. Tendremos un editor de pantallas Screen Painter y un editor de superficies Menú Painter.

Con el Screen painter definiremos la composición de la información que aparece en la pantalla así como la lógica de proceso para la verificación y proceso de los datos introducidos.

El Menú painter permite organizar los elementos de la superficie gráfica. En él se especificará el contenido de la barra de menús, teclas de función y menús de acción.

Otras aplicaciones posibles del lenguaje de programación son la generación de Batch Inputs y programas de comunicaciones.

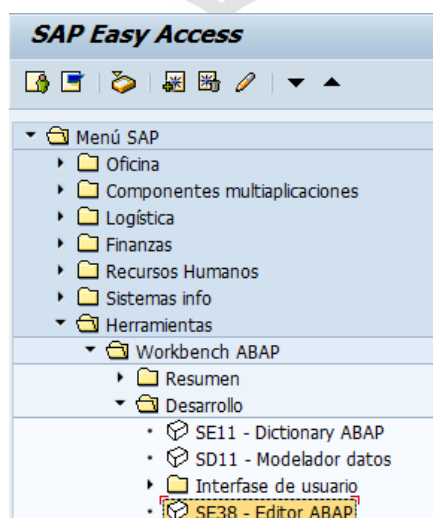
Un Batch Input es una utilidad de SAP para transferir información de forma segura y automatizada. Para ello simula mediante un proceso Batch la introducción de datos en el sistema vía transacción online.

2. Entorno de Desarrollo en ABAP/4

Para crear un programa ABAP debemos seguir unos pasos que detallamos a continuación.

El paso previo a trabajar con programas es mantener los atributos de este. Veamos esto mejor con un ejemplo:

- a) Usar la transacción SE38 para acceder al editor de programas ABAP o a través de la siguiente ruta.



b) Introducir nombre del programa y pulsar Crear.

Editor ABAP: Imagen inicial

Programa

Objetos parciales

- Código fuente
- Variantes
- Atributos
- Documentación
- Elementos de texto

c) Introducir el título del programa en la ventana que aparece, tipo de programa, Status, tipo de aplicación y pulsamos “Grabar”

ABAP: Propiedades de programa ZPRUEBA_PROGRAMA modificar

Título

Idioma maestro Español

Creado por

Última modific.

Status

Atributos

Tipo

Status

Aplicación

Grupo autorizaciones

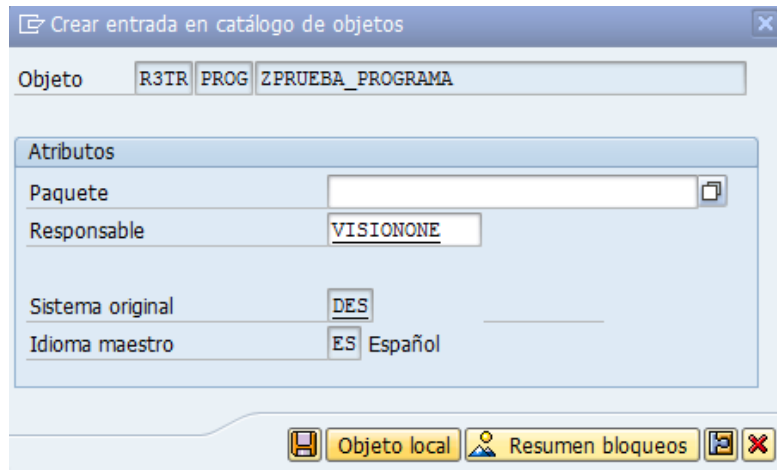
Base de datos lógica

Vers.imagen selección

Bloqueo de editor Cálculo de coma fija

Verif.unicode activas Iniciar mediante variante

- d) Después de introducir los atributos del programa, SAP solicita la clase de desarrollo, que es una manera de agrupar los programas funcionalmente para facilitar los métodos de corrección y transporte. Si aún no se conoce la clase de desarrollo a la que se debe asignar el programa, consideraremos provisionalmente el programa como un objeto local.



Crear entrada en catálogo de objetos

Objeto R3TR PROG ZPRUEBA_PROGRAMA

Atributos

Paquete

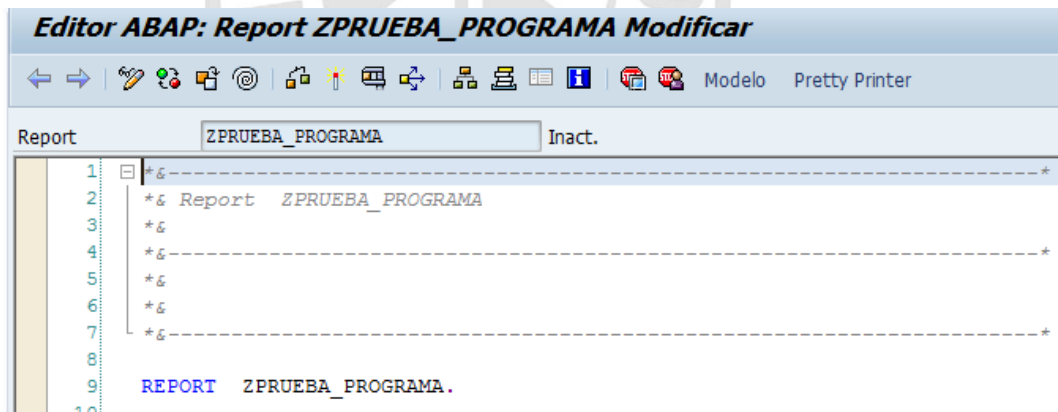
Responsable VISIONONE

Sistema original DES

Idioma maestro ES Español

Objeto local Resumen bloqueos

- e) Y finalmente con el programa ya creado procedemos a ingresar el código fuente que queremos en el editor ABAP.



