

**CÓMO IMPLEMENTAR UNA METODOLOGÍA DE COSTEO EN EL
SOFTWARE OpenERP**

VANESSA CASTRO SERRANO

CÓDIGO 200842957

JHON ANDRÉS BETANCOURT MADROÑERO

CÓDIGO 200838257

DIRECTOR

PROFESOR FERNANDO VILLARREAL VÁSQUEZ

UNIVERSIDAD DEL VALLE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

PROGRAMA CONTADURÍA PÚBLICA

SANTIAGO DE CALI

2014

**CÓMO IMPLEMENTAR UNA METODOLOGÍA DE COSTEO EN EL
SOFTWARE OpenERP**

VANESSA CASTRO SERRANO

CÓDIGO 200842957

JHON ANDRÉS BETANCOURT MADROÑERO

CÓDIGO 200838257

**MONOGRAFÍA DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
CONTADOR PÚBLICO**

DIRECTOR

PROFESOR FERNANDO VILLARREAL VÁSQUEZ

UNIVERSIDAD DEL VALLE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

PROGRAMA CONTADURÍA PÚBLICA

SANTIAGO DE CALI

2014

TABLA DE CONTENIDO

0	INTRODUCCIÓN	¡Error! Marcador no definido.
1	ANTECEDENTES.....	¡Error! Marcador no definido.
2	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	¡Error! Marcador no definido.
3	OBJETIVOS	¡Error! Marcador no definido.
3.1	OBJETIVO GENERAL	¡Error! Marcador no definido.
3.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	¡Error! Marcador no definido.
4	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	¡Error! Marcador no definido.
5	MARCO CONCEPTUAL	¡Error! Marcador no definido.
5.1	SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
5.1.1	Sistema	¡Error! Marcador no definido.
5.1.2	Sistema de Información.....	¡Error! Marcador no definido.
5.1.3	Fases o etapas de los sistemas de información	¡Error! Marcador no definido.
5.2	CONTABILIDAD DE COSTOS.....	¡Error! Marcador no definido.
5.2.1	Costo.....	¡Error! Marcador no definido.
5.2.2	Clasificación De Los Costos	¡Error! Marcador no definido.
5.2.3	Sistemas De Costos	¡Error! Marcador no definido.
5.2.4	Bases De Costeo	¡Error! Marcador no definido.
5.2.5	Metodologías De Costeo	¡Error! Marcador no definido.

5.2.6	Componentes Del Costo	¡Error! Marcador no definido.
5.3	SOFTWARE ERP	¡Error! Marcador no definido.
5.3.1	Características Del Erp.....	¡Error! Marcador no definido.
5.3.2	Software Libre	¡Error! Marcador no definido.
5.3.3	OpenERP	¡Error! Marcador no definido.
6	ASPECTOS METODOLOGICOS.....	¡Error! Marcador no definido.
7	CONTENIDO TEMATICO	¡Error! Marcador no definido.
7.1	CAPITULO 1 APROXIMACIÓN AL SOFTWARE OPENERP ...	¡Error! Marcador no definido.
7.1.1	Historia y evolución de OpenERP	¡Error! Marcador no definido.
7.1.2	Características generales del software	¡Error! Marcador no definido.
7.1.3	Instalación del Software OpenERP y los módulos necesarios para la Implementación del Caso Ejemplo	¡Error! Marcador no definido.
7.2	CAPITULO 2 DESCRIPCIÓN Y CONFIGURACION GENERAL DE LOS MÓDULOS	¡Error! Marcador no definido.
7.2.1	Módulo Configuración.....	¡Error! Marcador no definido.
7.2.2	Módulo Contabilidad y Finanzas..	¡Error! Marcador no definido.
7.2.3	Módulo Ventas	¡Error! Marcador no definido.
7.2.4	Módulo Compras	¡Error! Marcador no definido.

7.2.5	Módulo Almacén.....	¡Error! Marcador no definido.
7.2.6	Módulo Manufactura.....	¡Error! Marcador no definido.
7.2.7	Módulo Recursos Humanos	¡Error! Marcador no definido.
7.3	CAPITULO 3 IMPLEMENTACION DE UNA METODOLOGIA DE COSTEO A TRAVÉS DE UN CASO EJEMPLO	¡Error! Marcador no definido.
7.3.1	Selección y descripción de un caso ejemplo de la aplicación de una metodología de costeo (Empresa de Bordados)	¡Error! Marcador no definido.
7.3.2	Implementación del caso ejemplo en el software OpenERP.	¡Error! Marcador no definido.
8	CONCLUSIONES	¡Error! Marcador no definido.
9	BIBLIOGRAFIA.....	¡Error! Marcador no definido.

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Matriz Potencial ventaja competitiva - Riesgo estratégico.....	34
Ilustración 2 Página Oficial de Instalación de OpenERP	48
Ilustración 3 Ubicación del Instalador del Software	49
Ilustración 4 Ejecución del Instalador del Software	49
Ilustración 5 Selección del Idioma del Software	50
Ilustración 6 Bienvenida del Instalador del Software	50
Ilustración 7 Términos y Condiciones del Software	51
Ilustración 8 Componentes del Instalador del Software.....	51
Ilustración 9 Datos de Conexión del Software	52
Ilustración 10 Carpeta de Destino del Software	53
Ilustración 11 Finalización del Proceso de Instalación	53
Ilustración 12 Pantalla Inicial del Software	54
Ilustración 13 Creación de Bases de Datos	55
Ilustración 14 Menú Principal OpenERP	56
Ilustración 15 Módulo Configuración	56
Ilustración 16 Aplicación Usuarios	57
Ilustración 17 Configuración usuario Administrador	58
Ilustración 18 Proceso de Carga de Instalación	59

Ilustración 19 Parámetros Iniciales Plan Contable	60
Ilustración 20 Parámetros Finales Plan Contable	61
Ilustración 21 Módulo Contabilidad y Finanzas	63
Ilustración 22 Permisos de acceso módulo Contabilidad y Finanzas	64
Ilustración 23 Módulo Ventas	66
Ilustración 24 Dependencias Módulo Compras	67
Ilustración 25 Módulo Compras	68
Ilustración 26 Módulo Almacén	69
Ilustración 27 Permisos de acceso módulos Compras y Almacén	70
Ilustración 28 Módulo Manufactura	71
Ilustración 29 Permisos de acceso módulo Manufactura	72
Ilustración 30 Módulo Recursos Humanos	73
Ilustración 31 Permisos de acceso módulo Recursos Humanos	74
Ilustración 32 Levantamiento de Procesos	87
Ilustración 33 Diagrama de Departamentos Productivos	88
Ilustración 34 Diagrama de Flujo del Proceso Productivo	90
Ilustración 35 Matriz Relacional de Materiales	99
Ilustración 36 Matriz Relacional de Personal	102
Ilustración 37 Matriz Relacional de Planta Física	105

Ilustración 38 Matriz Relacional de Servicios	108
Ilustración 39 Matriz Relacional de Costos y Actividades	110
Ilustración 40 Costos Totales y Unitarios de la Orden de Producción	111
Ilustración 41 Creacion de Compras	112
Ilustración 42 Diario de Existencias	113
Ilustración 43 Diario de Nomina	113
Ilustración 44 Diario de Asientos de Apertura	114
Ilustración 45 Diario Analitico Bordados	115
Ilustración 46 Diario Analitico de Nomina	116
Ilustración 47 Tipo de contrato: Empleado	117
Ilustración 48 Tipo de contrato: Trabajador	117
Ilustración 49 Tipo de contrato: Contratista	118
Ilustración 50 Puesto de trabajo: Gerente de Produccion	119
Ilustración 51 Puesto de trabajo: Supervisor	120
Ilustración 52 Puesto de trabajo: Diseñador	120
Ilustración 53 Puesto de trabajo: Entamborador	121
Ilustración 54 Puesto de trabajo: Pulidor	121
Ilustración 55 Regla salarial: Salario Basico	122
Ilustración 56 Regla Salarial: Salario Bruto	123

Ilustración 57 Regla salarial: Salario Neto.....	123
Ilustración 58 Estructura salarial: Gerente de Producción	124
Ilustración 59 Estructura salarial: Supervisor	125
Ilustración 60 Estructura salarial: Diseñador	125
Ilustración 61 Estructura salarial: Entamborador	126
Ilustración 62 Estructura salarial: Pulidor	126
Ilustración 63 Gerente de Produccion	127
Ilustración 64 Supervisor.....	127
Ilustración 65 Pulidor	128
Ilustración 66 Entamborador	128
Ilustración 67 Diseñador	129
Ilustración 68 Contrato de trabajo: Gerente de Producción	129
Ilustración 69 Horario de Trabajo	130
Ilustración 70 Contrato de trabajo: Supervisor	131
Ilustración 71 Contrato de trabajo: Pulidor	131
Ilustración 72 Contrato de trabajo: Entamborador	132
Ilustración 73 Contrato de trabajo: Diseñador	132
Ilustración 74 Creación de Proveedor Colbon S.A	133
Ilustración 75 Proveedor: EL MUNDO DE LAS AGUJAS LTDA.....	134

Ilustración 76 Proveedor: El palacio de las telas	134
Ilustración 77 Proveedor: Hilos y Más	135
Ilustración 78 Lista de Proveedores	135
Ilustración 79 Creación del Cliente: Levi's	136
Ilustración 80 Categoría de Productos Materias Primas.....	137
Ilustración 81 Categoría de Productos Terminados.....	138
Ilustración 82 Creación del Material Pegante Información General	139
Ilustración 83 Creación del Material Pegante información de Abastecimiento	140
Ilustración 84 Creación del material Interlón Información General	141
Ilustración 85 Creación del material Interlón Información de Abastecimiento	141
Ilustración 86 Creación del material Aguja Industrial Información General.	142
Ilustración 87 Creación del material Aguja Industrial Información de Abastecimiento	142
Ilustración 88 Creación material Hilo Corona Información General	143
Ilustración 89 Creación del material Hilo Corona Información de Abastecimiento	143
Ilustración 90 Creación material Hilo Metalizado Información General	144
Ilustración 91 Creación material Hilo Metalizado Información de Abastecimiento	144

Ilustración 92 Creación producto Bordados por Mil Información General ...	145
Ilustración 93 Lista de Productos y Materiales	146
Ilustración 94 Centro de Producción Recepción de Materiales	147
Ilustración 95 Centro de Producción Elaboración del Diseño	149
Ilustración 96 Centro de Producción Elaboración del Marco	149
Ilustración 97 Centro de Producción Pegado de los Moldes	150
Ilustración 98 Centro de Producción Bordado de Prueba.....	150
Ilustración 99 Centro de Producción Disposición de Maquina Bordadora ..	151
Ilustración 100 Centro de Producción Montaje de los Marcos	151
Ilustración 101 Centro de Producción Bordado	152
Ilustración 102 Centro de Producción Desmonte de los Marcos	152
Ilustración 103 Centro de Producción Desarme de los Marcos	153
Ilustración 104 Centro de Producción Revisión del Bordado	153
Ilustración 105 Centro de Producción Pulido	154
Ilustración 106 Centro de Producción Separación en Lotes	154
Ilustración 107 Centro de Producción Empaque	155
Ilustración 108 Lista de Centros de Producción	155
Ilustración 109 Creación Ruta de Producción	156
Ilustración 110 Operación 1: Recepción de Materiales	157

Ilustración 111 Operación 2: Elaboración del Diseño	158
Ilustración 112 Operación 3: Elaboración del Marco	158
Ilustración 113 Operación 4: Pegado de los Moldes	158
Ilustración 114 Operación 5: Bordado de Prueba.....	159
Ilustración 115 Operación 6: Disposición de Maquina Bordadora	159
Ilustración 116 Operación 7: Montaje de los Marcos	159
Ilustración 117 Operación 8: Bordado	160
Ilustración 118 Operación 9: Desmonte de los Marcos	160
Ilustración 119 Operación 10: Desarme de los Marcos	160
Ilustración 120 Operación 11: Revisión del Bordado	161
Ilustración 121 Operación 12: Pulido	161
Ilustración 122 Operación 13: Separación en Lotes	161
Ilustración 123 Operación 14: Empaque	162
Ilustración 124 Ruta de Producción finalizada.....	162
Ilustración 125 Creación Lista de Materiales.....	163
Ilustración 126 Lista de Materiales finalizada	164
Ilustración 127 Libro de Saldos de Cuentas	166
Ilustración 128 Pedido de Compra Interlón	167
Ilustración 129 Especificación del material a comprar	168

Ilustración 130 Confirmación Pedido de Compra	169
Ilustración 131 Confirmación para la Recepción del Material	169
Ilustración 132 Estado de la Orden de Compra del Interlón	170
Ilustración 133 Pedido de Compra Colón.....	170
Ilustración 134 Pedido de Compra Hilos Corona y Metalizado	171
Ilustración 135 Pedido de Compra Aguja Industrial.....	171
Ilustración 136 Stocks de Materiales.....	172
Ilustración 137 Procesamiento de Nomina Parámetros Iniciales	173
Ilustración 138 Selección de Empleados.....	173
Ilustración 139 Lista de Empleados a Procesar	174
Ilustración 140 Pago Nomina Gerente de Producción.....	175
Ilustración 141 Confirmación Pago de Nómina del Gerente de Producción	175
Ilustración 142 Pago de Nóminas de Empleados.....	176
Ilustración 143 Orden de Producción de Bordados	177
Ilustración 144 Orden de Producción: Materiales a consumir.....	178
Ilustración 145 Orden de Producción: Productos a Fabricar	178
Ilustración 146 Orden de Producción: Centros de Producción	179
Ilustración 147 Orden de Producción: Materiales Consumidos	179
Ilustración 148 Orden de Producción: Productos Fabricados.....	180

Ilustración 149 Stock real y Costo del Producto (Bordados por Mil)	180
Ilustración 150 Total de Horas de la Orden de Producción	181
Ilustración 151 Comparativo Caso ejemplo VS OpenERP	181
Ilustración 152 Creación Pedido de Venta	182
Ilustración 153 Información del Producto a Vender	183
Ilustración 154 Pedido de Venta Realizado	184
Ilustración 155 Productos a Enviar	184
Ilustración 156 Estado del Pedido de Venta: Entregado	185
Ilustración 157 Stock de Productos y Materiales	185

0 INTRODUCCIÓN

En el trabajo de investigación que se presenta a continuación se pretende describir el proceso necesario para implementar una metodología de costeo en el software OpenERP. Para ello fue necesario, en primera instancia, revisar algunos trabajos relacionados que permitieron contextualizar la investigación.

Fue necesario además, construir un marco conceptual que permitiera la adquisición de los conceptos necesarios para llevar a cabo la investigación pretendida. Fueron abordadas algunas definiciones de conceptos relacionados a los temas: Sistemas de Información, Contabilidad de Costos y Software ERP.

Posteriormente se realizó una aproximación al software objeto de investigación (OpenERP), con el objetivo de conocer los principales aspectos relacionados: Historia y evolución, Características generales del software y el proceso necesario para su instalación incluyendo los componentes considerados necesarios.

Una vez adquirido cierto conocimiento del software, se describió la forma de configurar cada uno de sus componentes (módulos), con el ánimo de que la implementación pretendida fuera posible.

Por último, fue descrito el caso ejemplo y posteriormente se describió el proceso necesario para dicha implementación; comparando los resultados obtenidos entre el caso ejemplo y los arrojados por el software, se determinó que la metodología de costeo se implementó correctamente.

1 ANTECEDENTES

En el campo de la Contabilidad en el que se pretende desarrollar la presente Monografía la cual se titula: “Cómo implementar una metodología de costeo en el software OpenERP”, fueron revisados algunos trabajos relacionados con el tema a abordar tanto en el ámbito nacional como extranjero, dichos trabajos dan cuenta de la importancia que tiene para la Contabilidad de Costos profundizar en el tema objeto de la investigación planteada.

Uno de los trabajos revisados del ámbito nacional fue el realizado por el estudiante de Contaduría Pública William Polo de la Universidad del Valle, el cual se titula “*Elaboración de la documentación para operar OpenERP en las PYMES del sector comercial en Colombia*”. El problema planteado en este trabajo está relacionado a las dificultades existentes en el actual manejo y uso eficaz de la información generada en las PYMES del sector antes mencionado. Menciona el autor, citando a Benvenuto¹, que como ejemplo de dichas dificultades se tienen: “*la duplicidad de datos, el difícil acceso a los mismos, la falta de integridad y la casi nula posibilidad de compartirlos en línea*”. Las cuales, según Benvenuto, son un impedimento para el adecuado y oportuno conocimiento y control de los procesos, aspectos claves para una adecuada gestión y planeación de los recursos de la empresa. En busca de un procesamiento eficiente de la información generada en sus operaciones diarias, las PYMES se ven obligadas a optar por alternativas de bajo costo que den solución a este problema, ya que se les dificulta emprender proyectos de inversión que conlleven costos elevados. Las alternativas actuales que intentar brindar solución a estos problemas (software libre) tienen la dificultad de contar con poca documentación que permita aprovechar todas sus ventajas, además que son opacados por las grandes industrias de software privado. Todas las dificultades hasta aquí

¹Benvenuto, V. A. (2006). Implementación de Sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC. Obtenido de CAPIC REVIEW (en línea).

mencionadas son las que motivaron el desarrollo de la monografía citada, la cual concluyó con la elaboración de una documentación que permita la implementación de OpenERP en las PYMES del sector comercial en Colombia.

En el ámbito internacional fue revisado un trabajo de investigación realizado por la estudiante de Organización Industrial Eva Calvo López, de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial i Aeronàutica de Terrassa (ETSEIAT) de Barcelona, el cual se titula *“Estudio y especificación de un problema de distribución a cliente final en una empresa tipo utilizando la herramienta OpenERP”*. La problemática de este trabajo se centra en torno a la situación vivida en el sector agricultor de España, caracterizado por los altos márgenes de beneficios que se llevan los intermediarios en la cadena de valor de frutas y hortalizas. Este problema, menciona la autora, se evidenció con la noticia publicada en el diario matinal Español *La Vanguardia* el pasado 3 de Agosto de 2009, la cual se titulaba *“Los precios ponen al campo en pie de guerra”*. Esto motivó a la autora a evaluar si un sistema de negocio basado en OpenERP sería capaz de ofrecer una solución que pusiera en contacto a agricultores y a clientes, fomentando una cadena de distribución directa al consumidor. Se resalta en el trabajo de investigación la necesidad que estas empresas tienen, en su mayoría PYMES, de adquirir paquetes empresariales para la adecuada y eficiente gestión de sus recursos. La autora menciona que actualmente existe muchos software ERP que permiten satisfacer esta necesidad, pero estas empresas no pueden asumir los elevados costos que supone integrar un ERP, lo que repercute en la competitividad de las mismas. Este inconveniente se supera con la llegada de los paquetes empresariales de código libre como OpenERP, cuya adquisición no genera costo alguno.

De igual manera fue revisado otro trabajo relacionado con el tema que se abordará en la presente Monografía. Es el desarrollado por Luis Leonel Castillo Palencia, estudiante de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, el cual se titula *“Automatización*

de procesos en Pymes a través de un ERP y TICS asociadas”. Aunque en dicho trabajo no se refiere puntualmente al software OpenERP, sí se indaga el cómo implementar un ERP en el proceso de automatización de los procesos de un negocio. La problemática central del trabajo gira en torno a cómo motivar a las Pymes a que hagan uso de los diferentes recursos tecnológicos que actualmente se tiene la posibilidad de acceder, entre ellos los sistemas ERP. Para ello, el autor dedica un capítulo de su escrito a describir los beneficios de la implementación de un sistema ERP en una Pyme, entre los cuales se tienen:

- Mayor productividad
- Agilidad en el procesamiento de la información
- Mejora en el tiempo de respuesta
- Mayor fluidez de procesos
- Integridad y unificación de la información y los procesos
- Optimización de recursos
- Mejor toma de decisiones
- Mayor competitividad

Estas son las ventajas que, a juicio del autor de la monografía citada, deberían ser suficientes para que las Pymes de Guatemala optarán por la implementación de sistemas ERP.

Los antecedentes hasta aquí referenciados permiten evidenciar algunos de los avances investigativos relacionados con el tema abordado en la presente monografía.

2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Se considera relevante, para efectos de formular el problema de investigación, hacer una breve descripción del entorno empresarial actual. Al respecto Galvis² menciona que la globalización y el desarrollo del comercio mundial plantean a las empresas nuevos retos, como lo es la competitividad. Para Galvis, dicha competitividad obliga a las empresas a promover procesos y actividades de negocio en busca de generar ventajas que las hagan sobresalir de entre sus competidores. Otro autor que afirma que la competitividad es un factor importante que permite entender cómo es el entorno empresarial actual es Cuevas³, quien menciona que los estilos gerenciales empresariales en la última década del siglo XX se caracterizaron por desarrollarse en un entorno competitivo, el cual, según Cuevas, requiere que la contabilidad y los sistemas de información contable continúen proporcionando herramientas y recursos (información) que posibiliten tomar decisiones acertadas en pro del sostenimiento de la empresa en el largo plazo.

Dado el papel que tiene la información contable dentro del entorno empresarial competitivo, se considera importante evidenciar las fuentes de donde puede obtenerse dicha información. Una de esas fuentes es la Contabilidad de Gestión, la cual es un área de la Contabilidad, entendida por autores como Salvador como “... una de las principales proveedoras de información para la dirección en la toma de decisiones...”⁴, información que, para Salvador, debe presentarse sin mayores retrasos, es decir, en forma

² GALVIS, Rafael. El aporte económico de la PYME en Colombia y su actualización tecnológica a partir del software libre basado en el concepto de ERP. En: Entramado. Enero – Junio, 2008, vol. 4, no. 1, p. 64 – 79.

³CUEVAS, Carlos. CONTABILIDAD DE COSTOS: Enfoque gerencial y de gestión. Colombia: PEARSON, 2010. p. 4.

⁴SALVADOR, Luisa. LA CONTABILIDAD DE GESTION COMO HERRAMIENTA PARA LA TOMA DE DECISIONES. En: Proyecto social: Revista de relaciones laborales. 1998, no. 6, p. 85 – 96.

oportuna. En este orden de ideas es preciso mencionar el tipo de información que brinda la Contabilidad de Gestión, la cual según Escobar y Lobo⁵, es capaz de suministrar información relevante para la gestión empresarial (cuantitativa y cualitativa) que incluye, según los autores en mención, las decisiones de inversión, la presupuestación y el control presupuestario, el cuadro de mando, el *benchmarking*, la innovación, la orientación a la toma de decisiones; y por último los fundamentos, elementos y sistemas de costos.

Habiendo esbozado, muy sucintamente, el tipo de información que puede generar la Contabilidad de Gestión, los autores de la presente monografía han decidido enfocarse en el tema de Costos, el cual consideran relevante si se tiene en cuenta que *“La gestión estratégica de costos enfoca como primer objetivo organizar la información para que la empresa mantenga su competitividad, logrando la mejora continua de productos y servicios de alta calidad que satisfagan a los clientes y a los consumidores al menor precio....”*⁶.

Para intentar cumplir con el objetivo de organizar la información de la empresa antes mencionado, autores como Delgadillo⁷ afirman que la Contabilidad ha podido superar éste y muchos otros retos de la actualidad, mediante la aplicación de herramientas de computación de tratamiento y comunicación de datos. En la actualidad dichas herramientas se están desarrollando alrededor del concepto de ERP, el cual se desarrolla en un software que, según Galvis, permite a las empresas *“...automatizar e*

⁵ ESCOBAR, Bernabé y LOBO, Antonio. Implicaciones Teóricas y Metodológicas de la Evolución de la Investigación en Contabilidad de Gestión. En: Revista Española de Financiación y Contabilidad. Enero – Marzo, 2002, vol. XXXI, no. 111, p. 245 – 286.

⁶ MALLO, Carlos, *et al.* Contabilidad de Costos y Estratégica de Gestión. España: Prentice Hall, 2000. p, 25.

⁷ DELGADILLO, Diego. EL SISTEMA DE INFORMACION CONTABLE: Fundamentos y marco de referencia para su administración. Colombia: Artes Gráficas de Valle Editores-Impresores Ltda., 2001. p. 28.

*integrar la mayor parte de los procesos de su negocio, compartir datos, producir y acceder a la información en tiempo real....*⁸. Para Galvis, estas bondades del software ERP le permiten a la Gerencia reducir la incertidumbre en la toma de decisiones.

Sin embargo las herramientas o módulos que disponen los ERP para desarrollar la Contabilidad de Costos (o analítica) no son muy utilizadas. Ballesteros⁹ afirma que la mayoría de las empresas instalan y aplican los módulos financieros de un ERP, en contraste los módulos que desarrollan la Contabilidad de Costos no son muy utilizados, debido principalmente a que existe una creencia de que son herramientas costosas o difíciles de manejar. Para este autor, los ERP deben propender por desarrollar herramientas que integren la Contabilidad de Costos al resto del sistema de información (ERP), con lo cual se puede contribuir a lograr una gestión integral de la empresa.

Es por ello que, reconociendo el entorno competitivo actual, la importancia de la presentación oportuna de la información de costos a la Gerencia y las bondades del software ERP; ha nacido en los autores de la presente monografía la iniciativa de incursionar en el software OpenERP, al cual se puede acceder dada su característica de software libre; para intentar dar solución al siguiente interrogante de investigación ¿Cómo implementar una metodología de costeo en el software OpenERP?

⁸ GALVIS. Op. Cit., p. 68, 69.

⁹ BALLESTEROS, Isabel. Los sistemas ERP y la importancia de la contabilidad analítica. En: Partida doble. Noviembre, 2008, no. 204, p. 24 – 27.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Describir el proceso necesario para implementar una metodología de costeo mediante la exploración, configuración e implementación de un caso ejemplo en el software OpenERP.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar una aproximación al software OpenERP para identificar sus principales características y componentes (Módulos).
- Seleccionar, instalar y configurar los módulos disponibles que se consideren necesarios para implementar una metodología de costeo en el software OpenERP.
- Desarrollar y documentar un caso ejemplo en el cual se identifique el proceso necesario para implementar una metodología de costeo en el software OpenERP.

4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Consideramos que la investigación que se pretende desarrollar en el software OpenERP es susceptible de impactar positivamente a la Contabilidad, si se tienen en cuenta las cualidades de la información contable contenidas en el artículo 4 del Decreto Reglamentario (DR) 2649 de 1993, el cual afirma que *“Para poder satisfacer adecuadamente sus objetivos, la información contable debe ser comprensible y útil. (...) La información es útil cuando es pertinente y confiable. Y (...) es pertinente cuando posee valor de retroalimentación, valor de predicción y es oportuna”*¹⁰.

En ese orden de ideas dicho impacto es posible a través de la aplicación que los software ERP, como OpenERP, hacen del concepto de dato único, el cual según Argibay *“...consiste en que la captura y registro de datos de un sistema de información se produce únicamente 1 vez, y normalmente mediante la acción de un único usuario...”*¹¹. Según el autor en mención, la aplicación del concepto de dato único coadyuva a evitar ciertos inconvenientes asociados a los sistemas de información, como la doble captura de datos, el riesgo asociado a la múltiple manipulación de los datos que genera errores e inconsistencias y un flujo de información desactualizada ocasionado por los traslados entre las diferentes áreas de la empresa. La aplicación del dato único es lo que ha propiciado, según Argibay, el éxito de las compañías de software que desarrollan ERP. Consideramos que al integrar en el Sistema de Información Contable un software como OpenERP, que aplica el concepto del dato único, podría

¹⁰COLOMBIA. MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PÚBLICO. Decreto Reglamentario 2649 (29, diciembre, 1993). Por el cual se reglamenta la Contabilidad en General y se expiden los principios o normas de contabilidad generalmente aceptados en Colombia. Cartagena de Indias: El Ministerio, 1993.

¹¹ARGIBAY, José. La Paradoja del dato único y el éxito de los sistemas ERP. En: Anales de mecánica y electricidad. 1999, vol. 76, no. 5, p. 48 – 55.

obtenerse información con las cualidades establecidas el art. 4 del DR 2649 de 1993 antes mencionadas.

Puntualmente en la Contabilidad de Costos, la aplicación del concepto de dato único que hace el software OpenERP podría contribuir a satisfacer las necesidades de información de costos en las organizaciones ya que en el contexto empresarial actual existe un progresivo aumento de necesidades informativas, tanto en términos cuantitativos como de oportunidad y calidad¹². Estas necesidades pueden ser satisfechas mediante la implementación de un ERP, el cual permite a las empresas obtener información de costos con más frecuencia, casi en tiempo real, en lugar de esperar periodos de tiempo prolongados¹³.

El aporte que se lograría en las empresas mediante el desarrollo de la presente Monografía, está relacionado con las herramientas normalmente utilizadas en el procesamiento de la información necesaria para la determinación del costo de un producto. Al respecto, citando a Fearon, Sangster, Leech y Grabski¹⁴ mencionan que son varias las empresas que recurren a herramientas engorrosas en cuanto a su manejo, como es el caso de las Hojas de cálculo, poco contributivas al objetivo de determinación y presupuestación de los costos de un producto. Los autores en mención consideran necesaria una integración de estos objetivos o funciones en los ERP.

¹² ESCOBAR y LOBO. Op. Cit., p. 245 – 286.

¹³KAPLAN, Robert y COOPER, Robin. Cost & Effect Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance.1998. Citado por JACKLING, Beverly y SPRAAKMAN, Gary. The Impact of Enterprise Resource Planning Systems on Management Accounting: an Australian Study. En: Conference on Accounting and Finance in Transition. Adelaide. 2006. p. 1 – 24.

¹⁴FEARON, Charles. The Budgeting Nightmare. 2000. Citado por SANGSTER, Alan; LEECH, Stewart y GRABSKI, Severin. ERP IMPLEMENTATIONS AND THEIR IMPACT UPON MANAGEMENT ACCOUNTANTS. En: Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação / *Journal of Information Systems and Technology Management*. 2009, vol. 6, no. 2, p. 125 – 142.

Otro aporte que vale la pena mencionar implica las funciones propias desarrolladas por el Contador de Costos. Una implementación adecuada de un ERP reduce en parte las actividades relacionadas a la elaboración de informes de costos, permitiéndole éste dedicar más tiempo al análisis de dichos informes y convertirse así en un apoyo para la toma de decisiones.¹⁵.

¹⁵SANGSTER, Alan; LEECH, Stewart y GRABSKI, Severin. ERP IMPLEMENTATIONS AND THEIR IMPACT UPON MANAGEMENT ACCOUNTANTS. En: Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação / *Journal of Information Systems and Technology Management*. 2009, vol. 6, no. 2, p. 131.

5 MARCO CONCEPTUAL

A continuación se presenta el marco conceptual de la presente monografía, en el cual se expondrán los diferentes conceptos y definiciones que a juicio de los autores resultan necesarios para su desarrollo y comprensión.

5.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

5.1.1 Sistema

En primer lugar, se considera importante presentar algunas definiciones del concepto sistema, si se tiene en cuenta lo mencionado por Tramullas, quien afirma que *“Toda organización tiene un sistema de información...”*¹⁶. Esta afirmación permite entrever la importancia que tienen los conceptos de sistema e información en las organizaciones. Refiriéndose al término Sistema, autores como Ramírez¹⁷ mencionan que fue introducido entre los años 500 y 200 a. C., por filósofos como Anaxágoras, Aristóteles, Sexto Empírico y los Estoicos. Sin embargo su estudio y desarrollo se atribuyen, según el autor en mención, al biólogo y epistemólogo Ludwig von Bertalanffy, quien presento en la década de 1950 la Teoría General de Sistemas, en la cual *“... trabajó el concepto de sistema abierto e inicio el pensamiento sistémico como un movimiento científico importante....”*¹⁸. Al respecto, Bertalanffy propuso la idea de que en este tipo de sistemas (abiertos) *“...se mantiene una continua incorporación y eliminación de materia, constituyendo y demoliendo componentes, (...) manteniéndose en un estado llamado uniforme....”*¹⁹. Ramírez²⁰ en tanto, define sistema como

¹⁶ TRAMULLAS, Jesús. LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN: UNA REFLEXIÓN SOBRE INFORMACIÓN, SISTEMA Y DOCUMENTACIÓN. En: Revista General de Información y Documentación. 1997, vol. 7, no. 1, p. 208 – 229.

¹⁷ RAMÍREZ, Luz. Teoría de Sistemas. Colombia. 2002. p. 2.

¹⁸ Ibíd., p. 3.

¹⁹ BERTALANFFY, Ludwig. Teoría General de los Sistemas: Fundamentos, Desarrollo, Aplicaciones. 2ª Ed: Fondo de Cultura Económica, 2006. p. 67.

²⁰ RAMÍREZ. Op. Cít., p. 19.

un conjunto de elementos dinámicamente relacionados entre sí, los cuales realizan ciertas actividades para alcanzar un objetivo determinado, efectuando operaciones sobre unas determinadas entradas para proveer salidas ya procesadas.

Conforme a lo mencionado por Tramullas, Ramírez y Bertalanffy, es posible entender que existe una relación entre los sistemas y el medio que los rodea, ya que es de donde el sistema incorpora las entradas, necesarias para su funcionamiento, que posteriormente procesa y convierte en salidas.

5.1.2 Sistema de Información

Habiendo abordado algunas definiciones del término sistema, es posible hacer una aproximación al concepto de Sistema de Información. Los autores De Miguel y Piattini²¹ por ejemplo, lo definen como un conjunto de elementos relacionados entre sí, los cuales aportan la información necesaria para el cumplimiento de un determinado fin, para lo cual dicho sistema deberá recoger, procesar y almacenar datos de fuentes tanto internas como externas al sistema de información. Otro autor que aborda el concepto de sistema de información es Tramullas, quien lo define *como “... una entidad abstracta, un medio por el cual los datos y la información fluyen de una persona o departamento a otros, y que puede ser cualquier cosa, desde una comunicación verbal a complejos sistemas de cómputo....”*²². Menciona además que cuando se habla de sistemas de información debe entenderse que se trata de sistemas abiertos, debido a que mantienen una constante interacción con su medio ambiente. Esta definición, a juicio de los autores de la presente monografía, aporta un elemento importante a la hora de entender los sistemas de información: la distinción que hace Tramullas de los sistemas de información y los sistemas de cómputo, ya que pueden

²¹ DE MIGUEL, Adoración y PIATTINI, Mario. Concepción y Diseño de Bases de Datos. Del Modelo E/R al Modelo Relacional. España: Ra – Ma, 1993. p, 17.

²² TRAMULLAS. Op. Cít., p. 220.

confundirse fácilmente o pensarse que los primeros implican obligatoriamente los segundos.

No obstante las definiciones anteriores, para el propósito de la presente monografía resulta más adecuada la definición que, del concepto de sistema de información, realizan Andreu, Ricart y Valor, quienes lo definen como:

“... conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuye selectivamente la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia”²³.

La razón por la que la definición anterior resulta más adecuada que las ya mencionadas, es porque en dicha definición se resaltan aspectos claves para el desarrollo de la presente monografía. En primer lugar, se menciona que los procesos realizados sobre los datos que permiten producir la información deben tener en cuenta las necesidades de la empresa, lo cual es una característica importante en un sistema de información, ya que como instrumento, el sistema debe diseñarse o parametrizarse de manera que se adapte a la empresa y no que la empresa se adapte al sistema de información. Además se menciona que la información necesaria para la operación de la empresa se elabora y distribuye selectivamente, lo que para el presente proyecto de investigación resulta una característica importante, en tanto que la aplicación que se pretende realizar en el software OpenERP, podría satisfacer las necesidades de información de todos aquellos interesados en el desarrollo del proceso productivo de una determinada empresa. (Operarios, supervisores, administradores, gerentes, etc.).

²³ ANDREU, Rafael; RICART, Joan y VALOR, Josep. Estrategia y Sistemas de Información. 2ª Edición. Madrid: McGraw-Hill, 1996. p. 13.

5.1.2.1 Datos

Conforme a lo abordado anteriormente por De Miguel y Piattini respecto de los sistemas de información, se pudo observar que los datos son un componente importante de dichos sistemas, por lo cual se cree pertinente revisar el concepto de dato. Según Oz *“...La palabra dato se deriva del latín datum, que literalmente significa hecho, el cual puede ser un número, una afirmación o una imagen. Los datos son la materia prima en la producción de información...”*²⁴. Concordando con Oz, Laudon y Laudon²⁵ mencionan que los datos representan eventos que ocurren en las organizaciones antes de ser organizados y ordenados de manera tal que los usuarios puedan entenderlos y utilizarlos de manera efectiva. Conforme a las definiciones expuestas puede decirse que los datos representan la materia prima de los sistemas de información, la cual se convertirá en información, una vez que se hayan llevado a cabo ciertos procesos.

Respecto a los procesos que permiten que los datos sean convertidos en información, Burch²⁶ menciona los siguientes:

- Captación: *“...se refiere al registro de datos hecho a partir de un evento o acontecimiento....”*
- Verificación: es una comprobación que permite asegurar que los datos fueron obtenidos y registrados en forma correcta.
- Clasificación: permite agrupar los datos en categorías específicas.
- Ordenación: consiste en una colocación secuencial de los datos.

²⁴OZ, Effy. Administración de los Sistemas de Información. 5ed. Thomson Editores, S.A., 2006.p. 7.

²⁵LAUDON, Kenneth y LAUDON, Jane. Sistemas de Información Gerencial: Administración de la empresa digital. 10 ed. Naucalpan de Juárez: PEARSON EDUCACION, 2008. p. 14.

²⁶BURCH, Jhon y STRATER, Félix. Sistema de Información: Teoría y práctica. Ciudad de México: EDITORIAL LIMUSA, S.A., 1983. p. 48 – 49.

- Sumarización: *“Esta operación combina o engloba los datos de dos maneras. Primero, los acumula en sentido matemático (...) Segundo, reduce los datos en el sentido lógico....”*
- Calculo: actividad que vincula las operaciones aritméticas y lógicas realizables sobre los datos
- Almacenamiento: permite guardar los datos en algún dispositivo de manera que estén disponibles y puedan consultarse cuando sea necesario.
- Recuperación: permite buscar y obtener datos específicos de donde se encuentran almacenados.
- Reproducción: actividad que permite copiar datos de un dispositivo a otro o simplemente cambiarlos de lugar dentro del mismo.
- Distribución/comunicación: consiste en la transferencia de datos de un lugar a otro, realizable en cualquier punto del ciclo de procesamiento.

Para este autor los procesos anteriormente descritos otorgan a los datos un contexto significativo, de manera que pueden ser útiles a quienes los utilizan.

5.1.2.2 Información

Conforme a lo expuesto anteriormente por los distintos autores respecto de los sistemas de información, se pudo observar que el objetivo de estos es brindar información a los diferentes usuarios. Se considera necesario hacer una breve revisión respecto del concepto de información. Según Laudon y Laudon, *“...Por información se entienden los datos que se han moldeado en una forma significativa y útil para los seres humanos....”*²⁷. Este moldeado es posible mediante la aplicación de diversos procesos como los descritos por Burch, quien al respecto afirma que es importante hacer una distinción entre la información y los datos, ya que mientras los datos constituyen mensajes en bruto y no evaluados, la información implica un aumento de conocimiento

²⁷LAUDON y LAUDON. Op. Cít., p. 14.

por parte del receptor gracias a una coordinación apropiada que este hace de los datos²⁸.

Por otra parte Oz²⁹ afirma que la información proporcionada por un Sistema de información debe ser útil, para lo cual debe tener ciertas características, entre las cuales el autor citado menciona las siguientes:

- Relevante: *“La información debe relacionarse con el problema en cuestión (...) y presentarse de modo que ayude a una persona a comprenderla en un contexto específico”*.
- Completa: el autor destaca esta característica al afirmar que *“La información parcial suele ser peor que ninguna afirmación”*.
- Precisa: es una característica importante para el autor ya que considera que *“La información errónea puede conducir a decisiones desastrosas”*
- Actual: menciona al respecto, que la información más reciente y disponible suele ser la que sustenta las decisiones.
- Económica: es un aspecto importante a tener en cuenta según Burch debido a que el costo de obtener información debe considerarse al momento de establecer los costos finales de cualquier decisión.

5.1.3 Fases o etapas de los sistemas de información

Además de los diferentes procesos que permiten que un sistema de información transforme los datos en información útil para los distintos usuarios, se considera necesario estudiar las distintas fases o etapas en las cuales se genera la información; dichas fases se presentan a continuación:

²⁸BURCH. Op. Cít., p. 45.

²⁹OZ. Op. Cít., p. 10.

5.1.3.1 Entrada

Para diversos autores constituye el primer paso o la primera fase en los sistemas de información. Para Oz, por ejemplo, *“El primer paso en la producción de información es recopilar e introducir los datos, conocidos como entradas, en el Sistema de información...Estos datos provienen de las transacciones efectuadas en el curso de los negocios”*.³⁰. Otros autores como Ralph³¹, atribuyen a la fase de entrada un carácter decisorio y determinante, en tanto que dependiendo de su exactitud es que se logrará obtener la salida deseada. En conclusión puede decirse que la entrada es la fase en la cual los datos ingresan al Sistema de información para ser procesados.

5.1.3.2 Procesamiento

Definido de una manera sencilla, el procesamiento es una actividad que *“...supone la conversión o transformación de datos en salidas útiles....”*³². Complementando esta definición, Oz afirma que aunque esta fase permite la obtención de información útil a través de un proceso de conversión, algunos de los procesos solo producen otro grupo de datos³³, que a su vez se convierten en entrada para otros procesos y otros sistemas de información. Puede concluirse entonces que la fase de procesamiento es la que le permite a un sistema de información generar información útil a través del procesamiento de los datos obtenidos en la fase de entrada.

³⁰ OZ. Op. Cít., p. 15.

³¹ STAIR, Ralph y REYNOLDS, George. Principios de Sistemas de Información: Enfoque Administrativo. 4 ed. Thomson Editores, S.A., 1999. p. 15.

³² Ibíd., p. 15.

³³ OZ. Op. Cít., p. 8.

5.1.3.3 Salida

En esta fase se desarrollan todos los procesos necesarios para que la información producida por el Sistema de información, sea transmitida a la organización en el formato más útil posible³⁴. Dicho de otra manera según Burch, la salida constituye la fase en la que un sistema de información *“...transfiere la información procesada a las personas que la usarán o a las actividades para las que se utilizará....”*³⁵. Aunque la salida corresponde la fase final del sistema de información, existe un proceso o fase adicional que hace parte integral de un sistema de información y es la retroalimentación.

5.1.3.4 Retroalimentación

La retroalimentación consiste en un proceso que le permite al sistema de información, efectuar cambios en actividades correspondientes a las fases de entrada o procesamiento, ya sea corregir datos en la entrada o algún procedimiento efectuado sobre los datos³⁶. Al interior de una organización, menciona Burch³⁷, normalmente existe un ente encargado de recibir la salida que ha exportado el sistema de información, con el fin de evaluar o corregir alguna actividad

5.2 CONTABILIDAD DE COSTOS

Se consideró importante definir los conceptos de sistema y sistema de información, debido a que el área o enfoque de la Contabilidad (Contabilidad de Costos) en el que se pretende desarrollar la presente monografía, se puede precisar desde dichos conceptos. Para sustentar esta idea, se recurre

³⁴OZ. Op. Cít., p. 15.

³⁵LAUDON y LAUDON. Op. Cít., p. 15.

³⁶STAIR y REYNOLDS. Op. Cít., p. 16.

³⁷LAUDON y LAUDON. Op. Cít., p. 15.

a la definición planteada por Mallo³⁸, para quien la Contabilidad de Costos aparece como respuesta a las necesidades de información interna que toda organización requiere debido a la evolución competitiva del sector empresarial en el cual ésta se desenvuelve. Para este autor el objetivo de la Contabilidad de Costos consiste en “... *la elaboración de información relevante para la toma de decisiones por la organización...*”³⁹. Conforme a lo expuesto por Mallo, puede observarse que la Contabilidad de Costos satisface necesidades de información para usuarios internos, debido a que coadyuva en los procesos de toma de decisiones; estas características permiten entender a la Contabilidad de Costos desde el concepto de sistema de información expuestos por Andreu, Ricart y Valor anteriormente citados.

Concordando con Mallo, Torres menciona algunas de las necesidades de información que permite satisfacer la Contabilidad de Costos. Al respecto menciona que la Contabilidad de Costos “...*proporciona la información necesaria para calcular con precisión la utilidad y valor los inventarios (...) es una herramienta útil para la fijación de precios y el control de las operaciones a corto, mediano y largo plazos.*”⁴⁰

Otros autores como Cuevas⁴¹ mencionan que la Contabilidad de Costos está relacionada con la determinación de los costos y los distintos métodos de asignación que existen para cargarlos a los bienes y servicios. Horngren por su parte plantea que la Contabilidad de Costos “... *mide, analiza y reporta información financiera y no financiera relacionada con los costos de adquisición o uso de los recursos dentro de una organización...*”⁴². Para

³⁸ MALLO. Op. Cit., p. 18.

³⁹ Ibíd., p. 18.

⁴⁰ TORRES, Aldo. Contabilidad de costos: Análisis para la toma de decisiones. 3 ed. Monterrey: McGraw-Hill. p. 5.

⁴¹ CUEVAS. Op. Cit., p. 4

⁴² HORNGREN, Charles, et al. Contabilidad de Costos: Un enfoque gerencial: PEARSON, 2012., p. 4.

Horngren la función actual de la Contabilidad de Costos gira en torno a la recopilación de información de los costos en que incurre la empresa, de manera que dicha información soporte las decisiones gerenciales que se tomen.

Conforme a estos autores puede decirse que la Contabilidad de Costos mide, analiza y reporta información acerca de los procesos de producción, desempeñando un papel determinante para las organizaciones en tanto permite determinar el costo incurrido en sus operaciones, ya sea en la fabricación de un bien o en la prestación de un servicio; y así contar con información que soporte la toma de decisiones por parte de la gerencia.

Habiendo revisado algunas definiciones y funciones de la Contabilidad de Costos, es importante revisar algunos conceptos aplicados en esta área de la Contabilidad, debido a que se recurrirá a ellos en el desarrollo de la presente monografía.

5.2.1 Costo

Conforme a lo planteado por Cuevas y Horngren respecto de la Contabilidad de Costos, pudo observarse que se hace constante referencia al termino Costo, por lo que se considera necesario precisar algunas definiciones al respecto. Lindergaard afirma que *“...es un término utilizado para medir los esfuerzos asociados con la fabricación de un bien o la prestación de un servicio....”*⁴³. Por su parte Hargadon y Bernard⁴⁴ afirman que costo es toda erogación o desembolso de dinero que se efectúe con el fin de obtener algún bien o servicio. Puede concluirse respecto a las definiciones propuestas, que el termino costo se utiliza para determinar, a través de diferentes unidades de medida (social, ambiental, monetaria, eficiencia, calidad, etc.) los

⁴³ LINDERGAARD, Eugenia. Contabilidad de Gestión presupuestaria y de costos. Barcelona: Océano. p. 14.

⁴⁴ HARGADON, Bernard y MÚNERA, Armando. CONTABILIDAD DE COSTOS. 2 ed. Bogotá: Editorial norma, 2005. p. 1.

esfuerzos necesarios para la obtención del bien o servicio que ha adquirido el cliente con base en las especificaciones que ofrece la empresa

5.2.2 Clasificación De Los Costos

Existen diversos criterios que pueden ser utilizados a la hora de clasificar los costos. A continuación se presentan algunos de los criterios abordados por diferentes autores.