Editor ABAP: Report ZPRUEBA_PROGRAMA Modificar

Report ZPRUEBA_PROGRAMA Inact.

```
1  *-----*
2  *& Report  ZPRUEBA_PROGRAMA
3  *&
4  *-----*
5  *&
6  *&
7  *-----*
8
9  REPORT  ZPRUEBA_PROGRAMA.
```

3. Fundamentos de la Programación de Reportes

3.1 Tipos de Instrucciones

Un reporte consiste en una serie de instrucciones ABAP que empieza por una palabra clave y termina con un punto.

Tipos de palabras claves:

- **Declarativas:** Para declarar los datos que vamos a usar a lo largo del programa.
Por ejemplo: DATA, TABLES.
- **Eventos:** Especifica un evento, es el punto donde ABAP ejecuta un cierto proceso.
Por ejemplo: START-OF-SELECTION, TOP-OF-PAGE.
- **Control:** Sentencias de control de flujo de programa.
Por ejemplo: IF, WHILE.
- **Operativas:** Realizan funciones propias según el tipo de palabra clave.
Por ejemplo: WRITE, MOVE.

Existen dos formas de utilizar comentarios en un reporte.

- Con un asterisco (*) en la primera columna de una línea.
- Con comillas (") en mitad de una línea.

Los comentarios son descripciones de lo que se está realizando para que así tener una explicación clara del código fuente ingresado.

Ejemplo:

```
***Obtenemos la factura del documento contable
select single xblnr
into factura
from bkpfi
where belnr = w_belnr "Documento contable
and gjahr = w_gjahr "Año
and bukrs = w_bukrs."Sociedad"
```

Podemos combinar sentencias consecutivas de mismo formato. Por ejemplo:

```
WRITE LFA1-LIFNR.
```

```
WRITE LFA1-NAME1
```

```
WRITE LFA1-ORT01.
```

Es equivalente a:

```
WRITE: LFA1-LIFNR,
```

```
      LFA1-NAME1,
```

```
      LFA1-ORT01.
```

3.2 Objetos de Datos

Existen 3 clases de objetos de datos:

- **Campos de Bases de Datos:** guardadas en el diccionario de datos.

Podemos declarar las tablas que queremos utilizar en un programa con la sentencia TABLES.

Ejemplo:

```
TABLES: lfa1.
```

```
WRITE : lfa1-lifnr, lfa1-name1.
```

- **Literales:** literales de texto entre comillas o números.

Ejemplo:

```
WRITE : 'HOLA'.
```

```
MONTO_TOTAL = MONTO_NETO * 119 / 100.
```

- **Variables Internas:** Campos auxiliares con nombre de menos de 30 caracteres (sin incluir el carácter blanco).

Se declaran con la sentencia DATA.

```
DATA : MONTO_NETO TYPE VBRK-NETWR. "Monto neto de factura
```

3.3 Estructura de un Programa

Ahora vamos a ver la estructura general de un reporte ABAP.

REPORT <nombre> __Nombre programa

TABLES: __Tablas que se utilizan

DATA: __Variables internas

TOP-OF-PAGE. __Inicio de página.

<Sentencias> Ejecuta las instrucciones que se indiquen.

END-OF-PAGE. __Fin de página.

<Sentencias> Ejecuta las instrucciones que se indiquen.

START-OF-SELECTION. __Inicio de programa

<Sentencias> Ejecuta las instrucciones que se indiquen.

END-OF-SELECTION. __Fin de programa

<Sentencias> Ejecuta las instrucciones que se indiquen.

4. Declarando y Procesando Datos

4.1 Tipos de Campos

En la siguiente tabla podemos apreciar los tipos de datos que se pueden utilizar en ABAP /4:

Tipos	Long.por defecto	Posible longitud	Valor inicial	Descripción
C	1	1-32000	ESPACIOS	Texto
F	8	8	0.0E+00	Punto flotante
I	4	4	0	Entero
N	1	1-32000	'0000'	Texto numérico
P	8	1-16	0	Empaquetado
X	1	1-29870	x '00'	Hexadecimal
D	8	8	00000000	Fecha YYYYMMDD
T	6	6	000000	Hora HHMMSS

4.2 Declaración de Campos

Se declaran campos del *reporte* con la sentencia DATA. Si no se indica lo contrario las variables serán del tipo carácter (texto) y la longitud

1. Ejemplo:

```
data : v_texto(8). Creará una variable texto de longitud 8.
```

Con el parámetro TYPE podemos utilizar otros tipos de datos.

Ejemplo:

```
data : v_num(5) type n, "Tipo de dato numérico"  
      v_fecha type d. "Tipo de dato fecha"
```

Con el parámetro LIKE podemos declarar una variable con los mismos atributos de longitud y tipo que una variable de base de datos.

Ejemplo:

```
data : v_nombre like lfal-name1. "Nombre de proveedor"
```

Con el parámetro VALUE podemos inicializar la variable con un valor distinto al que tiene por defecto.

```
data : v_contador type i value 1. "Contador inicializado en 1"
```

Un **registro de datos** es un conjunto de campos relacionados lógicamente en una estructura. Para ello se emplean las **tablas internas**. Las tablas internas a diferencia de las de base de datos se guardarán temporalmente memoria y no en el diccionario de datos.

Ejemplo:

```
TYPES: BEGIN OF proveedor,  
      lifnr LIKE lfal-lifnr, "codigo de proveedor"  
      name1 LIKE lfal-name1, "nombre"  
      calle LIKE lfal-stras, "direccion"  
      END OF proveedor.
```

```
data : ti_proveedor type table of proveedor.
```

Las tablas internas se declaran, inicializan y referencian como un registro de datos.

También podemos utilizar la misma estructura que una tabla de base de datos. Para ello utilizaremos la instrucción INCLUDE STRUCTURE.

Ejemplo:

```
types : begin of t_sociedad.  
        include structure t001.  
types:  end of t_sociedad.  
  
data : ti_sociedad type table of t_sociedad.
```

4.3 Asignando Valores

Existen diversas formas de asignar valores a una variable en ABAP/4.

Una asignación directa, como resultado de una operación aritmética o como resultado de una conversión automática entre campos con valores de diferente tipo de datos.

La instrucción MOVE realiza un transporte del contenido una variable a otra.

Ejemplo:

```
move : variable_a to variable_b.
```

Podemos sustituir esta última instrucción por:

```
variable_b = variable_a.
```

También es posible referenciar o asignar valores a una parte de la variable utilizando el offset.

VARIABLE + offset (longitud)

Ejemplo:

```
data : variable_a(20) type c value 'HOLA A TODOS',  
      variable_b(10) type c.
```

```
***Asignamos desde la posición 7 los siguiente 5 caracteres
```

```
***Por tanto el valor de variable_b = TODOS
```

```
variable_b = variable_a+7(5).
```

Para inicializar las variables utilizamos la sentencia CLEAR.

Ejemplo:

```
clear variable_b.
```


La asignación e inicialización de los registros de datos funciona de la misma forma que en las variables normales.

Un CLEAR inicializa todos los campos del registro.

Podremos conseguir una asignación más potente con MOVE-CORRESPONDING.

MOVE-CORRESPONDING <reg1> TO <reg2>.

Esta instrucción mueve de reg1 a reg2 aquellos campos que tengan idéntico nombre.

Ejemplo:

En este caso solo los campos LIFNR y STCD1 son transferidos de WA_PROVEEDOR a WA_RUT.

```
TYPES: BEGIN OF proveedor,  
      lifnr LIKE lfal-lifnr, "codigo de proveedor  
      name1 LIKE lfal-name1, "nombre  
      stcd1 LIKE lfal-stcd1, "Rut  
      calle LIKE lfal-stras, "direccion  
      END OF proveedor.  
  
TYPES : BEGIN OF rut,  
        lifnr LIKE lfal-lifnr, "codigo de proveedor  
        stcd1 LIKE lfal-stcd1, "Rut  
        END OF rut.  
  
DATA : wa_proveedor TYPE proveedor,  
        wa_rut       TYPE rut.  
  
move-corresponding wa_proveedor to wa_rut.
```

4.4 Operaciones Aritméticas en ABAP/4

En ABAP/4 las 4 operaciones aritméticas básicas se pueden implementar con los símbolos +, -, /, *.

Si utilizamos paréntesis dejaremos un espacio en blanco precediendo y siguiendo al paréntesis.

También podemos realizar operaciones con las instrucciones:

ADD TO, SUBSTRACT FROM, MULTIPLY BY y DIVIDE BY.

Así como funciones matemáticas:

EXP, LOG, SIN, COS, SQRT, DIV, MOD, STRLEN.

Ejemplo:

```
v_num3 = v_num1 * v_num2.  
v_num3 = v_num1 + v_num2.  
v_num3 = v_num1 / v_num2.  
v_num3 = v_num1 - v_num2.  
v_num3 = ( v_num1 + v_num2 ) * 19.  
  
add 1 to v_num2.  
subtract 2 from v_num2.
```

4.5 Variables del Sistema

ABAP/4 tiene algunas variables internas que se van actualizando automáticamente y que pueden ser utilizadas en los programas. Todas ellas empiezan por el prefijo SY- y entre las principales variables tenemos: SY-SUBRC que nos da el código de retorno de una instrucción. (Si es 0 => éxito , caso contrario => error). SY-TABIX que contiene la línea de proceso de una tabla interna.

5. Control de Flujo en los Programas ABAP/4

5.1 Formulando Condiciones

En ABAP, como en todos los lenguajes estructurados, disponemos de una serie de instrucciones para subdividir el programa en bloques lógicos se ejecutarán cuando se cumpla una cierta condición. Para introducir una condición utilizaremos la sentencia IF...ELSE...ENDIF que podrá aparecer en distintas modalidades.

```
IF <Cond.>.  
...  
ENDIF.
```

```
IF <Cond.>.  
...  
ELSE.  
...  
ENDIF.
```

```
IF <Cond.>.  
...  
ELSEIF.  
...  
ELSEIF.  
...  
ELSE.  
...  
:  
ENDIF.
```

En las condiciones utilizamos los clásicos operadores.

Operador	Descripción
AND	Y
OR	O
EQ o =	Igual
<> o NE	Distinto
> o GT	Mayor
< o LT	Menor
>= o GE	Mayor o igual
<= o LE	Menor o igual

También podremos utilizar operadores especiales:

IF <f1> BETWEEN <f2> AND <f3>. Para chequear rangos

```
if v_num1 between 10 and 15.  
endif.
```

IF <f1> IS INITIAL. Para chequear valores iniciales.

```
if v_num is initial. "Si es cero  
endif.
```

Si queremos ejecutar diferentes instrucciones en función del contenido de un campo podemos utilizar la sentencia CASE.

```
case variable_a.  
  when 'H'.  
  ***rutina  
  
  WHEN 'X'.  
  ***rutina  
  
  WHEN 'Z'.  
  ***rutina  
  
  WHEN OTHERS.  
  
endcase.
```

5.2 Proceso de Bucles

Para realizar procesos repetitivos utilizaremos **DO** y **WHILE**.

La instrucción **DO** permite ejecutar un bloque de instrucciones tantas veces como se especifique.

```
DO <n> TIMES.
```

```
...
```

```
ENDDO.
```

En la variable del sistema SY-INDEX tendremos un contador del número de repeticiones. La instrucción **WHILE** permite ejecutar un bloque de instrucciones mientras se cumpla una condición.

```
WHILE <cond>.
```

```
...
```

```
ENDWHILE.
```

5.3 Sentencias de Control

Las sentencias descritas a continuación se utilizarán para terminar el procesamiento de un bucle o proceso.

- La instrucción: **CHECK <cond>**.

Realiza un chequeo de <cond> de forma que si dentro de un bucle la condición es falsa, saltará todas las instrucciones que siguen al **CHECK** e iniciará la siguiente pasada al bucle. Fuera de un bucle si la condición es falsa, saltará todas las instrucciones que siguen al **CHECK** hasta el final del evento o programa en proceso.