5.2.2.1 Con relación al momento del calculo

Conforme a este criterio los costos se clasifican en Históricos o Reales, y Predeterminados. Los primeros son aquellos que se calculan a partir de costos ya incurridos en determinado proceso durante un periodo de tiempo. Mientras que los segundos se calculan en base a consumos determinados con anterior a su ocurrencia y precios estándar fijados para consumos futuros⁴⁵

5.2.2.2 Con relación a la asignación

Conforme a este criterio, los costos pueden clasificarse en Directos e Indirectos. Directos “...son aquellos en que se puede establecer con facilidad la relación funcional que liga el consumo del recurso con el coste del producto....”⁴⁶. Indirectos, aquellos incurridos en un determinado proceso los cuales no pueden establecerse directamente sino por medio de una distribución⁴⁷.

⁴⁵ MALLO, Carlos y JIMENEZ, María. Contabilidad de costes. 3 ed. Madrid: Ediciones Pirámide, 2009. p. 64.

⁴⁶Ibíd., p. 28.

⁴⁷Ibíd., p. 64.

5.2.2.3 Con relación a la variación en el nivel de actividad

Conforme a este criterio los costos pueden clasificarse en fijos o variables. García menciona que son costos fijos aquellos que permanecen constantes en su magnitud en un determinado periodo, respecto de los cambios registrados en el volumen de operaciones realizadas. Mientras que variables son aquellos costos cuya magnitud sostienen una relación directa con el volumen de las operaciones realizadas⁴⁸.

5.2.3 Sistemas De Costos

A continuación se presentan los Sistemas de Costo, que conforme a la revisión bibliográfica realizada, son necesarios para dar cumplimiento a los objetivos de la Contabilidad de Costos. Estos sistemas se determinan dependiendo básicamente de dos criterios: la unidad de costeo sobre la que se acumularan los costos, y la modalidad de producción, la cual puede ser por pedidos o en serie⁴⁹.

5.2.3.1 Sistema de Costos por Órdenes de Pedido

Atendiendo a los criterios mencionados anteriormente, en el sistema de costos por órdenes de pedido los costos se acumulan a un portador conocido como la orden de fabricación. Para calcular el costo unitario de un producto, basta con dividir el costo total de la orden entre el número de unidades del pedido⁵⁰. Entiéndase por orden de fabricación a un producto o conjunto de productos obtenidos por una empresa que pueden agruparse y diferenciarse de otras órdenes debido a ciertas características que posean

⁴⁸ GARCÍA, Juan. CONTABILIDAD DE COSTOS. 2 ed. Ciudad de México: McGraw-Hill, 2001. p. 13.

⁴⁹ HARGADON y MÚNERA. Op. Cit., p. 13.

⁵⁰ MALLO y JIMENEZ. Op. Cit., p. 371.

en común⁵¹. Este tipo de sistema, según Barfield, es adecuado para empresas que elaboren cantidades pequeñas o distintas de productos únicos e identificables, los cuales deben tener en cuenta, al momento de su elaboración, las especificaciones establecidas por quien ha de adquirirlas⁵².

Puede concluirse conforme a los autores citados, que un Sistema de Costos por Órdenes de Pedido posee las siguientes características:

- Acumula los costos alrededor de una unidad conocida como la orden de pedido.
- Es adecuado para empresas cuya producción atiende las especificaciones requeridas por sus clientes.
- El costo unitario de un producto o servicio se calcula mediante una división entre el costo total de la orden y el número de ítems resultantes.

5.2.3.2 Sistema de Costos por Procesos

Respecto a este sistema de costos, Cuevas⁵³ menciona que es apropiado para empresas cuya producción es en serie y en volúmenes de unidades tan grandes que suelen denominarse de producción masiva. Este autor explica que la unidad de costeo alrededor de la cual se acumulan los costos son los procesos o departamentos productivos y que debe tenerse en cuenta determinar un periodo de tiempo en el cual se hará la acumulación respectiva. Menciona también el autor que “... *cuando los productos se procesan en más de un departamento, el trabajo se transfiere a departamentos sucesivos...*”⁵⁴. Esto quiere decir que cuando un

⁵¹Ibíd., p. 369.

⁵²BARFIELD, Jesse; RAIBORN, Cecily y KINNEY, Michael. Contabilidad de costos: Tradiciones e innovaciones. 5ed. Iztapalapa: THOMSON, 2006. p. 174.

⁵³CUEVAS. Op. Cit., p.

⁵⁴Ibíd., p.70.

departamento finaliza el proceso sobre las unidades a producir, éstas y sus respectivos costos se trasladan al siguiente departamento para que se continúe con el proceso productivo. En este orden de ideas, puede decirse que por cada proceso o departamento es posible determinar un costo unitario y que el costo del producto terminado corresponderá a la suma de los costos unitarios obtenidos en los procesos por donde haya pasado el artículo⁵⁵.

5.2.4 Bases De Costeo

Las Bases de Costeo hacen referencia al tiempo en el cual los costos son calculados en relación a los procesos de fabricación que los originan. Es lo que puede entenderse al leer lo mencionado por Rincón y Villarreal⁵⁶, quienes al respecto afirman que los costos pueden calcularse partiendo de dos tipos de bases: Histórica y Predeterminada, a continuación se describen cada una de estas bases.

5.2.4.1 Base Histórica

Se entiende que un sistema de costos funciona con este tipo de base cuando los costos que fundamentan el análisis y la determinación del costo unitario de un bien o servicio, son costos en los que ya se han incurrido y cuya cuantía es conocida debido a que derivan de operaciones pasadas. Es lo que se concluye después de revisar lo expuesto por Mallo, quien afirma que en este tipo de sistemas los costos son determinados “...*ex post*, es decir, la valoración de los consumos, una vez medidos, no se hace hasta disponer de las cifras globales relativas al total de la producción....”⁵⁷.

⁵⁵HARGADON y MÚNERA. Op. Cit., p. 14.

⁵⁶ RINCÓN, Carlos y VILLARREAL, Fernando. Costos: decisiones empresariales. Colombia: Bogotá, 2011. p. 39.

⁵⁷MALLO, et al. Op. Cit., p. 197.

5.2.4.2 Base Predeterminada

En este tipo de base, según Duque, Gómez y Osorio⁵⁸, los costos son determinados de manera anterior a la terminación del periodo en el cual se calcularán los costos, o durante el transcurso de dicho periodo. Para los autores en mención, este hecho permite que se disponga de información más oportuna de los costos de producción al mismo tiempo que permite ejercer control mediante la comparación de los costos predeterminados y los costos históricos una vez se incurren en éstos.

Por otra parte, Mallo⁵⁹ menciona que los sistemas con este tipo de base permiten el cálculo de los costos, la valoración de los inventarios, la fijación de los precios y por ende la determinación de los márgenes de utilidad; conjuntamente al proceso de producción, sin tener que esperar al cierre del ejercicio para conocerlos. Cabe mencionar que existen diversas formas de calcular dichos costos de manera anticipada, estas formas determinan dos subdivisiones de los costos predeterminados, conocidos como Costos Estimados y Costos Estándar

5.2.4.2.1 Costos Estimados

Respecto de este tipo de costos, Polimeni, Fabozzi y Adelberg⁶⁰ mencionan que este concepto ha sido empleado para indicar proyecciones que se realizan, en un determinado periodo, de los costos unitarios de un determinado bien o servicio. Para los autores en mención, “... *los costos estimados son meramente una anticipación de los resultados reales....*”⁶¹.

⁵⁸ DUQUE, María, GOMEZ, Luis y OSORIO, Jair. El Costeo Híbrido: Una Mezcla entre Tradición e Innovación en la aplicación de Metodologías de Costeo. En: Congreso Internacional de Costos y Gestión (XI: 2-5, mayo: Cali, Valle). Trelew, 2009. p. 802 – 827.

⁵⁹ MALLO, et al. Op. Cit., p. 198.

⁶⁰ POLIMENI, Ralph, FABOZZI, Frank y ADELBERG, Arthur. Contabilidad de Costos. Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones. Colombia: Bogotá, 1989. p. 387.

⁶¹ *Ibíd.*, p. 387.

Por su parte Duque, Gómez y Osorio⁶² afirman que los Costos Estimados son aquellos que se calculan con base en la experiencia que las empresas poseen respecto a periodos anteriores, con consideración de condiciones presentes y futuras tanto económicas como operativas. Para estos autores, lo que se obtiene de la aplicación de estos costos es un valor aproximado de cuanto puede costar un producto o un proceso durante un cierto periodo.

5.2.4.2.2 Costos Estándar

Este tipo de costos se conocen también como “... *costos planeados, costos predeterminados, costos programados o costos específicos*....”⁶³. Mencionan Polimeni, Fabozzi y Adelberg, que los costos estándar representan el deber ser del costo unitario de un producto. Esta definición permite entenderlos como objetivos o metas fijados por la gerencia respecto a los costos que espera incurrir del desarrollo de sus operaciones. La definición propuesta por estos autores puede complementarse con la expuesta por Duque, Gómez y Osorio, quienes mencionan que los Costos Estándar “... *se predeterminan cuidadosamente, (...) sobre la base de ciertas condiciones supuestas de eficiencia, condiciones económicas y otros factores propios de la empresa*.”⁶⁴. Con esta definición, puede decirse que una diferencia importante entre los Costos Estimados y los Costos Estándar, es que los primeros son determinados a partir de la experiencia que posee la empresa con base en periodos anteriores, mientras que en los segundos, se tienen en cuenta otros criterios para su determinación (eficiencia, factores económicos, factores de la empresa), lo que de alguna manera los hace exactos y confiables, tanto así que el resultado obtenido es establecido como el punto de referencia del proceso: el estándar.

⁶²DUQUE; GOMEZ y OSORIO. Op. Cit., p. 810.

⁶³ POLIMENI; FABOZZI y ADELBERG. Op. Cit., p. 387.

⁶⁴DUQUE; GOMEZ y OSORIO. Op. Cit., p. 810 – 811.

5.2.5 Metodologías De Costeo

Existen diferentes métodos que permiten determinar el costo unitario de un bien o servicio. Estos métodos pueden clasificarse “*de acuerdo con el momento de su aparición y desarrollo*”⁶⁵ en Tradicionales o Modernos (integrales).

Entre las Metodologías de Costeo Tradicionales, se encuentran el Costeo Absorbente y el Costeo Directo. Mientras que en las metodologías modernas encontramos el Costeo ABC, el Throughput Accounting, el Target Costing, entre otras. Dichas metodologías serán abordadas brevemente a continuación:

5.2.5.1 Costeo Absorbente

Esta metodología implica la acumulación de los componentes del costo sin distinguir entre su comportamiento fijo o variable, incorporándolos al costo de los portadores elegidos (productos, servicios, ordenes de pedido, procesos, actividades, departamentos, etc.)⁶⁶. El hecho de incorporar los costos sin hacer ninguna distinción en su comportamiento, obedece a que se considera que éstos contribuyen a llevar a cabo las operaciones necesarias para la producción, por lo que deben cargarse a los hechos que los generan independientemente de su comportamiento⁶⁷.

5.2.5.2 Costeo Directo

También conocido como costeo variable o marginal, es una metodología de costeo que, al igual que el costeo absorbente, implica la acumulación de los componentes del costo, solo que en ésta sí se hace una distinción en cuanto

⁶⁵Ibíd., p. 809.

⁶⁶ MALLO y JIMENEZ. Op. Cit., p. 332.

⁶⁷ TORRES. Op. Cit., p. 7.

a su comportamiento en relaciona las unidades producidas (fijo o variable), incorporando los costos variables al costo del producto y los costos fijos al respectivo periodo⁶⁸. En comparación con el Costeo absorbente, el costo determinado con la metodología de costeo variable suele ser sensiblemente menor, debido a que solo se incluye en el costo del producto los costos variables, mientras que en el costeo absorbente se acumulan los costos tanto fijos como variables.

5.2.5.3 Costeo ABC

Es una metodología que centra su atención en las distintas actividades que se desarrollan en una organización. Consiste en agrupar los costos en recursos que posteriormente son asignados, en primer lugar, a las actividades que los consumen; y en segundo lugar, a los productos cuya elaboración requieren de las distintas actividades⁶⁹.

5.2.5.4 Throughput Accounting

Para esta metodología, es sumamente importante la identificación de los cuellos de botella que pueda presentar cualquier proceso. En relación al método de costeo, propone que la materia prima sea tratada como un costo fijo del periodo y que no sea asignada directamente a algún producto específico⁷⁰.

5.2.5.5 Target Costing

En esta metodología de costeo, el costo de un determinado bien o servicio es establecido a partir de su precio de venta. La justificación es que debido a la gran competencia entre las distintas empresas en cuanto a los precios de

⁶⁸ MALLO y JIMENEZ. Op. Cit., p. 334.

⁶⁹ DUQUE; GOMEZ y OSORIO. Op. Cit., p. 811.

⁷⁰ Ibíd., p. 812.

sus bienes o servicios, éstas deben propender por el costo más bajo posible, que les permita obtener la rentabilidad deseada⁷¹.

5.2.6 Componentes Del Costo

Como pudo observarse en las definiciones planteadas por los diferentes autores respecto a los Sistemas de Costos, los costos incurridos en un proceso de fabricación de bienes o prestación de servicios, se acumulan alrededor de distintas unidades, siendo la unidad de acumulación la que determina el sistema de costos. Sin embargo, es necesario aclarar que el costo de un bien o servicio se compone de ciertos elementos, los cuales se abordan a continuación.

5.2.6.1 Materiales Directos

Los materiales, según Mallo⁷², representan aquellos bienes propiedad de la empresa que son adquiridos bien sea, para ser destinados a la venta o para ser transformados o incorporados al proceso productivo. Directos serán aquellos materiales que *“...pasan directamente a formar parte del producto final, es decir, que pueden identificarse de forma fácil con un producto determinado....”*⁷³. Esta fácil identificación permite, según Hansen, que el costo de estos materiales pueda cargarse de forma directa a los productos, debido a que puede medirse con precisión la cantidad consumida por cada uno⁷⁴

Recopilando las definiciones expuestas, puede decirse que los Materiales Directos representan las erogaciones realizadas en aquellas materias primas

⁷¹Ibíd., p. 812.

⁷² MALLO y JIMENEZ. Op. Cit., p. 200.

⁷³Ibíd., p. 202.

⁷⁴ HANSEN, Don y MOWEN, Maryanne. Administración de Costos: Contabilidad y Control. 5ed. THOMSON, 2007. p. 40.

que son objeto de transformación en el proceso productivo, forman parte integral del producto, guardan una relación directa con éste y son de fácil asignación en el costo final del mismo.

5.2.6.2 Personal Directo

También conocido como Mano de Obra, este elemento, según Polimeni, Fabozzi y Adelberg⁷⁵, representa el esfuerzo, tanto físico como mental, que es consumido en la elaboración de un producto o la prestación de un servicio, incluidas todas sus consecuencias (Obligaciones laborales derivadas de la nómina). Para estos autores el costo incurrido por este componente es aquel valor que se paga como compensación al personal humano que trabaja en la producción y es un costo directo cuando puede rastrearse o asignarse fácilmente al producto en cuestión y su valor es considerable dentro del costo final.

5.2.6.3 Costos Indirectos de Fabricación

Según Pabón los Costos Indirectos de Fabricación (CIF), conocidos también como *“costos generales de fabricación, gastos generales de producción, carga fabril, sobrecarga, over head, o gastos generales de manufactura”*⁷⁶, corresponden a ciertas erogaciones consideradas indispensables para el desarrollo del proceso productivo, entre las cuales se tienen los servicios públicos, alquiler de planta, arrendamientos, seguros, entre otros. Por otra parte Horngren⁷⁷ se refiere a los costos indirectos como aquellos que *“...no pueden atribuirse al objeto del costo desde un punto de vista económico....”* de una manera eficiente, es decir, no son fácilmente asignables al objeto del costo que los causa.

⁷⁵POLIMENI; FABOZZI y ADELBERG. Op. Cit., p. 102.

⁷⁶PABÓN, Hernán. Fundamentos de Costos. Bogotá: Alfaomega Colombiana, 2010. p. 29.

⁷⁷HORNGREN. Op. Cit., p. 28.

5.2.6.3.1 Materiales Indirectos

Como materiales indirectos se encuentran aquellos insumos involucrados en la fabricación de un bien o en la prestación de un servicio, los cuales no son fácilmente identificable con éste o que aun pudiéndose identificar, no poseen un valor significativo respecto del costo total del producto⁷⁸. Normalmente para su asignación suele recurrirse a la elaboración de cálculos subjetivos.

5.2.6.3.2 Personal Indirecto

Corresponde a la contraprestación otorgada al personal de apoyo que interviene en los procesos productivos de una empresa, con la característica que dicha participación no puede identificarse, cuantificarse y asignarse fácilmente a una actividad, proceso o producto en específico; por lo que se debe recurrir al establecimiento de cálculos para su asignación⁷⁹.

5.2.6.4 Costos Externalizados

Antes de analizar este componente del costo se debe tener en cuenta el concepto de externalización. Espino y Padrón se refieren a la externalización como outsourcing y mencionan que *“...Su origen es anglosajón, estando compuesto por los vocablos out (que significa exterior, fuera) y source (que significa fuente, recurso, origen), por lo que desde el punto de vista empresarial significa que se va a sacar fuera ciertas actividades de la empresa....”*⁸⁰. Para estos autores, la externalización, como decisión estratégica, debe evaluarse teniendo en cuenta sus efectos en la ventaja competitiva de la organización que la adopta.

⁷⁸TORRES. Op. Cit., p. 28.

⁷⁹GARCÍA. Op. Cit., p. 72.

⁸⁰ESPINO, Tomas y PADRÓN, Víctor. En: Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa. 2004, no. 10, p. 209-230.

No obstante, la externalización no es exclusiva de los procesos productivos, debido a que también son susceptibles de tercerización, aquellos procesos que colaboran a la administración o a otras áreas diferentes a la de producción. Puede evidenciarse que existe una diferencia entre los procesos que pueden tercerizarse, al respecto Rincón y Villarreal⁸¹ mencionan que, por una parte se encuentran aquellos que coadyuvan al proceso productivo, cuando la externalización se hace sobre este tipo de procesos se denomina *Maquila*. Por otra parte, si la externalización se realiza sobre los procesos desarrollados en áreas diferentes a la de producción se denomina *Outsourcing*.

Existen diversas razones que pueden motivar a una empresa a tercerizar algunos de sus procesos, sean estos productivos o de apoyo. Espino y Padrón⁸² mencionan que una cuestión a tener en cuenta, por parte de las organizaciones, a la hora de decidir externalizar o no cierta actividad, es si se obtendría una ventaja competitiva sostenible al realizar dicha actividad internamente. Este hecho se debe a que, según estos autores, existen ciertos riesgos ocasionados por una decisión inadecuada de los procesos a externalizar, como por ejemplo el crear dependencia excesiva con los entes que realizan los procesos externalizados.

Reconociendo que la externalización supone ciertos riesgos para la empresa que decide adoptarla, apoyados en Quinn y Hilmer, Espino y Padrón⁸³ presentan una matriz que muestra cómo elegir las actividades a externalizar en función del riesgo o la vulnerabilidad estratégica que representa para la entidad que externaliza.

⁸¹ RINCÓN y VILLARREAL. Op. Cit., p. 143

⁸² ESPINO y PADRÓN. Op. Cit., p. 214

⁸³ QUINN, J. B. Y HILMER, F. G. (1994): "Strategic Outsourcing". Sloan Management Review, (summer), p.43-55. Citado por ESPINO, Tomas y PADRÓN, Víctor. En: Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa. 2004, no. 10, p. 209-230.

Ilustración 1 Matriz Potencial ventaja competitiva - Riesgo estratégico



Fuente: Quinn (1999:12)

Como se puede observar en la *Ilustración 1 Matriz Potencial ventaja competitiva - Riesgo estratégico*, el criterio para decidir qué actividades o procesos externalizar dependerá de su impacto en la ventaja competitiva y el riesgo estratégico asociado.

Es importante también analizar las ventajas y desventajas derivadas del proceso de externalización. Al respecto Ariana⁸⁴ menciona algunas de las ventajas de este proceso, entre las cuales se tienen:

- Reducción en costos; una vez se ha determinado y comparado el costo de realizar internamente la actividad a externalizar con el costo de externalización.
- Variabilización de los costos; es decir, la transformación en costos variables de aquellos costos que antes de la externalización eran fijos.

⁸⁴SAID, Alicia. Outsourcing versus Inversión. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires. Seminario de Integración. Pág. 7

Este hecho simplifica su asignación, ya que cuando son fijos se requiere de la aplicación de ciertos criterios en pro de una asignación adecuada a los productos.

- Disminución de la estructura de personal; como consecuencia de externalizar el proceso o actividad, que de realizarse internamente requeriría de la contratación de personal.
- Concentración en las actividades y procesos fuertes de la empresa

En contraste, esta autora menciona algunas de las desventajas del proceso de externalización, entre las cuales se tienen:

- Inestabilidad en el aprovisionamiento; debido a que existe la posibilidad de incumplimiento en el proceso u actividad que se externaliza por parte de la empresa proveedora del servicio de externalización.
- Exposición de la empresa a terceros; existen riesgos en cuanto a la confidencialidad e influencia externa de la empresa que proveedora del servicio de externalización.
- Mayor dependencia de terceros y posibles pérdidas de control; es evidente que el control que se ejerce sobre las operaciones realizadas internamente es superior que aquellas que se realizan al exterior de la empresa.

Entendido el concepto de externalización y teniendo en cuenta los criterios para decidir las actividades o procesos a externalizar; sus ventajas y desventajas, y los riesgos a los que se expone con esta elección; se puede concluir que los costos de las actividades externalizadas representan erogaciones en que incurre la empresa cuando decide encomendar el desarrollo de éstas a entidades externas, ya sea por motivos de eficiencia o costo de oportunidad.

5.3 SOFTWARE ERP

En este apartado se realiza una revisión de algunas definiciones relacionadas al concepto ERP, debido a que el proyecto de investigación que se pretende realizar, se enfoca en la aplicación de una metodología de costeo en un software ERP (OpenERP). Apoyado en Nah et al., Andonegi⁸⁵ define el ERP como un software empresarial que permite a las empresas gestionar eficiente y efectivamente los recursos, a través de una solución integrada que logra satisfacer las necesidades de procesamiento de información de la organización. Bajo este contexto se puede entender OpenERP como una de los tantos software que actualmente existen en el mercado (SAP AG R/3 versión 4.6, People Soft ERP versión 8, Oracle ERP, entre otros)

Por otra parte Ramírez⁸⁶ define ERP como un software compuesto de varios módulos, los cuales tienen la característica de ser configurables y que integran en un solo sistema las actividades empresariales de una entidad. Dicha integración se logra, según este autor, a través de dos procesos: la automatización de flujos de información generados en la empresa y el uso de una base de datos compartida; con lo cual se facilita una rápida toma de decisiones, una reducción de costos y un mayor control directivo, y se logra un uso eficiente y eficaz de los recursos empresariales.

⁸⁵ NAH, Fiona Fui-Hoon, et al. Critical factors for successful implementation of Enterprise systems. Business Process Management Journal. 2001. Citado por ANDONEGI, José, ZAMANILLO, Ibon y CABEZUDO, Sara. Evolución de los Sistemas de Información empresariales tras su implantación. ¿Existe luz al final del túnel? En: Congreso de Ingeniería de Organización (IX: 8-9, septiembre: Gijón, Asturias). 2005. p. 2.

⁸⁶ RAMÍREZ, Patricio. Rol y Contribución de los Sistemas de Planificación de los Recursos de la Empresa (ERP). Trabajo de grado Doctorado en Economía y Administración. Sevilla: Universidad de Sevilla. Departamento de Administración de Empresas y Comercialización e Investigaciones de Mercados (Marketing), 2004. 463 p.

Por su parte, Rico⁸⁷ afirma que los ERP son un tipo de software que integran la información y los procesos de un negocio en torno a una base de datos compartida por toda la organización. Estas características permiten que los datos se ingresen en una única oportunidad por el responsable y que sean compartidos por todos los usuarios. Menciona además el autor que algunas de las ventajas de esta definición de ERP son el fácil acceso a la información con una mayor seguridad y confidencialidad, el incremento de la eficiencia de los procesos producto de la automatización de tareas y la posibilidad de establecer alertas y controles respecto a posibles errores relacionados con la introducción de los datos al sistema.

Como se puede observar, en todas las definiciones planteadas sobre el concepto de ERP se resalta una rasgo importante y es su carácter integrador de las áreas de la empresa, y por supuesto de los datos que éstas generan, lo que, según los autores citados, proporciona información oportuna y confiable, dependiendo del buen manejo que se dé al instrumento informático. Sin embargo, existen otras características del software ERP que, a juicio de los autores de la presente monografía, vale la pena revisar.

5.3.1 Características del ERP

Respecto de las características de un sistema ERP, se tienen las propuestas por Calvo quien destaca como características principales la Integración, la Modularidad y la Adaptabilidad.

5.3.1.1 Integración

En lo relacionado a la integración, el autor en mención afirma que este tipo de sistema logra integrar e interrelacionar todos los departamentos de una

⁸⁷RICO, Fermín. Sistemas ERP. Metodologías de Implementación y Evaluación de Software. Trabajo de grado Doctorado en Métodos y Técnicas de Investigación en la Gestión de las Organizaciones. La Coruña: Universidad de A Coruña. Departamento de Economía Financiera y Contabilidad, 2004. 496 p.

empresa, lo que facilita el control sobre los procesos y flujos de trabajo, al mismo tiempo que evita la generación de información duplicada o errónea.

5.3.1.2 Modularidad

Dado que los ERP dividen las funcionalidades en módulos que se pueden incorporar en base a las necesidades de una determinada empresa, ésta puede decidir que módulos instalar teniendo en cuenta las funcionalidades a cubrir y los procesos a gestionar.

5.3.1.3 Adaptabilidad

Los ERP son adaptables en tanto que los procesos de configuración y parametrización de los mismos se adaptan a las características de la empresa que los adquiere y además tienen en cuenta los resultados que ésta pretende alcanzar con su implementación.

5.3.2 Software Libre

Dado que en una de las características del software OpenERP es la de software libre⁸⁸, se considera importante revisar este concepto. Según lo mencionado por Castillo *“El software libre es un software que, para cualquier propósito, se puede usar, copiar, distribuir y modificar libremente, es decir, es software que incluye archivos fuentes....”*⁸⁹. Según este autor, en el software libre priman aspectos como especificación abierta y bien común. El concepto de libertad de este tipo de software, se atribuye al termino OpenSource el cual, suele atribuirse a un determinado software cuando éste es de código abierto. Este hecho permite, según Calvo⁹⁰, que a través de

⁸⁸GARCIA, José. Tutorial Básico Open ERP [en línea], 2001[citado el 20 diciembre 2012]. Disponible en: http://www.openerspain.com/descargas/open_erp_tutorial_basico.pdf

⁸⁹CASTILLO, Luis. Automatización de Procesos en Pymes a través de un ERP y Tics Asociadas. Trabajo de Pregrado en Ingeniería en Ciencias y Sistemas. Santa Rosa: Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ingeniería, 2010. 104p.

internet pueda leerse, modificarse o redistribuirse el código fuente de un programa, al mismo tiempo que se abre la puerta a otros programadores para que éstos puedan desarrollarlo y mejorarlo.

5.3.3 OpenERP

Se considera importante estudiar un poco las definiciones que algunos autores mencionar respecto del software OpenERP. AL respecto García⁹¹ menciona que OpenERP es un sistema que cubre las necesidades de las áreas de una empresa, como contabilidad, compras, ventas, inventario, almacén, entre otras. Otras características mencionadas por este autor, es que OpenERP puede soportar múltiples monedas, compañías y contabilidades; también incorpora diversas funcionalidades en cuanto a la gestión de documentos, lo que permite agilizar la comunicación entre departamentos y equipos en la empresa; y por último, este software permite trabajar desde cualquier lugar a través de internet mediante una interfaz web. Por otra parte, Calvo⁹² menciona que OpenERP, que al principio se conocía como TinyERP, es un sistema de gestión de los recursos empresariales y de las relaciones con los clientes. Esta autora concuerda con García, al afirmar que este software es un ERP de código abierto que permite cubrir las necesidades de información de todas las áreas de una empresa.

Como puede observarse, OpenERP es un ERP desarrollado sobre un modelo de software de código abierto; hecho que, a nuestro juicio, puede ser una alternativa interesante tanto para empresas, como para instituciones

⁹⁰CALVO, Eva. Estudio y Especificación de un problema de distribución cliente final en una empresa tipo utilizando la herramienta OpenERP. Trabajo en Organización Industrial. Terrasa: EscolaTècnica Superior d'Enginyeria Industrial i Aeronàutica de Terrassa. Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial (ESAI), 2010. 181p.

⁹¹GARCÍA. Op. Cit., p. 6

⁹² CALVO. Op. Cit., p. 64

académicas, debido a que por una parte, permite generar información oportuna y confiable como consecuencia de la utilización de una única base de datos, y por otra, dado su carácter libre, este software permite ser descargado, estudiado y modificado por cualquier usuario que esté interesado en su desarrollo y aplicación a diversos campos del conocimiento (administración, contabilidad, economía, etc.).

6 ASPECTOS METODOLOGICOS

Para propósitos de la presente monografía se considera necesario hacer una revisión de las diferentes metodologías de investigación que se pueden desarrollar. Para ello primero será abordado el concepto de metodología de investigación, la cual puede definirse como *“el estudio sistemático, controlado, reflexivo y crítico de proposiciones hipotéticas”*⁹³, que mediante prueba y error se formula la búsqueda de información relevante no observada anteriormente. Según Ortiz, esta información puede ser obtenida a través de diversos tipos de investigación, entre ellas se encuentran, las de tipo exploratoria, descriptiva, de investigación pura, diagnóstica y aplicada⁹⁴; siendo las dos últimas las desarrolladas en la presente Monografía.

Se considera importante profundizar en los tipos de investigación seleccionados. Autores como Ortiz⁹⁵ mencionan que se entiende como investigación exploratoria aquella que *“se determina cuando el objetivo de la indagación sea examinar un tema o un problema de investigación que haya sido poco estudiado, o que definitivamente nadie había abordado con anterioridad”*. En el caso de la investigación propuesta, la implementación de una metodología de costeo en el software OpenERP (versión 7.0), no presenta mayor bibliografía en el idioma castellano que dé orientación al respecto. El otro tipo de investigación es la aplicada que según Ortiz⁹⁶, se entiende como *“la investigación pragmática o tecnológica, la cual tiene por objeto específico satisfacer necesidades relativas al bienestar de la sociedad (...) Orientada a la solución de problemas de producción”*. En este caso la investigación enfatizada al módulo de cuentas analíticas (Contabilidad de

⁹³ SALINAS, Pedro. Metodología de la Investigación Científica. Universidad de los Andes, Venezuela. p 7

⁹⁴ ORTIZ Frida y GARCÍA María del Pilar. Metodología de la investigación científica: el proceso y sus técnicas. LIMUSA, 2009, México. p. 36-38.

⁹⁵ ORTIZ y GARCÍA. Op. Cit., p. 36.

⁹⁶ ORTIZ y GARCIA. Op. Cit., p. 38.

Costos) que permita determinar el costo unitario del proceso productivo, se enmarca en este tipo de investigación, debido a la inclusión de una herramienta tecnológica como el software libre, en esta área de la Contabilidad donde se considera que de ser implementada y utilizada eficazmente, levantaría la limitación a un recurso que está a disposición de la comunidad como lo son los software de código abierto, entre ellos OpenERP.

Metodológicamente este proyecto se ha desarrollado por el método inductivo o empírico el cual según Lafuente⁹⁷ *“consiste en crear enunciados generales a partir de las experiencias, comenzando con la observación de un fenómeno y revisando repetidamente fenómenos comparables, para establecer por inferencia leyes de carácter universal”*. Se considera que la presente monografía aplica este método por las fases necesarias para construcción de la información dado que la primera etapa se ciñe en el método de observación, en el cual se determinará las necesidades específicas de parametrización e información básica para ingresar al software basados en el caso ejemplo, el segundo método a utilizar, es la experimentación en la cual mediante prueba y error se configurarán los módulos necesarios, se ingresará la información del caso ejemplo y se generará pruebas prácticas para determinar el procedimiento correcto con el cual el software pueda determinar de manera fiable el costo del producto.

⁹⁷ LAFUENTE, Carmen. Metodologías de la investigación en las ciencias sociales: Fases, fuentes y selección de técnicas. En: Revista Escuela de Administración de Negocios, núm. 64, septiembre-diciembre, 2008, pp. 5-18,

7 CONTENIDO TEMATICO

A continuación se presenta el Contenido Temático a través del cual se desarrollará la presente Monografía el cual se elaboró conforme a las modificaciones necesarias y pertinentes identificadas en el desarrollo de la exploración.

7.1 CAPITULO 1 APROXIMACIÓN AL SOFTWARE OPENERP

7.1.1 Historia y evolución de OpenERP

Para una mejor comprensión de la evolución del software OpenERP, se considera importante observar una breve síntesis de lo que ha sido el desarrollo histórico de los ERP en general. Al respecto, autores como Calvo⁹⁸ presentan como primer antecedente de los ERP actuales los sistemas MRP (*Material Requirements Planning - Planificación de los Requerimientos de Material*), los cuales, según Calvo, tienen como propósito determinar las cantidades y los tiempo más óptimos de abastecimiento de materiales, un control y administración de inventarios que permita atender la demanda de los clientes. Se puede observar así que este tipo de sistemas se centraba en una óptima gestión de los materiales y de la información derivada de dicha gestión, que hasta ese momento, era el insumo más demandado del área de producción por parte del Sistema de información Contable –SIC– conforme lo mencionado por Gutiérrez⁹⁹, quien, citando a Horngren, afirma que para esta época el objetivo principal de la Contabilidad de Costos era determinar el costo del producto con extremo rigor, para lo cual dependía de la información originada en el área de producción.

⁹⁸ CALVO. Op. Cit., p. 60

⁹⁹ GUTIÉRREZ, Fernando. Evolución histórica de la contabilidad de costes y de gestión. En: Revista Española de Historia de la Contabilidad. Junio, 2005, no. 2, p. 12

Para la década del 80, según Ramírez¹⁰⁰, apareció la segunda generación de los sistemas MRP, conocidos como MRP II (*Manufacturing Resource Planning - Planeación de los Recursos de Fabricación*), los cuales incluían en la planeación la gestión en las distintas zonas de producción, distribución, área financiera, haciendo énfasis en la optimización de los recursos. En este punto puede observarse una tendencia incluyente de estos sistemas (MRP II) de áreas de la empresa que antes no se abarcaban, en parte porque las necesidades de información habían evolucionado conforme lo afirmado por Gutiérrez¹⁰¹ quien indica que para esta época conocer el costo del producto era importante, pero que aun más conocer la rentabilidad del mismo teniendo en cuenta los costos asociables de las demás áreas de la empresa.

La tendencia cada vez más incluyente de los sistemas de información de las distintas áreas de la empresa, desembocó finalmente en el concepto de ERP (*Enterprise Resource Planning - Planeación de los Recursos de la Empresa*), es lo que menciona Ramírez¹⁰², quien agrega que este tipo de sistemas, que aparecieron en la década de los 90, integra todos los procesos de negocio de la empresa. Entre dichos procesos se encuentran: fabricación, distribución, contabilidad, finanzas, gestión de recursos humanos, gestión de proyectos, gestión de inventario, servicio y mantenimiento, y transporte; esto permite, según Guill et al¹⁰³, una integración de la información originada en todas las áreas de la organización.

Otros autores señalan una segunda generación de los ERP, tal es el caso de Andonegi¹⁰⁴, quien al respecto menciona que debido a la creciente dinámica

¹⁰⁰ RAMÍREZ. Op. Cit., p. 27

¹⁰¹ GUTIÉRREZ. Op. Cit., p. 12

¹⁰² RAMÍREZ. Op. Cit., p. 27

¹⁰³ GUILL, Humi, et al. Fundamentos de sistemas de información. España: Universitat Oberta de Catalunya, 2011. p. 17

¹⁰⁴ ANDONEGI. Op. Cit., p. 2

empresarial surgió la necesidad de trabajar conjuntamente con Clientes (CRM; *Customer Relationship Management - Gestión de las Relaciones con el Cliente*) y Proveedores (SCM; *Supply Chain Management – Gestión de la Cadena de Suministro*). La inclusión de estos dos conceptos configuran los sistemas conocidos como ERP II. Puede decirse que OpenERP es un sistema de este tipo, ya que entre sus características principales esta la integración vertical de la información tanto de clientes como proveedores.

Puntualizando en OpenERP su aparición se sitúa hacia el año 2005, fundada por Fabien Pinckaers¹⁰⁵ inicialmente bajo el nombre de TinyERP. Aunque autores como Calvo¹⁰⁶ mencionan que la primera puesta en marcha de OpenERP se realizó en el año 2002 en una empresa que contaba con tan solo 7 usuarios, y es dos años más tarde cuando se posesiona como líder en software de gestión en Bélgica. Para estos años sus principales clientes son empresas como librerías, de servicios, de distribución y de venta al público. Un cambio importante ocurre para el año 2004, cuando se incorporan nuevos desarrolladores al trabajo hasta entonces realizado por Pinckaers. Para el año de 2005 se comienza a crear una red de Partners en Francia y posteriormente el software se expandiría al resto del mundo, ha evolucionado en cuanto a sus versiones y actualmente se encuentra en la versión 7.0.

7.1.2 Características generales del software

A continuación se presentan algunas de las características principales del software OpenERP y se intenta establecer como éstas coadyuvan en la generación de información demandada por la Contabilidad de Costos. Cabe aclarar que las características a mencionar no incluyen la parte técnica y

¹⁰⁵ ODOO. About us [en línea], 2014 [citado 5 de junio 2014]. disponible en: <http://v6.openerp.com/about-us>

¹⁰⁶ CALVO. Op. Cit., p. 61

programática del software, sino aquellas que permiten entender cómo se gestiona la información contable de costos.

Siguiendo a Calvo¹⁰⁷, entre las características principales de OpenERP se encuentran las siguientes:

1. Se trata de un software que soporta múltiples monedas, es decir que puede manejar tasas de conversión cuando algunas transacciones se realizan en monedas diferentes a la de medida. Para la Contabilidad de Costos representa una ventaja en el supuesto de que la organización adquiriera maquinarias, equipos o insumos en moneda extranjera, ya que no serían necesarias operaciones cambiarias adicionales para calcular los costos asignables al producto.
2. OpenERP incorpora funcionalidades de gestión de documentos y mensajería interna, lo que agiliza la colaboración entre departamentos y equipos de la empresa. Esta característica permite que todas las áreas de la empresa se comuniquen en tiempo real y puedan brindarse asistencia inmediata a cualquier inconveniente.
3. La información generada en la organización esta sincronizada y disponible en todo momento, permitiendo a los diferentes usuarios de la información acceder a ésta desde cualquier lugar cuando lo deseen. Esta característica posibilita que la información generada por el SIC se encuentre actualizada a cada instante y así ser un insumo óptimo en la toma de decisiones por parte de los *Stakeholders* (Partes de interés afectadas por las actividades de una organización).
4. Es un Software de código abierto por lo que no implica costos en cuanto a licencias, ni de instalación, ni de actualización o mantenimiento. Puede ser descargado y utilizado por cualquier organización que requiera satisfacer alguna necesidad. Esto representa una oportunidad para empresas que no pueden acceder a los software ofrecidos en el mercado

¹⁰⁷ CALVO. Op. Cit., p. 61

debido a sus costos, o para instituciones educativas que quieran disponer de una herramienta adicional para cursos afines a las ciencias económicas.

5. OpenERP permite gestionar la información originada en casi todas las áreas de la empresa (Contabilidad, ventas, compras, producción, logística, inventarios, recursos humanos, etc.), garantizando consistencia en los datos y ofreciendo un control global de la actividad de toda la organización en tiempo real. Para la Contabilidad de Costos y para la presente Monografía es de vital importancia poder gestionar la información financiera generada en las distintas secciones de la empresa ya que dicha información es el insumo principal que se utiliza en la determinación del costo del producto.

7.1.3 Instalación del Software OpenERP y los módulos necesarios para la Implementación del Caso Ejemplo

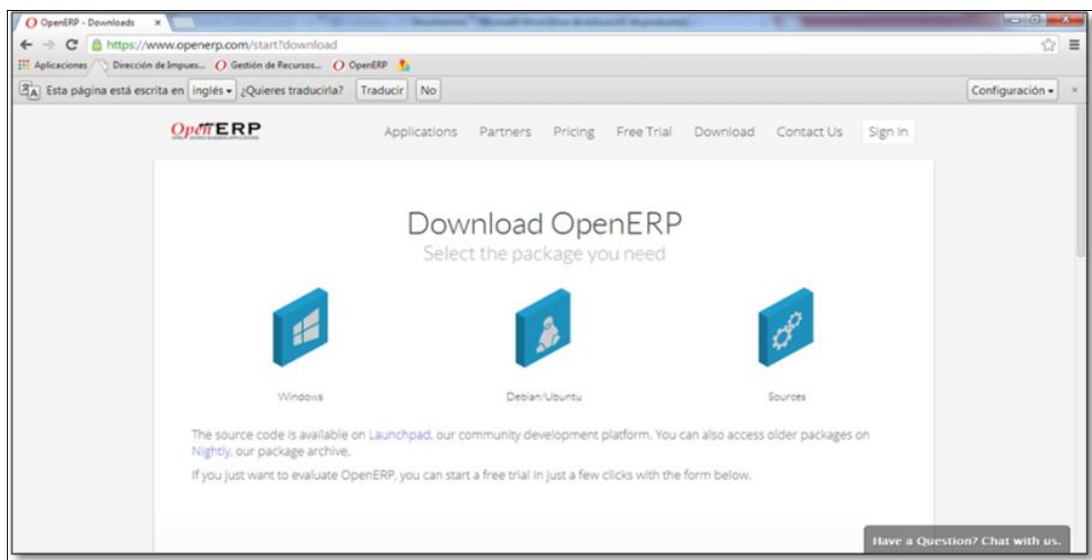
En este apartado se explica el proceso de instalación del software y de los módulos necesarios para llevar a cabo la implementación del caso ejemplo.

7.1.3.1 Descarga e instalación del software OpenERP

En esta sección se describe el proceso necesario para descargar e instalar el software OpenERP. Dicho proceso inicia con la descarga del software, la cual se hace directamente de la página oficial¹⁰⁸ como lo muestra la *Ilustración 2 Página Oficial de Instalación de OpenERP*. Aparecen en pantalla 3 alternativas de descarga, dependiendo del sistema operativo del usuario (Windows, Debian/Ubuntu y Sources).

¹⁰⁸ ODOO [en línea], 2014 [citado 5 de junio 2014]. disponible en: www.OpenERP.com/start?download

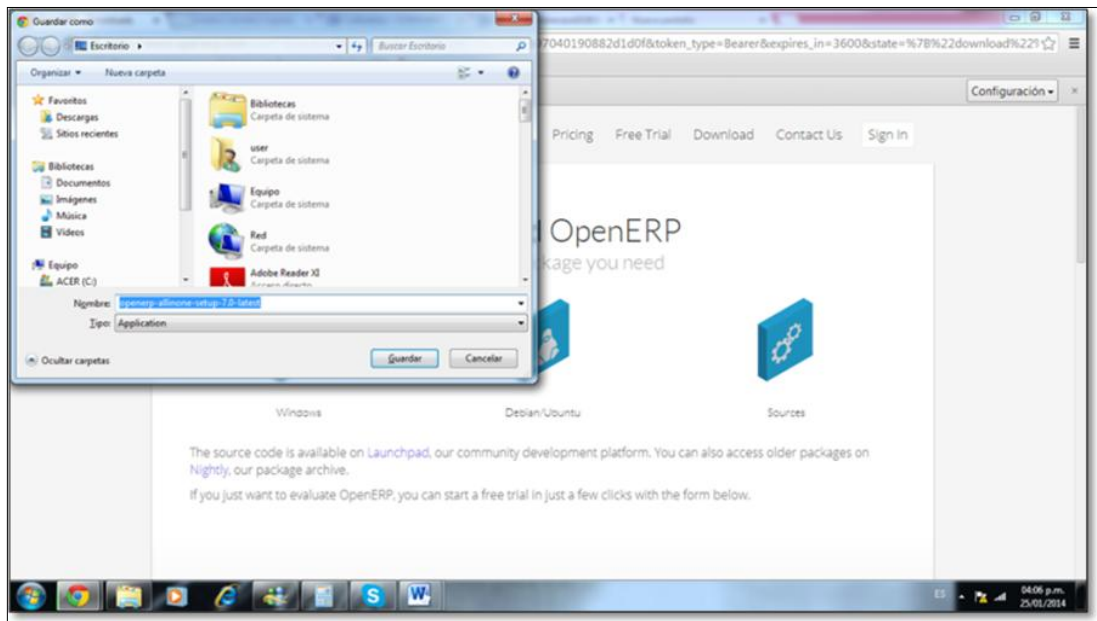
Ilustración 2 Página Oficial de Instalación de OpenERP



Para el caso ejemplo, se implementó la versión de Windows y, conforme a la documentación obtenida en la página oficial, existen dos formas de descargar el software: “*All-in-one*” que instala automáticamente los componentes principales del software (OpenERP Server y la base de datos PostgreSQL); la segunda forma es la Instalación Independiente, en la cual todos los componentes necesarios para ejecutar el software deben descargarse e instalarse manualmente.

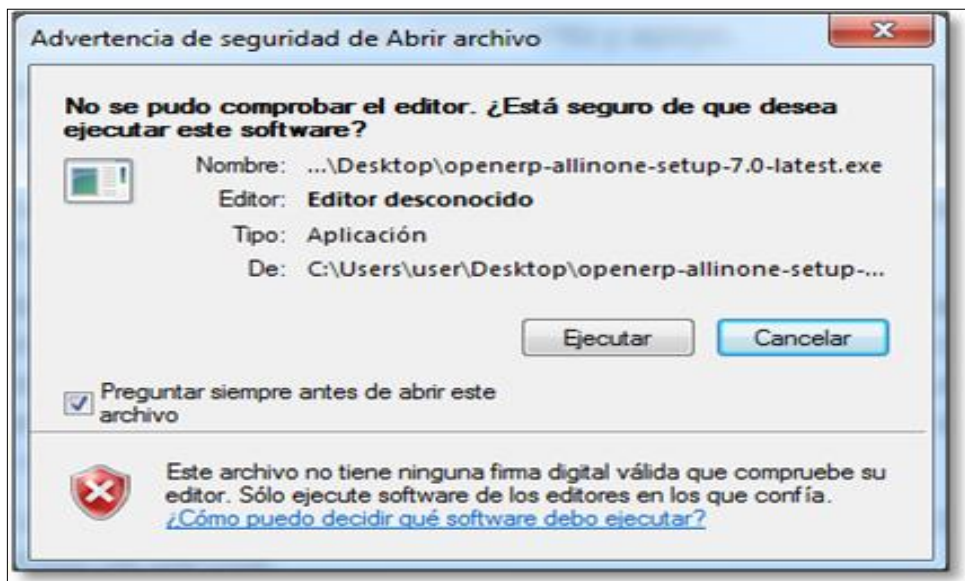
Después de escoger la versión del software para Windows y la descarga All-in-one, aparece en pantalla una ventana donde es necesario indicar el lugar en el cual se almacenará el instalador, tal como se muestra en la *Ilustración 3 Ubicación del Instalador del Software*.