Ejemplo:

```
check not variable_b is initial.
```

```
write : variable_b.
```

- La instrucción: EXIT.
Dentro de un bucle saldrá del bucle y fuera de un bucle saldrá del programa.

```
DO 100 TIMES.
  ADD 1 TO v_num1.

  IF v_num1 EQ 50.
    EXIT.
  ENDIF.

ENDDO.
```

- La instrucción: STOP.
Con STOP finalizaremos el reporte (programa) en ejecución, pero antes ejecutaremos el evento END-OF-SELECTION.
- La instrucción: LEAVE.
Con LEAVE finalizaremos el reporte (programa) en ejecución, sin ejecutar el evento END-OF-SELECTION.
- La instrucción: MESSAGE
Con esta instrucción manejamos la salida de los mensajes tanto de error como de éxito.

Nomenclatura

```
MESSAGE ID SY-MSGID TYPE SY-MSGTY NUMBER SY-MSGNO
WITH SY-MSGV1 SY-MSGV2 SY-MSGV3 SY-MSGV4.
```

Donde:

SY-MSGID = Clase de mensaje

SY-MSGTY = Tipo de mensaje (E = error, S = éxito, W = advertencia, I = información)

SY-MSGNO = Número de mensaje.

SY-MSGV1 = Texto 1 de mensaje

SY-MSGV2 = Texto 2 de mensaje

SY-MSGV3 = Texto 3 de mensaje

SY-MSGV4 = Texto 4 de mensaje

Los mensajes se crean en la transacción SE91.

Clase de mensajes M8 actv.

Mens...	Texto breve mensaje
000	No dispone de autorización para el centro & y la actividad &
001	Cta-mayor & sólo contabilizable de forma automática
002	No existe el acreedor &
003	Material & inexistente
004	Marque únicamente una posibilidad
005	Marque únicamente una posibilidad
006	No existe ninguna posición más


Ejemplo:

```
message ID 'M8' TYPE 'E' NUMBER 002 WITH '000010'.
```

Otra forma válida:

```
message E002 (M8) WITH '000010'.
```

Resultado:

 No existe el acreedor 000010

6. Introducción a las Sentencias de Salida de Reporte

A continuación veremos un resumen de las sentencias de salida de reportes más básicas.

- Como ya hemos visto en los ejemplos, para visualizar un valor utilizaremos la sentencia WRITE.

WRITE /(<offset>)(<long>) <datos a visualizar>.

Con la Barra / indicaremos si queremos saltar una línea o no antes de imprimir (opcional).

Con el <Offset> indicaremos la columna donde empezará la impresión (opcional).

Con <long> indicaremos la longitud de los valores a visualizar (opcional).

```
write 10(4) 'HOLA'.
```

Resultado:

```
Programa de prueba
HOLA
```

- Podemos imprimir una línea de Subrayados con la sentencia ULINE. Tendrá las mismas propiedades que el WRITE.

ULINE /(<offset>)(<long>).

Ejemplo:

```
write 10(4) 'HOLA'.
uline /14(6).
```

Resultado:

```
Programa de prueba
-----
HOLA _____
```

- Para saltar una o varias líneas utilizaremos SKIP.

SKIP <n>.

Por defecto el salto será de una única línea.

Ejemplo:

```
write 10(4) 'HOLA'.
skip 2. "Salto de 2 lineas"
write 20(10) 'MUNDO'.
```

Resultado:

```
Programa de prueba
-----
HOLA
MUNDO
```

- Para saltar una página utilizaremos NEW-PAGE.

Ejemplo:

```
write 10(4) 'HOLA'.
new-page.
write 10(5) 'MUNDO'.
```

Resultado:

```
Programa de prueba
-----
HOLA
Programa de prueba
-----
MUNDO
```

La fórmula más sencilla es la sentencia PARAMETERS.

PARAMETERS: <var> TYPE <tipo>

LIKE <tipo>

DEFAULT <valor> __Igual que el VALUE.

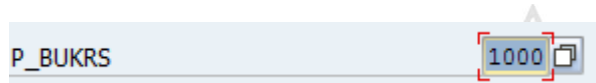
OBLIGATORY. __Obliga a introducir algún valor.

LOWER CASE. __Permite introducir minúsculas.

El nombre del parámetro no puede ser superior a 8 caracteres.

Ejemplo:

```
parameters : p_bukrs type t001-bukrs default '1000'.
```



7. Tablas Internas

Si deseamos guardar una colección de registros de datos de la misma estructura en memoria sin necesidad de acceder a la base de datos y poder realizar operaciones diversas con este conjunto de información, utilizaremos las tablas internas.

7.1 Como Declarar Tablas Internas

Las tablas internas se declararán de la siguiente manera:

TYPES: BEGIN OF <tabla>.

<Def.Campo>,

...

END OF <tabla>.

DATA: TI_TABLA TYPE TABLE OF <tabla>.

Ejemplo:

```
TYPES: BEGIN OF proveedor,  
        lifnr LIKE lfal-lifnr, "codigo de proveedor  
        name1 LIKE lfal-name1, "nombre  
        calle LIKE lfal-stras, "direccion  
END OF proveedor.
```

```
data : ti_proveedor type table of proveedor.
```


7.2 Llenado de una Tabla Interna

- APPEND: Añade un registro a una tabla interna con los valores que tengamos en el área de trabajo.

APPEND <intab>.

Ejemplo:

```
| TYPES : BEGIN OF rut,  
          lifnr LIKE lfa1-lifnr, "codigo de proveedor  
          stcd1 LIKE lfa1-stcd1, "Rut  
          END OF rut.  
  
data: wa_rut TYPE rut,  
      ti_rut type table of rut.  
  
wa_rut-lifnr = '01234349'.  
wa_rut-stcd1 = '220168923'.  
append wa_rut to ti_rut.
```

- COLLECT: Añade o suma la línea de cabecera. Sumará los campos de tipo P, F, I, si existe una línea en la tabla con campos idénticos (tipo C) a los del área de trabajo. El problema de esta instrucción es que es bastante lenta. Se puede sustituir por las instrucciones READ e INSERT o MODIFY.

```
collect wa_rut into ti_rut.
```

- Podemos llenar una tabla interna con el contenido de una tabla de base de datos.

Siempre que la tabla interna tenga la misma estructura que la tabla de base de datos.

SELECT <campo1> <campo2>...

FROM <tab>

INTO TABLE <tabint>.

```
select lifnr stcd1  
into table ti_rut  
from lfa1  
where lifnr between 1 and 100.
```

7.3 Ordenar una Tabla Interna

Para clasificar una tabla interna utilizamos SORT.

SORT <intab>.

```
sort ti_rut.
```

Esta instrucción realiza una ordenación por la estructura de la tabla sin tener en cuenta los campos P, I, F. Para ordenar por el campo(s) que necesitemos (sea del tipo que sea):

SORT <intab> BY <campo1>....<campo n>.

```
sort ti_rut by lifnr|.
```

Si no se indica lo contrario la ordenación por defecto es ascendente.

SORT... ASCENDING o DESCENDING.

```
sort ti_rut by lifnr descending.
```

7.4 Procesamiento de una Tabla Interna

Podemos recorrer una tabla interna con la instrucción

LOOP...ENDLOOP.

LOOP AT <intab> into <wa> (WHERE <cond>).

...

ENDLOOP.

Ejemplo

```
loop at ti_rut into wa_rut where lifnr > 20.
```

```
endloop.
```

Podemos restringir el proceso de una tabla con una condición WHERE. Si no existe ningún registro de la tabla que cumpla la condición especificada en la cláusula WHERE, la variable del sistema SY-SUBRC será distinta que 0.

Dentro del LOOP la variable SY-TABIX contiene el índice de la entrada que está procesando en ese momento.

7.5 Lectura de Entradas de una Tabla

Podemos buscar un registro concreto en una tabla sin necesidad de recorrerla.

READ TABLE <intab> WITH KEY <condición>.

El resultado de la búsqueda lo tendremos en SY-SUBRC.

Si SY-SUBRC = 0 la búsqueda ha sido positiva.

Si SY-SUBRC <> 0 no ha encontrado el registro solicitado.

Ejemplo:

```
read table ti_rut into wa_rut with key lifnr = 40.  
if sy-subrc eq 0.  
  ***Encontró registro  
else.  
  ***No encontró registro  
endif.
```

7.6 Modificando Tablas Internas

Una vez llena la tabla interna tenemos la posibilidad de modificar los datos con una serie de sentencias ABAP/4.

- MODIFY: Podemos sobrescribir el contenido de la entrada <i> con el contenido del registro tratado en ese momento.
MODIFY <intab> (INDEX <i>).

Ejemplo:

```
read table ti_rut into wa_rut with key lifnr = 40.  
if sy-subrc eq 0.  
  ***Encontró registro  
  wa_rut-stdl = '123456789'.  
  modify ti_rut from wa_rut index sy-tabix.  
else.  
  ***No encontró registro  
endif.
```

- INSERT: Añade una entrada delante de la entrada <i> con el contenido de la línea de cabecera.

INSERT <wa> into <intab> (INDEX <i>).

```
read table ti_rut into wa_rut with key lifnr = '0000000040'.
|if sy-subrc eq 0.
  ***Encontró registro
  wa_rut-stdcl = '123456789'.
  insert wa_rut into ti_rut index sy-tabix.
```

- DELETE: Para borrar una entrada de una tabla.

DELETE <intab> (INDEX <i>).

```
delete ti_rut index 1.
```

Otras instrucciones de manejo de tablas:

- Inicializar el área de trabajo o línea de cabecera.

CLEAR <intab>.

```
clear ti_rut.
```

- Inicializar (borrar) contenido de una tabla.

REFRESH <intab>.

```
refresh ti_rut.
```

- Cantidad de registros de una tabla interna.

DESCRIBE TABLE <tab>

LINES <contador_entradas>.

Ejemplo:

```
describe table ti_rut lines num_lineas.
```

8. Subrutinas

Existen 3 tipos de subrutinas o subprogramas.

8.1 Internas:

El Subprograma y la llamada a este están en el mismo programa.

Ejemplo:

```
perform validar_rut.  
  
|form VALIDAR_RUT .  
***Aca se ingresa el codigo fuente para la subrutina.  
  
endform. " VALIDAR RUT
```

El programa principal y el procedimiento se podrán comunicar mediante parámetros.

Ejemplo:

```
perform buscar_datos using sociedad  
                        pais.  
  
form BUSCAR_DATOS using p_sociedad  
                        p_pais.  
  
***Aca se ingresa las sentencias donde se emplearán los  
***parámetros sociedad y pais  
  
endform. " BUSCAR DATOS
```

8.2 Externas:

El Subprograma y la llamada a este están en programas distintos. En un reporte, podemos llamar a subrutinas que no se encuentren dentro de nuestro código. Para ello disponemos de la modalidad de llamada a subrutina pasándole el programa, el uso de includes, y las llamadas a módulos de función.

Si queremos llamar a una subrutina que está en un programa distinto utilizamos:

```
perform buscar_datos(zprograma2) using valor1  
                                valor2.
```

8.3 Biblioteca de Funciones (Módulos de función):

Funciones externas al programa con *interface* de llamada claramente definido.

Los **módulos de función** son módulos especiales guardados en una librería central, y agrupados por la función que realizan. Principalmente se caracterizan por un *interface definido* y porque realizan **tratamiento de excepciones**.