Ilustración 3 Ubicación del Instalador del Software



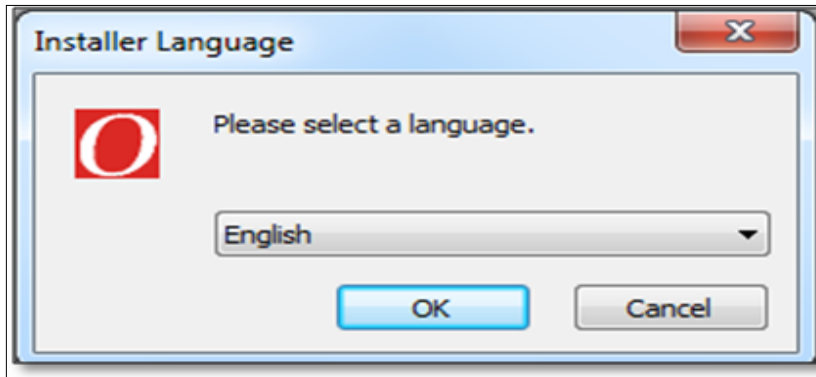
Ya seleccionada la ubicación del instalador del software, éste debe ejecutarse para que el proceso de descarga inicie como se muestra en la *Ilustración 4 Ejecución del Instalador del Software*

Ilustración 4 Ejecución del Instalador del Software



Una vez se ejecuta el instalador, aparece en pantalla una ventana en la que debe seleccionarse el idioma del software, para el caso ejemplo fue seleccionado el idioma Inglés tal como se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 5 Selección del Idioma del Software

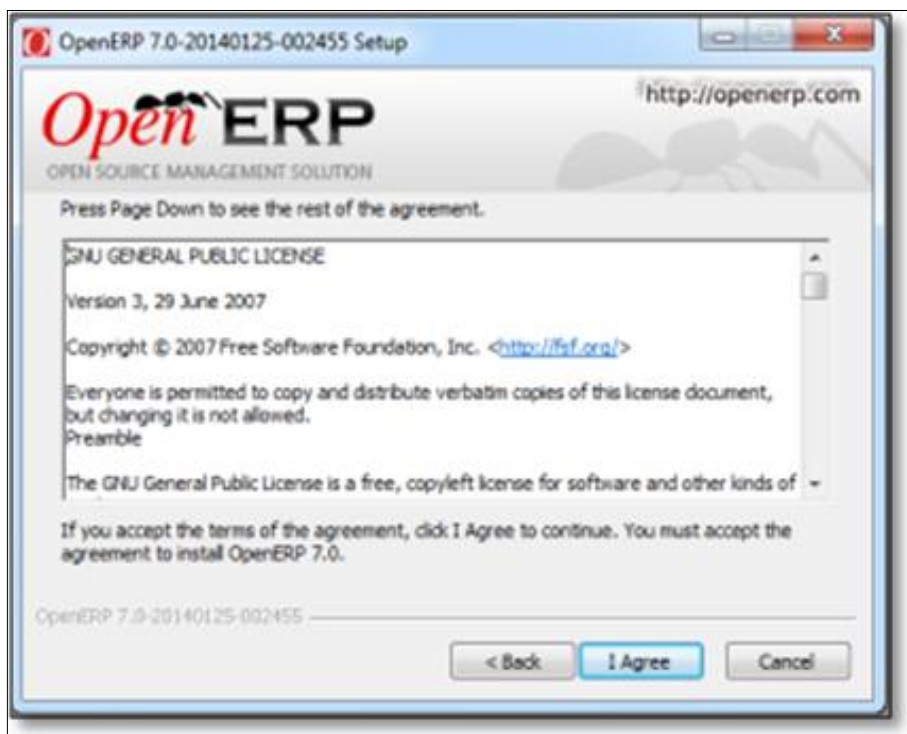


Seleccionado el idioma, el instalador del software le da la bienvenida al usuario para que inicie el proceso de instalación (*Ilustración 6 Bienvenida del Instalador del Software*), debe pulsarse “Next” para continuar con dicho proceso. Aparece en pantalla los términos y condiciones de uso del software y si el usuario está de acuerdo con éstos, debe pulsar la opción “I Agree” (estoy de acuerdo) como se muestra en la *Ilustración 7 Términos y Condiciones del Software*

Ilustración 6 Bienvenida del Instalador del Software

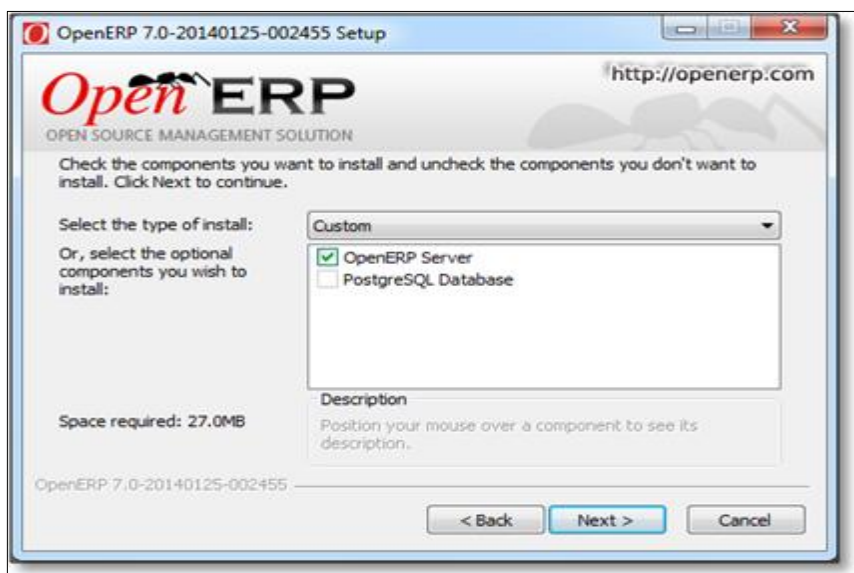


Ilustración 7 Términos y Condiciones del Software



Aceptados los términos y condiciones del software, aparece en pantalla una ventana en la que deben seleccionarse los componentes del software a instalar (el servidor “*OpenERP Server*” y el manejador de la base de datos “*PostgreSQL Database*”) como se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 8 Componentes del Instalador del Software



Hecho esto, el software despliega dos menús informativos. El primero muestra todos los datos relacionados a la conexión del software. Para continuar con el proceso de instalación debe pulsarse sobre el botón “Next”, tal como se observa en la *Ilustración 9 Datos de Conexión del Software*.

Ilustración 9 Datos de Conexión del Software



El segundo menú informativo muestra la carpeta de destino donde será almacenada toda la información del software, la cual puede cambiarse a la ubicación que el usuario desee darle. Ya elegida la carpeta de ubicación del software, se presiona sobre la opción “Install” como se observa en la *Ilustración 10 Carpeta de Destino del Software*, para que el proceso de instalación inicie.

El tiempo del proceso de instalación dependerá de las características técnicas de la computadora del usuario y de su ancho de banda. Una vez finalizado aparece en pantalla una imagen que muestra que el proceso concluyó. (*Ilustración 11 Finalización del Proceso de Instalación*)

Ilustración 10 Carpeta de Destino del Software

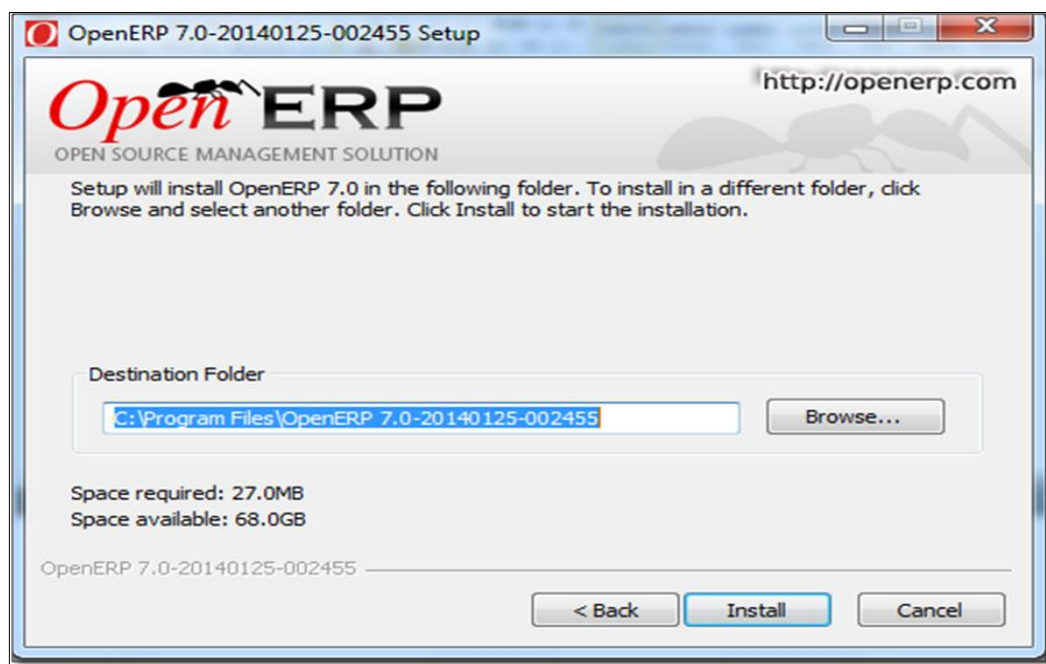
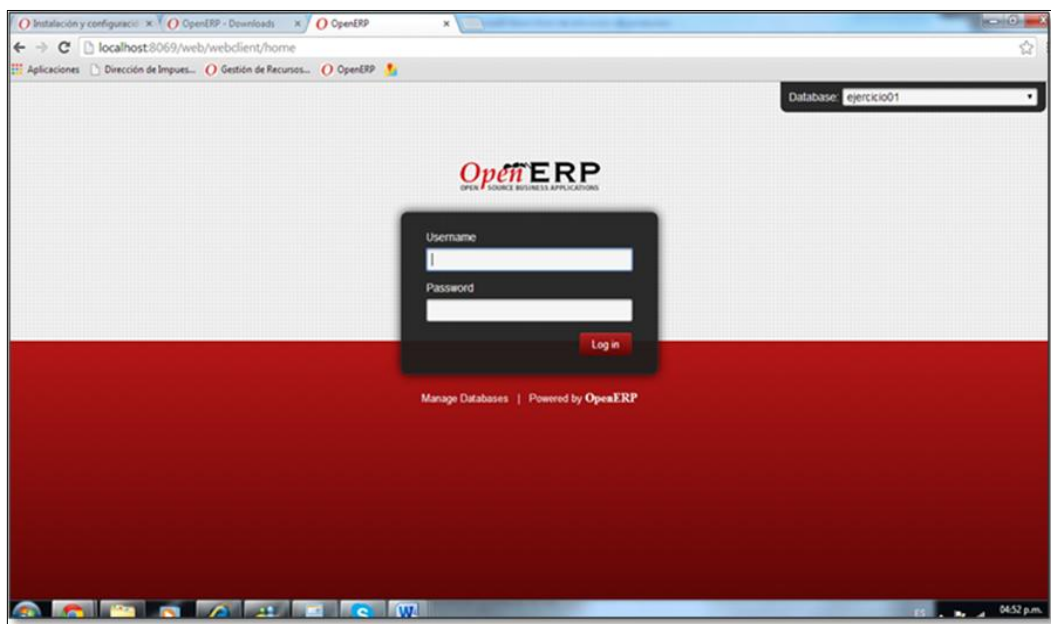


Ilustración 11 Finalización del Proceso de Instalación



Cuando el proceso de instalación finaliza, es necesario crear la base de datos sobre la que se va a trabajar. A modo de ejemplo, se muestra a continuación el proceso necesario para la creación de una base de datos.

Ilustración 12 Pantalla Inicial del Software

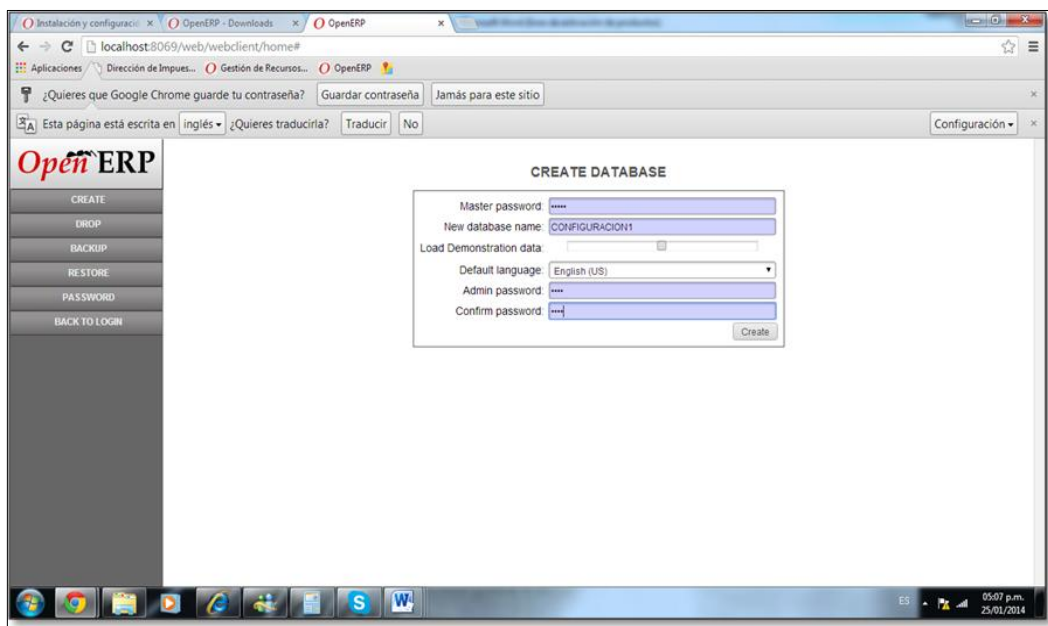


La *Ilustración 12 Pantalla Inicial del Software*, muestra el acceso a los distintos usuarios al sistema a través de su respectiva contraseña; y la opción que permite la gestión de bases de datos. Como puede observarse en la parte superior derecha aparece una opción llamada “*Database*”, pulsando sobre ella se inicia la creación de una base de datos.

Una vez se ha pulsado sobre la opción “*Database*” el usuario debe diligenciar información acerca de la base de datos a crear: El Nombre, el Idioma y la Contraseña de ingreso, son los campos obligatorios que deben llenarse. Sin embargo, un campo opcional que debe definirse es “*Load Demonstration data*” (Cargar datos de demostración), ya que este le permite al usuario cargar una base de datos que contenga datos de ejemplo, para que éste pueda guiarse en caso de tener dudas. Para la implementación del caso ejemplo, esta casilla se deja en blanco porque de lo contrario causaría confusión entre los datos arrojados por el proceso de implementación y los datos cargados como ejemplo.

Ya diligenciados los campos necesarios, se pulsa sobre la opción “*Create*” (crear) tal como se muestra en la siguiente ilustración:

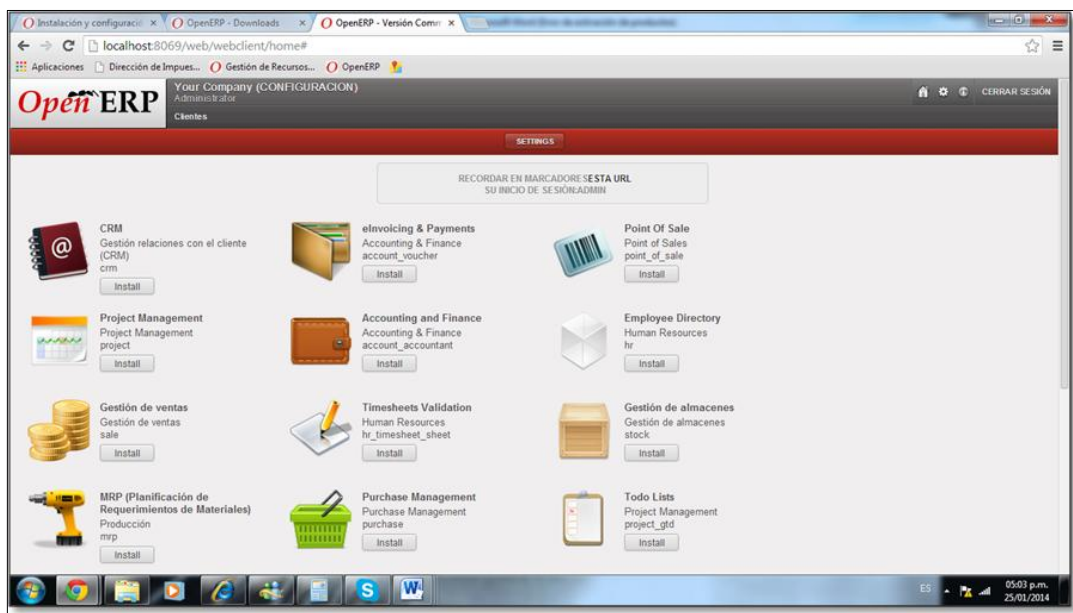
Ilustración 13 Creación de Bases de Datos



Ya creada la base de datos, el software retorna a la pantalla inicial de acceso, donde el nombre de la base de datos puede elegirse en la opción “Databases” para ingresar y trabajar en ella con el respectivo nombre de usuario y contraseña.

Cuando el usuario ha ingresado a la base de datos, aparece en pantalla el menú principal del software, en el cual pueden elegirse los módulos a instalar (*Ilustración 14 Menú Principal OpenERP*). Esto indica que los procesos de instalación del software y de creación de base de datos han concluido.

Ilustración 14 Menú Principal OpenERP



7.1.3.2 Instalación módulo Configuración

Una vez finalizado el proceso de descarga del software y la creación de la base de datos, aparece en pantalla el Módulo Configuración, el cual viene instalado por defecto y es de donde se instalan los módulos necesarios para la implementación. Permite además habilitar las distintas aplicaciones o funciones a las que pueden acceder los distintos Usuarios.

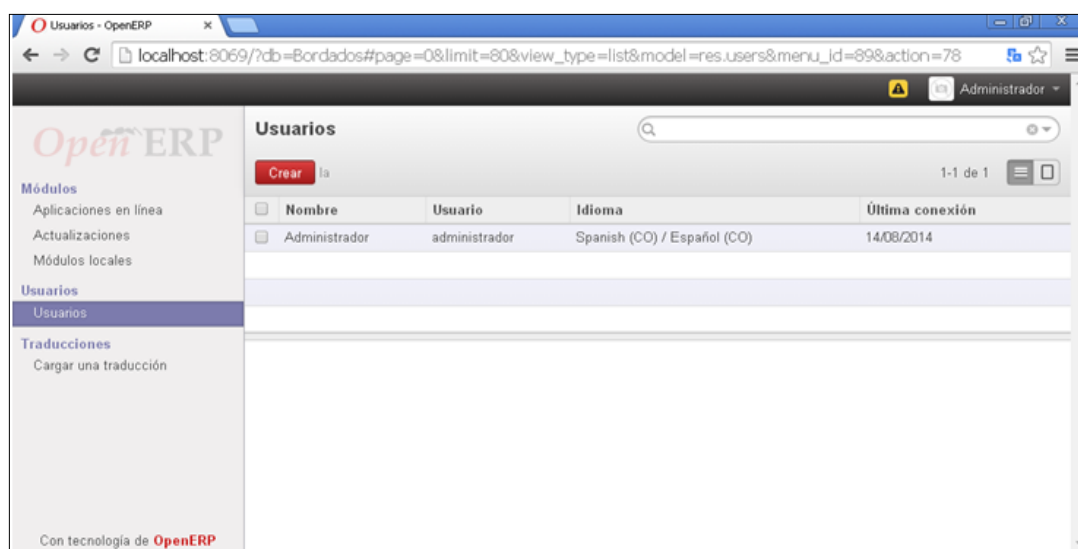
Ilustración 15 Módulo Configuración



La *Ilustración 15 Módulo Configuración*, muestra una vista previa de la opción “Aplicaciones en Línea” donde se observan los módulos disponibles y se instalan los que se consideren necesarios.

Al presionar sobre la aplicación *Usuarios*, puede observarse que el usuario que aparece por defecto es el Administrador, tal como se muestra en la siguiente imagen:

Ilustración 16 Aplicación Usuarios



La *Ilustración 16 Aplicación Usuarios* muestra las opciones que pueden gestionarse desde este aplicación, las cuales están relacionadas a la creación y modificación de los distintos usuarios que están habilitados para operar el software. Al presionar sobre el usuario “Administrador”, es posible editar la información relacionada a dicho usuario, como el nombre, y los diferentes permisos de acceso.

Ilustración 17 Configuración usuario Administrador

The screenshot shows the OpenERP web interface for configuring a user. The browser address bar shows a URL with parameters like 'db=Bordados#id=1&view_type=form&model=res.users&menu_id=89&action=78'. The page title is 'Usuarios / Administrador'. On the left, a sidebar menu lists 'Módulos', 'Aplicaciones en línea', 'Actualizaciones', 'Módulos locales', 'Usuarios', 'Traducciones', and 'Cargar una traducción'. The 'Usuarios' section is active. The main form is for the 'Administrador' user. Fields for 'Nombre' (Administrator), 'Usuario' (admin), and 'Compañía' (Your Company) are highlighted in blue. There is a 'Cambiar la contraseña' button. Below these are tabs for 'Preferencias' and 'Permisos de acceso'. The 'Permisos de acceso' tab is active, showing a table of permissions for 'Aplicación' (Ventas, Recursos humanos, Administración) with columns for 'Responsable', 'Empleado', and 'Configuración'. The 'Usabilidad' section has checkboxes for 'Múltiples compañías' and 'Características técnicas'. The 'Otro' section has a checkbox for 'Creación de contactos'.

Como puede observarse en la *Ilustración 17 Configuración usuario Administrador*, aparecen ciertos campos resaltados en color azul, lo cual indica que su diligenciamiento es obligatorio. De la misma forma, se observan los diferentes permisos de acceso que deben habilitarse para que el usuario tenga la libertad de configurar todo lo necesario para la implementación. Para lograr esto, en cada uno de los permisos debe seleccionarse el grado más alto de acceso, el cual se reconoce porque es la primera opción en sentido ascendente. Adicionalmente, debe activarse la casilla “*Características Técnicas*”, debido a que esta opción posibilita al usuario acceder a todas las aplicaciones de los módulos, una vez estos han sido instalados.

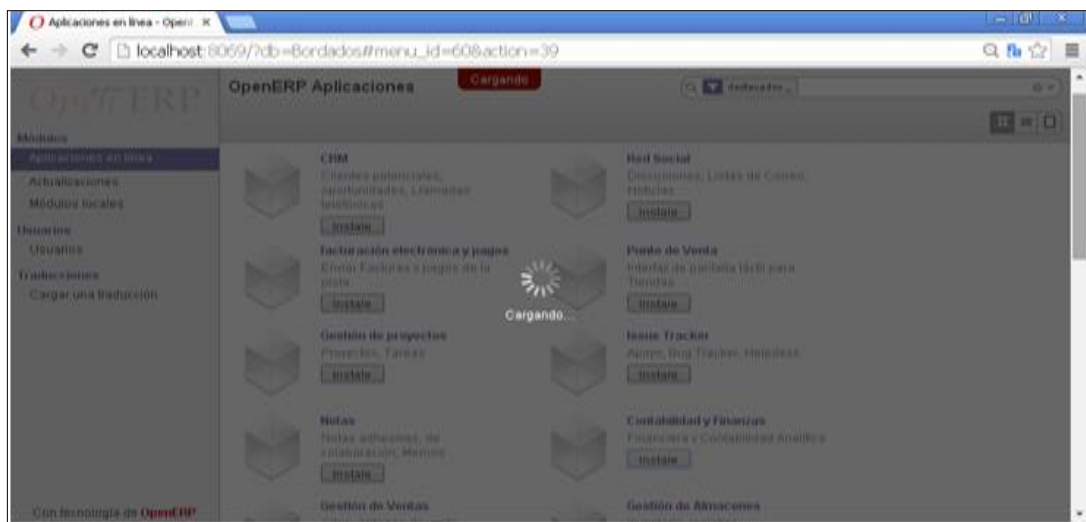
Dado que aún no se ha instalado ningún módulo, los permisos de acceso que pueden habilitarse son pocos; hasta ahora son los relacionados a Ventas, Recursos Humanos y Administración. Sin embargo, conforme sean instalados los módulos necesarios para la implementación del caso ejemplo, los permisos de acceso que deben habilitarse aumentarán y será necesario retornar a este menú para habilitarlos en su grado más alto.

Una vez configurado el usuario principal (Administrador) con sus respectivos permisos de acceso, es necesario descargar los módulos necesarios para la implementación del caso ejemplo. A continuación se describe el proceso de descarga y de configuración inicial de cada uno de los módulos.

7.1.3.3 Instalación módulo Contabilidad y Finanzas

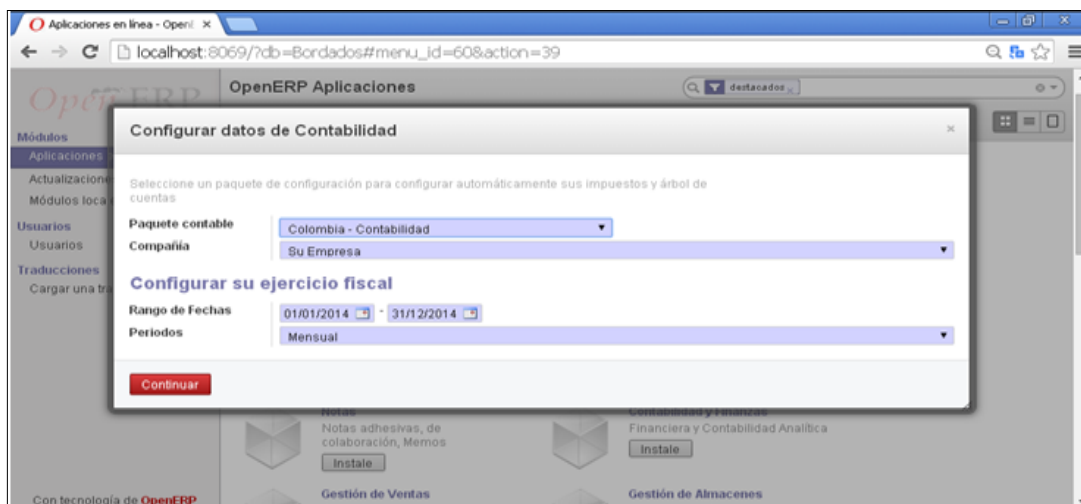
Para instalar este módulo, es necesario retornar a la opción “Aplicaciones en línea”, la cual nos muestra los módulos disponibles que pueden ser instalados conforme a las necesidades del usuario. Al presionar sobre la opción “Instale” que aparece debajo del módulo Contabilidad y Finanzas, aparece en la pantalla una imagen que indica que el proceso de instalación ha iniciado; dicha imagen se muestra a continuación:

Ilustración 18 Proceso de Carga de Instalación



Cabe mencionar que esta imagen aparecerá cada vez que un módulo o aplicación sea instalado. Una vez finalizado el proceso de descarga, aparece en pantalla un menú en el cual deben configurarse aspectos relacionados al Plan Contable y al Ejercicio Fiscal, tal como se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 19 Parámetros Iniciales Plan Contable



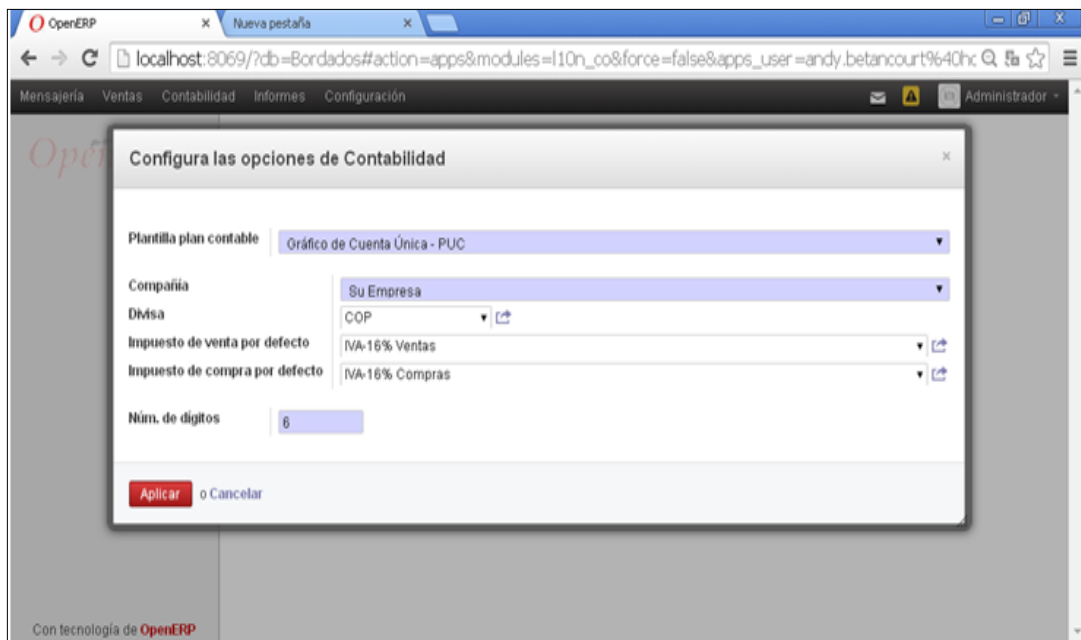
Como puede observarse en la *Ilustración 19 Parámetros Iniciales Plan Contable*, los campos a definir aparecen nuevamente en color azul, por lo que su diligenciamiento es de carácter obligatorio. Las opciones a elegir por cada campo se describen a continuación conforme a la exploración realizada:

- **Paquete Contable:** en este campo aparecen los distintos paquetes contables que han sido configurados por los desarrolladores de OpenERP. Debe seleccionarse la opción “*Colombia – Contabilidad*”, debido a que es el que contiene el plan de cuentas aplicado en nuestro país.
- **Compañía:** en este campo aparece el nombre de la empresa sobre el que se está llevando a cabo la implementación. La opción que aparece por defecto debido a que no han sido creadas más compañías es “*Su Empresa*”.
- **Rango de Fechas:** en este campo aparecen las fechas Inicial y Final que determinan el periodo fiscal conforme a la legislación Colombiana. Dichos campos aparecen definidos por defecto desde el 1/Enero/2014 hasta el 31/12/2014.
- **Periodos:** este campo permite definir los periodos de cierre y presentación de informes. Debido a que cualquiera de las opciones

disponibles no afecta el proceso de implementación a realizar, ha sido definido el periodo que aparece por defecto (Mensual).

Una vez se han definido cada uno de los campos, se pulsa sobre la opción “Continuar” para seguir con el proceso de instalación. Inmediatamente aparece en pantalla un menú donde deben configurarse opciones adicionales de la Contabilidad, tal como se muestra en la siguiente imagen:

Ilustración 20 Parámetros Finales Plan Contable



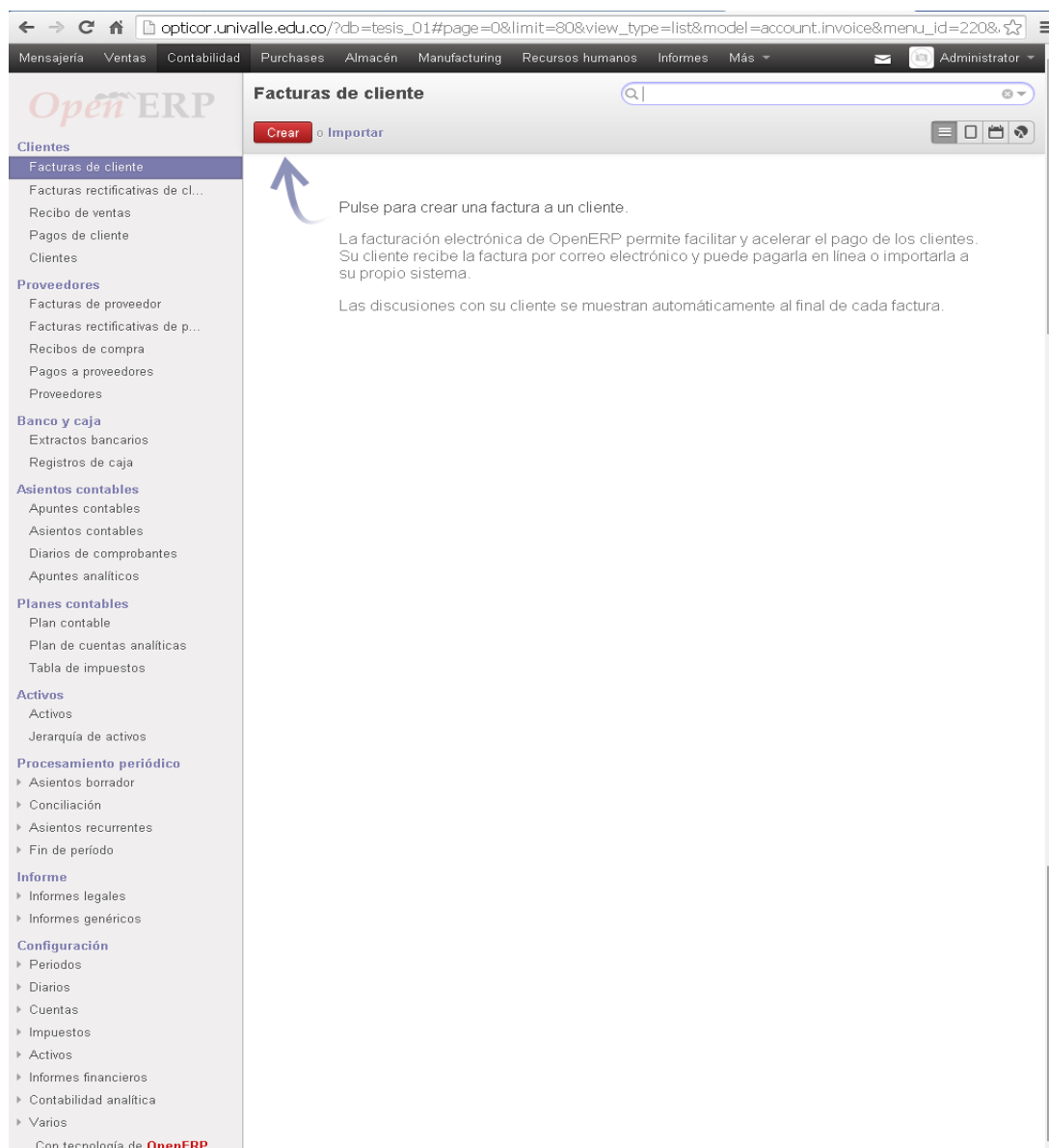
La *Ilustración 20 Parámetros Finales Plan Contable* muestra aplicativos adicionales que deben ser definidos. Conforme a la exploración realizada, las opciones a elegir por cada aplicativo son las siguientes:

- Plantilla plan contable: este campo muestra las distintas opciones que ofrece el software para la habilitación de las cuentas a utilizar. Debe elegirse la opción “Gráfico de Cuenta Única – PUC” para que las cuentas aparezcan habilitadas automáticamente, lo que evita que este proceso deba hacerse de forma manual.
- Compañía: este campo aparece nuevamente definido por defecto en la opción “Su Empresa”.

- Divisa: este campo muestra las distintas opciones de moneda en las que el software expresa los asientos contables y/o transacciones. La opción que debe elegirse es “COP” debido a que es el Signo Representativo del Peso Colombiano.
- Impuesto de Venta y Compra por defecto: este campo muestra el porcentaje de impuesto aplicable a las operaciones de compra y venta. El porcentaje a aplicar que aparece por defecto es del 16%, es el que seleccionaremos debido a que los insumos adquiridos vinieron gravados a esa tasa.
- Núm. de dígitos: este campo muestra el nivel jerárquico de las cuentas que el software permite visualizar. La opción que aparece por defecto es “6” por lo que el nivel que se aplica es el de Subcuenta.

Cuando todos los campos han sido definidos, se pulsa sobre la opción “Aplicar” para continuar con el proceso de instalación. La imagen que aparece a continuación muestra que dicho proceso ha concluido:

Ilustración 21 Módulo Contabilidad y Finanzas



Esta ilustración muestra las diferentes aplicaciones que pueden gestionarse desde éste módulo. Las más relevantes, conforme a la exploración realizada, son las que permiten la creación y configuración de los distintos Diarios y Cuentas necesarias para la implementación; se trata de Diarios y Cuentas Analíticas o de Costos que deben crearse para que la acumulación de los costos generados en el proceso productivo sea posible.

Es necesario mencionar que al instalar el módulo Contabilidad, otros módulos se instalan automáticamente. Este hecho puede observarse en la *Ilustración 21 Módulo Contabilidad y Finanzas*. Al observar la franja negra que aparece en la parte superior de la imagen, se aprecia que 3 módulos adicionales han sido instalados: Mensajería, Ventas e Informes. Debido a que su instalación fue automática, no hay procesos adicionales que deban ejecutarse.

Como se mencionó en el apartado 7.1.3.2 *Instalación módulo Configuración*, cada vez que un módulo es instalado es necesario modificar los permisos de acceso del usuario principal para que éste pueda gestionar todas las aplicaciones relacionadas a dicho módulo. Para ello se debe dirigir al módulo Configuración y seguir la ruta *Usuarios – Administrador – Editar – Permisos de Acceso*. La siguiente imagen nos muestra los nuevos parámetros a configurar:

Ilustración 22 Permisos de acceso módulo Contabilidad y Finanzas

The screenshot displays the 'Usuarios / Administrator' configuration page in OpenERP. The left sidebar contains a navigation menu with categories like 'Módulos', 'Configuración', 'Compañías', 'Usuarios', 'Traducciones', and 'Técnico'. The main content area is titled 'Usuarios / Administrator' and includes a 'Guardar' button. Below this, there are fields for 'Nombre' (Administrator), 'Usuario' (admin), and 'Compañía' (Your Company). A 'Permisos de acceso' tab is selected, showing a list of applications with checkboxes for permissions. The applications listed include Ventas, Contabilidad y finanzas, Recursos humanos, Compartir, and Administración. Under 'Configuración técnica', there are checkboxes for various technical features like 'Multidivisa', 'Variantes de producto', and 'Contabilidad analítica'. The 'Usabilidad' section includes checkboxes for 'Múltiples compañías' and 'Características técnicas'. The 'Otro' section includes checkboxes for 'Creación de contactos' and 'Portal'.

De acuerdo a la ilustración anterior, hay dos secciones que deben ser configuradas a medida que se vayan instalando más módulos: la sección de “Aplicación” y la sección de “Configuración Técnica”. En la sección Aplicación, cada una de las distintas aplicaciones debe habilitarse en el máximo grado permitido conforme lo descrito en el apartado 7.1.3.2 *Instalación módulo Configuración*. En lo respectivo a la sección de Configuración Técnica, las opciones que deben habilitarse con la instalación de los módulos Contabilidad y Ventas son las siguientes:

- Gestionar múltiples unidades de medida: esta opción permite la creación de distintas unidades de medida para los insumos o materiales.
- Administrar empaquetado del producto: esta opción permite gestionar las distintas maneras en que el producto terminado puede empacarse.
- Contabilidad Analítica: esta opción permite que el usuario pueda gestionar todo lo relacionado a la Contabilidad Analítica o de Costos.
- Método de Coste: esta opción permite gestionar los distintos métodos que ofrece el software para establecer el costo de los inventarios.
- Gestionar segunda unidad de medida: esta opción permite gestionar el consumo de los inventarios en unidades de medida diferentes a las que son adquiridos.

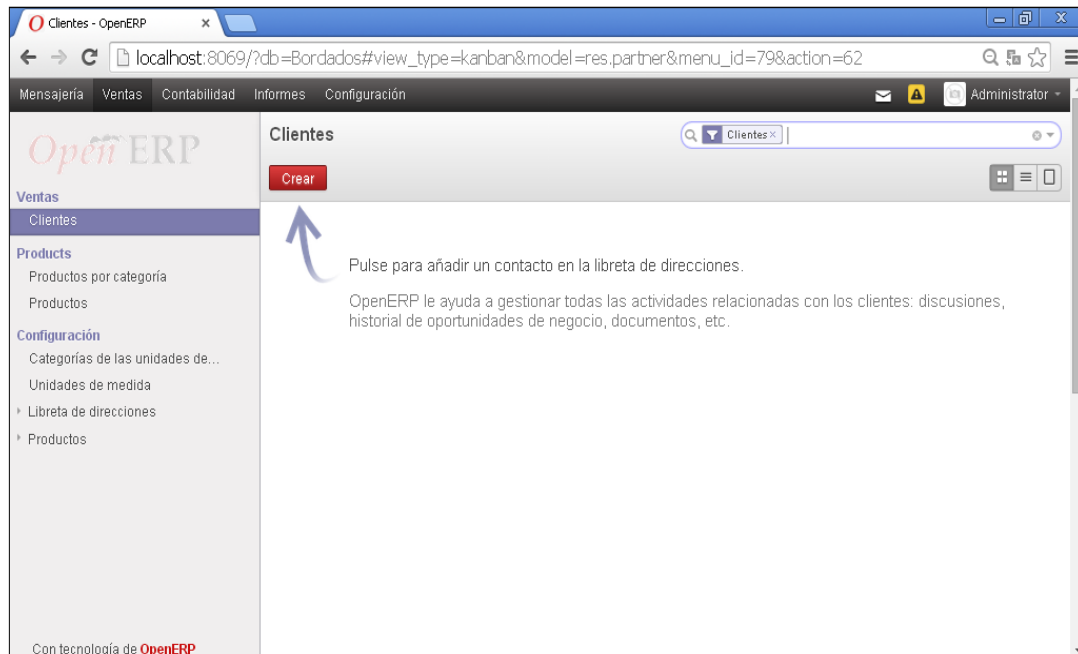
Para finalizar la configuración de los permisos de accesos se pulsa en la opción “Guardar”, y con esto la instalación del Módulo Contabilidad y Finanzas ha finalizado.

7.1.3.4 Instalación módulo Ventas

Como se mencionó en el apartado 7.1.3.3 *Instalación módulo Contabilidad y Finanzas*, la instalación de este módulo se realizó de manera automática y no requiere de la ejecución de ninguna acción adicional. La siguiente imagen muestra las aplicaciones que, por el momento, pueden ser gestionadas

desde este módulo, ya que a medida de que más módulos sean instalados más aplicaciones habrá que habilitar:

Ilustración 23 Módulo Ventas



Como puede observarse en la *Ilustración 23 Módulo Ventas*, las aplicaciones que pueden gestionarse desde este módulo están relacionadas con la creación de Clientes, Productos y Unidades de Medida.

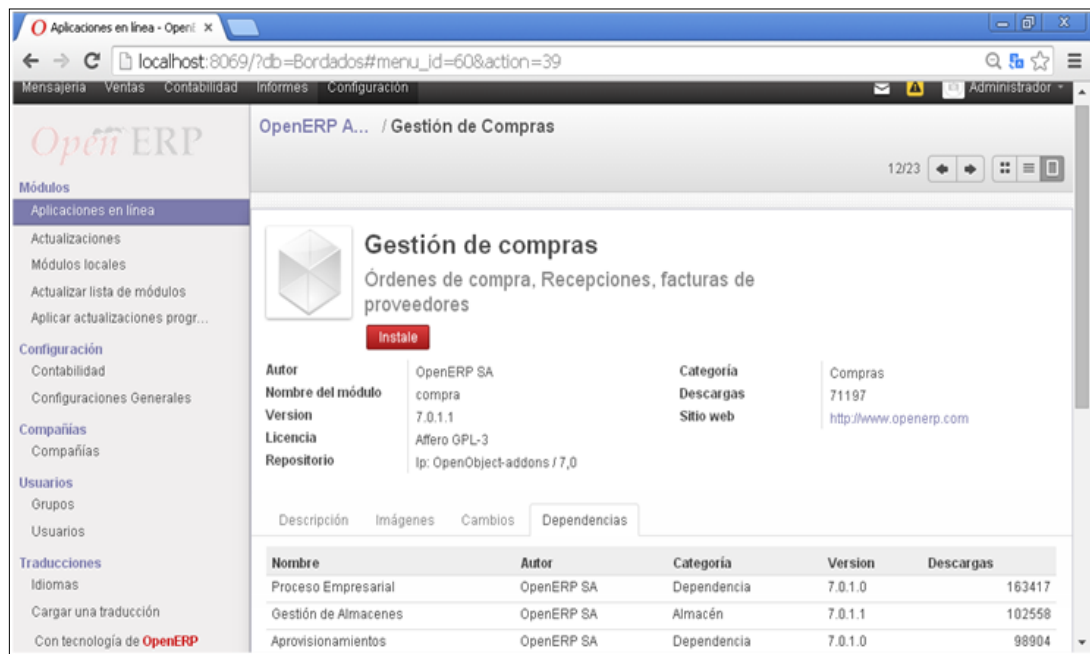
7.1.3.5 Instalación módulo Compras

Para instalar este módulo es necesario retornar al módulo Configuración y pulsar la opción “*Aplicaciones en línea*”. Sin embargo, antes de iniciar el proceso de instalación, se requiere analizar un aspecto importante que debe tenerse en cuenta antes de instalar cualquier módulo. Al ubicar el módulo Compras y pulsar sobre su nombre, se despliega un menú informativo que muestra, entre otros aspectos, las dependencias de dicho módulo. Estas dependencias pueden ser aplicaciones o módulos que se instalarán automáticamente cuando un módulo sea descargado, aparentemente, para su correcto funcionamiento. Este hecho pudo observarse cuando se instaló

el módulo Contabilidad y Finanzas, que automáticamente descargo el módulo Ventas.