Se caracterizan por un interface definido ya que su diseño facilita el paso de parámetros tanto de entrada como de salida.

```
CALL FUNCTION <función>.  
EXPORTING <par_E>=<valor>  
...  
IMPORTING <par_S>=<valor_ret>  
...  
TABLES <tab_Func>=<tab_Prog>  
...  
EXCEPTIONS <excep>=<valor>  
...
```

Ejemplo: ISP_GET_MONTH_NAME

```
CALL FUNCTION 'ISP_GET_MONTH_NAME'  
  EXPORTING  
    date           = i_reguh-zaladt  
    language       = sy-langu  
  IMPORTING  
    longtext       = l_month_text  
  EXCEPTIONS  
    calendar_id   = 1  
    date_error    = 2  
    not_found     = 3  
    wrong_input   = 4  
  OTHERS          = 5.
```

Donde en el EXPORTING especificamos los parámetros de entrada, en el IMPORTING (opcional) el resultado o retorno de la función y en TABLES (opcional) las tablas que se utilizan como parámetros.

Los módulos de función también se caracterizan por realizar un tratamiento de excepciones. En el interface de los módulos de función se

indican los valores de excepciones para el retorno del módulo, que posteriormente con el SY-SUBRC se pueden comprobar.

El código de la función puede activar excepciones mediante las instrucciones:

MESSAGE...RAISING <excepción>.

Ó

RAISE <excepción>.

9. Diccionario de Datos. Como leer y procesar tablas de la base de datos.

El diccionario de datos (D.D.) es una fuente de información centralizada. Los distintos objetos del Diccionario de datos están estructurados en:

- Campo
- Tabla
- Elemento de datos
- Dominio

Los **elementos de datos** describen el significado de un campo independientemente de las tablas donde se utilicen. Es decir, tienen un carácter semántico.

Los **dominios** describen el campo de valores posibles. Tendrán un carácter técnico.

Ejemplo:

TABLAS: SKB1, SKM1...

CAMPO: STEXT

ELEM.DATOS: STEXT_SKB1

DOMINIO: TEXT50

FORMATO INTERNO: Tipo C de 50 Posiciones

9.1 Los Datos en el Sistema SAP

Podemos clasificar los datos del sistema en datos maestros, datos de movimientos, y datos del sistema.

- **Datos maestros:** Son datos que no se modifican muy a menudo.
Ej: Materiales, Cuentas, Bancos, Clientes...
Se almacenarán en tablas transparentes.
- **Datos de movimientos:** Datos muy volátiles y con gran volumen de generación.
Ej: Facturas, Pedidos...
Se suelen guardar en tablas tipo CLUSTER todos ellos con formato parecido (documentos).
- **Datos del sistema o de control:** Muchas tablas con pocos datos. Se suelen guardar en tablas de tipo POOL.

9.2 Instrucciones SQL de ABAP/4

ABAP/4 tiene un subconjunto de sentencias SQL para su aplicación sobre tablas de la base de datos SAP.

Estas son:

SELECT, INSERT, UPDATE, MODIFY, DELETE, COMMIT WORK, ROLLBACK WORK.

9.2.1 SELECT.

La sentencia SELECT será la instrucción fundamental para leer información de la base de datos.

- **Lectura de un único registro:**

SELECT SINGLE * FROM <tab> WHERE <cond>.

Como realizamos la búsqueda de un registro, en la condición sólo podremos utilizar la igualdad y el operador AND, ya que especificaremos toda la clave del registro.

Si SY-SUBRC=0 Registro encontrado. Resultado en área de trabajo.

Si SY-SUBRC=4 No existe el registro buscado.

Ejemplo:

```
SELECT SINGLE name1
  INTO v_nombre
  FROM kna1
  WHERE kunnr EQ cod_cliente.
IF sy-subrc EQ 0.
  "Encontró registro
ELSE.
  "No encontró registro
ENDIF.
```

▪ Lectura de Varios Registros

Guardamos en una tabla interna varios campos al momento de hacer el SELECT.

Por ejemplo consideramos un rango de código de clientes.

```
RANGES : s_kunnr FOR kna1-kunnr.

s_kunnr-sign = 'I'.
s_kunnr-option = 'BT'.
s_kunnr-low = '500000'.
s_kunnr-high = '600000'.
APPEND r_kunnr.

SELECT kunnr "Codigo de cliente
       name1 "Nombre
       stcd1 "Rut
       stras "Calle
INTO TABLE ti_kna1
FROM kna1
WHERE kunnr IN s_kunnr.
```

Si la condición del WHERE se acerca a la clave de la tabla, la búsqueda de registros será más óptima.

Otras posibilidades del WHERE:

LIKE <literal enmascarado>. Si <campo> cumple la máscara.

Se pueden utilizar:

'_' como carácter cualquiera.

'%' como una cadena de caracteres.

IN (<var1>, <var2>...). Si <campo> esta en el conjunto de valores

<var1>, <var2>...

Ejemplo: Con esta sentencia se indica que se lea todos los clientes que empiecen con código 40.

```
SELECT kunnr "Codigo de cliente
       name1 "Nombre
       stcd1 "Rut
       stras "Calle
INTO TABLE ti_kna1
FROM kna1
WHERE kunnr like '40%'.
```

9.2.2 INSERT.

La sentencia INSERT permite introducir registros sencillos o el contenido de una tabla interna en una base de datos SAP.

INSERT <tab> from table <tabla_interna>.

Si SY-SUBRC = 0 Registro insertado.

Si SY-SUBRC > 0 La clave del registro que queríamos insertar ya existía en la tabla.

Ejemplo:

Declaramos una tabla interna del tipo de la tabla a la cual insertaremos los datos.

```
data : ti_ztbar014 type table of ztbar014.
```

Luego hacemos la lógica para llenar en la tabla interna los datos a insertar y finalmente guardamos en la base de datos con el comando INSERT.

```
insert ztbar014 from table ti_ztbar014.
```

9.2.3 UPDATE

La sentencia UPDATE permite modificar el contenido de uno o varios registros.

UPDATE <tab> SET <campo>=<valor> WHERE <cond>.

Con este UPDATE, todos los registros que cumplan <cond> modificarán el contenido del <campo> por <valor>.