Una vez se presiona sobre el nombre del módulo Compras el menú informativo es el que se muestra en la siguiente imagen:

Ilustración 24 Dependencias Módulo Compras



The screenshot shows the OpenERP web interface. The sidebar on the left contains the following menu items: Módulos, Aplicaciones en línea, Actualizaciones, Módulos locales, Actualizar lista de módulos, Aplicar actualizaciones progr..., Configuración, Contabilidad, Configuraciones Generales, Compañías, Compañías, Usuarios, Grupos, Usuarios, Traducciones, Idiomas, Cargar una traducción, and Con tecnología de OpenERP. The main content area is titled 'Gestión de compras' and includes a description: 'Órdenes de compra, Recepciones, facturas de proveedores'. Below this is a red 'Instale' button. The module details are as follows:

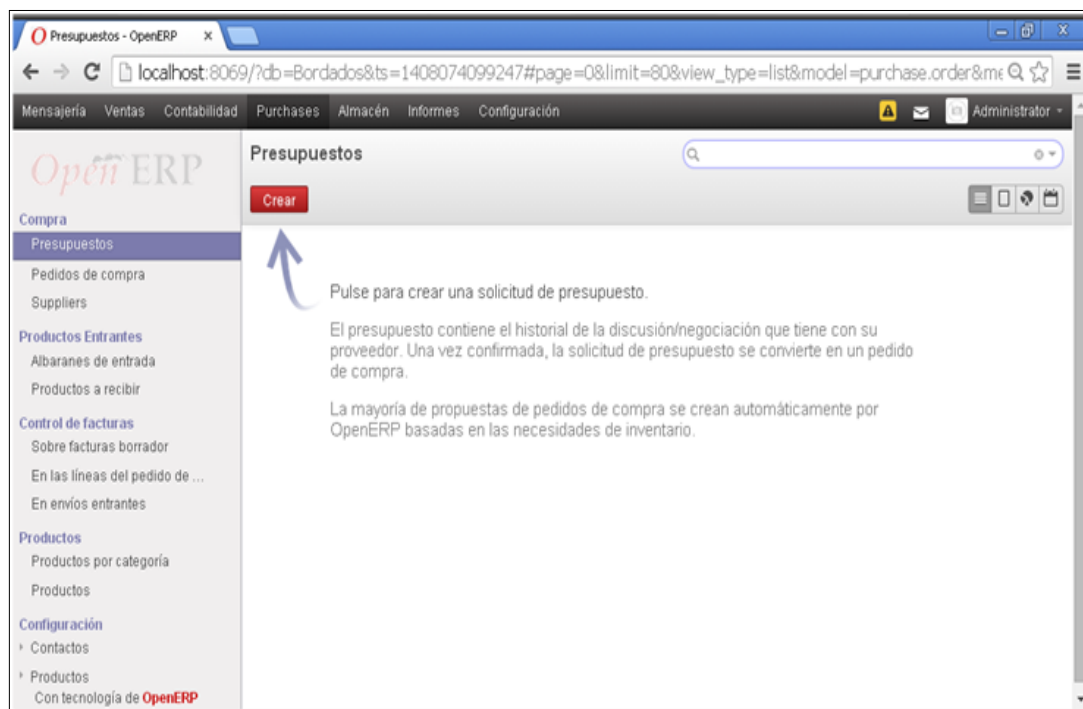
Autor	OpenERP SA	Categoría	Compras
Nombre del módulo	compra	Descargas	71197
Version	7.0.1.1	Sitio web	http://www.openerp.com
Licencia	Affero GPL-3		
Repositorio	Ip: OpenObject-addons / 7.0		

Below the details is a tabbed interface with 'Dependencias' selected. It shows a table of dependencies:

Nombre	Autor	Categoría	Version	Descargas
Proceso Empresarial	OpenERP SA	Dependencia	7.0.1.0	163417
Gestión de Almacenes	OpenERP SA	Almacén	7.0.1.1	102558
Aprovisionamientos	OpenERP SA	Dependencia	7.0.1.0	98904

Como puede observarse en la ilustración anterior una de las dependencias es la Gestión de Almacenes, por lo que es probable que el módulo Almacén se instale automáticamente al descargar el módulo Compras. Habiendo abordado el tema de las dependencias, se prosigue a la instalación del módulo pulsando en la opción “Instale”, e inmediatamente aparece en pantalla un primer plano del módulo instalado:

Ilustración 25 Módulo Compras

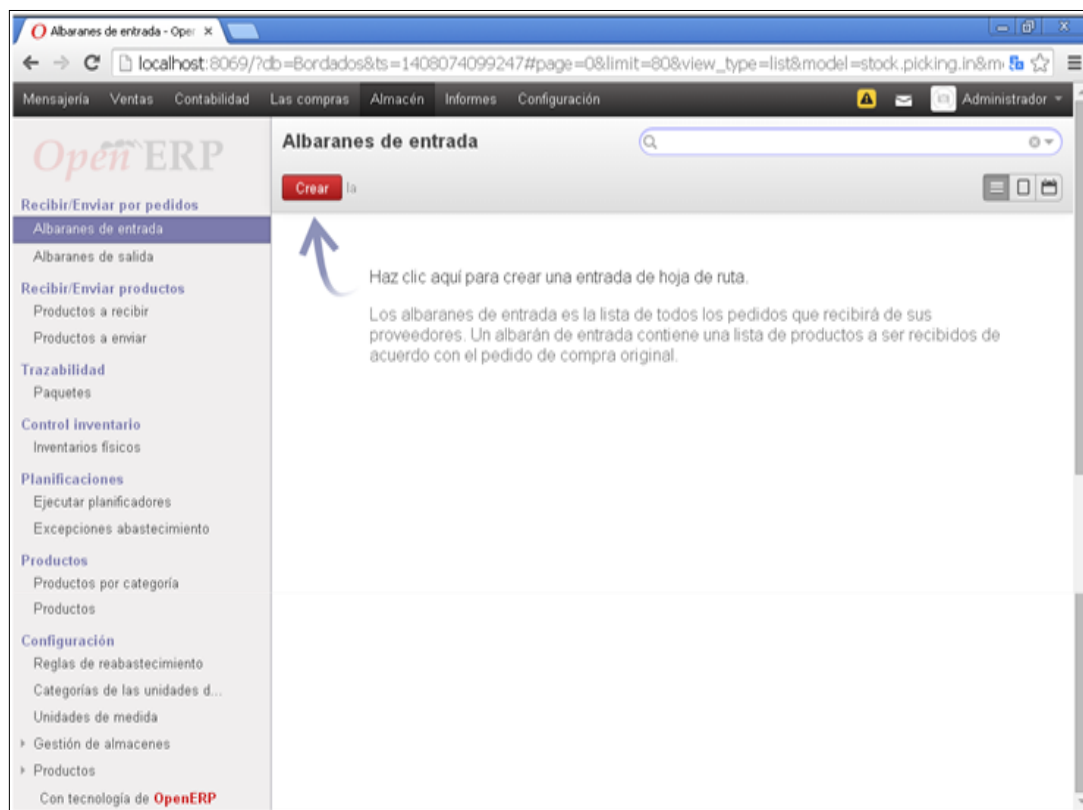


La *Ilustración 25 Módulo Compras*, muestra las opciones que pueden gestionarse desde este módulo, las cuales están relacionadas a la creación de Proveedores, los Productos que de ellos se obtienen y lo pertinente al proceso de autorización Albaranes de entrada u Órdenes de Remisión. También es posible comprobar que el módulo Almacén fue instalado automáticamente con este módulo.

7.1.3.6 Instalación módulo Almacén

Como se mencionó en el apartado anterior, este módulo se instaló automáticamente al descargar el módulo Compras debido a que es una dependencia de éste. Una vista previa muestra las opciones que pueden gestionarse desde este módulo tal como se muestra a continuación:

Ilustración 26 Módulo Almacén



Como puede observarse en la Ilustración 26 *Ilustración 26 Módulo* , las aplicaciones que pueden gestionarse desde este módulo están relacionadas con los Productos, las Unidades de Medidas y las Categorías de las Unidades de Medida. Esto permite la creación de productos y unidades de medida conforme las necesidades de la compañía, ya que pueden haber materiales cuyo consumo requiera de la gestión de unidades de medida diferentes a las que vienen por defecto en el software.

Una vez instalados los módulos Compras y Almacén, es necesario habilitar las nuevas funcionalidades que el usuario principal puede gestionar. Para ello, hay que retornar al módulo Configuración y seguir la ruta *Usuarios – Administrador – Editar – Permisos de Acceso*. La siguiente imagen nos muestra los nuevos parámetros a habilitar:

Ilustración 27 Permisos de acceso módulos Compras y Almacén

Usuarios / Administrador

Nombre: **Administrador**

Usuario: **admin**

Compañía: **Your Company** | Activo: ☒

Preferencias | **Permisos de acceso**

Aplicación	Responsable
Ventas	Responsable
Almacén	Responsable
Contabilidad y finanzas	Gestor financiero
Compras	Responsable
Recursos humanos	Empleado
Compartir	Usuario
Administración	Configuración

Configuración técnica

Multidisas	☒	Contabilidad analítica	☒
Variante de producto (no soportada)	☐	Tarifas de venta	☐
Tarifas de compra	☐	Método de coste	☒
Gestionar múltiples unidades de medida	☒	Gestionar segunda unidad de medida	☒
Administrar empaquetado del producto	☒	Gestionar propiedades de los productos	☒
Facturas pro-forma	☐	Verificar las facturas en abastecedor total	☐
Gestionar números de serie	☐	Gestionar números de serie logísticos	☐
Administrar valoración del inventario	☒	Gestionar múltiples ubicaciones y almacenes	☐
Contabilidad analítica para Compras	☒		

Usabilidad

Múltiples compañías	☐	Características técnicas	☒
---------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

Otro

Creación de contactos	☐	Portal	☐
-----------------------	--------------------------	--------	--------------------------

Esta ilustración muestra que han aparecido nuevas aplicaciones tanto en la sección de “*Aplicación*” como en la de “*Configuración Técnica*”. En la primera sección, las nuevas aplicaciones son Almacén y Compras, las cuales deben habilitarse en su grado más alto. Por otra parte, en la segunda sección las nuevas aplicaciones son las siguientes:

- Administrar valoración del inventario: al habilitar esta opción es posible gestionar la valoración de los inventarios conforme a los métodos proporcionados por el software, ya sea PEPS, UEPS o Promedio.

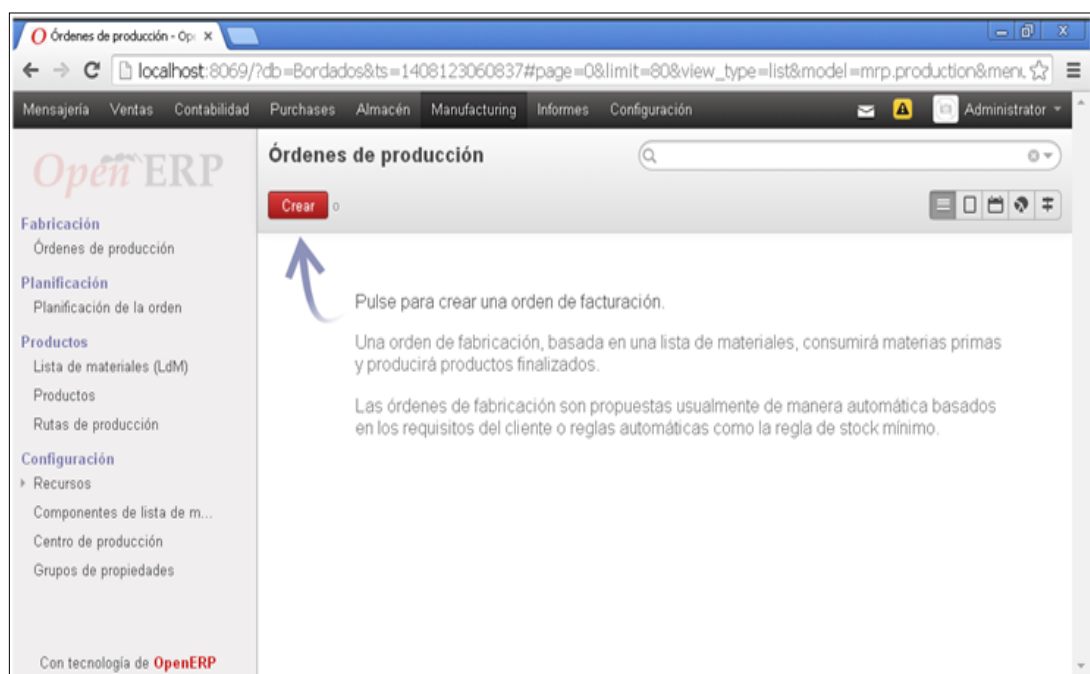
- Contabilidad analítica para compras: al habilitar esta opción es posible asignar automáticamente los costos de adquisición de materiales en el costo del producto terminado.

Una vez se han habilitado los permisos de acceso del usuario principal, se pulsa en el botón “*Guardar*” para finalizar el proceso.

7.1.3.7 Instalación módulo Manufactura

Para la instalación de este módulo, es necesario retornar al módulo Configuración y pulsar la opción “*Aplicaciones en línea*”. Posteriormente se presiona en el botón “*Instale*” que aparece bajo el nombre del módulo y el proceso de instalación comienza.

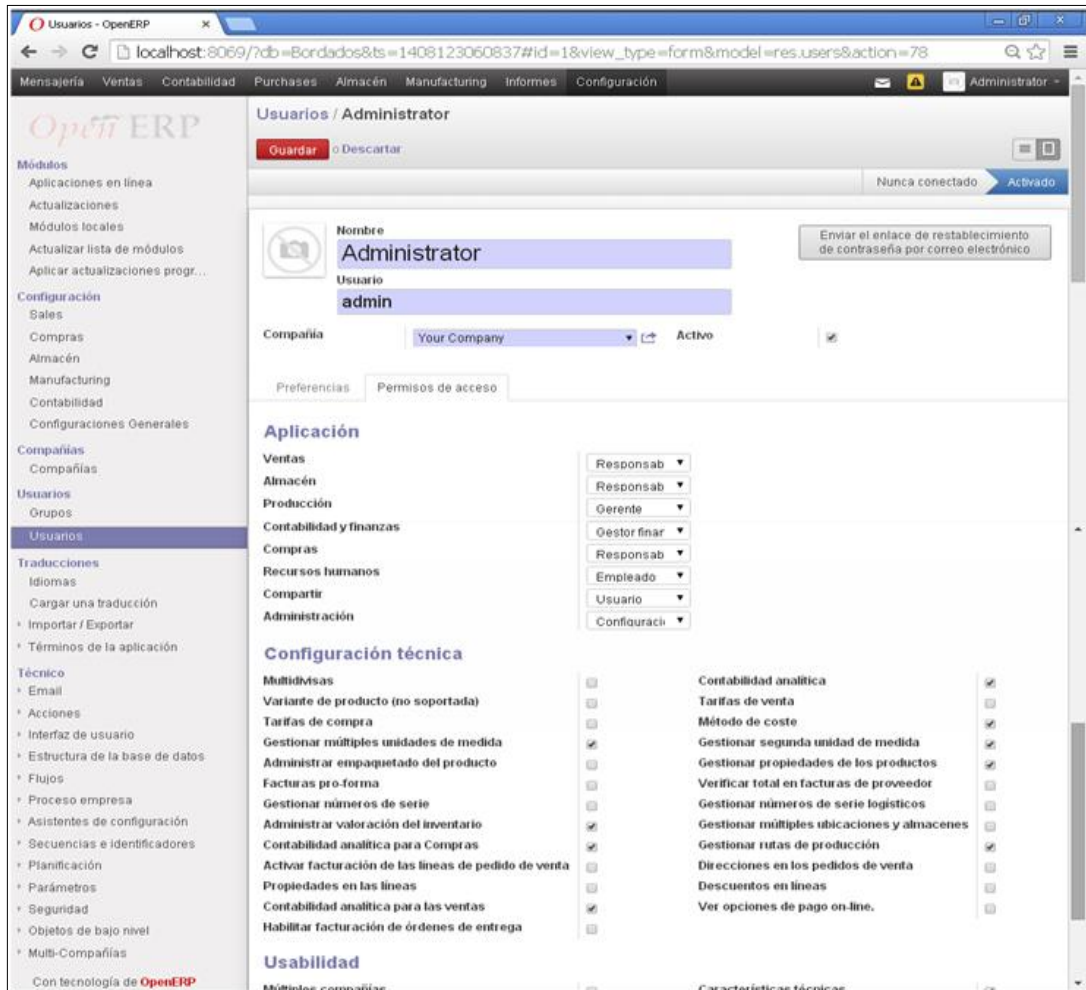
Ilustración 28 Módulo Manufactura



La *Ilustración 28 Módulo Manufactura*, muestra una vista de las aplicaciones que pueden ser gestionadas desde este módulo, entre las cuales están: Ordenes de Producción, Centros de Producción (Departamentos), Rutas de Producción (Actividades por Departamento) y Listas de Materiales (Componentes de un producto). Para finalizar la instalación de este módulo,

es necesario habilitar los nuevos permisos de acceso, para ello hay que dirigirse al módulo Configuración a través de la ruta *Usuarios – Administrador – Editar – Permisos de Acceso*.

Ilustración 29 Permisos de acceso módulo Manufactura



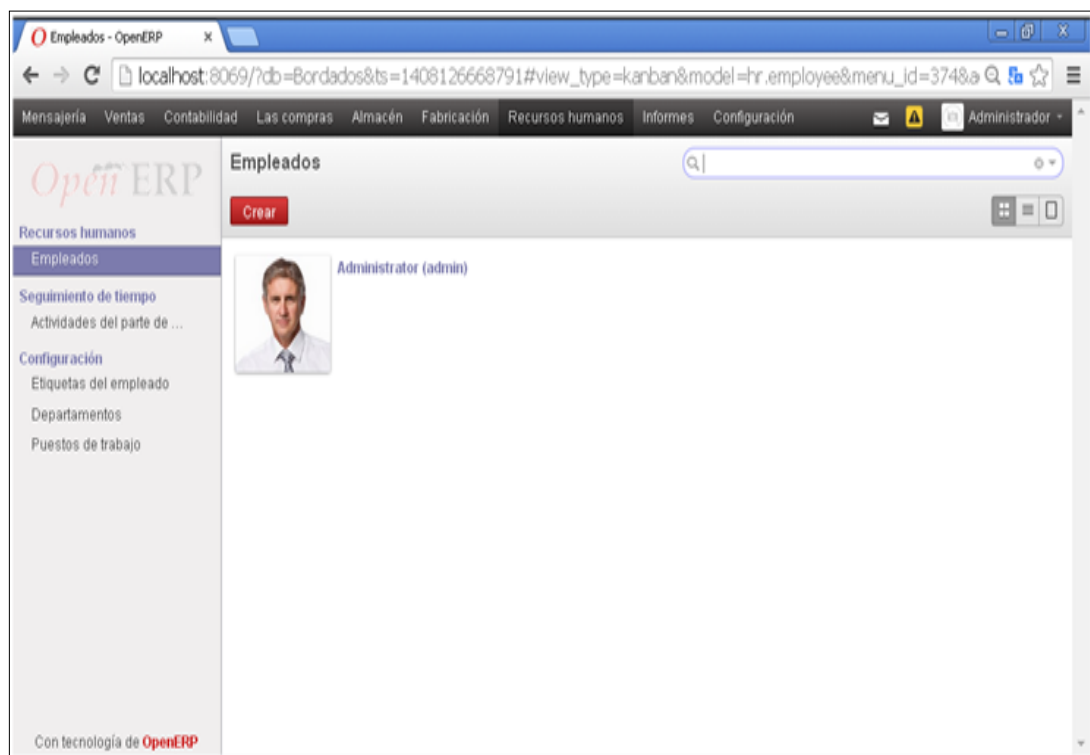
La *Ilustración 29 Permisos de acceso módulo Manufactura* permite observar que en la sección “*Aplicación*”, se ha adicionado la aplicación “*Producción*” la cual debe habilitarse en su grado más alto. De la misma forma en la sección “*Configuración Técnica*” fue adicionada la aplicación “*Gestionar rutas de producción*” la cual debe habilitarse para que sea posible crear las actividades que componen el proceso productivo del caso ejemplo a implementar.

Una vez se han habilitado las nuevas aplicaciones, se pulsa en el botón “*Guardar*” para que los cambios sean aplicados, y con esto la instalación del módulo Manufactura ha finalizado.

7.1.3.8 Instalación módulo Recursos Humanos

Para instalar este módulo es necesario retornar al módulo Configuración y pulsar sobre la aplicación “*Aplicaciones en línea*”. El nombre con el que dicho módulo aparece es Directorio de Empleados y una vez éste es ubicado se pulsa en el botón “*Instale*” para que la instalación inicie.

Ilustración 30 Módulo Recursos Humanos



La *Ilustración 30 Módulo Recursos Humanos* muestra una vista previa del módulo ya instalado. Como puede observarse las aplicaciones que pueden gestionarse desde este módulo son: Creación de empleados, Departamentos y Puestos de trabajo.

Lo siguiente es habilitar los respectivos permisos de acceso creados con la instalación de este módulo. Para ello hay que retornar al módulo

Configuración y seguir la ruta *Usuarios – Administrador – Editar – Permisos de Acceso*.

Ilustración 31 Permisos de acceso módulo Recursos Humanos

The screenshot shows the OpenERP user configuration interface. The user is 'Administrador' with username 'admin'. The company is 'Your Company'. The interface is in Spanish. The left sidebar shows the 'Usuarios' menu. The main area shows the user's profile and a list of application permissions. The 'Aplicación' section lists various modules with their respective permissions set to 'Responsab' or 'Gerente'. The 'Recursos humanos' module is highlighted in the left sidebar.

Aplicación	Responsab	Gerente	Usuario	Configuraci
Ventas	Responsab			
Almacén	Responsab			
Producción	Gerente			
Contabilidad y finanzas	Gestor finar			
Compras	Responsab			
Recursos humanos	Gerente			
Compartir	Usuario			
Administración	Configuraci			

Configuración técnica	Usabilidad
Multidivisa	Múltiples compañías
Variante de producto (no soportada)	Características técnicas
Tarifas de compra	
Gestionar múltiples unidades de medida	
Administrar empaquetado del producto	
Facturas pro-forma	
Gestionar números de serie	
Administrar valoración del inventario	
Contabilidad analítica para Compras	
Activar facturación de las líneas de pedido de venta	
Propiedades en las líneas	
Contabilidad analítica para las ventas	
Habilitar facturación de órdenes de entrega	
Contabilidad analítica	
Tarifas de venta	
Método de coste	
Gestionar segunda unidad de medida	
Gestionar propiedades de los productos	
Verificar las facturas en abastecedor total	
Gestionar números de serie logísticos	
Gestionar múltiples ubicaciones y almacenes	
Gestionar rutas de producción	
Direcciones en los pedidos de venta	
Descuentos en líneas	
Ver opciones de pago on-line.	
Attendances	

Esta ilustración muestra las nuevas aplicaciones disponibles. En esta oportunidad solo hubo cambios en la sección “*Aplicación*”. Se ha adicionado la opción correspondiente a la gestión del Recurso Humano y dicha aplicación debe habilitarse en su grado más alto. Una vez efectuado los cambios, se presiona en el botón “*Guardar*” y con esto el proceso de instalación ha finalizado.

7.2 CAPITULO 2 DESCRIPCIÓN Y CONFIGURACION GENERAL DE LOS MÓDULOS

En esta sección serán descritos de manera general los módulos instalados conforme al apartado *7.1.3 Instalación del Software OpenERP y los módulos necesarios para la Implementación del Caso Ejemplo*. Para ello se tendrán en cuenta dos fuentes: la exploración realizada en el software por los autores de la presente monografía y la información que está disponible en la página oficial de OpenERP. Adicionalmente se mencionan los aspectos básicos a configurar en dichos módulos.

7.2.1 Módulo Configuración

Conforme a la exploración realizada en el software pudo observarse que es el módulo inicial de OpenERP y viene instalado por defecto. Desde él se instalan y configuran aplicaciones generales de los demás módulos. Permite ingresar datos generales de la compañía como: nombre, domicilio principal, logo, teléfonos de contacto, etc. Además, los diferentes usuarios externos relacionados con la compañía (Clientes, proveedores) son creados en este módulo.

Sin embargo, una de las funciones más importantes de este módulo, a juicio de los autores de la presente monografía, es la creación de los usuarios internos que operan el software y los diferentes permisos de acceso que se asignan a éstos. Para la presente Monografía, este es un aspecto importante, ya que la gestión de la Contabilidad de Costos es una aplicación que debe habilitarse a alguno de los usuarios que operará el sistema y que de no hacerse, dicho usuario quedaría imposibilitado para configurar y gestionar los módulos y aplicaciones necesarias para determinar el costo unitario de un producto.

7.2.2 Módulo Contabilidad y Finanzas

En este módulo se configuran aspectos importantes relacionados con la Contabilidad, tanto Financiera como Analítica o de Costos. La literatura revisada en la página oficial de OpenERP¹⁰⁹, menciona que para llevar a cabo el proceso de Costeo de un producto, el primer paso es crear una estructura de cuentas analíticas en las que se acumulara la información generada en dicho proceso.

Posteriormente, es necesaria la creación de Diarios Analíticos, los cuales permiten la acumulación de la información de las cuentas analíticas ya creadas, dicha acumulación puede hacerse de distintas maneras ya que cada cuenta puede asignarse al diario que se desee; para el caso de la presenta monografía se crearán diarios por cada división física de la empresa (Departamentos) para conocer los costos incurridos en cada una de ellas por cada uno de los elementos del costo.

Conforme a la exploración realizada se pudo observar además que este módulo permite el registro de ciertas transacciones que no se realizan de manera automática en el sistema, a través de las opciones “Asientos Contables, Apuntes Contables y Apuntes Analíticos”. Cuando se trata de operaciones cuya información solo se quiere reflejar en el costo del producto, deberán ingresarse como Apuntes Analíticos, de lo contrario se hará a través de las otras dos opciones.

7.2.3 Módulo Ventas

Conforme a la literatura revisada en la página oficial de OpenERP¹¹⁰ este módulo permite gestionar diversas funcionalidades. Una de ellas es la

¹⁰⁹ ODOO. Analytic Accounts [en línea], 2014 [citado 5 de junio 2014]. disponible en: https://doc.odoo.com/book/4/4_10_Accounts/

¹¹⁰ ODOO. Driving your Sales [en línea], 2014 [citado 5 de junio 2014]. disponible en: https://doc.odoo.com/book/6/6_16_Sales/

Gestión de empaques de los pedidos de venta, en el cual se determinan las distintas unidades en que los productos pueden venderse; es distinto del concepto “*unidad de medida*”, ya que mientras uno determina la unidad en que el producto es medido en los inventarios, el otro es la forma como ese producto se vende que suele ser una agrupación de la unidad de medida. Otra funcionalidad es la posibilidad de establecer márgenes de ganancia ya sea por producto o por pedidos de venta; el cual puede visualizarse en tiempo real en el momento de una venta o con anterioridad a ésta.

Este módulo permite adicionalmente realizar una Gestión eficiente de precios, determinados a partir de reglas y cálculos que se parametrizan dependiendo el margen de ganancia que la empresa quiere obtener, y algunas veces dependiendo de los clientes a los que se venden los productos (Descuentos por volúmenes).

Desde la exploración realizada en este módulo, uno de las aplicaciones más relevantes es la creación y gestión de los Pedidos de Ventas. La creación de Un Pedido de Ventas es un proceso sistemático que consta de las siguientes fases:

- **Presupuesto de Venta:** En esta fase se ingresan los datos generales de una posible venta tales como; nombre del cliente, dirección donde se entregará el pedido, Cuenta Analítica (Donde se carga el costo de venta), fecha de generación del pedido, producto a facturar, cantidad, precio costo y precio de venta. En este punto se genera un borrador de pedido que será confirmado cuando el cliente confirme la venta.
- **Confirmación de la Venta:** En esta fase se verifican los datos ingresados en la fase anterior, si el cliente confirma el pedido el borrador de pedido se convierte en un pedido de venta.
- **Envío y facturación:** Una vez el pedido se ha confirmado se programa el envío de las mercancías y se genera la factura de venta. Cuando las mercancías se envían se realizan los asientos correspondientes, tanto

contables como de costos los cuales se cargan y acumulan en los respectivos diarios.

- Recepción de pago: en esta fase se recibe el pago por parte del cliente y la factura creada se cancela.

Cuando la Orden de Venta ha sido creada, es posible hacer seguimiento a las distintas órdenes de venta, verificando los correspondientes consecutivos, los clientes que han solicitado productos, el valor total del pedido y el estado del mismo (Borrador, confirmado, realizado o pagado).

7.2.4 Módulo Compras

Conforme a lo revisado en la literatura disponible en la página oficial de OpenERP¹¹¹, este módulo permite gestionar varias aplicaciones. Una de ellas es realizar y administrar cotizaciones de los distintos proveedores, permitiendo hacer comparaciones entre éstos para escoger la mejor opción en términos de tiempos de entrega, calidad de las mercancías o insumos, y precios de los mismos. Así mismo, es posible hacer seguimiento a los pedidos realizados, sobre todo cuando hay que gestionar entregas parciales.

Desde la exploración realizada en este módulo, una de las aplicaciones más relevantes es la creación y gestión de los Pedidos de Ventas. La creación de Un Pedido de Ventas es un proceso sistemático que consta de las siguientes fases:

- Presupuesto de Compra: en esta fase se ingresan los datos generales de una posible compra, tales como: nombre del proveedor, moneda de la transacción, fecha del pedido, producto a comprar, fecha de entrega, cantidad a pedir, unidad de medida del producto, cuenta analítica, precio unitario y almacén de destino. Una vez ingresados estos datos se genera

¹¹¹ ODOO. Driving your Purchases [en línea], 2014 [citado 5 de junio 2014]. disponible en: https://doc.odoo.com/book/1/1_2_Guided_Tour/1_2_Guided_Tour_odoo/#driving-your-purchases

un borrador de compra. Se ha resaltado el campo “Cuenta Analítica” debido a que la cuenta aquí ingresada es la que acumulará el costo de los insumos necesarios para la elaboración del producto y por ende el costo asignable por materias primas.

- Confirmación del pedido de compra: en esta fase se verifican los datos ingresados en la fase anterior, si todo está bien el borrador de compra se confirma y se procede a recibir los productos.
- Recepción del pedido: esta fase puede desarrollarse desde el módulo compras o del módulo almacén, y básicamente consiste en la verificación del pedido previa revisión física. Una vez recibidos los productos se realizan los respectivos asientos, tanto contables como de costos, y la acumulación en los respectivos diarios.
- Pago del pedido: en este punto se recibe la factura del proveedor y se procede a su cancelación total o parcial.

Otro aspecto observado desde la exploración de este módulo, ya mencionado en la literatura, es la forma de hacer seguimiento a los distintos pedidos. Una vez creadas las distintas órdenes de compra, el módulo permite comprobar cuáles son los proveedores a los que se han realizado los pedidos, en que fechas está planificada la recepción de los pedidos y cuál es el estado de los mismos (Recibidos o pendientes por recibir). Este aspecto permite realizar una trazabilidad completa en tiempo real de los distintos pedidos, desde el momento en que se solicitan hasta el momento en que se reciben.

7.2.5 Módulo Almacén

Conforme a la literatura revisada en la página de OpenERP¹¹², el módulo almacén dispone de varias aplicaciones para gestionar los inventarios. Una

¹¹² ODOO. Organise your Warwhouse [en línea], 2014 [citado 5 de junio 2014]. disponible en: https://doc.openerp.com/book/1/1_2_Guided_Tour/1_2_Guided_Tour_openerp/#organise-your-warehouse

de ellas es la Gestión de empaquetado, la cual puede programarse conforme los criterios y necesidades que se deseen; ya sea el empaque de unidades más rentable o el más solicitado por los clientes, incluso permite ser personalizado dependiendo las necesidades de cada cliente.

Otra aplicación a tener en cuenta es la Gestión de inventarios por partida doble, el cual consiste en que toda salida de un almacén debe tener una entrada en otro, al cual se le denomina “*Tienda*”, esta gestión permite realizar seguimiento a las salidas de inventario del almacén. Así mismo, este módulo permite gestionar lotes a través de números de serie, con lo cual se logra una mejor trazabilidad de las mercancías. Una de las acciones más importantes, a juicio de los autores de la presente monografía, es la posibilidad de configurar puntos mínimos de re orden a los inventarios, lo cual permite generar órdenes de compra automáticamente cuando el nivel de dichos inventarios alcanza el punto mínimo.

Conforme a la exploración realizada en el software OpenERP, se describen a continuación tres aplicaciones que se consideran necesarias para el desarrollo de la presente Monografía, dichas aplicaciones son:

- Creación de Unidades de Medida: esta aplicación se utiliza cuando un producto se gestiona en unidades de medida diferentes a las que el software tiene por defecto. Este proceso requiere de la especificación de los siguientes campos:
 - Nombre de la Unidad de medida
 - Categoría de la Unidad de medida: debe especificarse si la unidad de medida es de tiempo, volumen, peso, cantidad, etc.
 - Tipo: debe especificarse si la nueva unidad de medida es mayor, menor o igual a la medida de referencia de la categoría, por ejemplo, si se requiere una nueva unidad de medida de peso, su unidad de referencia es el gramo.

- Ratio: debe especificarse en qué proporción la nueva unidad de medida difiere de su unidad de referencia, por ejemplo, una docena es 12 veces mayor a una unidad.
- Creación de Categoría del producto: esta aplicación se utiliza cuando se requieren agrupar ciertos productos conforme a una característica deseada; por ejemplo un supermercado puede agrupar los productos en diferentes categorías como aseo, lácteos, congelado, bebés, etc. Este proceso requiere de la especificación de los siguientes campos:
 - Nombre de la categoría
 - Categoría Padre: cuando se trata de una sub categoría.
- Creación de Productos: esta aplicación se utiliza para la creación de los productos que la empresa fabrica y para los materiales o insumos utilizados en su fabricación. Este proceso requiere de la especificación de los siguientes campos:
 - Nombre del producto
 - Categoría: debe definirse a que categoría pertenece el producto.
 - Tipo de producto: puede escogerse entre dos opciones dependiendo de si se quiere realizar o no control en el stock de dicho producto. Cuando el control se requiere se escoge la opción Almacenable, de lo contrario la opción es Consumible.
 - Unidad de medida: debe definirse la unidad de medida del producto (unidades, cm, kg, etc.).
 - Método de abastecimiento: depende de la forma como el producto se obtiene. Si se fabrica o se compra la opción a elegir es “Obtener desde pedido”, de lo contrario la opción es “Obtener desde stock”.
 - Método de suministro: en este campo debe especificarse si el producto se Compra o se Fabrica.
 - Método de coste: debe definirse la forma en cómo se calculan los costos del producto: si dicho costo se calcula con cada envío entrante debe elegirse la opción “Precio medio”, si por el contrario el costo del producto se define para un periodo

independientemente de los envíos entrantes, se elige la opción “Precio estándar”.

- Unidad de medida de compra: en caso de que el producto a crear se compre, debe especificarse la unidad de medida en la que se obtiene.
- Valoración del inventario: puede elegirse entre una valoración Periódica o Manual; o una en Tiempo real o Automatizada.

7.2.6 Módulo Manufactura

Conforme a la literatura revisada en la página oficial del software¹¹³, este módulo dispone de varias aplicaciones que permiten gestionar la fabricación de productos. Una de ellas es la creación de Listas de Materiales, la cual permite introducir los distintos materiales que se consumen al fabricar un determinado producto. Otra aplicación es la creación de los distintos Centros de Producción, los cuales corresponden a las distintas áreas físicas de la empresa donde se desarrollan las distintas actividades que componen un proceso productivo. Por último, este módulo permite la creación de Rutas; las cuales consisten en cada una de las actividades desarrolladas en los Centros de Trabajo.

Conforme a la exploración realizada en el software, se describe a continuación los principales aspectos a configurar de las aplicaciones antes mencionadas:

- Listas de Materiales: son documentos que describen las materias primas utilizadas para fabricar un producto terminado. Para crear la lista de materiales es necesario diligenciar los siguientes campos:
 - Producto: en este campo se especifica el nombre del producto que se fabrica utilizando la lista de materiales.

¹¹³ ODOO. Get Manufacturing Done [en línea], 2014 [citado 5 de junio 2014]. disponible en: https://doc.odoo.com/book/1/1_2_Guided_Tour/1_2_Guided_Tour_openerp/#get-manufacturing-done

- Cantidad: en este campo se especifica el número de productos que pueden fabricarse con la cantidad de materiales que se definen más adelante.
- Componentes: este campo permite la creación de los materiales que hacen parte del producto a fabricar. Para ello es necesario definir el Nombre del Material, la Cantidad de Material a consumir y la Unidad de Medida de dicho material.
- Centros de Producción: son aquellas unidades donde se llevan a cabo las operaciones de transformación del material, en este caso corresponden a cada una de las actividades que componen el proceso productivo. La creación de los distintos Centros de Producción o Departamentos, requiere de la determinación de los siguientes campos:
 - Nombre: en este campo se define el nombre del Centro de Producción o Departamento.
 - Tipo de Recurso: en este campo se define si el conjunto de actividades realizadas en el departamento son realizados por una persona o una máquina. En caso de que sean realizadas por una persona, debe elegirse la opción “*Humano*”; en caso contrario se elige “*Material*”.
 - Factor de Eficiencia: este campo permite especificar el porcentaje de eficiencia del departamento. Viene definido por defecto con una eficiencia del 100%; sin embargo, este factor puede cambiarse en caso de detectar algún error en la producción.
 - Capacidad por ciclo: este campo permite establecer el número de veces que es necesario realizar las actividades en este departamento para fabricar el producto.
 - Tiempo para 1 ciclo: en este campo se define el tiempo que toma la realización de cada ciclo de producción. Su valor debe determinarse en horas.
 - Producto: en este campo se define el producto o proceso productivo del cual hace parte el departamento que se está creando.

- Coste por hora: este campo muestra el costo por concepto de Personal por cada ciclo de producción. El campo aparece vacío mientras no se inicie una Orden de Fabricación.
- Cuenta horas: en este campo se define la cuenta analítica en la que se cargará el costo por concepto de Personal.
- Coste por Ciclo: este campo muestra el costo por concepto de Materiales consumidos en el ciclo de producción (actividad desarrollada en el centro de producción). El campo aparece vacío en tanto no se inicie una Orden de Fabricación.
- Cuenta de Ciclo: en este campo se define la cuenta analítica en la que se cargara el coste por ciclo.
- Diario analítico: en este campo se define el diario que acumulará los costos incurridos en este departamento. Los diarios analíticos son aquellos que permiten la acumulación de los costos generados en el proceso productivo conforme a lo que el usuario necesita visualizar.

7.2.7 Módulo Recursos Humanos

Conforme a la literatura revisada en la página oficial del software¹¹⁴, este módulo dispone de varias aplicaciones que permiten gestionar el Personal de la compañía. Una de ellas es la creación de los distintos Empleados que participan en el proceso productivo; donde se especifica toda la información personal correspondiente y el producto de cuya fabricación participa. Otra aplicación permite la creación de Departamentos, donde se definen las distintas áreas físicas donde el empleado desarrolla sus funciones. Por último, la creación de los distintos Puestos de Trabajo se realiza por cada una de las actividades que componen el proceso productivo.

¹¹⁴ ODOO. Managing Human Resources [en línea], 2014 [citado 5 de junio 2014]. disponible en: https://doc.odoo.com/book/4/4_11_HR/4_11_HR_manage/

Conforme a la exploración realizada en el software, se describe a continuación los principales aspectos a configurar de las aplicaciones antes mencionadas:

- Empleados: para crear los empleados que participan en el proceso productivo es necesario diligenciar los siguientes campos:
 - Nombre
 - Producto: en este campo se especifica el producto que necesita de la participación del empleado que se está creando.
 - Diario analítico: en este campo se especifica el diario que acumulará los costos incurridos por la participación del empleado.
- Departamentos: para crear los departamentos en los cuales los empleados desarrollan sus tareas, deben diligenciarse los siguientes campos:
 - Nombre del Departamento
 - Director: en este campo se establece la persona responsable por el departamento que se crea
- Puestos de Trabajo: para la creación de los puestos de trabajo y asignarlos a los empleados es necesario diligenciar los siguientes campos:
 - Nombre del trabajo
 - Descripción del trabajo: en este campo se describen las actividades desarrolladas en el puesto de trabajo a crear.
 - Requisitos: en este campo se definen los requisitos que debe cumplir el empleado para poder aplicar al puesto de trabajo.

7.3 CAPITULO 3 IMPLEMENTACION DE UNA METODOLOGIA DE COSTEO A TRAVÉS DE UN CASO EJEMPLO

7.3.1 Selección y descripción de un caso ejemplo de la aplicación de una metodología de costeo (Empresa de Bordados)

A continuación se describe el caso ejemplo seleccionado para implementarse en el software OpenERP. El objetivo es comprender el proceso de costeo realizado, determinar que metodología y sistema de costeo fueron aplicados y analizar los resultados obtenidos (Costos totales y/o unitarios) para posteriormente compararlos con los que arroje el software una vez se complete la implementación.

El proceso de costeo se realizó en una empresa del sector industrial dedicada a la elaboración de bordados y estampados industriales que no contaba con una herramienta que le permitiera calcular los costos incurridos en la elaboración de sus productos. Como respuesta a esta necesidad, los autores de la presente Monografía llevaron a cabo el proceso de costeo sobre una orden de pedido de mil bordados, con el propósito de determinar los costos totales y unitarios incurridos por la empresa en su proceso productivo. Dicho costeo se describe a continuación:

7.3.1.1 Levantamiento de los Procesos de la empresa

Es la primera fase en el proceso de costeo realizado. Consiste en realizar visitas a la empresa para adquirir el conocimiento de las labores productivas, con el fin de realizar a una descripción detallada del proceso a estudiar. El objetivo es determinar las actividades que lo componen, las secciones o áreas físicas donde se desarrollan, el tiempo y los materiales incurridos y el personal a cargo; de manera que sea posible calcular el costo incurrido en cada actividad. Entiéndase por actividad la unidad mínima de medida de un proceso.

Los datos obtenidos una vez realizado el levantamiento de procesos en la empresa de bordados fueron obtenidos de dos fuentes; la observación del

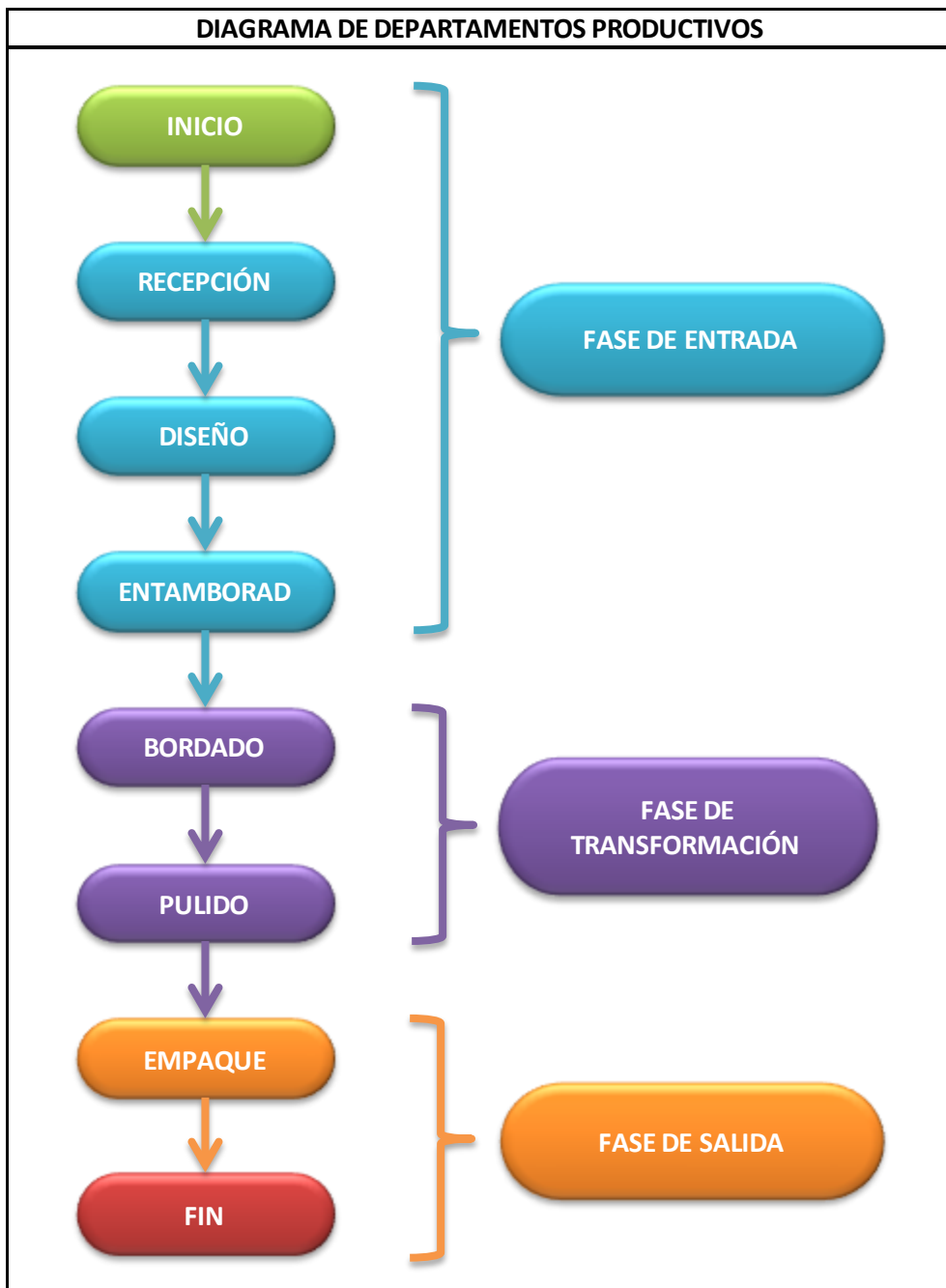
proceso productivo y la indagación al personal responsable. Con ello se logró comprender dicho proceso y los resultados obtenidos se muestran a continuación:

Ilustración 32 Levantamiento de Procesos

Sección	Actividad	Responsable	Tiempo (Minutos)	Materiales
Recepción	Recepción de Materiales	Gerente de Producción	3	
Diseño	Elaboración del diseño	Diseñador	10	
Entamborado	Elaboración del marco	Entamborador	39	Interlon
	Pegado de los moldes		100	Pegante
	Bordado de prueba		8	
	Disposición maquina bordadora		2	
	Montaje de los marcos		17	
Bordado	Bordado	Supervisor	262	Hilo Metalizado, Hilo Corona y Aguja
	Desmonte de los marcos	Entamborador	4	
Pulido	Desarme de los marcos	Pulidor	42	
	Revisión del bordado		17	
	Pulido		62	
Empaque	Separación en lotes	Pulidor	17	
	Empaque		4	

Adicionalmente, el Levantamiento de Procesos permite visualizar el proceso productivo a través de la elaboración de distintos diagramas; éstos son: Diagrama de Departamentos Productivos y Diagrama de Flujo del Proceso Productivo. A continuación se observan y describen dichos diagramas:

Ilustración 33 Diagrama de Departamentos Productivos

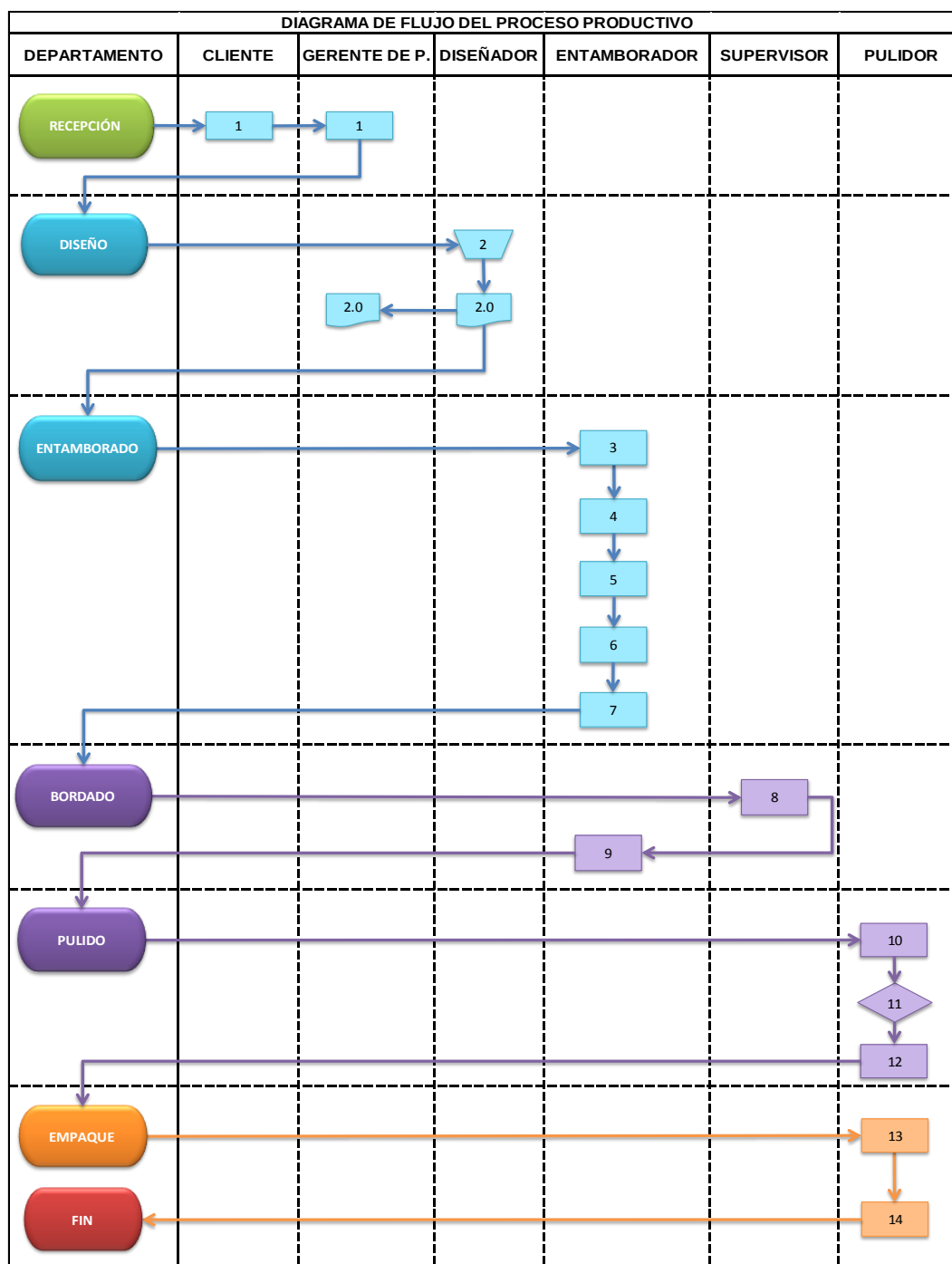


Como puede observarse en la *Ilustración 33 Diagrama de Departamentos Productivos*, este diagrama ofrece visión general que permite conocer cuáles son las áreas físicas de la empresa (departamentos) donde se llevan a cabo las actividades que componen el proceso productivo analizado y a que fase corresponde cada área. La fase de Entrada es aquella en la que se realizan todas las actividades necesarias para que se preparen tanto los materiales a

transformar, como las máquinas y equipos que permiten dicha transformación. La fase de Transformación es aquella en la que se llevan a cabo las actividades que permiten la acumulación de los elementos del costo en el producto a fabricar. Y por último en la fase de Salida se desarrollan aquellas actividades necesarias para que el producto terminado llegue a manos del cliente final.

Por otra parte, el Diagrama de Flujo del Proceso Productivo ofrece una mirada más detallada del proceso analizado, ya que permite visualizar aspectos importantes de cada actividad como por ejemplo en qué departamento se desarrolla, quien es la persona responsable y a que fase del proceso productivo pertenece (la fase se determina conforme al color del Diagrama de Departamentos Productivos); tal como puede observarse en la *Ilustración 34 Diagrama de Flujo del Proceso Productivo*.

Ilustración 34 Diagrama de Flujo del Proceso Productivo



Una vez observados ambos diagramas, se prosigue a describir cada uno de los departamentos y actividades que componen el proceso productivo.

7.3.1.1.1 Departamento de Recepción

Es el primer departamento del proceso productivo para la elaboración de bordados que pudo identificarse conforme al levantamiento de procesos. En esta sección se desarrolla una única actividad la cual se describe a continuación.

7.3.1.1.1.1 *Recepción de Materiales*

Conforme a lo observado en el levantamiento de procesos, esta actividad consiste en una reunión donde el cliente define los requerimientos del producto que necesita. En este caso el cliente solicitó la elaboración de mil bordados que harán parte de un jean de mujer. El tiempo calculado en esta actividad fue redondeado a 3 minutos y concluye con la elaboración y entrega de un recibo o factura que expresa el valor que el cliente debe cancelar.

7.3.1.1.2 Departamento de Diseño

Conforme a lo observado en el levantamiento de procesos, en este departamento también se desarrolla una actividad, la cual solo puede iniciarse una vez se ha completado la actividad anterior, debido a que en ella el cliente le ha expresado sus requerimientos al Gerente de Producción, normalmente a través de un diseño previo que el mismo cliente ha elaborado.

7.3.1.1.2.1 *Elaboración del Diseño*

Conforme a lo observado en el levantamiento de procesos, esta actividad inicia con una reunión entre el Gerente de Producción y el Diseñador, en la cual los requerimientos expresados por el cliente son transmitidos para que el diseño del bordado pueda ser elaborado. El tiempo necesario para la elaboración del diseño fue de aproximadamente 10 minutos y concluye con la entrega del diseño ya elaborado en un diskette al Gerente de Producción.

7.3.1.1.3 Departamento de Entamborado

Conforme al levantamiento de procesos, en esta sección se desarrollan 5 actividades a cargo de una persona que ha sido denominada “Entamborador”. El término fue acuñado de la labor que se realiza, consistente en el armado de unos tambores en los cuales se colocan trozos de tela llamados Interlón sobre los que se efectúa el bordado. A continuación se describen dichas actividades

7.3.1.1.3.1 Elaboración del Marco

Conforme a lo observado en el levantamiento de procesos, esta actividad consiste en armar un marco de hierro compuesto por dos secciones y una tela en medio llamada Interlón. El objetivo es aprisionar la tela entre las secciones de manera que quede templada, esta actividad le toma al Entamborador cerca de 39 minutos y consume 100 metros de Interlón; concluye una vez se han armado 250 marcos ya que en cada uno pueden colocarse hasta 4 trozos de tela.

7.3.1.1.3.2 Pegado de los Moldes

Conforme a lo observado en el levantamiento de procesos, esta actividad consiste en pegar los cuatro trozos de tela en el tambor ya armado. Le toma al Entamborador cerca de 100 minutos pegar los 1000 trozos de tela en los 250 moldes y para ello se consumieron 4 unidades de un pegante especial para telas; esta actividad concluye una vez se han pegado los 1000 moldes.

7.3.1.1.3.3 Bordado de prueba

Conforme a lo observado en el levantamiento de procesos, es necesario realizar un bordado de prueba previo a iniciar el bordado de las mil unidades. Esto con el ánimo de observar si el bordado cumple con las expectativas solicitadas por el cliente. Esta actividad es desarrollada por el Entamborador, le toma cerca de 8 minutos y concluye cuando el bordado de prueba se ha elaborado.

7.3.1.1.3.4 Disposición Maquina bordadora

Conforme a lo observado en el levantamiento de procesos, esta actividad consiste en la preparación y configuración de la maquina bordadora antes de que el proceso de bordado inicie. El Entamborador introduce en la maquina bordadora el diskette con el diseño del bordado y realiza una configuración donde especifica las dimensiones del mismo y la cantidad de bordados a realizar; esto le toma cerca de 2 minutos y concluye una vez la maquina emite una alerta donde indica que esta lista para iniciar el bordado.

7.3.1.1.3.5 Montaje de los Marcos

Conforme a lo observado en el levantamiento de procesos, esta actividad consiste en la colocación de los marcos o tambores en cada uno de los cabezotes de la maquina bordadora. Dichos cabezotes están equipados con 9 agujas cada uno y con los hilos necesarios conforme a las especificaciones del cliente. Esta actividad le toma al Entamborador 17 minutos y concluye una vez se han montado los 25 marcos en la maquina bordadora.

7.3.1.1.4 Departamento de Bordado

Conforme a lo observado en el levantamiento de procesos, en esta sección se desarrollan 2 actividades. A juicio de los autores, es el departamento principal del proceso productivo, debido a que en él se elabora la actividad principal: el bordado. A continuación se describen las actividades que en él se desarrollan

7.3.1.1.4.1 Bordado

Conforme a lo observado en el levantamiento de procesos, esta actividad consiste en la elaboración de los bordados. Aunque son elaborados completamente por la máquina, el tiempo transcurrido se carga al Supervisor, debido a que es quien está atento a cualquier eventualidad mientras el proceso se desarrolla. El bordado de la orden de pedido toma

cerca de 262 minutos y se consumen 444 metros de hilo Metalizado, 2.778 metros de hilo Corona y 4 Agujas Industriales; la actividad culmina una vez la maquina da la alerta de finalización del proceso.

7.3.1.1.4.2 Desmonte de los Marcos

Conforme a lo observado en el levantamiento de procesos, esta actividad consiste en retirar los marcos de los cabezotes de la maquina bordadora una vez el proceso de bordado ha finalizado. Esta labor le toma al Entamborador 4 minutos y culmina una vez se han desmontado los 25 marcos o tambores.

7.3.1.1.5 Departamento de Pulido

Conforme a lo observado en el levantamiento de procesos, esta sección se compone de 3 actividades, las cuales están a cargo de una persona denominada Pulidor. A continuación se describen las actividades que componen esta sección.

7.3.1.1.5.1 Desarme de los Marcos

Conforme a lo observado en el levantamiento de procesos, esta actividad consiste en desarmar los marcos una vez estos fueron desmontado de la maquina bordadora. Está a cargo del Pulidor, quien debe separar las dos secciones del marco y retirar el Interlón sobre el que se encuentran adheridos los trozos de tela ya bordados; esto le toma un tiempo total de 42 minutos y concluye una vez se han retirado todos los moldes de los marcos.

7.3.1.1.5.2 Revisión de los Bordados

Conforme a lo observado en el levantamiento de procesos, esta actividad consiste en una exhaustiva revisión sobre los bordados. El Pulidor revisa cada uno de los acabados del bordado y el estado de la tela en el cual se bordaron, debido a que en ocasiones algunos requieren un reprocesamiento. Esta tarea le toma 17 minutos y concluye una vez se han revisado cada uno de los bordados.

7.3.1.1.5.3 Pulido

Conforme a lo observado en el levantamiento de procesos, esta actividad consiste en retirar de los bordados los excesos de hilo o pegante que puedan quedar después del proceso de bordado. En esta tarea el pulidor consume 63 minutos y concluye una vez se han pulido todos los bordados.

7.3.1.1.6 Departamento de Empaque

Conforme a lo observado en el levantamiento de procesos, es la sección final del proceso de bordado y en ella se desarrollan 2 actividades las cuales están a cargo del Pulidor. Dichas actividades se describen a continuación.

7.3.1.1.6.1 Separación en Lotes

Conforme a lo observado en el levantamiento de procesos, esta actividad consiste en una acumulación que el Pulidor hace de los bordados en lotes o paquetes de 25 unidades. Cada paquete es armado mediante el uso de una liga y le toma al Pulidor 17 minutos armar todos los paquetes, esta actividad concluye cuando se han armado todos los paquetes.

7.3.1.1.6.2 Empaque

Conforme a lo observado en el levantamiento de procesos, esta actividad consiste en empacar los paquetes que previamente han sido armados. El pulidor acomoda todos los paquetes en cajas de cartón y los alista para que puedan ser recogidos por el cliente. Esta labor le toma 4 minutos y concluye cuando el Pulidor le indica al Gerente de Producción que ha empacado la orden de Producción.

Como pudo observarse, el Levantamiento de procesos es una actividad que permite adquirir comprensión respecto del proceso productivo que se analiza. Gracias a esta herramienta fue posible identificar aspectos importantes, como las secciones o departamentos productivos de la empresa, las actividades desarrolladas en ellos, el personal a cargo de cada

actividad, el tiempo necesario de cada una y los materiales consumidos. Una vez esta información ha sido recolectada, puede procesarse y acumularse por cada uno de los elementos del costo, de manera que el costo total de la orden de producción pueda ser calculado.

7.3.1.2 Acumulación por cada componente del costo

Concluido el Levantamiento de procesos, la segunda fase del proceso de costeo consiste en la acumulación de cada uno de los componentes del costo. Para ello es necesario, previamente, definir la metodología de costeo y el sistema de costos a aplicarse, teniendo en cuenta las características del proceso productivo. Como pudo observarse en el apartado anterior, la unidad objeto del presente análisis es una orden de pedido de mil bordados, por lo que el sistema de costos aplicado fue el descrito en el apartado *5.2.3.1 Sistema de Costos por Órdenes de Pedido*, debido a que los costos de fabricación se acumularon alrededor de dicha unidad.

Respecto a la Metodología de Costeo, en el caso ejemplo se aplicó la metodología de Costeo Absorbente descrita en el apartado *5.2.5.1*, debido a que los elementos del costo se acumularon sin tener en cuenta su comportamiento en relación a las unidades producidas. No obstante, la metodología a aplicar en la implementación del caso ejemplo en el software OpenERP será la descrita en el apartado *5.2.5.2 Costeo Directo*, debido a que durante dicha implementación y conforme a la exploración realizada, no fue posible encontrar una aplicación del software que permitiera la asignación de los Costos Generales de Fabricación al costo del producto de una manera razonable, por lo que fue necesario hacer una distinción de los costos de producción entre fijos y variables (conforme a su relación con las unidades producidas); asignándose únicamente al costo del producto los costos variables (Material y Personal).

Habiendo definido tanto el Sistema de Costos como la Metodología de Costeo aplicada en el caso ejemplo, puede describirse la acumulación que se realizó por cada elemento del costo incurrido en la orden de producción.

7.3.1.2.1 Materiales

Conforme a lo mencionado en el levantamiento de procesos realizado, el proceso productivo de elaboración de bordados consume cinco distintos materiales: Interlón, Pegante Industrial, Hilo Corona, Hilo Metalizado y Aguja Industrial. Para determinar la cantidad consumida y el costo incurrido en la orden de pedido por cada uno de estos materiales, es necesario elaborar una Matriz relacional de Materiales, la cual se compone de los siguientes campos/columnas:

- Material: este campo muestra el nombre del material a analizar.
- Clasificación según Costeo Absorbente: este campo muestra la clasificación de cada material conforme a ésta metodología; puede ser Directo o Indirecto de acuerdo a la facilidad de medición y asignación al costo del producto. Directos cuando son fáciles de medir y asignar e Indirectos en caso contrario.
- Clasificación según Costeo Directo: este campo muestra la clasificación de cada material conforme a ésta metodología; puede ser Fijo o Variable conforme a su relación directa o inversa respecto del volumen de unidades producidas. Serán Variables cuando la relación sea directa y Fijos en caso contrario.
- Unidad de Compra: este campo muestra la unidad de compra en la que se obtiene el material necesario del proveedor.
- Cantidad Comprada: este campo muestra la cantidad que se ha adquirido de cada material para satisfacer la orden de pedido.
- Unidad de Uso Equivalente: este campo muestra la unidad de medida en la que el material es consumido por la orden de pedido.
- Cantidad Comprada Equivalente: este campo muestra las unidades de material compradas para la orden de pedido expresadas en términos de unidades de uso equivalentes.
- Precio de Compra: este campo muestra el precio al que fueron adquiridos los materiales.

- Precio Unitario por Unid. de Uso: este campo muestra el precio unitario de cada unidad de uso. Para calcularse se divide el precio de compra entre las unidades equivalentes de uso de cada material.
- Unidades Utilizadas en O.P.: este campo muestra el número de unidades de uso equivalente consumidas en la elaboración de la Orden de Pedido. Dichas unidades se obtuvieron del levantamiento de procesos realizado.
- Costo de la Orden de Producción: este campo muestra el costo incurrido por cada uno de los materiales relacionados. Para determinarse se multiplica la cantidad de Unidades Utilizadas en O.P. por el Precio Unitario por Unid. de Uso de cada material. Al sumar el valor incurrido por cada material se obtiene el Costo Total por concepto de Materiales asignable a la Orden de Pedido

La Matriz Relacional de Materiales elaborada se muestra a continuación:

Ilustración 35 Matriz Relacional de Materiales

MATRIZ RELACIONAL DE MATERIALES										
MATERIALES	CLASIFICACION COSTEO ABSORBENTE	CLASIFICACION COSTEO DIRECTO	UNIDAD COMPRA	CANTIDAD COMPRADA	UNIDAD DE USO EQUIV.	CANTIDAD COMPRADA EQUIV.	PRECIO COMPRA	PRECIO UNITARIO UNID. DE USO	UNIDADES UTILIZADAS EN O.P	COSTO DE LA O.P
Interlon	Directo	Variable	Rollo	1	Metro	100	\$ 96.000	\$ 960,00	100	\$ 96.000,00
Pegante	Directo	Variable	Caja	1	Unidades	12	\$ 11.000	\$ 916,67	4	\$ 3.666,67
Hilo Corona	Directo	Variable	Tubino	14	Metro	1800	\$ 150.000	\$ 83,33	1786	\$ 148.809,52
Hilo Metalizado	Directo	Variable	Tubino	3	Metro	600	\$ 77.000	\$ 128,33	444	\$ 57.037,04
Aguja Industrial	Indirecto	Variable	Caja	1	Unidades	500	\$ 165.000	\$ 330,00	4	\$ 1.169,42
TOTALES							\$ 499.000			\$ 306.682,65

Como puede observarse, el costo total asignable por concepto de Materiales es de **\$306.682,65**.

7.3.1.2.2 Personal

Conforme a lo mencionado en el levantamiento de procesos realizado, el proceso productivo de elaboración de bordados requiere de la participación de 5 personas en distintos cargos: Gerente de Producción, Supervisor, Diseñador, Entamborador y Pulidor. Para determinar el costo incurrido en la orden de pedido por cada uno de estos cargos, es necesario elaborar una Matriz relacional de Personal, la cual se compone de los siguientes campos/columnas:

- Cargo: Este campo muestra el nombre del cargo a analizar.
- Clasificación según Costeo Absorbente: este campo muestra la clasificación de cada cargo conforme a ésta metodología; puede ser Directo o Indirecto de acuerdo a la facilidad de medición y asignación al costo del producto. Directos cuando son fáciles de medir y asignar e Indirectos en caso contrario.
- Clasificación según Costeo Directo: este campo muestra la clasificación de cada cargo conforme a ésta metodología; puede ser Fijo o Variable conforme a su relación directa o inversa respecto del volumen de unidades producidas. Variables cuando la relación sea directa y Fijos en caso contrario.
- Salario Básico Mensual: este campo muestra el salario mensual por cada cargo sin incluir las Obligaciones Laborales Derivadas de la Nómina (O.L.D.N), es decir, sin cargos extras o prestaciones sociales.
- Días Hábiles: este campo muestra los días laborables en el mes.
- Horario Laboral: este campo muestra el horario de trabajo establecido por la empresa.
- Horas Hábiles por Mes: este campo muestra las horas laborables en el mes conforme al horario laboral.
- Costo por Hora: este campo muestra el costo de cada hora trabajada por cada uno de los diferentes cargos. Para determinarse se divide el Salario Básico Mensual entre las Horas Hábiles por Mes.

- Costo por Minuto: este campo muestra el costo de cada minuto trabajado por cada uno de los diferentes cargos. Para determinarse se divide el Costo por Hora entre 60 minutos.
- Costo por Segundo: este campo muestra el costo de cada segundo trabajado por cada uno de los diferentes cargos. Para determinarse se divide el Costo por Minuto entre 60 segundos.
- Tiempo en Producción (seg): este campo muestra el tiempo que cada cargo participa en el proceso productivo y se obtiene del Levantamiento de Procesos realizado; el tiempo se expresa en segundos para una mayor exactitud en la determinación del costo unitario por concepto de Personal.
- Costo de la Orden de Producción: este campo muestra el costo incurrido por cada uno de los cargos relacionados. Para determinarse se multiplica el Costo por Segundo por el Tiempo en Producción (seg) de cada cargo. Al sumar el valor incurrido por cada cargo se obtiene el Costo Total por concepto de Personal asignable a la Orden de Pedido.

La Matriz Relacional de Personal elaborada se muestra a continuación:

Ilustración 36 Matriz Relacional de Personal

MATRIZ RELACIONAL DE PERSONAL											
CARGO	CLASIFICACION COSTEO ABSORBENTE	CLASIFICACION COSTEO DIRECTO	SALARIO BASICO MENSUAL	DIAS HÁBILES	HORARIO LABORAL	HORAS HÁBILES POR MES	COSTO POR HORA	COSTO POR MINUTO	COSTO POR SEGUNDO	TIEMPO EN PRODUCCION (SEG)	COSTO DE LA O.P.
Supervisor	Directo	Variable	\$ 1.200.000	22	7 am - 12 m; 2 pm - 6 pm	198	\$ 6.061	\$ 101	\$ 1,68	15.720	\$ 26.465
Diseñador	Directo	Variable	\$ 1.000.000	22	7 am - 12 m; 2 pm - 6 pm	198	\$ 5.051	\$ 84	\$ 1,40	600	\$ 842
Entamborador	Directo	Variable	\$ 888.000	22	7 am - 12 m; 2 pm - 6 pm	198	\$ 4.485	\$ 75	\$ 1,25	10.200	\$ 12.707
Pulidor	Directo	Variable	\$ 576.000	22	7 am - 12 m; 2 pm - 6 pm	198	\$ 2.909	\$ 48	\$ 0,81	8.520	\$ 6.885
Gerente P.	Indirecto	Variable	\$ 550.000	22	7 am - 12 m; 2 pm - 6 pm	198	\$ 2.778	\$ 46	\$ 0,77	180	\$ 139
TOTALES			\$ 4.214.000								\$ 47.037

Como puede observarse, el costo total asignable por concepto de Personal es de **\$47.037**.

7.3.1.2.3 Costos Generales de Fabricación

Conforme a lo observado en el Levantamiento de procesos realizado, el proceso productivo de elaboración de bordados requiere no solo del consumo de Materiales o la participación de Personas; es necesario también reconocer, medir, acumular y asignar al costo del producto, el desgaste de la planta física, de los distintos muebles y enseres que la componen, la maquinaria e instrumentos que se utilizan y de los distintos servicios que la empresa necesita para funcionar (Agua, energía, aseo, etc.).

Para poder realizar la asignación del desgaste de la planta física y el consumo de los distintos servicios, se han elaborado dos matrices: Matriz Relacional de Planta Física y la Matriz Relacional de Servicios.

7.3.1.2.3.1 Matriz Relacional de Planta Física

La Matriz Relacional de Planta Física muestra el desgaste o depreciación de los distintos elementos en el proceso de elaboración de bordados. El método de depreciación aplicado fue el Lineal, debido a que es el utilizado por la compañía; los componentes de esta matriz se describen:

- **Componente:** este campo muestra el nombre del componente a analizar.
- **Cantidad:** este campo muestra el número de unidades por cada uno de los distintos componentes.
- **Avalúo Unitario:** este campo muestra el costo de cada uno de los componentes.
- **Avalúo Total:** este campo muestra el costo total de cada uno de los componentes, su valor se determina multiplicando la Cantidad de cada componente por su respectivo Avalúo Unitario.
- **Vida Útil (años):** este campo muestra la vida útil de cada componente conforme a las especificaciones del fabricante.

- Depreciación por Año: este campo muestra la depreciación de cada componente por cada año de vida útil, se determina dividiendo el Avalúo Total entre la Vida Útil.
- Depreciación por Mes: este campo muestra la depreciación de cada componente por cada mes transcurrido, se determina dividiendo la depreciación por año entre doce.
- Depreciación por Día Hábil: este campo muestra la depreciación de cada componente por cada día hábil trabajado, se determina dividiendo la depreciación por mes entre 22.
- Depreciación por Hora Hábil: este campo muestra la depreciación de cada componente por cada hora hábil transcurrida, se determina dividiendo la depreciación por día entre 9 horas conforme al horario laboral establecido.
- Depreciación por Minuto: este campo muestra la depreciación de cada componente por cada minuto transcurrido, se determina dividiendo la depreciación por hora entre 60.
- Depreciación por Segundo: este campo muestra la depreciación de cada componente por cada segundo transcurrido, se determina dividiendo la depreciación por minuto entre 60. El valor resultante es la unidad usada para calcular el costo asignable por este elemento.
- Tiempo de la O.P. (seg): este campo muestra el tiempo consumido por la Orden de Pedido conforme a lo observado en el Levantamiento de procesos realizado. Está expresado en segundos para una mayor exactitud en la determinación del costo asignable.
- Costo de la OP: este campo muestra el costo incurrido por cada uno de los componentes relacionados. Para determinarse se multiplica la Depreciación por Segundo por el Tiempo de la O.P. (seg) de cada componente. Al sumar el valor incurrido por cada componente se obtiene el Costo Total por concepto de Depreciación de Planta Física asignable a la Orden de Pedido.

La Matriz Relacional de Planta Física elaborada se muestra a continuación:

Ilustración 37 Matriz Relacional de Planta Física

MATRIZ RELACIONAL PLANTA FISICA												
COMPONENTE	CANTIDAD	AVALUO UNIT.	AVALUO TOT.	VIDA UTIL (AÑOS)	DEPRECIACION POR AÑO	DEPRECIACION POR MES	DEPRECIACION POR DIA HÁBIL	DEPRECIACION POR HORA HÁBIL	DEPRECIACION POR MINUTO	DEPRECIACION POR SEGUNDO	TIEMPO DE LA O.P. (SEG)	COSTO DE LA O.P.
Computadores	3	\$ 2.000.000	\$ 6.000.000	3	\$ 2.000.000	\$ 166.667	\$ 7.575,7576	\$ 841,7508	\$ 14,0292	\$ 0,2338	35220	\$ 8.235,13
Escritorios	3	\$ 200.000	\$ 600.000	5	\$ 120.000	\$ 10.000	\$ 454,5455	\$ 50,5051	\$ 0,8418	\$ 0,0140	35220	\$ 494,11
Sillas	8	\$ 90.000	\$ 720.000	5	\$ 144.000	\$ 12.000	\$ 545,4545	\$ 60,6061	\$ 1,0101	\$ 0,0168	35220	\$ 592,93
Mesas	2	\$ 150.000	\$ 300.000	10	\$ 30.000	\$ 2.500	\$ 113,6364	\$ 12,6263	\$ 0,2104	\$ 0,0035	35220	\$ 123,53
Telefono	1	\$ 40.000	\$ 40.000	2	\$ 20.000	\$ 1.667	\$ 75,7576	\$ 8,4175	\$ 0,1403	\$ 0,0023	35220	\$ 82,35
Celular	1	\$ 80.000	\$ 80.000	2	\$ 40.000	\$ 3.333	\$ 151,5152	\$ 16,8350	\$ 0,2806	\$ 0,0047	35220	\$ 164,70
Maquina bordadora	1	\$ 300.000.000	\$ 300.000.000	5	\$ 60.000.000	\$ 5.000.000	\$ 227.272,7273	\$ 25.252,5253	\$ 420,8754	\$ 7,0146	35220	\$ 247.053,87
TOTAL		\$ 302.560.000	\$ 307.740.000		\$ 62.354.000	\$ 5.196.167	\$ 236.189	\$ 26.243	\$ 437	\$ 7		\$ 256.746,62

Como puede observarse, el costo asignable por concepto de Planta Física es de **\$256.746,62**.

7.3.1.2.3.2 Matriz Relacional de Servicios

La Matriz Relacional de Servicios permite determinar el costo incurrido por cada uno de los servicios que la empresa requiere para su funcionamiento; a continuación se describen cada uno de los componentes de dicha matriz:

- Servicios: este campo muestra el nombre de cada uno de los servicios a analizar, necesarios para el funcionamiento de la empresa según la información obtenida en el levantamiento de procesos realizado.
- Costo por Mes: este campo muestra el importe pagado por cada uno de los servicios facturados.
- Días Hábiles: este campo muestra los días laborables conforme al horario laboral establecido por la empresa.
- Costo por Día: este campo muestra el costo incurrido por cada uno de los servicios en un día hábil; se determina dividiendo el Costo por Mes entre los Días Hábiles.
- Costo por Hora: este campo muestra el costo incurrido por cada servicio en una hora de trabajo. Se determina dividiendo el Costo por Día entre las Horas laborables que, conforme al horario laboral ya mencionado en la Matriz Relacional de Personal, equivale a 9 horas diarias.
- Costo por Minuto: este campo muestra el costo de cada minuto por cada uno de los servicios; se determina dividiendo el Costo por Hora entre 60.
- Costo por Segundo: este campo muestra el costo de cada segundo por cada uno de los servicios; se determina dividiendo el Costo por Minuto entre 60.
- Tiempo de la O.P. (seg): este campo muestra el tiempo consumido por la Orden de Pedido conforme a lo observado en el Levantamiento de procesos realizado. Está expresado en segundos para una mayor exactitud en la determinación del costo asignable.

- Costo de la OP: este campo muestra el costo incurrido por cada uno de los servicios relacionados. Para determinarse se multiplica el Costo por Segundo por el Tiempo de la O.P. (seg) de cada servicio. Al sumar el valor incurrido por cada servicio se obtiene el Costo Total por concepto de Servicios asignable a la Orden de Pedido

La Matriz Relacional de Servicios elaborada se muestra a continuación:

Ilustración 38 Matriz Relacional de Servicios

MATRIZ RELACIONAL DE SERVICIOS								
SERVICIOS	COSTO POR MES	DIAS HABILES	COSTO POR DIA	COSTO POR HORA	COSTO POR MINUTO	COSTO POR SEGUNDO	TIEMPO DE LA OP (SEG)	COSTO DE LA O.P.
Acueducto y alcantarilla	\$ 20.000	22	\$ 909,09	\$ 101,01	\$ 1,6835	\$ 0,0281	35280	\$ 989,90
Energia	\$ 300.000	22	\$ 13.636,36	\$ 1.515,15	\$ 25,2525	\$ 0,4209	35280	\$ 14.848,48
Alumbrado publico	\$ 40.000	22	\$ 1.818,18	\$ 202,02	\$ 3,3670	\$ 0,0561	35280	\$ 1.979,80
Aseo	\$ 25.000	22	\$ 1.136,36	\$ 126,26	\$ 2,1044	\$ 0,0351	35280	\$ 1.237,37
Telefonia fija	\$ 30.000	22	\$ 1.363,64	\$ 151,52	\$ 2,5253	\$ 0,0421	35280	\$ 1.484,85
Telefonia movil	\$ 40.000	22	\$ 1.818,18	\$ 202,02	\$ 3,3670	\$ 0,0561	35280	\$ 1.979,80
Administracion	\$ 253.000	22	\$ 11.500,00	\$ 479,17	\$ 7,9861	\$ 0,1331	35280	\$ 4.695,83
TOTAL	\$ 708.000		\$ 32.181,82	\$ 1.340,91	\$ 22,348	\$ 0,372		\$ 27.216,04

Como puede observarse, el costo asignable por concepto de Servicios es de **\$27.216, 04**.

Al sumar los costos obtenidos por concepto de Planta Física y Servicios, se obtiene el costo asignable por concepto de Costos Generales de Fabricación **\$283.916,37**.

7.3.1.3 Determinación del Costo de la Orden de Producción (Matriz de Costos y Actividades)

Concluida la Acumulación por cada elemento del costo, la tercera y última fase del proceso de costeo consiste en la determinación del costo unitario del producto. Esto se logra mediante la elaboración de una Matriz de Costos y Actividades, la cual relaciona y acumula toda la información obtenida y procesada de las dos fases anteriores:

- Los Departamentos o secciones físicas de la empresa
- Las Actividades que componen el proceso productivo analizado
- El tiempo que toma el desarrollo de cada actividad
- El costo determinado por cada uno de los Materiales consumidos
- El costo determinado por cada una de las Personas que participan en el proceso productivo
- El costo determinado correspondiente al desgaste de cada uno de los Componentes (Maquinaria y Equipos) utilizados
- El costo determinado por cada uno de los servicios adquiridos por la empresa

Con esta información se obtiene el Costo Total de la Orden de Pedido, el cual al dividirlo por el número de unidades de dicha orden, se obtiene el Costo Unitario del Producto como se muestra en la siguiente ilustración:

La Matriz de Costos y Actividades ya elaborada se muestra a continuación:

Ilustración 39 Matriz Relacional de Costos y Actividades

MATRIZ DE COSTOS Y ACTIVIDADES														
DEPARTAMENTO	ACTIVIDAD	TIEMPO ACTIVIDAD	MATERIALES					PERSONAL					CGF	TOTAL POR ACTIVIDAD
			HILO METALIZADO	HILO CORONA	PEGANTE	INTERLON	AGUJAS	SUPERVISOR	DISEÑADOR	ENTAMBORADOR	PULIDOR	GERENTE DE PRODUCCIÓN		
Orden de Pedido	Recepción del materiales	00:03:00										\$ 138,89	\$ 1.451	\$ 1.589,91
Diseño	Elaboración del diseño	00:10:00							\$ 841,75				\$ 4.837	\$ 5.678,49
Entamborado	Elaboración del marco	00:39:00				\$ 96.000,00				\$ 2.915,15			\$ 18.863	\$ 117.778,42
	Pegado de los moldes	01:40:00			\$ 3.666,67					\$ 7.474,75			\$ 48.367	\$ 59.508,77
	Bordado de prueba	00:08:00								\$ 597,98			\$ 3.869	\$ 4.467,37
	Disposición maquina bordadora	00:02:00								\$ 149,49			\$ 967	\$ 1.116,84
	Montaje de los marcos	00:17:00								\$ 1.270,71			\$ 8.222	\$ 9.493,16
Bordado	Bordado	04:22:00	\$ 57.037,04	\$ 148.809,52			\$ 1.169,42	\$ 26.464,65					\$ 126.722	\$ 360.203,10
	Desmonte de los marcos	00:04:00								\$ 298,99			\$ 1.935	\$ 2.233,68
Pulido	Desarme de los marcos	00:42:00									\$ 2.036,36		\$ 20.314	\$ 22.350,65
	Revisión del bordado	00:17:00									\$ 824,24		\$ 8.222	\$ 9.046,69
	Pulido	01:02:00									\$ 3.006,06		\$ 29.988	\$ 32.993,82
Empaque y entrega	Separación en lotes	00:17:00									\$ 824,24		\$ 8.222	\$ 9.046,69
	Empaque y entrega	00:04:00									\$ 193,94		\$ 1.935	\$ 2.128,63
TOTALES		09:47:00	\$ 306.682,65					\$ 47.037,21					\$ 283.916,37	\$ 637.636,22

Conforme a la Matriz de Costos y Actividades el Costo Total de la Orden de Pedido y el Costo Unitario del Producto es el siguiente:

Ilustración 40 Costos Totales y Unitarios de la Orden de Producción

ELEMENTO DEL COSTO	
MATERIALES	\$306.682,65
PERSONAL	\$47.037,21
COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN	\$283.916,37
COSTO TOTAL O.P. COSTEO ABSORBENTE	\$637.636,22
COSTO TOTAL O.P. COSTEO DIRECTO (MATERIAL + PERSONAL)	\$353.719,85
NUMERO DE UNIDADES PRODUCIDAS	1.000
COSTO UNITARIO DEL PRODUCTO COSTEO ABSORBENTE	\$637,63
COSTO UNITARIO DEL PRODUCTO COSTEO DIRECTO	\$353,72

Como puede observarse, se calcularon los costos Totales y Unitarios conforme a las Metodologías de Costeo Absorbente y Directo; esto con el objetivo de disponer de una base de comparación con el costo arrojado por el software OpenERP una vez la implementación se haya completado.

7.3.2 Implementación del caso ejemplo en el software OpenERP.

7.3.2.1 Gestión de Diarios

En esta sección se explican cuáles son los principales aspectos a configurar para la creación de los diarios de cuentas, los cuales permiten la agrupación de cuentas contables o analíticas con características similares que el usuario necesita agrupar con el ánimo de organizar la información, para el caso ejemplo se estructuran dos categorías de diarios: Diario Contables, compuesto por (Diarios de Compras, Diario de Nomina, Diario de Existencias, y Diarios de asientos de apertura) y Diarios Analíticos (Diario de Bordados, Diario de Reporte de Horas)

7.3.2.1.1 Diarios Contables

Los diarios contables permiten la agrupación de las cuentas contables, las cuales se asocian por actividad específica y cumplen como objetivo organizar la información para la toma de decisiones. Para la creación de los diarios contables es necesario seguir la ruta *Contabilidad – Configuración – Diarios – Diarios*, pulsando en la opción “Crear”:

Ilustración 41 Creación de Compras

The screenshot displays the OpenERP web application interface. The top navigation bar includes links for Mensajería, Ventas, Contabilidad, Purchases, Almacén, Manufacturing, Recursos humanos, Informes, and Más. The left sidebar shows a tree structure with categories like Clientes, Proveedores, Banco y caja, Asientos contables, and Planes contables. The main content area is titled 'Diarios / Diario de compras (COP)' and contains a form with the following fields and options:

- Nombre del diario:** Diario de compras
- Código:** COMPR
- Tipo:** Compra
- Diario analítico:** Bordados
- Cuenta deudora por defecto:** 529595999 Otros
- Cuenta acreedora por defecto:** 529595999 Otros
- Configuración avanzada:** Includes checkboxes for 'Planes analíticos', 'Contrapartida centralizada', 'Omitir estado 'Borrador' para asientos manuales.', 'Validar fecha en periodo', and 'Agrupar líneas de factura'.

Los campos que deben diligenciarse para crear la categoría son:

- Nombre del diario: Diario de Compras
- Código: COMPR
- Tipo: Compras (este campo indica que el diario acumulará las compras realizadas)
- Cuenta deudora y acreedora por defecto: se establecen las cuentas de Ingresos y Gastos conforme al plan contable colombiano.

- Diario analítico: Bordados (se asocia el diario contable al analítico para acumular las compras en el diario analítico)

Para finalizar se pulsa en la opción “Guardar” y el diario De compras está listo para acumular las compras que se realicen en la organización. Este proceso se repite para la creación de los demás diarios, una vez han sido creados se muestran como las siguientes ilustraciones:

Ilustración 42 Diario de Existencias

The screenshot shows the OpenERP web interface for configuring a 'Diario de existencias (COP)'. The left sidebar contains a menu with options like 'Clientes', 'Facturas de cliente', 'Proveedores', 'Banco y caja', 'Asientos contables', and 'Planes contables'. The main form area has the following fields and sections:

- Nombre del diario:** Text field containing 'Diario de existencias'.
- Código:** Text field containing 'STJ'.
- Tipo:** Dropdown menu set to 'General'.
- Diario analítico:** Dropdown menu.
- Configuración avanzada:** A section with tabs for 'Configuración avanzada', 'Controles de asiento', and 'Registros de caja'.
- Controles de asiento:** Includes fields for 'Usuario' (Administrator), 'Secuencia del asiento' (Stock Journal Sequence), 'Planes analíticos', 'Contrapartida centralizada', 'Omitir estado "Borrador" para asientos manuales.', 'Validar fecha en periodo', and 'Agrupar líneas de factura'.

Ilustración 43 Diario de Nomina

The screenshot shows the OpenERP web interface for configuring a 'Diario de Nomina (COP)'. The left sidebar contains a menu with options like 'Clientes', 'Facturas de cliente', 'Proveedores', 'Banco y caja', 'Asientos contables', and 'Planes contables'. The main form area has the following fields and sections:

- Nombre del diario:** Text field containing 'Diario de Nomina'.
- Código:** Text field containing 'Payro'.
- Tipo:** Dropdown menu set to 'General'.
- Diario analítico:** Dropdown menu set to 'Timesheet Journal'.
- Configuración avanzada:** A section with tabs for 'Configuración avanzada', 'Controles de asiento', and 'Registros de caja'.
- Controles de asiento:** Includes fields for 'Usuario' (Administrator), 'Secuencia del asiento' (Diario de Nomina), 'Planes analíticos', 'Contrapartida centralizada', 'Omitir estado "Borrador" para asientos manuales.', 'Validar fecha en periodo', and 'Agrupar líneas de factura'.

Ilustración 44 Diario de Asientos de Apertura

The screenshot shows the OpenERP web interface. The top navigation bar includes links for Mensajería, Ventas, Contabilidad, Purchases, Almacén, Manufacturing, Recursos humanos, Informes, and Más. The left sidebar lists various modules under categories like Clientes, Proveedores, Banco y caja, Asientos contables, and Planes contables. The main content area is titled 'Diarios / Diario asientos de apertura (COP)'. It features a 'Guardar' button and a 'Descartar' button. The form fields are as follows:

- Nombre del diario:** Diario asientos de apertura
- Código:** OPEJ
- Tipo:** Situación apertura/cierre
- Diario analítico:** (empty dropdown)
- Cuenta deudora por defecto:** (empty dropdown)
- Cuenta acreedora por defecto:** (empty dropdown)

Below the form fields, there are three tabs: 'Configuración avanzada', 'Controles de asiento', and 'Registros de caja'. The 'Controles de asiento' tab is selected, showing the following options:

- Usuario:** Administrator
- Secuencia del asiento:** Diario asientos de apertura
- Planes analíticos:** (empty dropdown)
- Contrapartida centralizada:** ☒
- Omitir estado 'Borrador' para asientos manuales:** ☐
- Validar fecha en periodo:** ☐
- Agrupar líneas de factura:** ☐

Una vez han sido creados todos los diarios contables, se procede a la creación de los diarios analíticos, para que la contabilidad de costos también quede soportada en sus respectivos registros

7.3.2.1.2 Diarios Analíticos

Los diarios analíticos permiten la agrupación de las cuentas Analíticas, las cuales se asocian por cada actividad específica y cumplen con el objetivo de organizar la información para la toma de decisiones. La creación de los diarios analíticos se hace a través de la ruta *Contabilidad – Configuración – Contabilidad analítica – Diarios analíticos*, pulsando en la opción “Crear”:

Ilustración 45 Diario Analítico Bordados

The screenshot shows the OpenERP web interface. The top navigation bar includes: Mensajería, Ventas, Contabilidad, Purchases, Almacén, Manufacturing, Recursos humanos, Informes, Configuración, and a user profile 'Administrator'. The left sidebar lists modules under categories: Clientes (Facturas de cliente, Facturas rectificativas de cli..., Recibo de ventas, Pagos de cliente, Clientes), Proveedores (Facturas de proveedor, Facturas rectificativas de pr..., Recibos de compra, Pagos a proveedores, Proveedores), Banco y caja (Extractos bancarios, Registros de caja), Asientos contables (Apuntes contables, Asientos contables, Diarios de comprobantes, Apuntes analíticos), and Planes contables (Con tecnología de OpenERP). The main content area is titled 'Diarios analíticos / Bordados' and contains a form with the following fields: 'Nombre del diario' (Bordados), 'Tipo' (Compra), 'Código diario' (Bordado), and 'Activo' (checked). There are 'Guardar' and 'Descartar' buttons at the top of the form.

Los campos que deben diligenciarse para crear el diario de Bordados son:

- Nombre del diario: Bordados
- Tipo: Compras (este campo indica que el diario acumulará las compras realizadas)
- Código Diario :Bordados
- Activo: este campo debe marcarse para que la acumulación de los saldos se realice

Para finalizar se pulsa en la opción “Guardar”. De la misma forma se crea el diario analítico de Nomina, una vez creado se muestra como la siguiente ilustración:

Ilustración 46 Diario Analítico de Nomina

The screenshot shows the OpenERP interface for the 'Diarios anali... / Timesheet Journal' form. The top navigation bar includes 'Mensajería', 'Ventas', 'Contabilidad', 'Purchases', 'Almacén', 'Manufacturing', 'Recursos humanos', 'Informes', and 'Configuración'. The left sidebar lists various modules under categories like 'Clientes', 'Proveedores', 'Banco y caja', 'Asientos contables', and 'Planes contables'. The main form area has a title bar with 'Guardar' and 'Descartar' buttons. Below the title bar, there are two rows of fields: 'Nombre del diario' (Timesheet Journal) and 'Código diario' (TS) in the first row, and 'Tipo' (General) and 'Activo' (checked) in the second row. The bottom of the sidebar shows 'Planes contables' with the text 'Con tecnología de OpenERP'.

7.3.2.2 Gestión del Personal

La Gestión de personal permite la creación de los Tipos de Contrato, los puestos de Trabajo, las Estructuras Salariales, el Horario de Trabajo y la creación de los empleados, esta aplicación permite la administración de todo el recurso humano de la organización.

7.3.2.2.1 Creación de los Tipos de contrato

Los tipos de contratos son la modalidad en la cual un recurso humano puede estar vinculado a la organización, ya sea como empleado, trabajador, o contratista. Son los tipos de contrato que serán usados para la implementación del caso ejemplo.

La creación de los tipos de contrato se hace a través de la ruta *Recursos humanos – Configuración – Contratos – Tipos de contrato*, pulsando en la opción “Crear”:

Ilustración 47 Tipo de contrato: Empleado

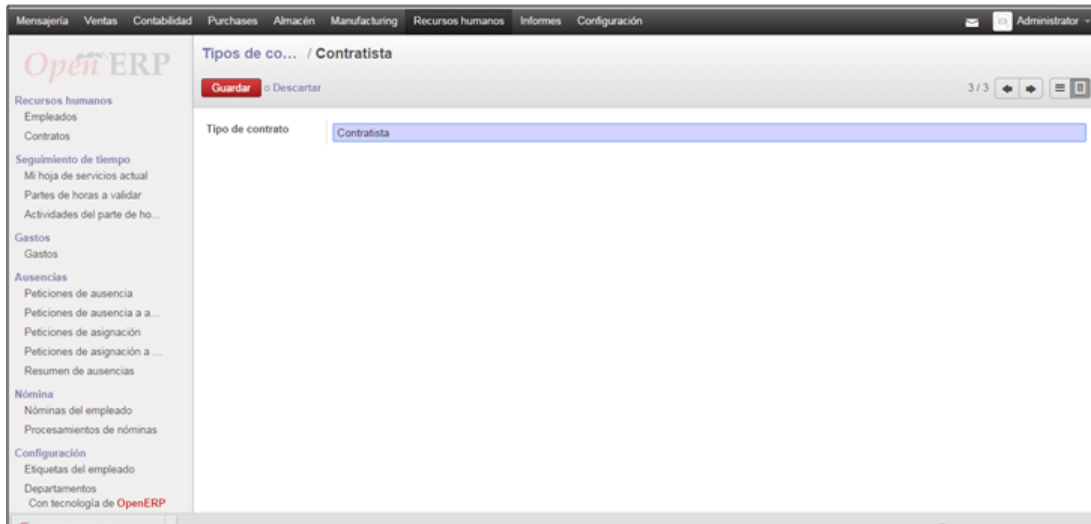
The screenshot shows the OpenERP web interface. The top navigation bar includes 'Mensajería', 'Ventas', 'Contabilidad', 'Purchases', 'Almacén', 'Manufacturing', 'Recursos humanos', 'Informes', and 'Configuración'. The left sidebar lists various modules under 'Recursos humanos', including 'Empleados', 'Contratos', 'Seguimiento de tiempo', 'Gastos', 'Ausencias', 'Nómina', and 'Configuración'. The main content area is titled 'Tipos de co... / Empleado'. It features a 'Guardar' (Save) button and a 'Descartar' (Discard) button. Below these, there is a single text input field labeled 'Tipo de contrato' containing the word 'Empleado'. The interface is in Spanish and shows a user logged in as 'Administrador'.