Por ejemplo acá se actualiza la tabla ZTBAR014 donde el campo ZFECHA será actualizado con la fecha de hoy para aquellos registros con Sociedad 1000 y que no tengan valor en el campo ZFECHA.

```
UPDATE ztbar014 SET zfecha = sy-datum
WHERE bukrs = '1000'
AND zfecha = space.
```

Es posible modificar registros desde una tabla interna:

```
UPDATE <tab> FROM TABLE <intab>.
```

Si el sistema no puede actualizar un registro, el proceso no finalizará sino que continuará con el siguiente registro.

Si SY-SUBRC=0 Todos los registros modificados.

Si SY-SUBRC=4 No todos los registros han sido modificados.

9.2.4 MODIFY.

La sentencia MODIFY se utilizará cuando no estemos seguros si utilizar un INSERT o un UPDATE. Es decir, cuando no sepamos con certeza si un registro existe o no, para modificarlo o añadirlo.

```
MODIFY <tab> FROM TABLE <intab>.
```

Ejemplo:

```
modify ztbar014 from table ti_ztbar014.
```

9.2.5 DELETE

Para realizar borrados de datos se aplica la sentencia DELETE.

Para borrar más de un registro (todos los que cumplan una cierta condición).

```
DELETE FROM ztbar014 WHERE ZFECHA = SPACE. "Fecha = vacío
```

Podemos borrar de BDD todos los registros a partir de una tabla interna.

```
DELETE ztbar014 from table ti_ztbar014.
```

9.2.6 Otros Aspectos de la Programación de Base de Datos

- Las instrucciones INSERT, DELETE, MODIFY y UPDATE solo deben ser utilizadas sobre tablas Z y no sobre los estándares para así asegurarnos de no producir alguna inconsistencia en la base de datos.
- Para finalizar una unidad de procesamiento lógico (LUW) de base de datos se utiliza un COMMIT WORK, que realiza un UPDATE físico en la base de datos, haciendo irrevocable cualquier modificación en la base de datos. Si deseamos deshacer todas las operaciones realizadas sobre la base de datos desde el último COMMIT WORK, realizaremos un ROLLBACK WORK.

- Chequeo de autorizaciones:

Las instrucciones SQL de SAP no realizan ninguna verificación de autorizaciones, lo cual resulta peligroso ya que todo el mundo puede acceder a los datos, por ello es importante comprobar si un usuario está autorizado a acceder a esa información.

Para chequear las autorizaciones de un determinado usuario utilizaremos la instrucción AUTHORITY-CHECK.

AUTHORITY-CHECK OBJECT <objeto_de_autorización>

ID <Campo1> FIELD <f1>

ID <Campo2> FIELD <f2>

ID <Campo3> DUMMY.

...

Donde <nombre(n)> son los campos de autorización del objeto y <f(n)> es un valor posible de autorización.

El parámetro DUMMY indicará que no hace falta verificar ese campo.

Si SY-SUBRC=0 __ Usuario autorizado.

Si SY-SUBRC<>0 __ Usuario NO autorizado.

Ejemplo:

En este caso se verifica si el usuario tiene o no autorización en visualizar la sociedad 1000.

```
AUTHORITY-CHECK OBJECT 'F_BKPF_BUK'  
    ID 'BUKRS' FIELD '1000' "Sociedad  
    ID 'ACTVT' FIELD '03'. "Visualizar  
if sy-subrc ne 0.  
***Usuario no tiene autorización.  
endif.
```

10. Formateando un listado

ABAP/4 tiene una serie de instrucciones especialmente diseñadas para que la generación de reportes sea más sencilla.

Anteriormente en el punto 6 vimos un resumen de las sentencias de salida de reportes más básicas.

WRITE /<offset> (<long>) <datos a visualizar>.

ULINE /<offset> (<long>) <datos a visualizar>.

SKIP <n>.

NEW-PAGE.

Además de estas sentencias fundamentales tenemos a nuestra disposición otras posibilidades:

- Para escribir un campo, variable o literal justamente debajo de otros sin tener que calcular la columna, utilizamos la cláusula UNDER del WRITE.

WRITE <campo2> UNDER <campo1>.

Ejemplo:

```
write : 30 'HOLA'.
```

```
WRITE: / 'MUNDO' UNDER 'HOLA'.
```

- Cuando utilizamos la instrucción WRITE con números empaquetados, el sistema trunca por la izquierda en caso de ser necesario (deja un * como indicador de que ha truncado) y rellena con blancos si sobra espacio. Tenemos que tener en cuenta que si es negativo el signo ocupará una posición. Si se especifican los decimales con la cláusula DECIMALS del DATA, el punto o coma decimal también ocupará una posición. El signo decimal (punto o coma) estará determinado por los valores del registro de usuario.

Ejemplo:

```
DATA numero TYPE p DECIMALS 2 VALUE -123456.
WRITE numero.
```

Resultado:

Programa de prueba

123.456,00-

Evitamos que aparezca el signo con NO-SIGN.

WRITE <campo> NO-SIGN.

```
WRITE numero no-sign.
```

Para visualizar importes correctamente dependiendo de la moneda del importe, usaremos el CURRENCY según la moneda a visualizar.

WRITE <campo_importe> CURRENCY <moneda>.

Ejemplo:

```
data : importe type bseg-wrbtr.

importe = 5000.

write importe currency 'CLP'. "Importe en Pesos Chilenos.
```

Resultado :

Programa de prueba

500.000

(500 mil pesos chilenos)

- Para formatear fechas es posible realizar :

WRITE <campo_Fecha> DD/MM/YY.

WRITE <campo_Fecha> MM/DD/YYYY.

Ejemplo:

```
data : fecha type sy-datum value '20110531'.
```

```
WRITE:/ Fecha DD/MM/YY.
```

```
WRITE:/ Fecha DD/MM/YYYY.
```

Resultado:

```
Programa de prueba
-----
31.05.11
31.05.2011
```

10.1 Formato de Página

También hay un grupo de instrucciones destinadas a dar formato a la salida del reporte, ya sea por pantalla o por impresora.