Como puede observarse el único campo a diligenciar es el nombre del tipo de contrato. De igual manera se crean los demás tipos de contratos:

Ilustración 48 Tipo de contrato: Trabajador

This screenshot shows the OpenERP web interface for creating a 'Trabajador' (Worker) contract type. The layout is identical to the previous one, with the same navigation bars and sidebar. The main content area is titled 'Tipos de co... / Trabajador'. It contains the same 'Guardar' and 'Descartar' buttons. The 'Tipo de contrato' text input field now contains the word 'Trabajador'. The browser's address bar shows a URL from 'opticor.univalle.edu.co'. The system clock at the bottom right indicates the time is 02:02 p.m. on 14/09/2014.

Ilustración 49 Tipo de contrato: Contratista



Una vez los tipos de contrato han sido creados, puede procederse a la creación de los puestos de trabajo.

7.3.2.2 Creación de los Puestos de Trabajo

Los puestos de trabajo corresponden a los distintos cargos necesarios para llevar a cabo el proceso productivo. Para su creación es necesario seguir la ruta *Recursos humanos – Configuración – Puestos de trabajo*, y pulsar la opción “*Crear*”, como puede observarse en la siguiente ilustración:

Ilustración 50 Puesto de trabajo: Gerente de Producción

The screenshot displays the OpenERP web interface for creating a new job position. The browser address bar shows the URL: `opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_02#id=7&view_type=form&model=hr.job&menu_id=373&action=451`. The top navigation bar includes links for Mensajería, Ventas, Contabilidad, Purchases, Almacén, Manufacturing, Recursos humanos, Informes, and Configuración. The left sidebar lists various modules under 'Recursos humanos', 'Seguimiento de tiempo', 'Gastos', 'Ausencias', 'Nómina', 'Configuración', and 'Puestos de trabajo'. The main content area is titled 'Puestos de t... / Gerente de Producción'. It features a 'Guardar' button and a 'Descartar' link. Below this, there are buttons for 'Lanzar proceso de selección' and 'Sin reclutamiento', with a status indicator 'Proceso de selección en progreso'. The form fields include: 'Nombre del trabajo' (Gerente de Producción), 'Número actual de empleados' (1,00), 'Previsión en selección' (1,00), 'Previsión de empleados totales' (2,00), and 'Departamento' (Producción). There are also sections for 'Descripción del trabajo' and 'Requisitos'. At the bottom, there are buttons for 'Enviar un mensaje' and 'Registrar una nota', and a 'Siguiendo' button. A footer section shows 'Job Description creado' and 'Un seguidor'.

Los campos que deben diligenciarse para su creación son:

- Nombre del trabajo: Gerente de Producción
- Departamento: Producción (este campo indica el área a la que el puesto de trabajo pertenece)

Para finalizar la creación se pulsa en la opción “*Guardar*”. Los demás puestos de trabajo se crean de igual forma, como se muestra a continuación:

Ilustración 51 Puesto de trabajo: Supervisor

The screenshot displays the OpenERP web interface for managing job positions. The top navigation bar includes menus for Mensajería, Ventas, Contabilidad, Purchases, Almacén, Manufacturing, Recursos humanos, Informes, and Configuración. The user is logged in as 'Administrator'. The left sidebar lists various modules under 'Recursos humanos', including Empleados, Contratos, Seguimiento de tiempo, Gastos, Ausencias, and Nómina. The main content area is titled 'Puestos de t... / Supervisor'. It features a 'Guardar' (Save) button and a 'Descartar' (Discard) button. Below these is a 'Lanzar proceso de selección' (Launch selection process) button. The form contains the following fields: 'Nombre del trabajo' (Job name) with the value 'Supervisor'; 'Número actual de empleados' (Current number of employees) with the value 1,00; 'Previsión en selección' (Selection forecast) with the value 1,00; 'Previsión de empleados totales' (Total employees forecast) with the value 2,00; 'Departamento' (Department) with a dropdown menu set to 'Producción'; 'Descripción del trabajo' (Job description) with a large text area; and 'Requisitos' (Requirements) with another large text area. The bottom status bar shows 'Sin reclutamiento' (No recruitment) and 'Proceso de selección en progreso' (Selection process in progress).

Ilustración 52 Puesto de trabajo: Diseñador

This screenshot shows the OpenERP web interface for the 'Diseñador' (Designer) job position. The interface is identical to the previous one, with the same navigation bars and sidebar. The main content area is titled 'Puestos de t... / Diseñador'. The form fields are: 'Nombre del trabajo' (Job name) with the value 'Diseñador'; 'Número actual de empleados' (Current number of employees) with the value 1,00; 'Previsión en selección' (Selection forecast) with the value 1,00; 'Previsión de empleados totales' (Total employees forecast) with the value 2,00; 'Departamento' (Department) with a dropdown menu set to 'Producción'; 'Descripción del trabajo' (Job description) with a large text area; and 'Requisitos' (Requirements) with another large text area. The bottom status bar shows 'Sin reclutamiento' (No recruitment) and 'Proceso de selección en progreso' (Selection process in progress).

Ilustración 53 Puesto de trabajo: Entamborador

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos **Cargando** Configuración Administrator

OpenERP

Puestos de t... / Entamborador

Guardar Descartar

Lanzar proceso de selección Sin reclutamiento Proceso de selección en progreso

Nombre del trabajo: Entamborador

Número actual de empleados: 1.00
Previsión en selección: 1.00
Previsión de empleados totales: 2.00

Departamento: Producción

Descripción del trabajo:

Requisitos:

Recursos humanos
Empleados
Contratos
Seguimiento de tiempo
Mi hoja de servicios actual
Partes de horas a validar
Actividades del parte de ho...
Gastos
Gastos
Ausencias
Peticiones de ausencia
Peticiones de ausencia a a...
Peticiones de asignación
Peticiones de asignación a ...
Resumen de ausencias
Nómina
Nóminas del empleado
Procesamientos de nóminas
Configuración
Etiquetas del empleado
Departamentos
Con tecnología de OpenERP

Ilustración 54 Puesto de trabajo: Pulidor

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos Informes Configuración Administrator

OpenERP

Puestos de t... / Pulidor

Guardar Descartar

Lanzar proceso de selección Sin reclutamiento Proceso de selección en progreso

Nombre del trabajo: Pulidor

Número actual de empleados: 1.00
Previsión en selección: 1.00
Previsión de empleados totales: 2.00

Departamento: Producción

Descripción del trabajo:

Requisitos:

Recursos humanos
Empleados
Contratos
Seguimiento de tiempo
Mi hoja de servicios actual
Partes de horas a validar
Actividades del parte de ho...
Gastos
Gastos
Ausencias
Peticiones de ausencia
Peticiones de ausencia a a...
Peticiones de asignación
Peticiones de asignación a ...
Resumen de ausencias
Nómina
Nóminas del empleado
Procesamientos de nóminas
Configuración
Etiquetas del empleado
Departamentos
Con tecnología de OpenERP

Una vez han sido creados todos los puestos de trabajo, se puede proceder a la creación de las reglas salariales.

7.3.2.2.3 Creación de Reglas Salariales

Las reglas salariales permiten la liquidación salarial a través de fórmulas, las cuales el programa calcula automáticamente una vez se ha parametrizado. Para el caso ejemplo se tendrán en cuenta las reglas para calcular el Salario Básico, Salario Bruto y Salario Neto. La creación de las reglas salariales se hace a través de la ruta *Recursos humanos – Configuración – Nomina –*

Reglas salariales, pulsando en la opción “*Crear*” como se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 55 Regla salarial: Salario Básico

The screenshot shows the 'Reglas salariales' (Salary Rules) form in OpenERP. The form is titled 'Reglas salar... / Salario Básico'. It has a sidebar on the left with a menu containing: Recursos humanos, Empleados, Contratos, Seguimiento de tiempo, Mi hoja de servicios actual, Partes de horas a validar, Actividades del parte de horas, Gastos, Ausencias, Peticiones de ausencia, Peticiones de ausencia a aprobar, Peticiones de asignación, Peticiones de asignación a aprobar, Resumen de ausencias, Nómina, Nóminas del empleado, Procesamientos de nóminas, Configuración, Etiquetas del empleado, Departamentos, Puestos de trabajo, Tipos de ausencia, Categorías de gasto, Contrato, and Nómina. The main form area has a header with 'Guardar' and 'Descartar' buttons. Below the header, the form fields are: Nombre (Salario Básico), Categoría (Salario Básico), Código (BASIC), Secuencia (1), Activo (checked), and Aparece en la nómina (checked). There are tabs for General, Reglas hijas, Contabilidad, Entradas, and Descripción. The 'Condiciones' section has 'Condición basada en' set to 'Siempre verdadero'. The 'Cálculo' section has 'Tipo de importe' set to 'Código python' and 'Código python' set to 'result = contract.wage'. The 'Contribución compañía' section has 'Registro de contribución' set to an empty field.

Los campos que deben diligenciarse para crear las reglas salariales son:

- Nombre: Salario Básico
- Categoría: Salario Básico
- Código : Basic
- Secuencia :1 (este campo indica que es la primera regla a tener en cuenta por el sistema)
- Condición basada en: Siempre verdadero (esta opción le permite al sistema saber que la regla salarial debe aplicarse)
- Tipo de importe: Código python (esto le indica al sistema que el monto a calcular se definirá a través de una regla aritmética)
- Código python: result = contract.wage (este es el código que determina el cálculo que el programa internamente realizará)

Para finalizar se pulsa en la opción “*Guardar*”. Las reglas salarios de Salario Bruto y Neto se crean de igual manera, tal como se muestra en las siguientes ilustraciones:

Ilustración 56 Regla Salarial: Salario Bruto

Reglas salar... / Salario Bruto

Nombre: Salario Bruto

Categoría: Salario Bruto

Código: Salario Bruto

Secuencia: 100

Activo: ☒

Aparece en la nómina: ☒

Condiciones: Condición basada en: Siempre verdadero

Cálculo: Tipo de importe: Código python

Código python: result = categorias.BASIC + categorias.ALW

Contribución compañía: Registro de contribución:

El código Phyton para esta regla salarial especifica que el Salario Bruto es una acumulación del Salario Básico más las prestaciones sociales.

Ilustración 57 Regla salarial: Salario Neto

Reglas salar... / Salario Neto

Nombre: Salario Neto

Categoría: Salario Neto

Código: Salario Neto

Secuencia: 200

Activo: ☒

Aparece en la nómina: ☒

Condiciones: Condición basada en: Siempre verdadero

Cálculo: Tipo de importe: Código python

Código python: result = categorias.BASIC + categorias.ALW + categorias.DED

Contribución compañía: Registro de contribución: Employees

El código Phyton para esta regla salarial especifica que el Salario Neto es una acumulación del Salario Básico más las prestaciones sociales menos las deducciones a que haya lugar.

Una vez han sido creadas las reglas salariales, es necesario crear las estructuras salariales para cada uno de los contratos de trabajo.

7.3.2.2.4 Creación de Estructuras Salariales

Las estructuras salariales determinan el salario para cada contrato de trabajo. Estas se construyen a través de las reglas de salarios, activando para cada contrato las que sean aplicables. Para el caso ejemplo los salarios asignables serán los Salarios Básicos de cada contrato de trabajo, debido a que en el caso ejemplo objeto de la implementación; el personal no recibía prestaciones sociales. La creación de las Estructuras Salariales se hacen a través de la ruta *Recursos humanos – Configuración – Nómina – Estructuras salariales*, pulsando en la opción “*Crear*”, tal como se observa en la siguiente ilustración:

Ilustración 58 Estructura salarial: Gerente de Producción

The screenshot shows the OpenERP web interface. The top navigation bar includes links for Mensajería, Ventas, Contabilidad, Purchases, Almacén, Manufacturing, Recursos humanos, Informes, and Configuración. The left sidebar lists various modules under 'Recursos humanos', including Empleados, Contratos, Seguimiento de tiempo, Mi hoja de servicios actual, Partes de horas a validar, Actividades del parte de horas, Gastos, Ausencias, and Nómina. The main content area is titled 'Estructuras ... / Salario Gerente de Produccion'. It features a 'Crear' button and a 'Descartar' button. Below these are input fields for 'Nombre' (Salario Gerente de Produccion), 'Referencia' (Gerente de P), and 'Padre' (Base para Nuevas Estructuras). A 'Reglas salariales' section contains a table with the following data:

Nombre	Código	Categoría	Registro de contribución
Salario Neto	Salario Neto	Salario Neto	Employees

Los campos que deben diligenciarse para crear las Estructuras Salariales son:

- Nombre :Salario Gerente de Producción
- Referencia: Gerente de P
- Padre: Base para Nuevas Estructuras (este campo indica que la estructura salarial es una sub categoría)
- Regla Salarial: Salario Neto (conforme al caso ejemplo, se define que la el salario a tomar es el Básico)

Para finalizar se pulsa en la opción “Guardar”. Las demás estructuras salariales de los demás contratos se crean de igual manera, tal como se muestra en las siguientes ilustraciones:

Ilustración 59 Estructura salarial: Supervisor

The screenshot shows the OpenERP interface with the 'Recursos humanos' (Human Resources) module selected. The left sidebar lists various options under 'Recursos humanos', including 'Empleados', 'Contratos', 'Seguimiento de tiempo', 'Gastos', 'Asencias', 'Nómina', and 'Configuración'. The main area displays the 'Estructuras ... / Salario Supervisor' configuration page. At the top, there are buttons for 'Guardar' (Save) and 'Descartar' (Discard). Below these, the 'Nombre' (Name) field is set to 'Salario Supervisor' and the 'Referencia' (Reference) field is set to 'Supervisor'. The 'Padre' (Parent) field is set to 'Base para Nuevas Estructuras'. A 'Reglas salariales' (Salary Rules) section is visible, containing a table with columns: 'Nombre', 'Código', 'Categoría', and 'Registro de contribución'. The table has one row with the values 'Salario Neto', 'Salario Neto', 'Salario Neto', and 'Employees' respectively. The bottom of the interface shows the OpenERP logo and the text 'Con tecnología de OpenERP'.

Ilustración 60 Estructura salarial: Diseñador

The screenshot shows the OpenERP interface with the 'Recursos humanos' (Human Resources) module selected. The left sidebar lists various options under 'Recursos humanos', including 'Empleados', 'Contratos', 'Seguimiento de tiempo', 'Gastos', 'Asencias', 'Nómina', and 'Configuración'. The main area displays the 'Estructuras ... / Salario Diseñador' configuration page. At the top, there are buttons for 'Guardar' (Save) and 'Descartar' (Discard). Below these, the 'Nombre' (Name) field is set to 'Salario Diseñador' and the 'Referencia' (Reference) field is set to 'Diseñador'. The 'Padre' (Parent) field is set to 'Base para Nuevas Estructuras'. A 'Reglas salariales' (Salary Rules) section is visible, containing a table with columns: 'Nombre', 'Código', 'Categoría', and 'Registro de contribución'. The table has one row with the values 'Salario Neto', 'Salario Neto', 'Salario Neto', and 'Employees' respectively. The bottom of the interface shows the OpenERP logo and the text 'Con tecnología de OpenERP'.

Ilustración 61 Estructura salarial: Entamborador

OpenERP

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos Informes Configuración

Recursos humanos
Empleados
Contratos
Seguimiento de tiempo
Mi hoja de servicios actual
Partes de horas a validar
Actividades del parte de horas
Gastos
Gastos
Ausencias
Peticiones de ausencia
Peticiones de ausencia a aprobar
Peticiones de asignación
Peticiones de asignación a aprobar
Resumen de ausencias
Nómina
Nóminas del empleado
Procesamientos de nóminas
Configuración
Etiquetas del empleado
Departamentos
Puestos de trabajo
Tipos de ausencia
Categorías de gasto
Contrato
Con tecnología de OpenERP

Estructuras ... / Salario Entamborador

Editar Crear Más

Nombre Salario Entamborador Referencia Entamborador

Padre Base para Nuevas Estructuras

Reglas salariales

Nombre	Código	Categoría	Registro de contribución
Salario Neto	Salario Neto	Salario Neto	Employees

Ilustración 62 Estructura salarial: Pulidor

OpenERP

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos Informes Configuración

Recursos humanos
Empleados
Contratos
Seguimiento de tiempo
Mi hoja de servicios actual
Partes de horas a validar
Actividades del parte de horas
Gastos
Gastos
Ausencias
Peticiones de ausencia
Peticiones de ausencia a aprobar
Peticiones de asignación
Peticiones de asignación a aprobar
Resumen de ausencias
Nómina
Nóminas del empleado
Procesamientos de nóminas
Configuración
Etiquetas del empleado
Departamentos
Puestos de trabajo
Tipos de ausencia
Categorías de gasto
Contrato
Con tecnología de OpenERP

Estructuras ... / Salario Pulidor

Guardar Descartar

Nombre Salario Pulidor Referencia Pulidor

Padre Base para Nuevas Estructuras

Reglas salariales

Agregar

Nombre	Código	Categoría	Registro de contribución
Salario Neto	Salario Neto	Salario Neto	Employees

Una vez se han creado las Estructuras salariales para los contratos, el paso a seguir es crear los empleados que hacen parte del proceso productivo.

7.3.2.2.5 Creación de los Empleados

En este apartado se explica el proceso necesario para crear el personal que participa en el proceso productivo implementado. Para ello es necesario seguir la ruta *Recursos humanos – Recursos humanos – Empleados*, y pulsar en la opción “Crear”, como se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 63 Gerente de Producción

The screenshot shows the OpenERP interface for managing employees. The left sidebar contains a menu with categories like Recursos humanos, Contratos, Seguimiento de tiempo, Gastos, Ausencias, Nómina, and Configuración. The main area displays the 'Empleados / Andy Montañes' form. The form includes fields for personal information (Nombre, Etiquetas), contact information (Dirección de trabajo, Correo-e del trabajo, Teléfono trabajo, Móvil del trabajo, Dirección oficina), and job details (Departamento, Trabajo, Monitor, Es un director). The 'Etiquetas' field is set to 'GERENTE / Producción'. The 'Departamento' is 'Producción' and the 'Trabajo' is 'Gerente de Producción'. The 'Es un director' checkbox is checked. The 'Usuario OpenERP' field is empty. The form also has tabs for 'Contratos', 'Ausencias', 'Nóminas', and 'Partes de horas'.

Para la creación de los empleados basta con diligenciar los datos personales de cada uno y el cargo que desempeñan en la organización. Los demás empleados se crean por la misma ruta y suministrando la misma información, como puede observarse en las siguientes ilustraciones:

Ilustración 64 Supervisor

The screenshot shows the OpenERP interface for managing employees. The left sidebar contains a menu with categories like Recursos humanos, Contratos, Seguimiento de tiempo, Gastos, Ausencias, Nómina, and Configuración. The main area displays the 'Empleados / Carlos Molina' form. The form includes fields for personal information (Nombre, Etiquetas), contact information (Dirección de trabajo, Correo-e del trabajo, Teléfono trabajo, Móvil del trabajo, Dirección oficina), and job details (Departamento, Trabajo, Monitor, Es un director). The 'Etiquetas' field is set to 'TRABAJADOR / Producción'. The 'Departamento' is 'Producción' and the 'Trabajo' is 'Supervisor'. The 'Es un director' checkbox is unchecked. The 'Usuario OpenERP' field is empty. The form also has tabs for 'Contratos', 'Ausencias', 'Nóminas', and 'Partes de horas'.

Ilustración 65 Pulidor

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos Informes Configuración Administrador

OpenERP

Recursos humanos

Empleados

Contratos

Seguimiento de tiempo

Mi hoja de servicios actual

Partes de horas a validar

Actividades del parte de horas

Gastos

Gastos

Ausencias

Peticiones de ausencia

Peticiones de ausencia a aprobar

Peticiones de asignación

Peticiones de asignación a aprobar

Resumen de ausencias

Nómina

Nóminas del empleado

Procesamientos de nóminas

Configuración

Etiquetas del empleado

Departamentos

Puestos de trabajo

Tipos de ausencia

Categorías de gasto

Contrato

Con tecnología de **OpenERP**

Empleados / Cesar Moreno

[Guardar](#) [Descartar](#)

4 / 8

 **Nombre** Cesar Moreno [Contratos](#) [Ausencias](#) [Nóminas](#)

Etiquetas TRABAJADOR / Producción Por ejemplo, media jornada

[Información pública](#) [Información personal](#) [Configuración RRHH](#)

Información de contacto

Dirección de trabajo Empresa de Bordados [+](#) [-](#)

Correo-e del trabajo

Teléfono trabajo

Móvil del trabajo

Dirección oficina

Cargo

Departamento Producción [+](#) [-](#)

Trabajo Pulidor

Director

Monitor Carlos Molina [+](#) [-](#)

Es un director

Usuario OpenERP

Otra información...

Ilustración 66 Entamborador

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos Informes Configuración Administrador

OpenERP

Recursos humanos

Empleados

Contratos

Seguimiento de tiempo

Mi hoja de servicios actual

Partes de horas a validar

Actividades del parte de horas

Gastos

Gastos

Ausencias

Peticiones de ausencia

Peticiones de ausencia a aprobar

Peticiones de asignación

Peticiones de asignación a aprobar

Resumen de ausencias

Nómina

Nóminas del empleado

Procesamientos de nóminas

Configuración

Etiquetas del empleado

Departamentos

Puestos de trabajo

Tipos de ausencia

Categorías de gasto

Contrato

Con tecnología de **OpenERP**

Empleados / Daniel Urbina

[Guardar](#) [Descartar](#)

5 / 8

 **Nombre** Daniel Urbina [Contratos](#) [Ausencias](#) [Nóminas](#)

Etiquetas TRABAJADOR / Producción Por ejemplo, media jornada

[Información pública](#) [Información personal](#) [Configuración RRHH](#)

Información de contacto

Dirección de trabajo Empresa de Bordados [+](#) [-](#)

Correo-e del trabajo

Teléfono trabajo

Móvil del trabajo

Dirección oficina

Cargo

Departamento Producción [+](#) [-](#)

Trabajo Entamborador

Director

Monitor Carlos Molina [+](#) [-](#)

Es un director

Usuario OpenERP

Otra información...

Ilustración 67 Diseñador

Una vez se ha introducido en el sistema la información correspondiente al personal, deben crearse los distintos contratos de trabajo.

7.3.2.2.6 Creación de Contratos de Trabajo y Horario de Trabajo

En este apartado se explica el proceso necesario para la creación de los distintos contratos de trabajo, adicionalmente se describen los pasos para crear el Horario laboral de cada contrato. Para crear los Contrato de Trabajo debe seguirse la ruta *Recursos humanos – Recursos humanos – Contratos*, y pulsar en la opción “*Crear*”, como se observa en la siguiente ilustración:

Ilustración 68 Contrato de trabajo: Gerente de Producción

Los campos que deben diligenciarse para crear el contrato de trabajo son:

- Nombre del contrato: Contrato Gerente de Producción
- Empleado: Andy Montañés (Se asocia el empleado correspondiente)
- Título del trabajo: Gerente de Producción
- Tipo de Contrato: Empleado
- Salario: \$1.200.000
- Estructura Salarial: Salario Gerente de Producción

En el espacio de planificación del trabajo se crea el Horario de Trabajo del empleado. Como se muestra a continuación dicho horario va de lunes a viernes de 7:00 A.M a 12:00 PM y de 14:00 P.M hasta las 16:00P.M:

Ilustración 69 Horario de Trabajo

Nombre: 45 horas /semanales Responsable del grupo de trabajo:

Nombre	Día de la semana	Trabajar desde	Trabajar hasta	Fecha de inicio
Lunes Mañana	Lunes	07:00	12:00	
Lunes Tarde	Lunes	14:00	18:00	
Martes Mañana	Martes	07:00	12:00	
Martes Tarde	Martes	14:00	18:00	
Miércoles Mañana	Miércoles	07:00	12:00	
Miércoles Tarde	Miércoles	14:00	18:00	
Jueves Mañana	Jueves	07:00	12:00	
Jueves Tarde	Jueves	14:00	18:00	
Viernes Mañana	Viernes	07:00	12:00	
Viernes Tarde	Viernes	14:00	18:00	

Añadir un elemento:

Guardar Descartar

Para finalizar la creación del contrato de trabajo se pulsa en la opción “Guardar”. Los demás contratos se crean de igual manera, asignando el mismo horario de trabajo tal como se muestra en las siguientes ilustraciones:

Ilustración 70 Contrato de trabajo: Supervisor

Contrato Supervisor

Empleado: Carlos Molina Tipo de contrato: Trabajador

Título del trabajo: Supervisor

Información Permiso de trabajo

Salario y complementos

Salario: 1200000.00

Estructura salarial: Salario Supervisor

Complementos:

Duración

Duración del periodo de prueba:

Duración: 06/09/2014

Planificación de trabajo: 45 horas semanales

Pago planificado: Mensual

Contabilidad

Cuenta analítica:

Diario de salarios: Diario de Nómina (COP)

Notas

Ilustración 71 Contrato de trabajo: Pulidor

Contrato Pulidor

Empleado: Cesar Moreno Tipo de contrato: Trabajador

Título del trabajo: Pulidor

Información Permiso de trabajo

Salario y complementos

Salario: 576000.00

Estructura salarial: Salario Pulidor

Complementos:

Duración

Duración del periodo de prueba:

Duración: 06/09/2014

Planificación de trabajo: 45 horas semanales

Pago planificado: Mensual

Contabilidad

Cuenta analítica:

Diario de salarios: Diario de Nómina (COP)

Notas

Ilustración 72 Contrato de trabajo: Entamborador

OpenERP

Recursos humanos
Empleados

Contratos

Seguimiento de tiempo
Mi hoja de servicios actual
Partes de horas a validar
Actividades del parte de horas

Gastos
Gastos

Ausencias
Peticiones de ausencia
Peticiones de ausencia a aprobar
Peticiones de asignación
Peticiones de asignación a aprobar
Resumen de ausencias

Nómina
Nóminas del empleado
Procesamientos de nóminas

Configuración
Etiquetas del empleado
Departamentos
Puestos de trabajo
Tipos de ausencia
Categorías de gasto

Contrato
Nómina
Estructuras salariales

Con tecnología de OpenERP

Guardar Descartar

4/5

Contrato Entamborador

Empleado: Daniel Urbina
Tipo de contrato: Trabajador
Título del trabajo: Entamborador

Información Permiso de trabajo

Salario y complementos

Salario: 880000.00
Estructura salarial: Salario Entamborador
Complementos:

Duración

Duración del periodo de prueba:
Duración: 06/09/2014
Planificación de trabajo: 45 horas/semanales
Pago planificado: Mensual

Contabilidad

Cuenta analítica:
Diario de salarios: Diario de Nómina (COP)

Notas

Ilustración 73 Contrato de trabajo: Diseñador

OpenERP

Recursos humanos
Empleados

Contratos

Seguimiento de tiempo
Mi hoja de servicios actual
Partes de horas a validar
Actividades del parte de horas

Gastos
Gastos

Ausencias
Peticiones de ausencia
Peticiones de ausencia a aprobar
Peticiones de asignación
Peticiones de asignación a aprobar
Resumen de ausencias

Nómina
Nóminas del empleado
Procesamientos de nóminas

Configuración
Etiquetas del empleado
Departamentos
Puestos de trabajo
Tipos de ausencia
Categorías de gasto

Contrato
Nómina
Estructuras salariales

Con tecnología de OpenERP

Guardar Descartar

5/5

Contrato Diseñador

Empleado: Hermes Rengifo
Tipo de contrato: Trabajador
Título del trabajo: Diseñador

Información Permiso de trabajo

Salario y complementos

Salario: 1000000.00
Estructura salarial: Salario Diseñador
Complementos:

Duración

Duración del periodo de prueba:
Duración: 06/09/2014
Planificación de trabajo: 45 horas/semanales
Pago planificado: Mensual

Contabilidad

Cuenta analítica:
Diario de salarios: Diario de Nómina (COP)

Notas

Una vez se han creado todos los contratos de trabajo, la gestión del Personal ha finalizado.

7.3.2.3 Gestión de Terceros

En esta sección se explican cuáles son los principales aspectos a configurar para la creación de terceros; tanto Proveedores como Clientes

7.3.2.3.1 Creación de Proveedores

Para la creación de proveedores es necesario seguir la ruta *Purchases – Compras – Suppliers*, pulsando en la opción “Crear” se inicia el proceso respectivo:

Ilustración 74 Creación de Proveedor Colbon S.A

The screenshot shows the OpenERP web interface for creating a supplier. The browser address bar shows a URL from opticolor.univalle.edu.co. The top navigation bar includes 'Mensajería', 'Ventas', 'Contabilidad', 'Purchases', 'Almacén', 'Manufacturing', 'Recursos humanos', 'Informes', and 'Configuración'. The left sidebar lists various modules under 'Compra', 'Presupuestos', 'Pedidos de compra', 'Solitudes de compra', 'Suppliers', 'Productos Entrantes', 'Albaranes de entrada', 'Productos a recibir', 'Control de facturas', 'Sobre facturas borrador', 'En las líneas del pedido de...', 'En envíos entrantes', 'Productos', 'Productos por categoría', 'Productos', 'Configuración', 'Tarifas', 'Contactos', 'Productos', and 'Tarifas'. The main form is titled 'Proveedores / COLBON SA' and includes a 'Guardar' (Save) button and a 'Descartar' (Discard) button. The form fields are organized into tabs: 'Contactos', 'Notas internas', 'Ventas & Compras', and 'Contabilidad'. The 'Contactos' tab is active, showing fields for 'Nombre' (COLBON SA), 'Dirección' (AVENIDA 3 NA 64-10), 'Teléfono' (3155428), 'Móvil', 'Fax', 'Email', 'Sitio web' (Por ejemplo, www.openerp.com), 'Posición fiscal', 'NIF' (Por ejemplo, ESA00000000), 'Última fecha de conciliación completa', 'Cuenta a cobrar' (134595999 Genérica a Cobrar), 'Plazo de pago de cliente', 'Total a cobrar' (0,00), 'Crédito concedido' (0,00), 'Cuenta a pagar' (22050505 PROVEEDORES N), 'Plazo de pago del proveedor', 'Total a pagar' (0,00), 'Número de cuenta', 'Nombre del banco', and 'Nombre del propietario de la cuenta'. There are also buttons for 'Pedidos de compra', 'Facturas de proveedor', and 'Verificar validez'.

Los campos a diligenciar para la creación de un proveedor son:

- Nombre: COLBON S.A
- Dirección, País, Departamento y Ciudad: en este campo se indica la información del proveedor.
- Cuentas contables: se establecen las cuentas contables para las transacciones con el proveedor (134595999 Genérica a Cobrar y 22050505 Proveedores Nacionales CxP)

Para finalizar el proceso de creación se pulsa en la opción “Guardar”. Para los demás proveedores se repite el proceso antes descrito; tal como se muestra en las siguientes ilustraciones:

Ilustración 75 Proveedor: EL MUNDO DE LAS AGUJAS LTDA

The screenshot shows the OpenERP 'Proveedores' (Suppliers) form for 'EL MUNDO DE LAS AGUJAS LTDA'. The interface includes a top navigation bar with menus like Mensajería, Ventas, Contabilidad, and others. A left sidebar contains a tree view with categories such as Compra, Presupuestos, and Suppliers. The main form area displays the supplier's details:

- Header:** 'Proveedores / EL MUNDO DE LAS AGUJAS LTDA' with buttons for 'Editar', 'Crear', 'Imprimir', and 'Más'.
- Supplier Logo:** A placeholder image for the company logo.
- Direction:** AVENIDA 6 N 16-5, CALI, Colombia, Valle del Cauca. Telephone: 3122546. Mobile, Fax, and Email fields are also present.
- Site web:** A field for the company's website.
- Contacts:** A tabbed interface with 'Contactos', 'Notas internas', 'Ventas & Compras', and 'Contabilidad'.
- Fiscal Information:** 'Posición fiscal' and 'NIF' with a 'Verificar validez' button. 'Última fecha de conciliación completa' is also shown.
- Accounting Data:**
 - Cuenta a cobrar:** 134595999 Generica a Cobrar
 - Plazo de pago de cliente:** 0,00
 - Total a cobrar:** 0,00
 - Crédito concedido:** 0,00
 - Cuenta a pagar:** 22050505 PROVEEDORES NACIONALES CXP
 - Plazo de pago del proveedor:** 0,00
 - Total a pagar:** 0,00
- Footer:** Fields for 'Número de cuenta', 'Nombre del banco', and 'Nombre del propietario de la cuenta'.

Ilustración 76 Proveedor: El palacio de las telas

The screenshot shows the OpenERP 'Proveedores' (Suppliers) form for 'El palacio de las telas'. The interface is similar to the previous one, with the same top navigation bar and left sidebar. The main form area displays the supplier's details:

- Header:** 'Proveedores / El palacio de las telas' with buttons for 'Editar', 'Crear', 'Imprimir', and 'Más'.
- Supplier Logo:** A placeholder image for the company logo.
- Direction:** calle 5 n 44-15, Bogotá, Distrito Capital, Colombia. Telephone: 4596585. Mobile, Fax, and Email fields are also present.
- Site web:** A field for the company's website.
- Contacts:** A tabbed interface with 'Contactos', 'Notas internas', 'Ventas & Compras', and 'Contabilidad'.
- Fiscal Information:** 'Posición fiscal' and 'NIF' with a 'Verificar validez' button. 'Última fecha de conciliación completa' is also shown.
- Accounting Data:**
 - Cuenta a cobrar:** 134595999 Generica a Cobrar
 - Plazo de pago de cliente:** 0,00
 - Total a cobrar:** 0,00
 - Crédito concedido:** 0,00
 - Cuenta a pagar:** 22050505 PROVEEDORES NACIONALES CXP
 - Plazo de pago del proveedor:** 0,00
 - Total a pagar:** 0,00
- Footer:** Fields for 'Número de cuenta', 'Nombre del banco', and 'Nombre del propietario de la cuenta'.

Ilustración 77 Proveedor: Hilos y Más

Proveedores - OpenERP

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_02#id=8&view_type=form&model=res.partner&menu_id=322&action=64

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos Informes Configuración

Proveedores / Hilos y Mas

Editar Crear Imprimir Más 4 / 4

Hilos y Mas

Dirección: calle 26N 15-18, 315668592, cali, Colombia, Valle del Cauca

Teléfono: 6333255

Móvil: , Fax: , Email:

Sitio web:

Contatos Notas internas Ventas & Compras Contabilidad

Posición fiscal NIF: [Verificar validez]

Última fecha de conciliación completa:

Cuenta a cobrar: 134595999 Generica a Cobrar

Plazo de pago de cliente:

Total a cobrar: 0,00

Crédito concedido: 0,00

Cuenta a pagar: 22050505 PROVEEDORES NACIONALES CXP

Plazo de pago del proveedor:

Total a pagar: 0,00

Número de cuenta: Nombre del banco: Nombre del propietario de la cuenta:

Una vez creados todos los proveedores, estos pueden visualizarse siguiendo la misma ruta por donde se crearon:

Ilustración 78 Lista de Proveedores

Proveedores - OpenERP

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_02#page=0&limit=80&view_type=list&model=res.partner&menu_id=322&action=64

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos Informes Configuración

Proveedores

Crear Importar 1-4 de 4

Nombre	Teléfono	Email
COLBON SA	3155428	
EL MUNDO DE LAS AGUJAS LTDA	3122546	
El palacio de las telas	4596585	
Hilos y Mas	6333255	

7.3.2.3.2 Creación de Clientes

Para la creación de clientes, es necesario seguir la ruta *Ventas – Ventas – Clientes*, y pulsar la opción “*Crear*”:

Ilustración 79 Creación del Cliente: Levi's

The screenshot shows the OpenERP web interface for creating a new client. The browser address bar shows the URL: `opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_02#id=11&view_type=form&model=res.partner&menu_id=79&action=62`. The page title is "Clientes / Levi's". The left sidebar contains a menu with options like Ventas, Clientes, Presupuestos, Pedidos de ventas, Invoicing, Productos, Configuración, and Tienda. The main form area is titled "Clientes / Levi's" and includes a "Guardar" (Save) button. The form fields are organized into tabs: "Contactos", "Notas internas", "Ventas & Compras", and "Contabilidad". The "Contactos" tab is active, showing fields for "Nombre" (Levi's), "Dirección" (Calle 5 No. 34-25, Cali, Valle del Cauca, Colombia), "Teléfono" (+32 33 37 81 56), "Móvil", "Fax", "Email", and "Sitio web" (www.levis.com). Below these are fields for "Posición fiscal", "NIF" (with a "Verificar validez" button), "Última fecha de conciliación completa", "Cuenta a cobrar" (134595999 Genérica a Cobrar), "Cuenta a pagar" (22050505 PROVEEDORES N.), "Plazo de pago de cliente", "Plazo de pago del proveedor", "Total a cobrar", "Total a pagar", "Crédito concedido", "Número de cuenta", "Nombre del banco", and "Nombre del propietario de la cuenta".

Para la creación del cliente es necesario diligenciar los siguientes campos:

- Nombre: Levi's
- Dirección, País, Departamento y Ciudad: en este campo se indica la información del cliente.
- Cuentas contables: se establecen las cuentas contables para las transacciones con el proveedor (134595999 Genérica a Cobrar y 22050505 Proveedores Nacionales CxP)

Para finalizar el proceso de creación se pulsa en la opción "Guardar".

7.3.2.4 Gestión de Materiales

En esta sección se explican cuáles son los principales aspectos a configurar del Módulo Almacén, para que la acumulación del elemento del costo "*Materiales*" sea posible.

7.3.2.4.1 Creación de Categorías de productos

Las Categorías de Productos son aquellas que permiten agrupar los productos de acuerdo a características comunes entre éstos y a las

necesidades del usuario. Para la implementación del caso ejemplo se crearon dos categorías: Materias Primas y Productos Terminados. A continuación se describe el proceso necesario para su creación.

7.3.2.4.1.1 Materias Primas

Para crear la categoría de productos “*Materias Primas*” debe seguirse la ruta *Almacén – Configuración – Categorías de Productos*. Al pulsar sobre la opción “*Crear*” se despliega el menú para crear la categoría, tal como se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 80 Categoría de Productos Materias Primas

The screenshot displays the OpenERP web application interface. The browser address bar shows a URL from opticor.univalle.edu.co. The top navigation menu includes options like Mensajería, Ventas, Contabilidad, Purchases, Almacén, Manufacturing, Recursos humanos, Informes, and Configuración. The left sidebar contains a tree view of the application's modules, including Recibir/Enviar por pedidos, Recibir/Enviar productos, Trazabilidad, Control inventario, Planificaciones, Productos, and Configuración. The main content area is titled 'Categorías ... / Todos los productos / Materias Primas'. It features a form with the following fields: 'Nombre' (Materias Primas), 'Categoría padre' (Todos los productos), 'Tipo categoría' (Normal), 'Cuenta de ingresos' (413595999 Ingresos Gen), 'Cuenta de gastos' (529595999 Otros Gastos), 'Cuenta de entrada de existencias', 'Cuenta de salida de existencias', 'Cuenta de valoración de existencias', and 'Diario de existencias' (Diario de existencias (COP)).

Los campos que deben diligenciarse para crear la categoría son:

- Nombre: Materias Primas
- Categoría Padre: Todos los Productos (esta categoría viene creada por defecto y es la base para la creación de las demás categorías)
- Tipo de categoría: Normal (esta opción inhabilita crear sub categorías de esta categoría).
- Cuenta de Ingresos y Gastos: se definen conforme al plan contable colombiano.

- Diario de Existencias: es necesario definir el diario que acumulará los movimientos de los productos (materiales) amarrados a esta categoría.

Para finalizar se pulsa en la opción “*Guardar*” y la categoría Materias Primas esta lista para acumular los materiales que harán parte producto terminado.

7.3.2.4.1.2 Productos Terminados

Esta categoría se crea de igual manera que la categoría de Materias Primas con ciertas diferencias en el diligenciamiento de algunos campos:

Ilustración 81 Categoría de Productos Terminados

The screenshot shows the OpenERP web interface. The browser address bar displays a URL from opticom.univalle.edu.co. The top navigation bar includes links for Mensajería, Ventas, Contabilidad, Purchases, Almacén, Manufacturing, Recursos humanos, Informes, and Configuración. The user is logged in as Administrator. The main content area is titled 'Categorías ... / Todos los productos / Productos Terminados'. Below the title are buttons for 'Guardar' (Save) and 'Descartar' (Discard). The form contains the following fields:

- Nombre:** Productos Terminados
- Categoría padre:** Todos los productos
- Tipo categoría:** Normal
- Propiedades de la cuenta:**
 - Cuenta de ingresos: 413595999 Ingresos Gen
 - Cuenta de gastos: 529595999 Otros Gastos
- Propiedades de cuenta de existencias:**
 - Cuenta de entrada de existencias: (empty)
 - Cuenta de salida de existencias: (empty)
 - Cuenta de valoración de existencias: 14300501 Bordados
 - Diario de existencias: Diario de existencias (COP)

The left sidebar contains a menu with various options such as 'Recibir/Enviar por pedidos', 'Trazabilidad', 'Control inventario', 'Planificaciones', 'Productos', and 'Configuración'.

Conforme a la *Ilustración 81 Categoría de Productos Terminados* los campos que se diligenciaron para crear la categoría son:

- Nombre: Productos Terminados
- Categoría Padre: Todos los productos
- Tipo de Categoría: Normal
- Cuenta de Ingresos y Gastos: definidas conforme al plan contable colombiano
- Diario de Existencias: Diario de existencias

- Cuenta de Valoración de Existencias: es necesario establecer una cuenta que permita valorar los inventarios conforme a los costos de adquisición, ya que estos pueden variar de una compra a otra.

7.3.2.4.2 Creación de Productos y Materiales

Una vez creadas las categorías de los productos, puede procederse a crear tanto los materiales necesarios para fabricar el producto terminado, como el producto que los consume. Para crear un producto, ya sea una materia prima o el producto terminado como tal, es necesario seguir la ruta *Almacén – Productos – Productos*, al pulsar en la opción “Crear” se observan los campos que deben ser diligenciados:

Ilustración 82 Creación del Material Pegante Información General

The screenshot displays the OpenERP web interface for creating a new product. The browser address bar shows a URL from 'opticor.univalle.edu.co'. The top navigation bar includes links for 'Mensajería', 'Ventas', 'Contabilidad', 'Purchases', 'Almacén', 'Manufacturing', 'Recursos humanos', 'Informes', and 'Configuración'. The left sidebar contains a tree view of the ERP modules, with 'Productos' currently selected. The main content area is titled 'Productos / Pegante' and features a 'Guardar' (Save) button. The 'Información' tab is active, showing the following fields:

- Nombre del producto:** Pegante
- Categoría:** Todos los productos / Materias Primas
- Puede ser vendido:** ☒ **Puede ser comprado:** ☒ **Puede ser un gasto:** ☐ **¿Es multi variante?:** ☐
- Tipo de producto:** Almacenable
- Unidad de medida:** Unidad(es)
- Precio de venta:** 1,00
- Referencia interna:** (empty field)
- Código EAN13:** (empty field with a hint: 'Por ejemplo, 5901234123457')

At the bottom of the form, there is a 'Describa aquí las características del producto...' text area. Below the form, a status bar indicates 'Product creado' and provides options to 'Enviar un mensaje' or 'Registrar una nota'. The footer shows the user 'Administrator' and the system time 'Tue Sep 02 2014 14:00:45 GMT-0500 (Hora est. Pacífico)'.

Ilustración 83 Creación del Material Pegante información de Abastecimiento

Productos - OpenERP

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=65&view_type=form&model=product.product&menu_id=272&action=112

Productos / Pegante

Quitar Descartar

1 / 5

Nombre del producto: Pegante

Categoría: Todos los productos / Materias Primas

Puede ser vendido: ☒ Puede ser comprado: ☒ Puede ser un gasto: ☒ ¿Es multi variante?: ☐

Información Abastecimientos Inventario Contabilidad

Método abastecimiento: Obtener desde stock

Método de suministro: Comprar

Solicitud de compra: ☒

Método de coste: Precio estándar

Cost Price (incl. BolM): 916.67

Coste: 916.67

Retrasos

Plazo de entrega de fabricación: 1.00 días

Activo: ☒

Compra

Unidad de medida compra: Unidad(es)

Proveedores

Proveedor	Tiempo de entrega	Cantidad mínima
COLBON SA	1	0.00

Para crear el material “Pegante”, los campos que deben diligenciarse son:

- Nombre del Producto: Pegante
- Categoría del Producto: Todos los Productos / Materias Primas
- Puede ser comprado: esta opción debe marcarse porque el producto a crear se obtiene mediante una compra
- Tipo de Producto: Almacenable (esta opción permite realizar control en el stock del producto)
- Unidad de Medida: Unidades (corresponde a la unidad en la que el producto se mide y compra)
- Método abastecimiento: Obtener desde stock (esto indica que cuando el producto se necesita se toman las unidades disponibles en stock)
- Método de Suministro: Comprar (esto indica la forma como se adquiere el producto)
- Método de Coste: Precio estándar (esta opción hace que el costo del producto sea ingresado manualmente)
- Precio Coste: \$916,17
- Unidad de medida de compra: Unidades
- Proveedor: Colbon S.A.

Para finalizar la creación del material se pulsa sobre la opción “*Guardar*”.

Para la creación de los otros materiales se sigue la misma ruta, los materiales ya creados se muestran a continuación:

Ilustración 84 Creación del material Interlón Información General

The screenshot shows the 'Productos / Interlón' form in the OpenERP system. The browser address bar indicates the URL: `opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=66&view_type=form&model=product.product&menu_id=272&action=112`. The left sidebar contains a menu with options like 'Recibir/Enviar por pedidos', 'Albaranes de entrada', 'Recibir/Enviar productos', 'Trazabilidad', 'Control inventario', 'Planificaciones', 'Productos', 'Configuración', 'Almacenes', 'Ubicaciones', 'Reglas de reabastecimiento', and 'Categorías de las unidades de medida'. The main form area is titled 'Productos / Interlón' and has a 'Guardar' button. The form fields include: 'Nombre del producto' (Interlón), 'Categoría' (Todos los productos / Materias Primas), 'Puede ser vendido' (checked), 'Puede ser comprado' (checked), 'Puede ser un gasto' (checked), '¿Es multi variante?' (unchecked), 'Tipo de producto' (Almacenable), 'Unidad de medida' (Metro), 'Precio de venta' (1,00), 'Referencia interna', 'Código EAN13' (Por ejemplo, 5901234123457), and a text area for 'Describe aquí las características del producto...'. At the bottom, there are buttons for 'Enviar un mensaje', 'Registrar una nota', 'Siguiendo', and 'Un seguidor'. The footer shows 'Product creado' and 'Administrator documento actualizado - Thu Sep 04 2014 21:07:48 GMT-0500 (Hora est. Pacifico)'.

Ilustración 85 Creación del material Interlón Información de Abastecimiento

The screenshot shows the 'Productos / Interlón' form in the OpenERP system, specifically the 'Abastecimientos' tab. The browser address bar is the same as in the previous screenshot. The left sidebar is identical. The main form area is titled 'Productos / Interlón' and has a 'Guardar' button. The form fields include: 'Nombre del producto' (Interlón), 'Categoría' (Todos los productos / Materias Primas), 'Puede ser vendido' (checked), 'Puede ser comprado' (checked), 'Puede ser un gasto' (checked), '¿Es multi variante?' (unchecked), 'Método abastecimiento' (Obtener desde stock), 'Método de suministro' (Comprar), 'Solicitud de compra' (checked), 'Método de coste' (Precio estándar), 'Cost Price (incl. BoM)' (960.00), 'Precio coste' (960.00), 'Retrasos' (Plazo de entrega de fabricación: 1,00 días, Activo: checked), 'Compra' (Unidad de medida compra: Metro), and 'Proveedores' (Proveedor, Tiempo de entrega, Cantidad mínima). The footer shows 'opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#notebook_page_233'.

Ilustración 86 Creación del material Aguja Industrial Información General

The screenshot shows the OpenERP web interface for creating a new product. The browser address bar displays the URL: `opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=55&view_type=form&model=product.product&menu_id=272&action=112`. The page title is 'Productos / Aguja Industrial'. The left sidebar contains a menu with options like 'Recibir/Enviar por pedidos', 'Albaranes de entrada', 'Albaranes internos', 'Albaranes de salida', 'Recibir/Enviar productos', 'Productos a recibir', 'Productos a enviar', 'Trazabilidad', 'Movimientos de existencias', 'Paquetes', 'Control inventario', 'Estructura ubicaciones', 'Inventarios físicos', 'Planificaciones', 'Ejecutar planificadores', 'Excepciones abastecimiento', 'Productos', 'Productos por categoría', 'Productos', 'Configuración', 'Almacenes', 'Ubicaciones', 'Reglas de reabastecimiento', 'Categorías de las unidades de...', 'Unidades de medida', and 'Con tecnología de OpenERP'. The main content area is titled 'Información' and contains the following fields:

- Nombre del producto:** Aguja Industrial
- Categoría:** Todos los productos / Materias Primas
- ☐ Puede ser vendido ☒ Puede ser comprado ☐
- ☐ Puede ser un gasto ☐ ¿Es multi variante?
- Referencia interna:** (empty field)
- Código EAN13:** (empty field with placeholder text: 'Por ejemplo, 5901234123457')
- Tipo de producto:** Almacenable
- Unidad de medida:** Unidad(es)
- Precio de venta:** 1,00
- Descripción:** Describe aquí las características del producto...

At the bottom of the form, there are buttons for 'Enviar un mensaje', 'Registrar una nota', and 'Siguiendo'. Below these, it says 'Product creado' and 'Administrator documento actualizado - Tue Sep 02 2014 14:00:39 GMT-0500 (Hora est. Pacifico, Sudamérica) - Me gusta'.

Ilustración 87 Creación del material Aguja Industrial Información de Abastecimiento

The screenshot shows the OpenERP web interface for creating a new product, specifically the 'Abastecimientos' (Supply) tab. The browser address bar displays the URL: `opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=55&view_type=form&model=product.product&menu_id=272&action=112`. The page title is 'Productos / Aguja Industrial'. The left sidebar is the same as in the previous screenshot. The main content area is titled 'Abastecimientos' and contains the following fields:

- Método abastecimiento:** Obtener desde stock
- Método de suministro:** Comprar
- Solicitud de compra:** ☐
- Método de coste:** Precio estándar
- Cost Price (incl. BoM):** 330,00
- Precio coste:** Coste 330,00
- Retrasos:** Plazo de entrega de fabricación 1,00 días
- Activo:** ☒
- Compra:** Unidad de medida compra Unidad(es)
- Proveedores:**

Proveedor	Tiempo de entrega	Cantidad mínima
EL MUNDO DE LAS AGUJAS LTDA	1	0,00

Additional text on the right side of the 'Abastecimientos' tab explains the supply method: 'Cuando venda este producto, OpenERP usa las existencias disponibles para la orden de entrega.' and 'Si no hubiera suficiente cantidad disponible, el albarán de entrega quedará a la espera de nuevos productos. Para completar el inventario, debe crear otras reglas, como puntos de pedido.'

Ilustración 88 Creación material Hilo Corona Información General

Productos - OpenERP

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=67&view_type=form&model=product.product&menu_id=272&action=112

Productos / Hilo Corona

Guardar o **Descartar**

3 / 6

Nombre del producto: Hilo Corona

Categoría: Todos los productos / Materias Primas

☐ Puede ser vendido ☒ Puede ser comprado ☐ Puede ser un gasto ☐ ¿Es multi variante?

Información | Abastecimientos | Inventario | Contabilidad

Tipo de producto: Almacenable

Unidad de medida: Metro

Precio de venta: 1,00

Referencia interna:

Código EAN13: Por ejemplo, 5901234123457

Describe aquí las características del producto...

Enviar un mensaje | **Registrar una nota**

Product creado
Administrator documento actualizado - Thu Sep 04 2014 21:12:23 GMT-0500 (Hora est. Pacifico, Sudamérica) - Me gusta

Siguiente

Un seguidor | Añadir otros
Administrator

Ilustración 89 Creación del material Hilo Corona Información de Abastecimiento

Productos - OpenERP

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=67&view_type=form&model=product.product&menu_id=272&action=112

Productos / Hilo Corona

Guardar o **Descartar**

3 / 6

Nombre del producto: Hilo Corona

Categoría: Todos los productos / Materias Primas

☐ Puede ser vendido ☒ Puede ser comprado ☐ Puede ser un gasto ☐ ¿Es multi variante?

Información | **Abastecimientos** | Inventario | Contabilidad

Método abastecimiento: Obtener desde stock

Método de suministro: Comprar

Solicitud de compra:

Método de coste: Precio estándar

Cost Price (incl. BOM): 83,33

Precio coste: Coste 83,33

Quando venda este producto, OpenERP usa las existencias disponibles para la orden de entrega.

Si no hubiera suficiente cantidad disponible, el albarán de entrega quedará a la espera de nuevos productos. Para completar el inventario, debe crear otras reglas, como puntos de pedido.

Retrasos

Plazo de entrega de fabricación: 1,00 días

Activo: ☒

Compra

Unidad de medida compra: Metro

Proveedores

Proveedor	Tiempo de entrega	Cantidad mínima
Hilos y Mas		1

Ilustración 90 Creación material Hilo Metalizado Información General

Productos - OpenERP

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=68&view_type=form&model=product.product&menu_id=272&action=112

Productos / Hilo Metalizado

Guardar Descartar

4 / 6

Nombre del producto: **Hilo Metalizado**

Categoría: **Todos los productos / Materias Primas**

☐ Puede ser vendido ☒ Puede ser comprado ☐ Puede ser un gasto ☐ ¿Es multi variante?

Información Abastecimientos Inventario Contabilidad

Tipo de producto: **Almacenable** Referencia interna:

Unidad de medida: **Metro** Código EAN13:

Precio de venta: **1,00**

Describe aquí las características del producto...

Enviar un mensaje Registrar una nota

Product creado: Administrator documento actualizado - Thu Sep 04 2014 21:16:58 GMT-0500 (Hora est. Pacífico, Sudamérica) - file gusta

Siguiendo

Un seguidor: Añadir otros

Administrator X

Ilustración 91 Creación material Hilo Metalizado Información de Abastecimiento

Productos - OpenERP

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=68&view_type=form&model=product.product&menu_id=272&action=112

Productos / Hilo Metalizado

Guardar Descartar

4 / 6

Nombre del producto: **Hilo Metalizado**

Categoría: **Todos los productos / Materias Primas**

☐ Puede ser vendido ☒ Puede ser comprado ☐ Puede ser un gasto ☐ ¿Es multi variante?

Información Abastecimientos Inventario Contabilidad

Método abastecimiento: **Obtener desde stock**

Método de suministro: **Comprar**

Solicitud de compra:

Método de coste: **Precio estándar**

Cost Price (incl. BoM): **128.33**

Precio coste: **128.33**

Coste:

Retrasos

Plazo de entrega de fabricación: **1,00** días

Activo: ☒

Compra

Unidad de medida compra: **Metro**

Proveedores

Proveedor	Tiempo de entrega	Cantidad mínima
Hilos y Mas	1	0.00

Quando venda este producto, OpenERP usa las existencias disponibles para la orden de entrega.

Si no hubiera suficiente cantidad disponible, el albarán de entrega quedará a la espera de nuevos productos. Para completar el inventario, debe crear otras reglas, como puntos de pedido.

Enviar un mensaje Registrar una nota

Product creado: Administrator documento actualizado - Thu Sep 04 2014 21:16:58 GMT-0500 (Hora est. Pacífico, Sudamérica) - file gusta

Siguiendo

Un seguidor: Añadir otros

Administrator X

Una vez creados los materiales, se procede a crear el producto objeto de costeo: Bordados por Mil. Su nombre se debe a la cantidad de bordados que se fabricarán según la orden de producción:

Ilustración 92 Creación producto Bordados por Mil Información General

Productos - OpenERP

Productos / Bordados por Mil

Guardar Descartar

5 / 6

Nombre del producto: Bordados por Mil

Categoría: Todos los productos / Productos Terminado

Puede ser vendido: ☒ Puede ser comprado: ☐ Puede ser un gasto: ☐ ¿Es multi variante?: ☐

Información Abastecimientos Inventario Ventas Contabilidad

Tipo de producto: Almacenable Referencia interna:

Unidad de medida: Unidad(es) Código EAN13:

Precio de venta: 1,00

Describe aquí las características del producto...

Enviar un mensaje Registrar una nota

Product creado Administrator documento actualizado hace 4 días Me gusta

Siguendo

Un seguidor Añadir otros Administrator

Productos - OpenERP

Productos / Bordados por Mil

Guardar Descartar

5 / 6

Nombre del producto: Bordados por Mil

Categoría: Todos los productos / Productos Terminado

Puede ser vendido: ☒ Puede ser comprado: ☐ Puede ser un gasto: ☐ ¿Es multi variante?: ☐

Información Abastecimientos Inventario Ventas Contabilidad

Método abastecimiento: Obtener desde stock

Método de suministro: Fabricar

Solicitud de compra: ☐

Método de coste: Precio medio

Cost Price (incl. BoM): 0,00

Precio coste: Coste: 0,00 - actualizar

Retrasos: Plazo de entrega de fabricación: 1,00 días Activo: ☒

Compra: Unidad de medida compra: Unidad(es)

Proveedores: Proveedor Tiempo de entrega Cantidad mínima

Para crear el producto “Bordados por Mil”, los campos que deben diligenciarse son:

- Nombre del Producto: Bordados por Mil

- Categoría del Producto: Todos los Productos / Productos Terminados
- Puede ser vendido: esta opción debe marcarse porque el producto a fabricar se destina a la venta
- Tipo de Producto: Almacenable (esta opción permite realizar control en el stock del producto)
- Unidad de Medida: Unidades (corresponde a la unidad en la que el producto se mide y compra)
- Método abastecimiento: Obtener desde stock (esto indica que cuando el producto se necesita se toman las unidades disponibles en stock)
- Método de Suministro: Fabricar (esto indica la forma como se adquiere el producto)
- Método de Coste: Precio medio (esta opción hace que el costo del producto se actualice automáticamente con cada orden de producción)
- Unidad de medida de compra: Unidades

Para finalizar la creación del producto se pulsa sobre la opción “*Guardar*”.

Ilustración 93 Lista de Productos y Materiales

Referencia interna	Name	Unidad de medida	Stock real	Cantidad prevista	Precio al público	Cost Price (incl. BoM)	Estado
☐	Interlon	Metro	0.000	0.000	1,00	960,00	
☐	Aguja Industrial	Unidad(es)	0.000	0.000	1,00	330,00	
☐	Hilo Corona	Metro	0.000	0.000	1,00	83,33	
☐	Hilo Metalizado	Metro	0.000	0.000	1,00	128,33	
☐	Bordados por Mil	Unidad(es)	0.000	0.000	1,00	0,00	
☐	Pegante	Unidad(es)	0.000	0.000	1,00	916,67	

Una vez se crean tanto los materiales como el producto terminado, éstos pueden visualizarse como se muestra en la *Ilustración 93 Lista de Productos y Materiales*.

7.3.2.5 Gestión de Manufactura

En esta sección se explican cuáles son los principales aspectos a configurar del módulo Manufactura, para que sea posible llevar a cabo el proceso productivo de fabricación de bordados.

7.3.2.5.1 Creación de los Centros de Producción

Como pudo observarse en el apartado 7.3.1.1 *Levantamiento de los Procesos de la empresa*, el proceso productivo de fabricación de bordados se compone de 14 actividades. En el software OpenERP, estas actividades se entienden como centros de producción. Para crearlos es necesario seguir la ruta *Manufacturing – Configuración – Centros de Producción*. Al pulsar sobre la opción “Crear” se despliega el menú para crear los centros, el primero a crear es el de Recepción de Materiales:

Ilustración 94 Centro de Producción Recepción de Materiales

The screenshot displays the OpenERP web interface for creating a production center. The browser address bar shows the URL: `opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=1&view_type=form&model=mrp.workcenter&menu_id=356&action=435`. The top navigation bar includes links for Mensajería, Ventas, Contabilidad, Purchases, Almacén, Manufacturing, Recursos humanos, Informes, and Más. The left sidebar menu is expanded to 'Centro de producción', showing sub-items like 'Órdenes de producción', 'Órdenes de trabajo', 'Planificación', 'Productos', 'Configuración', and 'Recursos'. The main form area is titled 'Centro de p... / Recepción de Materiales' and contains the following fields:

- Nombre:** Recepción de Materiales
- Tipo de recurso:** Humano
- Horario de trabajo:** 45 horas /semanales
- Código:** (empty field)
- Activo:** ☒

Below these fields is a tab labeled 'Información general'. The form is divided into two columns:

- Información de capacidad:**
 - Factor de eficiencia: 1.00
 - Capacidad por ciclo: 1.00
 - Tiempo para 1 ciclo (horas): 00:03
 - Tiempo antes producción: 00:00
 - Tiempo después producción: 00:00
- Información de costes:**
 - Producto centro de producción: (dropdown menu)
 - Coste por hora: 2778.00
 - Cuenta horas: (dropdown menu)
 - Coste por ciclo: 0.00
 - Cuenta ciclo: (dropdown menu)
 - Diario analítico: Bordados
 - Cuenta general: (dropdown menu)

At the bottom of the form is a 'Descripción' field.

Los campos a diligenciar para crear el centro de producción son:

- Nombre: Recepción de Materiales

- Tipo de Recurso: Humano (esta opción indica que la actividad es desarrollada por una persona)
- Horario de Trabajo: 45 horas / semanales (conforme al horario laboral)
- Activo: este campo debe marcarse para indicar que el centro de producción hace parte del proceso productivo
- Factor de eficiencia: 1,00 (esto indica que el centro de producción trabaja al 100% de su capacidad)
- Capacidad por ciclo: 1 (esto indica el número de veces que el centro de producción participa en el proceso productivo)
- Tiempo para 1 ciclo (horas): 00:03 (expresa el tiempo que toma desarrollar la actividad del centro de producción en minutos)
- Coste por hora: \$2.778 (indica el costo por hora / hombre del personal responsable de la actividad)
- Diario analítico: Bordados (indica el nombre del diario en el que se acumularan los costos asociados al centro de producción)

Para finalizar la creación del centro de producción se pulsa sobre la opción “*Guardar*”.

Para crear los demás centros de producción debe seguirse la misma ruta, a continuación se muestran los centros ya creados:

Ilustración 95 Centro de Producción Elaboración del Diseño

Centro de producción - Operación

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=2&view_type=form&model=mrp.workcenter&menu_id=356&action=43

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos Informes Más Administrator

OpenERP

Fabricación
Órdenes de producción
Órdenes de trabajo

Planificación
Planificación de la orden
Órdenes de trabajo por recurso

Productos
Lista de materiales (LdM)
Productos
Rutas de producción

Configuración
Recursos
Componentes de lista de materiales
Centro de producción
Grupos de propiedades

Con tecnología de **OpenERP**

Centro de p... / Elaboración del Diseño

Guardar Descartar 2 / 14

Nombre: Elaboración del Diseño Código:

Tipo de recurso: Humano Activo: ☒

Horario de trabajo: 45 horas /semanales

Información general

Información de capacidad

Factor de eficiencia: 1,00

Capacidad por ciclo: 1,00

Tiempo para 1 ciclo (horas): 00:10

Tiempo antes producción: 00:00

Tiempo después producción: 00:00

Información de costes

Producto centro de producción:

Coste por hora: 5051,00

Cuenta horas:

Coste por ciclo: 0,00

Cuenta ciclo:

Diario analítico: Bordados

Cuenta general:

Descripción:

Ilustración 96 Centro de Producción Elaboración del Marco

Centro de producción - Operación

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=3&view_type=form&model=mrp.workcenter&menu_id=356&action=43

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos Informes Más Administrator

OpenERP

Fabricación
Órdenes de producción
Órdenes de trabajo

Planificación
Planificación de la orden
Órdenes de trabajo por recurso

Productos
Lista de materiales (LdM)
Productos
Rutas de producción

Configuración
Recursos
Componentes de lista de materiales
Centro de producción
Grupos de propiedades

Con tecnología de **OpenERP**

Centro de p... / Elaboración del Marco

Guardar Descartar 3 / 14

Nombre: Elaboración del Marco Código:

Tipo de recurso: Humano Activo: ☒

Horario de trabajo: 45 horas /semanales

Información general

Información de capacidad

Factor de eficiencia: 1,00

Capacidad por ciclo: 1,00

Tiempo para 1 ciclo (horas): 00:39

Tiempo antes producción: 00:00

Tiempo después producción: 00:00

Información de costes

Producto centro de producción:

Coste por hora: 4485,00

Cuenta horas:

Coste por ciclo: 0,00

Cuenta ciclo:

Diario analítico: Bordados

Cuenta general:

Descripción:

Ilustración 97 Centro de Producción Pegado de los Moldes

Centro de producción - Oper x

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=4&view_type=form&model=mrp.workcenter&menu_id=356&action=43

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos Informes Más Administrator

OpenERP

Fabricación
Órdenes de producción
Órdenes de trabajo

Planificación
Planificación de la orden
Órdenes de trabajo por recu...

Productos
Lista de materiales (LdM)
Productos
Rutas de producción

Configuración
Recursos
Componentes de lista de m...
Centro de producción
Grupos de propiedades

Con tecnología de **OpenERP**

Centro de p... / Pegado de los Moldes

Guardar Descartar 4 / 14

Nombre: Pegado de los Moldes Código:

Tipo de recurso: Humano Activo: ☒

Horario de trabajo: 45 horas /semanales

Información general

Información de capacidad

Factor de eficiencia: 1,00

Capacidad por ciclo: 1,00

Tiempo para 1 ciclo (horas): 01:40

Tiempo antes producción: 00:00

Tiempo después producción: 00:00

Información de costes

Producto centro de producción:

Coste por hora: 4485,00

Cuenta horas:

Coste por ciclo: 0,00

Cuenta ciclo:

Diario analítico: Bordados ☒

Cuenta general:

Descripción:

Ilustración 98 Centro de Producción Bordado de Prueba

Centro de producción - Oper x

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=5&view_type=form&model=mrp.workcenter&menu_id=356&action=43

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos Informes Más Administrator

OpenERP

Fabricación
Órdenes de producción
Órdenes de trabajo

Planificación
Planificación de la orden
Órdenes de trabajo por recu...

Productos
Lista de materiales (LdM)
Productos
Rutas de producción

Configuración
Recursos
Componentes de lista de m...
Centro de producción
Grupos de propiedades

Con tecnología de **OpenERP**

Centro de p... / Bordado de Prueba

Guardar Descartar 5 / 14

Nombre: Bordado de Prueba Código:

Tipo de recurso: Humano Activo: ☒

Horario de trabajo: 45 horas /semanales

Información general

Información de capacidad

Factor de eficiencia: 1,00

Capacidad por ciclo: 1,00

Tiempo para 1 ciclo (horas): 00:08

Tiempo antes producción: 00:00

Tiempo después producción: 00:00

Información de costes

Producto centro de producción:

Coste por hora: 4485,00

Cuenta horas:

Coste por ciclo: 0,00

Cuenta ciclo:

Diario analítico: Bordados ☒

Cuenta general:

Descripción:

Ilustración 99 Centro de Producción Disposición de Maquina Bordadora

Centro de producción - Oper...

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=6&view_type=form&model=mrp.workcenter&menu_id=356&action=43

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos Informes Más Administrator

OpenERP

Fabricación
Órdenes de producción
Órdenes de trabajo

Planificación
Planificación de la orden
Órdenes de trabajo por recu...

Productos
Lista de materiales (LdM)
Productos
Rutas de producción

Configuración
Recursos
Componentes de lista de m...
Centro de producción
Grupos de propiedades

Con tecnología de **OpenERP**

Centro de p... / Disposición de Maquina Bordadora

Guardar Descartar 6 / 14

Nombre: Código:

Tipo de recurso: Activo: ☒

Horario de trabajo:

Información general

Información de capacidad

Factor de eficiencia:

Capacidad por ciclo:

Tiempo para 1 ciclo (horas):

Tiempo antes producción:

Tiempo después producción:

Información de costes

Producto centro de producción:

Coste por hora:

Cuenta horas:

Coste por ciclo:

Cuenta ciclo:

Diario analítico: [+](#)

Cuenta general:

Descripción:

Ilustración 100 Centro de Producción Montaje de los Marcos

Centro de producción - Oper...

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=7&view_type=form&model=mrp.workcenter&menu_id=356&action=43

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos Informes Más Administrator

OpenERP

Fabricación
Órdenes de producción
Órdenes de trabajo

Planificación
Planificación de la orden
Órdenes de trabajo por recu...

Productos
Lista de materiales (LdM)
Productos
Rutas de producción

Configuración
Recursos
Componentes de lista de m...
Centro de producción
Grupos de propiedades

Con tecnología de **OpenERP**

Centro de p... / Montaje de los marcos

Guardar Descartar 7 / 14

Nombre: Código:

Tipo de recurso: Activo: ☒

Horario de trabajo:

Información general

Información de capacidad

Factor de eficiencia:

Capacidad por ciclo:

Tiempo para 1 ciclo (horas):

Tiempo antes producción:

Tiempo después producción:

Información de costes

Producto centro de producción:

Coste por hora:

Cuenta horas:

Coste por ciclo:

Cuenta ciclo:

Diario analítico: [+](#)

Cuenta general:

Descripción:

Ilustración 101 Centro de Producción Bordado

Centro de producción - Oper

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=8&view_type=form&model=mrp.workcenter&menu_id=356&action=43

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos Informes Más Administrator

OpenERP

Fabricación
Órdenes de producción
Órdenes de trabajo

Planificación
Planificación de la orden
Órdenes de trabajo por recu...

Productos
Lista de materiales (LdM)
Productos
Rutas de producción

Configuración
Recursos
Componentes de lista de m...
Centro de producción
Grupos de propiedades

Con tecnología de **OpenERP**

Centro de p... / Bordado

Guardar Descartar 8 / 14

Nombre: Bordado Código:

Tipo de recurso: Humano Activo: ☒

Horario de trabajo: 45 horas /semanales

Información general

Información de capacidad

Factor de eficiencia: 1,00

Capacidad por ciclo: 1,00

Tiempo para 1 ciclo (horas): 04:22

Tiempo antes producción: 00:00

Tiempo después producción: 00:00

Información de costes

Producto centro de producción:

Coste por hora: 6061,00

Cuenta horas:

Coste por ciclo: 0,00

Cuenta ciclo:

Diario analítico: Bordados

Cuenta general:

Descripción:

Ilustración 102 Centro de Producción Desmonte de los Marcos

Centro de producción - Oper

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=9&view_type=form&model=mrp.workcenter&menu_id=356&action=43

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos Informes Más Administrator

OpenERP

Fabricación
Órdenes de producción
Órdenes de trabajo

Planificación
Planificación de la orden
Órdenes de trabajo por recu...

Productos
Lista de materiales (LdM)
Productos
Rutas de producción

Configuración
Recursos
Componentes de lista de m...
Centro de producción
Grupos de propiedades

Con tecnología de **OpenERP**

Centro de p... / Desmonte de los marcos

Guardar Descartar 9 / 14

Nombre: Desmonte de los marcos Código:

Tipo de recurso: Humano Activo: ☒

Horario de trabajo: 45 horas /semanales

Información general

Información de capacidad

Factor de eficiencia: 1,00

Capacidad por ciclo: 1,00

Tiempo para 1 ciclo (horas): 00:04

Tiempo antes producción: 00:00

Tiempo después producción: 00:00

Información de costes

Producto centro de producción:

Coste por hora: 4485,00

Cuenta horas:

Coste por ciclo: 0,00

Cuenta ciclo:

Diario analítico: Bordados

Cuenta general:

Descripción:

Ilustración 103 Centro de Producción Desarme de los Marcos

The screenshot shows the OpenERP web interface. The browser address bar displays the URL: `opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=10&view_type=form&model=mrp.workcenter&menu_id=356&action=4`. The top navigation bar includes links for Mensajería, Ventas, Contabilidad, Purchases, Almacén, Manufacturing, Recursos humanos, Informes, and Más. The left sidebar contains the OpenERP logo and a menu with sections: Fabricación (Órdenes de producción, Órdenes de trabajo), Planificación (Planificación de la orden, Órdenes de trabajo por recu...), Productos (Lista de materiales (LdM), Productos, Rutas de producción), and Configuración (Recursos, Componentes de lista de m..., Centro de producción, Grupos de propiedades). The main content area is titled 'Centro de p... / Desarme de los marcos' and includes a 'Guardar' button and a '10 / 14' indicator. The form fields are as follows:

Nombre	Desarme de los marcos	Código	
Tipo de recurso	Humano	Activo	☒
Horario de trabajo	45 horas /semanales		

Below the form fields, there is a tab labeled 'Información general'. The main content area is divided into two columns: 'Información de capacidad' and 'Información de costes'.

Información de capacidad		Información de costes	
Factor de eficiencia	1,00	Producto centro de producción	
Capacidad por ciclo	1,00	Coste por hora	2909,00
Tiempo para 1 ciclo (horas)	00:42	Cuenta horas	
Tiempo antes producción	00:00	Coste por ciclo	0,00
Tiempo después producción	00:00	Cuenta ciclo	
		Diario analítico	Bordados
		Cuenta general	

At the bottom, there is a 'Descripción' field with a text area.

Ilustración 104 Centro de Producción Revisión del Bordado

The screenshot shows the OpenERP web interface for the 'Revisión del bordado' form. The browser address bar displays the URL: `opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=11&view_type=form&model=mrp.workcenter&menu_id=356&action=4`. The top navigation bar and left sidebar are identical to the previous screenshot. The main content area is titled 'Centro de p... / Revisión del bordado' and includes a 'Guardar' button and an '11 / 14' indicator. The form fields are as follows:

Nombre	Revisión del bordado	Código	
Tipo de recurso	Humano	Activo	☒
Horario de trabajo	45 horas /semanales		

Below the form fields, there is a tab labeled 'Información general'. The main content area is divided into two columns: 'Información de capacidad' and 'Información de costes'.

Información de capacidad		Información de costes	
Factor de eficiencia	1,00	Producto centro de producción	
Capacidad por ciclo	1,00	Coste por hora	2909,00
Tiempo para 1 ciclo (horas)	00:17	Cuenta horas	
Tiempo antes producción	00:00	Coste por ciclo	0,00
Tiempo después producción	00:00	Cuenta ciclo	
		Diario analítico	Bordados
		Cuenta general	

At the bottom, there is a 'Descripción' field with a text area.

Ilustración 105 Centro de Producción Pulido

The screenshot shows the OpenERP web interface for configuring a production center. The browser address bar displays the URL: `opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=12&view_type=form&model=mrp.workcenter&menu_id=356&action=4`. The top navigation bar includes links for Mensajería, Ventas, Contabilidad, Purchases, Almacén, Manufacturing, Recursos humanos, Informes, and Más. The left sidebar contains a menu with categories: Fabricación (Órdenes de producción, Órdenes de trabajo), Planificación (Planificación de la orden, Órdenes de trabajo por recu...), Productos (Lista de materiales (LdM), Productos, Rutas de producción), and Configuración (Recursos, Componentes de lista de m..., Centro de producción, Grupos de propiedades). The main content area is titled 'Centro de p... / Pulido' and includes a 'Guardar' button and a 'Descartar' button. The form fields are as follows:

Nombre	Pulido	Código	
Tipo de recurso	Humano	Activo	☒
Horario de trabajo	45 horas /semanales		

Below the form fields, there is a tab labeled 'Información general'. The main content area is divided into two columns: 'Información de capacidad' and 'Información de costes'.

Información de capacidad		Información de costes	
Factor de eficiencia	1,00	Producto centro de producción	
Capacidad por ciclo	1,00	Coste por hora	2909,00
Tiempo para 1 ciclo (horas)	01:02	Cuenta horas	
Tiempo antes producción	00:00	Coste por ciclo	0,00
Tiempo después producción	00:00	Cuenta ciclo	
		Diario analítico	Bordados
		Cuenta general	

At the bottom, there is a 'Descripción' field.

Ilustración 106 Centro de Producción Separación en Lotes

The screenshot shows the OpenERP web interface for configuring a production center. The browser address bar displays the URL: `opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=13&view_type=form&model=mrp.workcenter&menu_id=356&action=4`. The top navigation bar includes links for Mensajería, Ventas, Contabilidad, Purchases, Almacén, Manufacturing, Recursos humanos, Informes, and Más. The left sidebar contains a menu with categories: Fabricación (Órdenes de producción, Órdenes de trabajo), Planificación (Planificación de la orden, Órdenes de trabajo por recu...), Productos (Lista de materiales (LdM), Productos, Rutas de producción), and Configuración (Recursos, Componentes de lista de m..., Centro de producción, Grupos de propiedades). The main content area is titled 'Centro de p... / Separación en lotes' and includes a 'Guardar' button and a 'Descartar' button. The form fields are as follows:

Nombre	Separación en lotes	Código	
Tipo de recurso	Humano	Activo	☒
Horario de trabajo	45 horas /semanales		

Below the form fields, there is a tab labeled 'Información general'. The main content area is divided into two columns: 'Información de capacidad' and 'Información de costes'.

Información de capacidad		Información de costes	
Factor de eficiencia	1,00	Producto centro de producción	
Capacidad por ciclo	1,00	Coste por hora	2909,00
Tiempo para 1 ciclo (horas)	00:17	Cuenta horas	
Tiempo antes producción	00:00	Coste por ciclo	0,00
Tiempo después producción	00:00	Cuenta ciclo	
		Diario analítico	Bordados
		Cuenta general	

At the bottom, there is a 'Descripción' field.

Ilustración 107 Centro de Producción Empaque

Centro de producción - OpenERP

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=14&view_type=form&model=mrp.workcenter&menu_id=356&action=4

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos Informes Más Administrator

OpenERP

Fabricación
Órdenes de producción
Órdenes de trabajo

Planificación
Planificación de la orden
Órdenes de trabajo por recurso

Productos
Lista de materiales (LdM)
Productos
Rutas de producción

Configuración
Recursos
Componentes de lista de materiales
Centro de producción
Grupos de propiedades

Con tecnología de **OpenERP**

Centro de p... / Empaque

Guardar Descartar 14 / 14

Nombre: Empaque Código:
Tipo de recurso: Humano Activo: ☒
Horario de trabajo: 45 horas / semanales

Información general

Información de capacidad

Factor de eficiencia: 1.00
Capacidad por ciclo: 1.00
Tiempo para 1 ciclo (horas): 00:04
Tiempo antes producción: 00:00
Tiempo después producción: 00:00

Información de costes

Producto centro de producción:
Coste por hora: 2909.00
Cuenta horas:
Coste por ciclo: 0.00
Cuenta ciclo:
Diario analítico: Bordados
Cuenta general:

Descripción:

Una vez creados todos los centros de producción estos pueden visualizarse como se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 108 Lista de Centros de Producción

Centro de producción - OpenERP

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#page=0&limit=80&view_type=list&model=mrp.workcenter&menu_id=3568

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos Informes Más Administrator

OpenERP

Fabricación
Órdenes de producción
Órdenes de trabajo

Planificación
Planificación de la orden
Órdenes de trabajo por recurso

Productos
Lista de materiales (LdM)
Productos
Rutas de producción

Configuración
Recursos
Componentes de lista de materiales
Centro de producción
Grupos de propiedades

Centro de producción

Crear Importar 1-14 de 14

Código	Nombre	Tipo de recurso
☐	Recepción de Materiales	Humano
☐	Elaboración del Diseño	Humano
☐	Elaboración del Marco	Humano
☐	Pegado de los Moldes	Humano
☐	Bordado de Prueba	Humano
☐	Disposición de Maquina Bordadora	Humano
☐	Montaje de los marcos	Humano
☐	Bordado	Humano
☐	Desmonte de los marcos	Humano
☐	Desarme de los marcos	Humano
☐	Revisión del bordado	Humano
☐	Pulido	Humano
☐	Separación en lotes	Humano
☐	Empaque	Humano

7.3.2.5.2 Creación de la Ruta de Producción

Cuando ya se han creado los centros de producción, debe indicarse al sistema cual es el orden en que deben desarrollarse las actividades para la fabricación de la orden de producción, esto se hace a través de la Ruta de Producción. Ésta se crea siguiendo la ruta *Manufacturing – Productos – Ruta de Producción*, al pulsar sobre la opción “Crear” se despliega el menú para crear la ruta como se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 109 Creación Ruta de Producción

The screenshot shows the OpenERP web interface for creating a new production route. The browser address bar indicates the URL: `opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#view_type=form&model=mrp.routing&menu_id=350&action=423`. The top navigation bar includes links for Mensajería, Ventas, Contabilidad, Purchases, Almacén, Manufacturing, Recursos humanos, Informes, and Más. The left sidebar shows the navigation menu with 'Rutas de producción' selected under the 'Productos' section. The main form area is titled 'Rutas de pr... / Nuevo' and includes buttons for 'Guardar' and 'Descartar'. The form fields are: 'Nombre' (Bordados por Mil), 'Código' (B x M), 'Ubicación de producción' (Ubicaciones físicas / Su compañía), and 'Activo' (checked). Below these fields is a table with columns: 'Secuencia', 'Nombre', 'Centro de producción', 'Número de ciclos', and 'Número de horas'. The table is currently empty, and there is a link 'Añadir un elemento' below it.

Los campos que deben diligenciarse para crear la Ruta de Producción son:

- Nombre: Bordados por Mil
- Código: B x M (forma abreviada del nombre)
- Ubicación de producción: Ubicaciones físicas / Su compañía / Existencias (indica el nombre del almacén de los productos terminados)
- Activo: esta casilla debe marcarse para indicarle al sistema que la ruta de producción puede utilizarse.

El paso a seguir es añadir los centros de producción que componen la ruta, esto se hace pulsando en la opción “Añadir un elemento”, la cual abre una ventana como se muestra a continuación:

Ilustración 110 Operación 1: Recepción de Materiales

Abrir: Operation

Nombre: R.M.

Secuencia: 1

Número de ciclos: 1,00

Centro de producción: Recepción de Materiales

Número de horas: 00:00

Descripción:

Guardar o Descartar

Los campos a diligenciar para añadir el centro de producción a la ruta son:

- Nombre: R.M. (nombre abreviado del centro de producción)
- Secuencia: 1 (indica el orden del centro de producción en la ruta)
- Numero de Ciclos: 1 (indica el número de veces que participa el centro de producción en la ruta)
- Centro de Producción: Recepción de Materiales (indica el nombre del centro de producción a añadir)
- Número de Horas: este campo se deja en blanco debido a que la duración de la actividad ya fue especificada cuando se creó el centro de producción.

Después de diligenciar todos los campos, debe pulsarse en la opción “*Guardar*” para finalizar el proceso.

Para añadir los demás centros de producción a la ruta, debe repetirse el mismo proceso, tal como se muestra a continuación:

Ilustración 111 Operación 2: Elaboración del Diseño

Abrir: Operation

Nombre

E.D.

Secuencia

2

Centro de producción

Elaboración del Diseño

Número de ciclos

1,00

Número de horas

00:00

Descripción

Guardar

o Descartar

Ilustración 112 Operación 3: Elaboración del Marco

Abrir: Operation

Nombre

E.M

Secuencia

3

Centro de producción

Elaboración del Marco

Número de ciclos

1,00

Número de horas

00:00

Descripción

Guardar

o Descartar

Ilustración 113 Operación 4: Pegado de los Moldes

Abrir: Operation

Nombre

P.M

Secuencia

4

Centro de producción

Pegado de los Moldes

Número de ciclos

1,00

Número de horas

00:00

Descripción

Guardar

o Descartar

Ilustración 114 Operación 5: Bordado de Prueba

Abrir: Operation

Nombre

B.P

Secuencia

5

Centro de producción

Bordado de Prueba

Número de ciclos

1,00

Número de horas

00:00

Descripción

Guardar

o Descartar

Ilustración 115 Operación 6: Disposición de Maquina Bordadora

Abrir: Operation

Nombre

D.M.B

Secuencia

6

Centro de producción

Disposición de Maquina Bordadora

Número de ciclos

1,00

Número de horas

00:00

Descripción

Guardar

o Descartar

Ilustración 116 Operación 7: Montaje de los Marcos

Abrir: Operation

Nombre

M.M

Secuencia

7

Centro de producción

Montaje de los marcos

Número de ciclos

1,00

Número de horas

00:00

Descripción

Guardar

o Descartar

Ilustración 117 Operación 8: Bordado

Abrir: Operation

Nombre

BOR

Secuencia

8

Número de ciclos

1,00

Centro de producción

Bordado

Número de horas

00:00

Descripción

Guardar

o Descartar

Ilustración 118 Operación 9: Desmonte de los Marcos

Abrir: Operation

Nombre

D.M

Secuencia

9

Número de ciclos

1,00

Centro de producción

Desmonte de los marcos

Número de horas

00:00

Descripción

Guardar

o Descartar

Ilustración 119 Operación 10: Desarme de los Marcos

Abrir: Operation

Nombre

D.M.R

Secuencia

10

Número de ciclos

1,00

Centro de producción

Desarme de los marcos

Número de horas

00:00

Descripción

Guardar

o Descartar

Ilustración 120 Operación 11: Revisión del Bordado

Abrir: Operation ✕

Nombre	R.B		
Secuencia	11	Centro de producción	Revisión del bordado ▼ ↗
Número de ciclos	1,00	Número de horas	00:00
Descripción			

Guardar o Descartar

Ilustración 121 Operación 12: Pulido

Abrir: Operation ✕

Nombre	PUL		
Secuencia	12	Centro de producción	Pulido ▼ ↗
Número de ciclos	1,00	Número de horas	00:00
Descripción			

Guardar o Descartar

Ilustración 122 Operación 13: Separación en Lotes

Abrir: Operation ✕

Nombre	S.L		
Secuencia	13	Centro de producción	Separación en lotes ▼ ↗
Número de ciclos	1,00	Número de horas	00:00
Descripción			

Guardar o Descartar

Ilustración 123 Operación 14: Empaque

Abrir: Operation

Nombre

E.M

Secuencia

14

Centro de producción

Empaque

Número de ciclos

1,00

Número de horas

00:00

Descripción

Guardar

o Descartar

Cuando se han añadido todos los centros a la Ruta de producción estos pueden visualizarse como se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 124 Ruta de Producción finalizada

Rutas de producción - OpenERP

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#id=1&view_type=form&model=mrp.routing&menu_id=350&action=423

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos Informes Configuración Administrator

Fabricación

Órdenes de producción

Órdenes de trabajo

Planificación

Planificación de la orden

Órdenes de trabajo por recur...

Productos

Lista de materiales (LdM)

Productos

Rutas de producción

Configuración

Recursos

Componentes de lista de m...

Centro de producción

Grupos de propiedades

Rutas de pr... / Bordados por Mil

Guardar Descartar

Nombre

Bordados por Mil

Ubicación de producción

Ubicaciones físicas / Su compañ...

Código

B x M

Activo

☒

Operaciones del centro de producción

Notas

Secuencia	Nombre	Centro de producción	Número de ciclos	Número de horas	
1	R.M.	Recepción de Materiales	1,00	0,00	
2	E.D.	Elaboración del Diseño	1,00	0,00	
3	E.M	Elaboración del Marco	1,00	0,00	
4	P.M	Pegado de los Moldes	1,00	0,00	
5	B.P	Bordado de Prueba	1,00	0,00	
6	D.M.B	Disposición de Maquina Bordadora	1,00	0,00	
7	M.M	Montaje de los marcos	1,00	0,00	
8	BOR	Bordado	1,00	0,00	
9	D.M	Desmonte de los marcos	1,00	0,00	
10	D.M.R	Desarme de los marcos	1,00	0,00	
11	R.B	Revisión del bordado	1,00	0,00	
12	PUL	Pulido	1,00	0,00	
13	S.L	Separación en lotes	1,00	0,00	
14	E.M	Empaque	1,00	0,00	

Añadir un elemento

Para finalizar la creación de la Ruta de Producción debe pulsarse sobre la opción “*Guardar*”.

162

7.3.2.5.3 Creación de la Lista de Materiales

La Lista de Materiales corresponde a las materias primas que son necesarias para la fabricación del bordado, en ella deben especificarse las cantidades necesarias. Para crear la Lista de Materiales se debe seguir la ruta *Manufacturing – Productos – Lista de Materiales (LdM)*, al pulsar la opción “*Crear*” se despliega el menú para crear la lista como se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 125 Creación Lista de Materiales

The screenshot displays the OpenERP web application interface. The browser address bar shows the URL: `opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#view_type=form&model=mrp.bom&menu_id=351&action=424`. The top navigation bar includes tabs for Mensajería, Ventas, Contabilidad, Purchases, Almacén, Manufacturing, Recursos humanos, Informes, and Más. The left sidebar contains a menu with categories: Fabricación (Órdenes de producción, Órdenes de trabajo), Planificación (Planificación de la orden, Órdenes de trabajo por recu...), Productos (Lista de materiales (LdM), Productos, Rutas de producción), and Configuración (Recursos, Componentes de lista de m..., Centro de producción, Grupos de propiedades). The main content area is titled 'Lista de mat... / Nuevo' and features a 'Guardar' button and a 'Descartar' button. The form fields are as follows:

Producto	Bordados por Mil	Nombre	Bordados por Mil
Cantidad	1,000	Referencia	
Unidad(es)		Tipo de lista de materiales	LdM normal
Ctdad UdV producto	0,00		
Proceso productivo	Bordados por Mil		

Below the form fields, there is a 'Componentes' tab and a table with the following headers: Producto, Cantidad producto, Unidad de medida del producto, Válido desde, and Válido hasta. The table currently contains one row with the text 'Añadir un elemento'.

Los campos que deben diligenciarse para crear la Lista de Materiales son:

- Producto: Bordados por Mil
- Cantidad: 1 (indica las unidades que pueden obtenerse de los materiales a relaciona)
- Tipo de lista de materiales: LdM normal (esto indica que la lista es para fabricar el producto terminado y no un producto intermedio)
- Proceso productivo: Bordados por Mil (indica el nombre de la Ruta de Producción del producto).

El paso a seguir es añadir los materiales que componen la lista, esto se hace pulsando en la opción “*Añadir un elemento*”, la cual abre una ventana como se muestra a continuación:

Ilustración 126 Lista de Materiales finalizada

Lista de mat... / Nuevo

Producto: Bordados por Mil **Nombre:** Bordados por Mil

Cantidad: 1,000 **Referencia:**

Unidad(es): Unidad(es) **Tipo de lista de materiales:** LdM normal

Ctdad UdV producto: 0,00

Proceso productivo: Bordados por Mil

Componentes

Producto	Cantidad producto	Unidad de medida del producto	Válido desde	Válido hasta
Interlón	100,000	Metro		
Pegante	4,000	Unidad(es)		
Hilo Corona	1786,000	Metro		
Hilo Metalizado	444,000	Metro		
Aguja Industrial	4,000	Unidad(es)		

[Añadir un elemento](#)

Para añadir los materiales a la lista deben diligenciarse los siguientes campos:

- **Producto:** Nombre el material a adicionar (Interlón, Pegante, Hilo Corona, Hilo Metalizado y Aguja Industrial)
- **Cantidad producto:** este campo indica la cantidad necesaria de cada material para fabricar el producto terminado.
- **Unidad de medida del producto:** este campo se llena automáticamente cuando se añade el material.

Para finalizar la creación de la Lista de Materiales debe pulsarse sobre la opción “*Guardar*”.

7.3.2.6 Gestión del Ciclo de Producción

Para visualizar si la parametrización hasta ahora realizada ha sido adecuada y verificar que en el software se ha implementado la metodología de costeo correctamente, es necesario iniciar el ciclo de producción, el cual parte con la generación de una orden de producción (para el caso ejemplo de fabricación de mil bordados) y culmina con la venta del producto terminado. En los siguientes apartados se describe cada una de las fases que componen dicho ciclo:

7.3.2.6.1 Asientos de Apertura

Es necesario realizar asientos contables de apertura en los cuales se registren los aportes de los socios, para contar con el efectivo necesario y poder así realizar las compras de los materiales. Para realizar dichos asientos, debe seguirse la ruta *Contabilidad – Asientos contables – Asientos contables*, al pulsar sobre la opción “*Crear*” se despliega el menú para crear los asientos contables como se muestra en la siguiente ilustración:

OpenERP

Asientos co... / OPEJ/2014/0001

Guardar Descartar

Cancelar apunte

No asentado Asentado

Número
OPEJ/2014/0001

Diario
Periodo

Diario asientos de apertura (COP)
09/2014

Referencia
Fecha
A revisar

08/09/2014

Apuntes contables

Factura	Nombre	Empresa	Cuenta	Fecha vencimiento	Debe	Haber	Distribución analítica	Importe divisa	Cuenta impuesto	Importe impuestos/base	Estado	Concilia
	Bancos	Empresa de Bordados	1110053 Banco Popular 101118826		10000000.00	0.00		0.00		0.00	Cuadrado	
	Aportes	Empresa de Bordados	31300501 Aporte de Socios		0.00	10000000.00		0.00		0.00	Cuadrado	

Para crear los asientos contables los campos a diligenciar son:

- Diario: Diario asientos de apertura (indica el nombre del diario que acumula los asientos a crear)
- Periodo: 09/2014 (indica el mes y el año de los asientos)
- Nombre: Bancos y Aportes (indica el nombre de cada uno de los asientos)
- Empresa: Empresa de Bordados
- Cuenta: en este campo se indican las cuentas contables a afectar Bancos y Patrimonio
- Debe y Haber: estos campos se afectan por el monto a registrar, en este caso un aporte de efectivo por \$10.000.000

Para finalizar la creación del asiento contable se pulsa en la opción “*Guardar*”. Puede comprobarse que el asiento se creó correctamente verificando el saldo de las cuentas a través de la ruta *Contabilidad – Configuración – Cuentas – Cuentas*. La *Ilustración 127 Libro de Saldos de Cuentas* revela que la cuenta 1110053 “*Banco Popular*” tiene un saldo de \$10.000.000, por lo que puede concluirse que el asiento se realizó correctamente.