- Podemos hacer tratamientos por inicio y fin de página con los eventos: TOP-OF-PAGE y END-OF-PAGE.
- Si no queremos que la cabecera del reporte sea la estándar de SAP, ya que la queremos controlar nosotros directamente en el evento TOP-OF-PAGE, utilizaremos:
REPORT <Zxxxxxxx> NO STANDARD PAGE HEADING.

Ejemplo:

```
REPORT zprueba_programa no standard page heading.
```

```
write: 'Hola a todos'.
```

```
top-of-page.
```

```
write:/ 'TITULO DE REPORTE'.
```

```
skip 3.
```

Resultado:

```
TITULO DE REPORTE

Hola a todos
```

- El formato de la página de reporte se define también desde la instrucción REPORT.

REPORT <Zxxxxxxx> LINE-SIZE <n> : Ancho de línea.

LINE-COUNT <n(m)> : Líneas por página (n). Si se desea se pueden reservar líneas para un pie de página (m).

```
REPORT zprueba_programa line-size 100
                        line-count 30(2).
```

10.2 Selección de Parámetros. Pantalla de Selección

Si deseamos introducir una serie de delimitaciones en la ejecución de un reporte a nivel de parámetros, dispondremos de dos posibilidades.

- El PARAMETERS que permite utilizar parámetros de cualquier tipo en la pantalla de selección.

Veamos la sintaxis principal de la sentencia PARAMETERS.

PARAMETERS: <var> TYPE <tipo>

LIKE <tipo>

DEFAULT <valor> __ Igual que el VALUE.

OBLIGATORY __ Obliga a introducir algún valor.

LOWER CASE. __ Permite introducir minúsculas.

Ejemplo:

```
PARAMETERS : p_gjahr LIKE bkpj-gjahr OBLIGATORY DEFAULT sy-datum(4).
```

Resultado:

Ejercicio	2012
-----------	------

- El SELECT-OPTIONS que permite determinar un criterio de selección de los datos a utilizar.

La instrucción SELECT-OPTIONS:

SELECT-OPTIONS : <var> FOR <campo_tabla>.

<var> como mucho tendrá 8 caracteres.

Ejemplo:

```
select-options : s_bukrs for t001-bukrs. "Sociedad
```


Resultado:



La variable <var> tomará los posibles valores a seleccionar y <campo_tabla> nos indica para que campo y de que tabla será utilizado el parámetro (esto implícitamente nos está dando el tipo y la longitud de los posibles valores).

Con esta sentencia, automáticamente en la pantalla de selección se podrán introducir rangos de valores posibles para el parámetro.

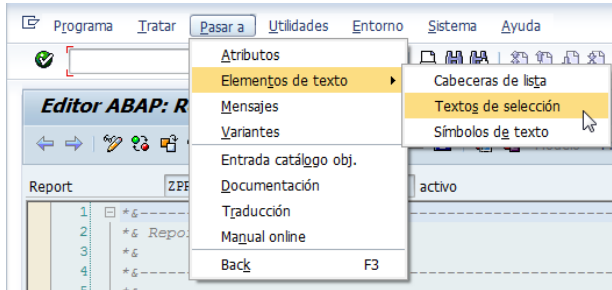
Para cada sentencia SELECT-OPTIONS, el sistema crea una tabla interna con el nombre de <var>. Cada registro de la tabla está formado por los campos: <var>-LOW, <var>-HIGH, <var>-SIGN, <var>-OPTION. Para seleccionar los datos de lectura en tiempo de ejecución mediante los valores de selección, utilizaremos la cláusula WHERE de la instrucción SELECT y el operador IN, que buscará en la tabla de base de datos todos los registros que cumplan las condiciones incluidas en la tabla interna de la pantalla de selección.

Ejemplo:

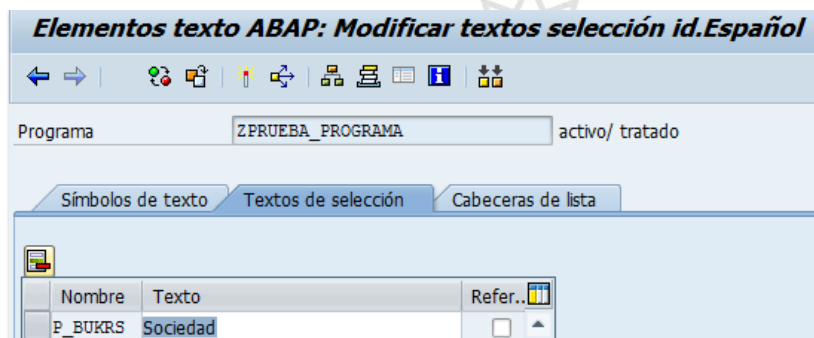
```
select bukrs butxt
into table ti_soc
from t001
where bukrs in s_bukrs.
```

10.3 Elementos de Texto

Los elementos de texto pueden ser títulos de reportes, cabeceras de reportes, textos de selección y textos numerados. Podemos acceder a la pantalla de tratamiento de los elementos de textos desde el editor de programas: **Pasar a ->Elementos de texto.**



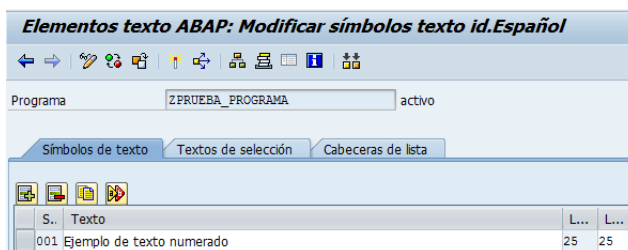
Con los **Textos de Selección** trataremos los comentarios que acompañan a los parámetros del tipo PARAMETERS o SELECT-OPTIONS.



Con los **Textos Numerados** podemos utilizar constantes de tipo texto sin necesidad de declararlas en el código del programa. Los nombres de las constantes serán TEXT-*nnn*, donde *nnn* es un número de tres dígitos. Además podemos mantener los textos numerados en varios idiomas.

Ejemplo:

```
write : text-001.
```



Resultado:

```
Ejemplo de texto numerado
```