Ilustración 127 Libro de Saldos de Cuentas

Código	Nombre	Debe	Haber	Saldo pendiente	Tipo interno	Divisa de la compañía
0	Empresa de Bordados	10000000.00	10000000.00	0.00	Vista	\$
1	ACTIVO	10000000.00	0.00	10000000.00	Vista	\$
11	DISPONIBLE	10000000.00	0.00	10000000.00	Vista	\$
1105	CAJA	0.00	0.00	0.00	Vista	\$
110505	CAJA GENERAL	0.00	0.00	0.00	Vista	\$
11050505	CAJA GENERAL	0.00	0.00	0.00	Vista	\$
110510	CAJAS MENORES	0.00	0.00	0.00	Vista	\$
11051005	CAJAS MENORES	0.00	0.00	0.00	Vista	\$
110515	MONEDA EXTRANJERA	0.00	0.00	0.00	Vista	\$
1110	BANCOS	10000000.00	0.00	10000000.00	Vista	\$
111005	MONEDA NACIONAL	10000000.00	0.00	10000000.00	Vista	\$
1110051	Efectivo	0.00	0.00	0.00	Liquidez	\$
1110052	Banco	0.00	0.00	0.00	Liquidez	\$
1110053	Banco Popular 101118826	10000000.00	0.00	10000000.00	Liquidez	\$
111010	MONEDA EXTRANJERA	0.00	0.00	0.00	Vista	\$
1115	REMESAS EN TRANSITO	0.00	0.00	0.00	Vista	\$
111505	MONEDA NACIONAL	0.00	0.00	0.00	Vista	\$
111510	MONEDA EXTRANJERA	0.00	0.00	0.00	Vista	\$
1120	CUENTAS DE AMORTO	0.00	0.00	0.00	Vista	\$

Con el asiento de aportes de efectivo realizado, puede darse inicio a la compra de materiales.

7.3.2.6.2 Compra de Materiales

En este apartado se describe el proceso necesario para la compra de los materiales necesarios para la fabricación de la orden de pedido de mil bordados. Para realizar un pedido de compra es necesario seguir la ruta *Purchases – Compra – Pedidos de compra*, al pulsar en la opción “Crear” se despliega el menú para efectuar las compras:

Ilustración 128 Pedido de Compra Interlón

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_03#view_type=form&model=purchase.order&menu_id=332&action=399

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos Informes Configuración Administrator

OpenERP

Compra
Presupuestos
Pedidos de compra
Solicitudes de compra
Suppliers
Productos Entrantes
Albaranes de entrada
Productos a recibir
Control de facturas
Sobre facturas borrador
En las líneas del pedido de...
En envíos entrantes
Productos
Productos por categoría
Productos
Configuración
Tarifas
Contactos
Productos
Tarifas

Con tecnología de OpenERP

Pedidos de ... / Nuevo

Guardar Descartar

Enviar por correo electrónico Imprimir Confirmar pedido Cancelar Orden OC en borrador Petición de cotización enviada Pedido de compra Realizado

Solicitud de presupuesto /

Proveedor: El palacio de las telas Fecha pedido: 13/09/2014

Referencia proveedor: Documento origen:

Tarifa: Lista de Precios de Compra por Defecto Almacén destino: Empresa de Bordados

Pedido de compra Envíos y facturas entrantes

Producto	Descripción	Fecha planificada	Distribución analítica	Cantidad	Unidad de medida del producto	Precio unidad	Impuestos	Subtotal
Añadir un elemento								
Fecha planificada								

Base imponible : 0,00 \$
Impuestos : 0,00 \$
Total : (actualizar) 0,00 \$

Los campos a diligenciar para crear el pedido de compra del material “Interlón” son:

- Proveedor: El palacio de las telas
- Tarifa: Lista de Precios de compra por Defecto COP (indica la moneda en la que se realiza la transacción es pesos colombianos)
- Fecha pedido: este campo indica el día en el que se realiza el pedido de compra

Una vez se han diligenciado los campos debe pulsarse sobre la opción “*Añadir elemento*”, para seleccionar los materiales a comprar.

Ilustración 129 Especificación del material a comprar

The screenshot shows a web form titled "Crear: Líneas del pedido". It contains several input fields and buttons. The "Producto" field is a dropdown menu with "Interlon" selected. The "Cantidad" field is a text input with "100,000". The "Precio unidad" field is a text input with "960,00". The "Impuestos" field is a dropdown menu. The "Fecha planificada" field is a date picker with "13/09/2014" selected. The "Distribución analítica" field is a dropdown menu. Below these fields are two tabs: "Notas" and "Facturas y recepciones". The "Facturas y recepciones" tab is active, showing a large text area with "Interlon" entered. At the bottom of the form are three buttons: "Guardar y Cerrar", "Guardar y Nuevo", and "o Descartar".

Para seleccionar el material a comprar deben diligenciarse los siguientes campos:

- Producto: Interlón
- Cantidad: 100 metros
- Precio unidad: \$960
- Fecha planificada: 13/09/2014 (fecha de la orden de compra)

Para finalizar la orden de compra se pulsa en la opción “*Guardar*”. Después es necesario confirmar el pedido pulsando sobre la opción “*Confirmar pedido*” y aparece en pantalla un menú informativo que contiene el producto a comprar, las unidades adquiridas y el costo tanto unitario como total, tal como se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 130 Confirmación Pedido de Compra

Pedidos de ... / PO00002

Cancelar Orden **Recibir productos** OC en borrador Petición de cotización enviada **Pedido de compra** Realizado

Pedido de compra PO00002 Albaranes de entrada Facturas

Proveedor: El palacio de las telas Fecha pedido: 13/09/2014
Referencia proveedor: Documento origen
Tarifa: Lista de Precios de Compra por Defecto (COP) Almacén destino: Empresa de Bordados

Pedido de compra Envíos y facturas entrantes

Producto	Descripción	Fecha planificada	Distribución analítica	Cantidad	Unidad de medida del producto	Precio unidad	Impuestos	Subtotal
Interlon	Interlon	14/09/2014		100,000	Metro	960,00		96000,00

Base imponible : 96000,00 \$
Impuestos : 0,00 \$
Total : 96000,00 \$

Si la información relacionada en el menú es correcta, el siguiente paso es recibir los productos a comprar pulsando en la opción “*Recibir productos*”, esto despliega un menú de confirmación:

Ilustración 131 Confirmación para la Recepción del Material

Recibir productos

Producto	Cantidad	Unidad de medida
Interlon	100,000	Metro

[Añadir un elemento](#)

Recibir o Cancelar

Para finalizar la recepción del material se pulsa sobre la opción “*Recibir*”. Automáticamente aparece en pantalla una imagen que indica que el estado de la orden de compra es “*Realizado*”, como se observa en la siguiente ilustración:

Ilustración 132 Estado de la Orden de Compra del Interlón

Pedidos de ... / PO00002 / IN/00002

Proveedor: El palacio de las telas
Control factura: Para facturar
Diario de existencias

Pedido de compra: PO00002
Fecha creación: 13/09/2014 12:00:00
Tiempo programado: 14/09/2014 12:00:00
Documento origen: PO00002

Producto	Cantidad	Unidad de medida	UdV del producto	Ubicación destino	Estado
Interlon	100,000	Metro	Metro	Ubicaciones físicas / Su compañía / Existencias	Realizado

Este proceso se repite para la compra de los materiales restantes, a continuación se visualizan cada una de las órdenes de compra ya realizadas:

Ilustración 133 Pedido de Compra Colbón

Pedidos de ... / PO00003

Proveedor: COLBON SA
Referencia proveedor: Lista de Precios de Compra por Defecto (COP)
Tarifa:

Fecha pedido: 13/09/2014
Documento origen: Almacén destino
Almacén destino: Empresa de Bordados

Producto	Descripción	Fecha planificada	Distribución analítica	Cantidad	Unidad de medida del producto	Precio unidad	Impuestos	Subtotal
Pegante	Pegante	14/09/2014		4,000	Unidad(es)	916,67		3666,68

Base imponible: 3666,68 \$
Impuestos: 0,00 \$
Total: 3666,68 \$

Ilustración 134 Pedido de Compra Hilos Corona y Metalizado

The screenshot shows the OpenERP interface for a purchase order. The left sidebar contains a menu with options like 'Compra', 'Presupuestos', 'Pedidos de compra', 'Solicitudes de compra', 'Suppliers', 'Productos Entrantes', 'Albaranes de entrada', 'Productos a recibir', 'Control de facturas', 'Sobre facturas borrador', 'En las líneas del pedido de...', 'En envíos entrantes', 'Productos', 'Productos por categoría', 'Productos', 'Configuración', 'Tarifas', 'Contactos', 'Productos', and 'Tarifas'. The main area displays the 'Pedido de compra PO00004' form. The form includes fields for 'Proveedor' (Hilos y Mas), 'Fecha pedido' (13/09/2014), 'Referencia proveedor' (Documento origen), 'Tarifa' (Lista de Precios de Compra por Defecto (COP)), and 'Almacén destino' (Empresa de Bordados). Below these fields is a table with columns: 'Producto', 'Descripción', 'Fecha planificada', 'Distribución analítica', 'Cantidad', 'Unidad de medida del producto', 'Precio unidad', 'Impuestos', and 'Subtotal'. The table contains two rows: 'Hilo Corona' with a quantity of 1786,000 and a price of 83.33, and 'Hilo Metalizado' with a quantity of 1,000 and a price of 128.33. At the bottom right, the totals are displayed: 'Base imponible : 148955,71 \$', 'Impuestos : 0,00 \$', and 'Total : 148955,71 \$'.

Producto	Descripción	Fecha planificada	Distribución analítica	Cantidad	Unidad de medida del producto	Precio unidad	Impuestos	Subtotal
Hilo Corona	Hilo Corona	14/09/2014		1786,000	Metro	83.33		148827,38
Hilo Metalizado	Hilo Metalizado	14/09/2014		1,000	Metro	128.33		128,33

Base imponible : 148955,71 \$
Impuestos : 0,00 \$
Total : 148955,71 \$

Ilustración 135 Pedido de Compra Aguja Industrial

The screenshot shows the OpenERP interface for a purchase order. The left sidebar contains a menu with options like 'Compra', 'Presupuestos', 'Pedidos de compra', 'Solicitudes de compra', 'Suppliers', 'Productos Entrantes', 'Albaranes de entrada', 'Productos a recibir', 'Control de facturas', 'Sobre facturas borrador', 'En las líneas del pedido de...', 'En envíos entrantes', 'Productos', 'Productos por categoría', 'Productos', 'Configuración', 'Tarifas', 'Contactos', 'Productos', and 'Tarifas'. The main area displays the 'Pedido de compra PO00005' form. The form includes fields for 'Proveedor' (EL MUNDO DE LAS AGUJAS LTDA), 'Fecha pedido' (13/09/2014), 'Referencia proveedor' (Documento origen), 'Tarifa' (Lista de Precios de Compra por Defecto (COP)), and 'Almacén destino' (Empresa de Bordados). Below these fields is a table with columns: 'Producto', 'Descripción', 'Fecha planificada', 'Distribución analítica', 'Cantidad', 'Unidad de medida del producto', 'Precio unidad', 'Impuestos', and 'Subtotal'. The table contains one row: 'Aguja Industrial' with a quantity of 4,000 and a price of 330.00. At the bottom right, the totals are displayed: 'Base imponible : 1320,00 \$', 'Impuestos : 0,00 \$', and 'Total : 1320,00 \$'.

Producto	Descripción	Fecha planificada	Distribución analítica	Cantidad	Unidad de medida del producto	Precio unidad	Impuestos	Subtotal
Aguja Industrial	Aguja Industrial Compra por caja	14/09/2014		4,000	Unidad(es)	330,00		1320,00

Base imponible : 1320,00 \$
Impuestos : 0,00 \$
Total : 1320,00 \$

Para comprobar que las órdenes de compra fueron realizadas correctamente es necesario verificar las cantidades disponibles de cada producto en el almacén, para ello se debe seguir la ruta *Almacén – Productos – Productos*.

Ilustración 136 Stocks de Materiales

Referencia interna	Name	Unidad de medida	Stock real	Cantidad prevista	Precio al público	Cost Price (incl. BoM)	Estado
☐	Interlon	Metro	100.000	100.000	1,00	960,00	
☐	Aguja Industrial	Unidad(es)	4.000	4.000	1,00	330,00	
☐	Hilo Corona	Metro	1786.000	1786.000	1,00	83,33	
☐	Hilo Metalizado	Metro	444.000	444.000	1,00	128,33	
☐	Bordados por Mil	Unidad(es)	0.000	0.000	1,00	0,00	
☐	Pegante	Unidad(es)	4.000	4.000	1,00	916,67	

Como puede observarse en la *Ilustración 136 Stocks de Materiales*, solo los materiales aparecen con unidades conforme a los pedidos de compra. El producto de “*Bordados por Mil*” presenta un stock real de cero unidades porque no se ha procesado ninguna orden de fabricación.

7.3.2.6.3 Procesamiento de la Nomina

Ya realizada la compra de los materiales, es necesario procesar en el software la nómina del personal que participa en el proceso productivo. Para ello es necesario seguir la ruta *Recursos Humanos – Nomina – Procesamientos de nóminas*, y pulsar sobre la opción “Crear”.

Ilustración 137 Procesamiento de Nomina Parámetros Iniciales

Los campos a diligenciar para iniciar el procesamiento de la nómina son:

- Nombre: Pago Nomina Personal de Producción
- Periodo: Septiembre/2014
- Diario de salarios: Diario de Nomina (COP)

Para relacionar los empleados a procesar se pulsa sobre la opción “*Generar Nominas*”, esta acción despliega un menú donde se seleccionan los empleados al procesar:

Ilustración 138 Selección de Empleados

Añadir: Empleados						
1-8 de 8						
☐	Nombre	Teléfono trabajo	Correo-e del trabajo	Departamento	Trabajo	Director
☐	Administrator					
☒	Andy Montañes			Producción	Gerente de Producción	
☒	Carlos Molina			Producción	Supervisor	Andy Montañes
☒	Cesar Moreno			Producción	Pulidor	
☒	Daniel Urbina			Producción	Entamborador	
☒	Hermes Rengifo			Producción	Diseñador	
☐	Jhon Andres Betancourt			Gerencia	Asistente de Gerencia	Vanessa Castro
☐	Vanessa Castro			Gerencia	Gerente General	
Seleccionar Crear Cancelar						

Después de activar los empleados a procesar, se pulsa sobre la opción “Seleccionar” y posteriormente en la opción “Generar Nomina”. En este punto el software muestra un listado donde puede verificarse los empleados, si todo es correcto se pulsa en la opción “Guardar” para finalizar el procesamiento de la nómina.

Ilustración 139 Lista de Empleados a Procesar

Procesamiento de nómina / Pago Nómina Personal de Producción

Guardar Descartar

Cerrar Generar nóminas

Borrador Cerrar

Nombre: Pago Nómina Personal de Producción

Periodo desde: 01/09/2014

para: 30/09/2014

Diario de salarios: Diario de Nómina (COP) Abono

Nóminas

Referencia	Empleado	Descripción	Fecha desde	Fecha hasta	Estado	
SLIP/006	Andy Montañes	Nómina salarial de Andy Montañes para septiembre-2014	01/09/2014	30/09/2014	Borrador	
SLIP/007	Carlos Molina	Nómina salarial de Carlos Molina para septiembre-2014	01/09/2014	30/09/2014	Borrador	
SLIP/008	Cesar Moreno	Nómina salarial de Cesar Moreno para septiembre-2014	01/09/2014	30/09/2014	Borrador	
SLIP/009	Daniel Urbina	Nómina salarial de Daniel Urbina para septiembre-2014	01/09/2014	30/09/2014	Borrador	
SLIP/010	Hermes Rengifo	Nómina salarial de Hermes Rengifo para septiembre-2014	01/09/2014	30/09/2014	Borrador	

Añadir un elemento

Una vez la nómina ha sido procesada el paso a seguir es pagarla, esto a través de la ruta *Recursos Humanos – Nomina – Nominas del empleado*. Debe elegirse un empleado para iniciar el proceso de pago.

Ilustración 140 Pago Nomina Gerente de Producción

Nóminas de... / **Nómina salarial de Andy Montañes para septiembre-2014**

Desde 01/09/2014 para 30/09/2014

Contrato: Contrato Gerente de Produccion
Estructura: Salario Gerente de Produccion
Referencia: SLIP/006
Descripción: Nómina salarial de Andy Montañes para septiembre-2014

Abono: ☐

Días trabajados y entradas | Cálculo de la nómina | Detalles por categoría de regla salarial | Otra información

Nombre	Código	Categoría	Cantidad	Tasa (%)	Importe	Total
Salario Básico	BASIC	Salario Básico	1,00	100,0000	12000000,00	12000000,00
Salario Bruto	Salario Bruto	Salario Bruto	1,00	100,0000	0,00	0,00
Salario Neto	Salario Neto	Salario Neto	1,00	100,0000	0,00	0,00

Como puede observarse en la *Ilustración 140 Pago Nomina Gerente de Producción* el software ha calculado el salario a pagar por el mes procesado. Para procesar el pago se pulsa sobre la opción “*Confirmar*”.

Ilustración 141 Confirmación Pago de Nómina del Gerente de Producción

Nóminas de... / **Nómina salarial de Andy Montañes para septiembre-2014**

Desde 01/09/2014 para 30/09/2014

Contrato: Contrato Gerente de Produccion
Estructura: Salario Gerente de Produccion
Referencia: SLIP/006
Descripción: Nómina salarial de Andy Montañes para septiembre-2014

Abono: ☐

Días trabajados y entradas | Cálculo de la nómina | Detalles por categoría de regla salarial | Otra información

Días trabajados

Descripción	Código	Número de días	Número de horas	Contrato
Días de trabajo normales pagados al 100%	WORK100	22,00	198,00	Contrato Gerente de Produccion
		22,00		

La *Ilustración 141 Confirmación Pago de Nómina del Gerente de Producción* muestra que el estado de la nómina cambio de “*Borrador*” a “*Realizado*”, lo que confirma que el pago ha sido causado. Este proceso se repite para el

pago de los demás empleados, la siguiente ilustración muestra que todos los pagos han sido realizados:

Ilustración 142 Pago de Nóminas de Empleados

Referencia	Empleado	Descripción	Fecha desde	Fecha hasta	Estado
SLIP/006	Andy Montañes	Nómina salarial de Andy Montañes para septiembre-2014	01/09/2014	30/09/2014	Realizado/a
SLIP/007	Carlos Molina	Nómina salarial de Carlos Molina para septiembre-2014	01/09/2014	30/09/2014	Realizado/a
SLIP/008	Cesar Moreno	Nómina salarial de Cesar Moreno para septiembre-2014	01/09/2014	30/09/2014	Realizado/a
SLIP/009	Daniel Urbina	Nómina salarial de Daniel Urbina para septiembre-2014	01/09/2014	30/09/2014	Realizado/a
SLIP/010	Hermes Rengifo	Nómina salarial de Hermes Rengifo para septiembre-2014	01/09/2014	30/09/2014	Realizado/a

7.3.2.6.4 Creación de la Orden de Producción

En el caso ejemplo que se está implementando, la Orden de Producción corresponde a un pedido de mil bordados. El objetivo de este apartado es confirmar que, conforme a la parametrización realizada, el software acumule los costos de Materiales y Personal; y posteriormente compararlos con los costos calculados en el apartado 7.3.1.3 *Determinación del Costo de la Orden de Producción (Matriz de Costos y Actividades)*.

La orden de producción se crea a través de la ruta *Manufacturing – Fabricación – Ordenes de Producción*, pulsando en la opción “Crear” se despliega un menú para ingresar los datos del producto a fabricar:

Ilustración 143 Orden de Producción de Bordados

The screenshot shows the OpenERP web interface. The top navigation bar includes links for Mensajería, Ventas, Contabilidad, Purchases, Almacén, Manufacturing, Recursos humanos, Informes, and Configuración. The main menu on the left lists various modules under Fabricación, Planificación, and Productos. The central form is titled 'Orden de producción' and 'Bordados'. It contains the following fields and values:

- Producto: Bordados por Mil
- Cantidad producto: 1,000
- Unidad(es): Unidad(es)
- Cantidad de producto en UdV: 0.00
- Fecha programada: 14/09/2014 09:58:28
- Lista de material: Bordados por Mil
- Proceso productivo: Bordados por Mil
- Responsable: Administrator
- Documento origen: (empty)
- Ubicación materias primas: Ubicaciones físicas / Su com...
- Ubicación productos finalizados: Ubicaciones físicas / Su com...

Below the form, there are two sections: 'Productos a consumir' and 'Productos consumidos', each with an 'Agregar' button and a table with columns for Producto, Cantidad, and Unidad de medida.

Los campos a diligenciar para crear la orden de fabricación son:

- Producto: Bordados por Mil
- Cantidad del producto: 1 Unidad (equivale a mil bordados)
- Lista de Material: Bordados por Mil
- Proceso Productivo: Bordados por Mil
- Fecha programada: 14/09/2014 (fecha de inicio de la orden de producción)
- Ubicación materias primas: indica el nombre del almacén del que se toman los materiales
- Ubicación de los productos terminados: indica el lugar al que irán los productos fabricados.

Ingresada toda la información, el paso a seguir es pulsar sobre la opción “*Confirmar Producción*”. Esta acción despliega un menú informativo que le permite al usuario observar los materiales a consumir, el producto a fabricar y los centros de producción que participaran en la producción:

Ilustración 144 Orden de Producción: Materiales a consumir

Órdenes de producción - x

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_02#id=1&view_type=form&model=mrp.production&menu_id=354&action=428

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos Informes Configuración

OpenERP

Órdenes de ... / Bordados

Guardar Descartar

Fabricación

Órdenes de producción

Forzar reservas Cancelar fabricación

Nuevo Esperando materias primas Listo para fabricar Producción iniciada Realizada

Planificación

Planificación de la orden

Órdenes de trabajo por recu...

Productos

Lista de materiales (LdM)

Productos

Rutas de producción

Configuración

Recursos

Componentes de lista de m...

Centro de producción

Grupos de propiedades

Órden de producción Bordados

Producto Bordados por Mil

Cantidad producto 1,000 Unidad(es) (Actualizar)

Cantidad de producto en UdV 0,00

Fecha programada 14/09/2014 09:58:28

Lista de material

Proceso productivo Bordados por Mil

Responsable Administrator

Documento origen

Ubicación materias primas Ubicaciones físicas / Su compañía / Existencias

Ubicación productos finalizados Ubicaciones físicas / Su compañía / Existencias

Productos consumidos Productos finalizados Órdenes de trabajo Productos planificados Información extra

Productos a consumir

Producto	Cantidad	Unidad de medida
Aguja Industrial	4,000	Unidad(es)
Hilo Corona	1786,000	Metros
Hilo Metalizado	444,000	Metros
Interion	100,000	Metros
Pegante	4,000	Unidad(es)

Productos consumidos

Producto	Cantidad	Unidad de medida

Con tecnología de OpenERP

Ilustración 145 Orden de Producción: Productos a Fabricar

Órdenes de producción - x

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_02#id=1&view_type=form&model=mrp.production&menu_id=354&action=428

Mensajería Ventas Contabilidad Purchases Almacén Manufacturing Recursos humanos Informes Configuración

OpenERP

Órdenes de ... / Bordados

Guardar Descartar

Fabricación

Órdenes de producción

Forzar reservas Cancelar fabricación

Nuevo Esperando materias primas Listo para fabricar Producción iniciada Realizada

Planificación

Planificación de la orden

Órdenes de trabajo por recu...

Productos

Lista de materiales (LdM)

Productos

Rutas de producción

Configuración

Recursos

Componentes de lista de m...

Centro de producción

Grupos de propiedades

Órden de producción Bordados

Producto Bordados por Mil

Cantidad producto 1,000 Unidad(es) (Actualizar)

Cantidad de producto en UdV 0,00

Fecha programada 14/09/2014 09:58:28

Lista de material

Proceso productivo Bordados por Mil

Responsable Administrator

Documento origen

Ubicación materias primas Ubicaciones físicas / Su compañía / Existencias

Ubicación productos finalizados Ubicaciones físicas / Su compañía / Existencias

Productos consumidos Productos finalizados Órdenes de trabajo Productos planificados Información extra

Productos a fabricar

Producto	Cantidad	Unidad de medida
Bordados por Mil	1,000	Unidad(es)

Productos fabricados

Producto	Cantidad	Unidad de medida	Ubic. destino

opticor.univalle.edu.co/?db=tesis_02#notebook_page_457

Ilustración 146 Orden de Producción: Centros de Producción

Órdenes de producción Bordados

Producto: Bordados por Mil
 Cantidad producto: 1,000 Unidad(es) (Actualizar)
 Cantidad de producto en UdV: 0.00
 Fecha programada: 14/09/2014 09:58:28

Lista de material: Bordados por Mil
 Proceso productivo: Bordados por Mil
 Responsable: Administrator
 Documento origen:

Ubicación materias primas: Ubicaciones físicas / Su compañía / Existencias
 Ubicación productos finalizados: Ubicaciones físicas / Su compañía / Existencias

Secuencia	Orden de trabajo	Centro de producción	Número de ciclos	Número de horas	Estado
1	R.M - Bordados por Mil	Recepción de Materiales	1,00	0,05	Borrador
2	E.D - Bordados por Mil	Elaboración del Diseño	1,00	0,17	Borrador
3	E.M - Bordados por Mil	Elaboración del Marco	1,00	0,65	Borrador
4	P.M - Bordados por Mil	Pegado de los Moldes	1,00	1,67	Borrador
5	B.P - Bordados por Mil	Bordado de Prueba	1,00	0,13	Borrador
6	D.M.B - Bordados por Mil	Disposición de Maquina Bordadora	1,00	0,03	Borrador
7	M.M - Bordados por Mil	Montaje de los marcos	1,00	0,28	Borrador
8	BOR - Bordados por Mil	Bordado	1,00	4,37	Borrador
9	D.M - Bordados por Mil	Desmonte de los marcos	1,00	0,07	Borrador
10	D.M.R - Bordados por Mil	Desarme de los marcos	1,00	0,70	Borrador
11	R.B - Bordados por Mil	Revisión del bordado	1,00	0,28	Borrador
12	P.U.L - Bordados por Mil	Pulido	1,00	1,03	Borrador
13	S.L - Bordados por Mil	Separación en lotes	1,00	0,28	Borrador
14	E.M - Bordados por Mil	Empaque	1,00	0,07	Borrador

Si la información proporcionada por el software es correcta, el proceso de producción continua pulsando en las opciones “*Forzar Reservas*”, “*Fabricar*” y “*Confirmar*”; esto permite que sean tomados los materiales necesarios para la fabricación. A continuación el software informa que los materiales han sido consumidos y el producto ha sido fabricado:

Ilustración 147 Orden de Producción: Materiales Consumidos

Órdenes de producción Bordados

Producto: Bordados por Mil
 Cantidad producto: 1,000 Unidad(es)
 Cantidad de producto en UdV: 0.00
 Fecha programada: 14/09/2014 09:58:28

Lista de material: Bordados por Mil
 Proceso productivo: Bordados por Mil
 Responsable: Administrator
 Documento origen:

Ubicación materias primas: Ubicaciones físicas / Su compañía / Existencias
 Ubicación productos finalizados: Ubicaciones físicas / Su compañía / Existencias

Productos consumidos

Producto	Cantidad	Unidad de medida
Hilo Corona	1786,000	Metros
Hilo Metalizado	444,000	Metros
Aguja Industrial	4,000	Unidad(es)
Interlon	100,000	Metros
Pegante	4,000	Unidad(es)

Ilustración 148 Orden de Producción: Productos Fabricados

Órdenes de producción Bordados

Producto: Bordados por Mil
 Cantidad producto: 1,000 Unidad(es)
 Cantidad de producto en UdV: 0,00
 Fecha programada: 14/09/2014 09:58:28

Lista de material:
 Proceso productivo: Bordados por Mil
 Responsable: Administrator
 Documento origen:

Ubicación materias primas: Ubicaciones físicas / Su compañía / Existencias
 Ubicación productos finalizados: Ubicaciones físicas / Su compañía / Existencias

Productos consumidos: Productos finalizados: Órdenes de trabajo: Productos planificados: Información extra:

Productos a fabricar

Producto	Cantidad	Unidad de medida

Productos fabricados

Producto	Cantidad	Unidad de medida	Ubic. destino
Bordados por Mil	1,000	Unidad(es)	Ubicaciones físicas / Su compañía / Existencias

En este punto es importante verificar dos aspectos relacionados a la Orden de Producción: el costo de la producción, las unidades producidas y el tiempo incurrido. A través de la ruta *Manufacturing – Productos – Productos*, puede verificarse el stock real de productos y el costo del producto:

Ilustración 149 Stock real y Costo del Producto (Bordados por Mil)

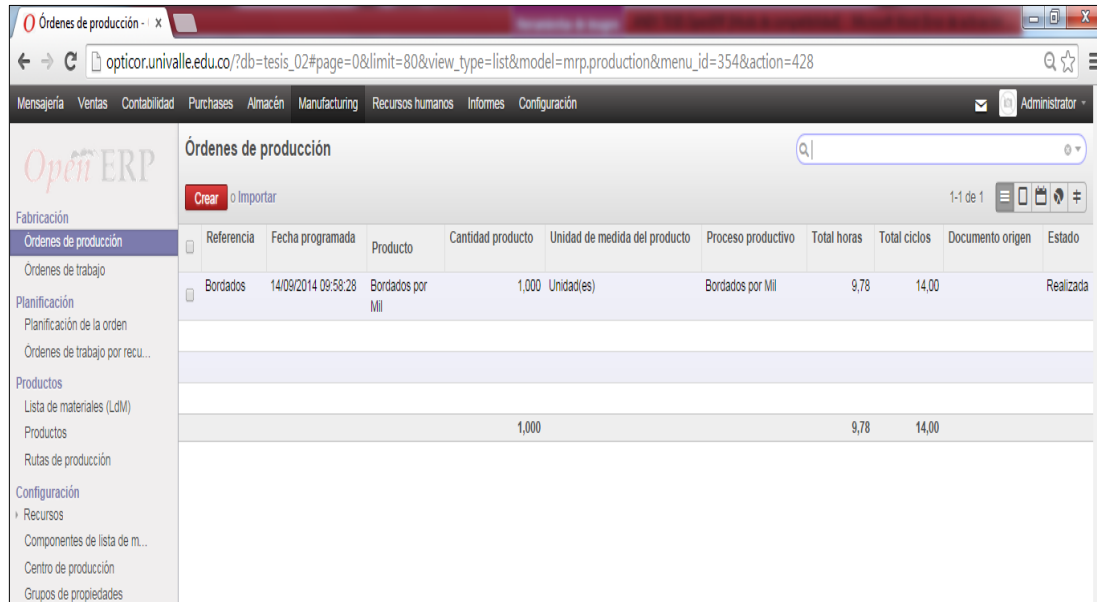
Productos

Referencia interna	Name	Unidad de medida	Stock real	Cantidad prevista	Precio al público	Cost Price (incl. BoM)	Estado
	Pegante	Unidad(es)	0,000	0,000	1,00	916,67	
	Interlon	Metros	0,000	0,000	1,00	960,00	
	Hilo Corona	Metros	0,000	0,000	1,00	83,33	
	Aguja Industrial	Unidad(es)	0,000	0,000	1,00	330,00	
	Bordados por Mil	Unidad(es)	1,000	1,000	1,00	353831,81	
	Hilo Metalizado	Metros	0,000	0,000	1,00	128,33	

La *Ilustración 149 Stock real y Costo del Producto (Bordados por Mil)* muestra que ya existe una unidad disponible para la venta del producto de

Bordados por Mil y que el costo de dicha unidad es de \$353.831,81. Posteriormente, a través de la ruta *Manufacturing – Fabricación – Ordenes de Producción*, es necesario revisar el tiempo incurrido en la producción:

Ilustración 150 Total de Horas de la Orden de Producción



Referencia	Fecha programada	Producto	Cantidad producto	Unidad de medida del producto	Proceso productivo	Total horas	Total ciclos	Documento origen	Estado
Bordados	14/09/2014 09:58:28	Bordados por Mil	1,000	Unidad(es)	Bordados por Mil	9,78	14,00		Realizada

Como puede observarse en la *Ilustración 150 Total de Horas de la Orden de Producción* el tiempo incurrido de la orden de producción es de 9,78 horas lo que equivale en tiempo a 9 horas y 47 minutos (0,78 horas * 60 minutos).

Al comparar los resultados obtenidos por el software vs los costos del caso ejemplo implementado se obtiene lo siguiente:

Ilustración 151 Comparativo Caso ejemplo VS OpenERP

ITEM	CASO EJEMPLO	OpenERP
Costo de la O.P.	\$353.719,85	\$353.831,81
Tiempo de la O.P.	9 Horas y 47 Minutos	9 Horas y 47 Minutos

Conforme a la *Ilustración 151 Comparativo Caso ejemplo VS OpenERP* los autores de la presente monografía consideran que la implementación de la metodología de costeo (Directa) en el software OpenERP se realizó satisfactoriamente y que el costo obtenido del programa es correcto.

7.3.2.6.5 Venta del Producto Terminado

Para finalizar el ciclo de producción el producto fabricado debe ser vendido. Este proceso se realiza a través de la ruta *Ventas – Ventas – Pedidos de ventas* pulsando sobre la opción “*Crear*”:

Ilustración 152 Creación Pedido de Venta

The screenshot shows the 'Presupuesto /' form in OpenERP. The left sidebar contains a menu with 'Pedidos de ventas' selected. The main form area has the following fields and sections:

- Cliente:** Levi's
- Fecha:** 14/09/2014
- Tienda:** Empresa de Bordados
- Contrato / Analítica:** (empty)
- Referencia cliente:** (empty)
- Sección:** Líneas del pedido
- Tabla:** A table with columns: Producto, Descripción, Cantidad, Unidad de medida, Impuestos, Precio unidad, Subtotal. Below the table is a button 'Añadir un elemento'.
- Resumen:** Base imponible: 0,00 \$, Impuestos: 0,00 \$, Total: (actualizar) 0,00 \$.
- Footer:** Términos y condiciones...

Los campos a diligenciar para crear el pedido de venta son:

- Cliente: Levi's
- Fecha: 14/09/2014 (indica la fecha del pedido venta)
- Tienda: Empresa de Bordados (indica el lugar del que pueden tomarse los productos a vender)

Una vez introducida la información del pedido de venta, es necesario establecer cuál es el producto a vender, para ello se pulsa sobre la opción “*Añadir un elemento*”:

Ilustración 153 Información del Producto a Vender

The screenshot shows a web form titled "Crear: Líneas del pedido" with a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, there are three tabs: "Borrador" (selected), "Confirmado", and "Realizado". The form is divided into several sections:

- Product Information:**
 - Producto:** A dropdown menu showing "Bordados por Mil".
 - Cantidad:** A text input field containing "1,000".
 - Unidad(es):** A dropdown menu.
 - Cantidad (UdV):** A text input field containing "1,000".
 - Precio unidad:** A text input field containing "500000".
- Delivery and Location Information:**
 - Empaquetado:** A dropdown menu.
 - Impuestos:** A dropdown menu.
 - Tiempo inicial entrega:** A text input field containing "7,00" followed by "days".
 - Método abastecimiento:** A dropdown menu showing "desde stock".
 - Peso:** A text input field containing "0,00".
 - Ubicación empresa:** A dropdown menu showing "Levi's".
- Description:** A large text area containing "Bordados por Mil".
- Lines of invoice:** A table with the following columns: Descripción, Cuenta, Cantidad, Unidad de medida, Precio unidad, and Importe. The table is currently empty.

At the bottom of the form, there are three buttons: "Guardar y Cerrar" (red), "Guardar y Nuevo" (red), and "o Descartar" (blue). A small "Unidad de medida" button is also visible near the bottom right of the table area.

Los campos que deben diligenciarse acerca del producto a vender son:

- Producto: Bordados por Mil
- Cantidad: 1 Unidad
- Precio Unidad: \$500.000
- Tiempo inicial de entrega: 7 días
- Método de abastecimiento: desde stock (esto indica que el producto se tomara de las unidades disponibles)
- Ubicación empresa: Levi's (empresa compradora del producto)

Cuando la información se ha diligenciado se pulsa sobre la opción "Guardar y Cerrar". Como puede observarse en la siguiente ilustración, el producto a vender ya ha sido relacionado.

Ilustración 154 Pedido de Venta Realizado

Presupuesto /

Cliente: Levi's Fecha: 14/09/2014
 Contrato / Analítica: Tienda: Empresa de Bordados
 Referencia cliente:

Producto	Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Impuestos	Precio unidad	Subtotal
Bordados por Mil	Bordados por Mil	1,000	Unidad(es)		500000,00	

Añadir un elemento

Base imponible: 0,00 \$
 Impuestos: 0,00 \$
Total : (actualizar) 0,00 \$

Términos y condiciones:

Para continuar con el pedido de venta deben pulsarse las opciones “Confirmar venta”, “Ver orden de entrega”, “Comprobar disponibilidad” y “Enviar”; aparece en pantalla los productos listos para enviar, tal como puede observarse en la siguiente ilustración:

Ilustración 155 Productos a Enviar

Productos a enviar

Producto	Cantidad	Unidad de medida
Bordados por Mil	1,000	Unidad(es)

Añadir un elemento

Cantidad

Entregar o Cancelar

Si todo es correcto se pulsa sobre la opción “Entregar” para finalizar con el pedido de venta. La siguiente ilustración permite observar que el estado del pedido de venta cambio a “Entregado”:

Ilustración 156 Estado del Pedido de Venta: Entregado

OUT/00001

Cliente: Levi's
Control factura: Para facturar
Diario de existencias: Delivery Orders

Fecha creación: 14/09/2014 12:00:00
Tiempo programado: 21/09/2014 12:00:00
Documento origen: SO001

Producto	Cantidad	Unidad de medida	UdV del producto	Ubicación destino	Estado
Bordados por Mil	1,000	Unidad(es)	Unidad(es)	Ubicaciones de empresas / Clientes	Realizado

Enviar un mensaje · Registrar una nota

• Status: Ready to Transfer → Transferred
Administrator documento actualizado · hace menos de un minuto · Me gusta

• Status: Waiting Availability → Ready to Transfer
Administrator documento actualizado · hace 3 minutos · Me gusta

Siguendo: Un seguidor · Añadir otros
Administrator x

El último paso es revisar las unidades en stock del producto “*Bordados por Mil*” para confirmar que la venta fue exitosa, esto a través de la ruta *Almacén – Productos – Productos*, tal como se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 157 Stock de Productos y Materiales

Productos

Referencia interna	Name	Unidad de medida	Stock real	Cantidad prevista	Precio al público	Cost Price (incl. BoM)	Estado
☐	Pegante	Unidad(es)	0.000	0.000	1.00	\$16.67	
☐	Interlon	Metros	0.000	0.000	1.00	960.00	
☐	Hilo Corona	Metros	0.000	0.000	1.00	83.33	
☐	Aguja Industrial	Unidad(es)	0.000	0.000	1.00	330.00	
☐	Bordados por Mil	Unidad(es)	0.000	0.000	1.00	353831.81	
☐	Hilo Metalizado	Metros	0.000	0.000	1.00	128.33	

Como puede observarse en la *Ilustración 157 Stock de Productos y Materiales*, el stock del producto terminado y de los materiales está en ceros, por lo que la venta del producto se considera exitosa.

8 CONCLUSIONES

El entorno empresarial actual, caracterizado por una creciente competitividad, obliga a las empresas a desarrollar ventajas que las hagan sobresalir de entre sus competidores. Actualmente dichas ventajas están relacionadas a la rapidez con que pueda generarse información útil que soporte las decisiones empresariales, como por ejemplo la información relacionada al costo de sus productos. Aunque en el mercado existen diversas herramientas para el procesamiento de este tipo de información, éstas suelen tener costos elevados asociados a la implementación y la licencia, lo que las hace exclusivas de las grandes compañías. Como respuesta a este problema, han surgido compañías que fabrican software de código abierto, como es el caso de OpenERP, la cual busca que cualquier empresa pueda descargarlo e implementarlo para dar solución a sus necesidades de información. Sin embargo, uno de los problemas asociados a este tipo de software es que existe poca documentación y la que está disponible se encuentra en idiomas diferentes al castellano. Es por esto que se considera importante desarrollar investigaciones como la propuesta, para que las empresas que cuenten con pocos recursos y que necesiten gestionar este tipo de información, puedan contar con una herramienta que permita satisfacer dichas necesidades.

Aunque la mayoría de las empresas no suelen instalar software o módulos relacionados a la gestión de costos, por la creencia de que son herramientas costosas y difíciles de manejar; con el desarrollo de la presente investigación se ha dado un paso más para intentar superar esta barrera, ya que aunque la adquisición del conocimiento necesario para operar OpenERP tomó cierto tiempo, una vez el software es parametrizado correctamente se convierte en una herramienta relativamente sencilla de manejar que permite disfrutar de las bondades de los ERP a costos relativamente bajos en comparación con las grandes casas desarrolladoras de software (SAP).

Puntualmente en la contabilidad de costos, el desarrollo de trabajos de investigación como el que se ha presentado coadyuva a satisfacer las necesidades de información de costos que van creciendo tanto en términos cuantitativos, como de oportunidad y calidad. Esto si se tiene en cuenta que la implementación de herramientas como OpenERP permite obtener información con más frecuencia, casi en tiempo real y simultáneamente al proceso productivo; sin tener que esperar periodos prolongados de tiempo que en la mayoría de los casos se traducen en pérdidas de oportunidades de negocios.

Otro aspecto que puede concluirse respecto del trabajo de investigación realizado es que al incursionar y lograr la implementación de metodologías de costeo en este tipo de software, se va construyendo un laboratorio donde los conocimientos adquiridos en las aulas de clase pueden ser llevados a la práctica mediante la simulación guiada de los docentes, lo que representa para los estudiantes una ventaja doble en tanto que, por una parte, se elimina la necesidad de recurrir a las empresas para poder aplicar dichos conocimientos; y, por otra, se dejan de lado las tradicionales herramientas utilizadas en los cursos de costos (Hojas de Cálculo) para adentrarse en las nuevas tecnologías de información.

La metodología aplicada en la implementación del caso ejemplo en el software OpenERP fue la de Costeo Directo, debido a que durante dicha implementación y conforme a la exploración realizada, no fue posible encontrar una aplicación del software que permitiera la asignación de los Costos Generales de Fabricación al costo del producto de una manera razonable, por lo que fue necesario hacer una distinción de los costos de producción entre fijos y variables (conforme a su relación con las unidades producidas); asignándose únicamente al costo del producto los costos variables (Material y Personal). Esto permite observar que aunque OpenERP representa una alternativa a tener en cuenta para el costeo de productos, aún existen ciertas debilidades en relación a las metodologías que pueden implementarse.

9 BIBLIOGRAFIA

ANDREU, Rafael; RICART, Joan y VALOR, Josep. Estrategia y Sistemas de Información. 2ª Edición. Madrid: McGraw-Hill, 1996.

ARGIBAY, José. La Paradoja del dato único y el éxito de los sistemas ERP. En: Anales de mecánica y electricidad. 1999, vol. 76, no. 5.

BALLESTERO, Isabel. Los sistemas ERP y la importancia de la contabilidad analítica. En: Partida doble. Noviembre, 2008, no. 204.

BARFIELD, Jesse; RAIBORN, Cecily y KINNEY, Michael. Contabilidad de costos: Tradiciones e innovaciones. 5ed. Iztapalapa: THOMSON, 2006.

BENVENUTO, V. A. (2006). Implementación de Sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC. Obtenido de CAPIC REVIEW (en línea).

BERTALANFFY, Ludwig. Teoría General de los Sistemas: Fundamentos, Desarrollo, Aplicaciones. 2ª Ed: Fondo de Cultura Económica, 2006.

BURCH, Jhon y STRATER, Félix. Sistema de Información: Teoría y práctica. Ciudad de México: EDITORIAL LIMUSA, S.A., 1983.

CALVO, Eva. Estudio y Especificación de un problema de distribución cliente final en una empresa tipo utilizando la herramienta OpenERP. Trabajo en Organización Industrial. Terrasa: EscolaTècnica Superior d'Enginyeria Industrial i Aeronàutica de Terrassa. Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial (ESAI), 2010.

CASTILLO, Luis. Automatización de Procesos en Pymes a través de un ERP y Tics Asociadas. Trabajo de Pregrado en Ingeniería en Ciencias y Sistemas. Santa Rosa: Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ingeniería, 2010.

COLOMBIA. MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PÚBLICO. Decreto Reglamentario 2649 (29, diciembre, 1993). Por el cual se reglamenta la Contabilidad en General y se expiden los principios o normas de contabilidad generalmente aceptados en Colombia. Cartagena de Indias: El Ministerio, 1993.

CUEVAS, Carlos. CONTABILIDAD DE COSTOS: Enfoque gerencial y de gestión. Colombia: PEARSON, 2010.

DE MIGUEL, Adoración y PIATTINI, Mario. Concepción y Diseño de Bases de Datos. Del Modelo E/R al Modelo Relacional. España: Ra – Ma, 1993.

DELGADILLO, Diego. EL SISTEMA DE INFORMACION CONTABLE: Fundamentos y marco de referencia para su administración. Colombia: Artes Gráficas de Valle Editores-Impresores Ltda., 2001.

DUQUE, María, GOMEZ, Luis y OSORIO, Jair. El Costeo Híbrido: Una Mezcla entre Tradición e Innovación en la aplicación de Metodologías de Costeo. En: Congreso Internacional de Costos y Gestión (XI: 2-5, mayo: Cali, Valle). Trelew, 2009. p.

ESCOBAR, Bernabé y LOBO, Antonio. Implicaciones Teóricas y Metodológicas de la Evolución de la Investigación en Contabilidad de Gestión. En: Revista Española de Financiación y Contabilidad. Enero – Marzo, 2002, vol. XXXI, no. 111.

ESPINO, Tomas y PADRÓN, Víctor. En: Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa. 2004, no. 10.

GALVIS, Rafael. El aporte económico de la PYME en Colombia y su actualización tecnológica a partir del software libre basado en el concepto de ERP. En: Entramado. Enero – Junio, 2008, vol. 4, no. 1.

GARCIA, José. Tutorial Básico Open ERP [en línea], 2001 [citado el 20 diciembre 2012]. Disponible en: http://www.openerspainspain.com/descargas/open_erp_tutorial_basico.pdf

GARCÍA, Juan. CONTABILIDAD DE COSTOS. 2 ed. Ciudad de México: McGraw-Hill, 2001.

GUTIÉRREZ, Fernando. Evolución histórica de la contabilidad de costes y de gestión. En: Revista Española de Historia de la Contabilidad. Junio, 2005, no. 2.

HANSEN, Don y MOWEN, Maryanne. Administración de Costos: Contabilidad y Control. 5ed. THOMSON, 2007.

HARGADON, Bernard y MÚNERA, Armando. CONTABILIDAD DE COSTOS. 2 ed. Bogotá: Editorial norma, 2005.

HORNGREN, Charles, *et al.* Contabilidad de Costos: Un enfoque gerencial: PEARSON, 2012.

JACKLING, Beverly y SPRAAKMAN, Gary. The Impact of Enterprise Resource Planning Systems on Management Accounting: an Australian Study. En: Conference on Accounting and Finance in Transition. Adelaide. 2006.

LAFUENTE, Carmen. Metodologías de la investigación en las ciencias sociales: Fases, fuentes y selección de técnicas. En: Revista Escuela de Administración de Negocios, núm. 64, septiembre-diciembre, 2008.

LAUDON, Kenneth y LAUDON, Jane. Sistemas de Información Gerencial: Administración de la empresa digital. 10 ed. Naucalpan de Juárez: PEARSON EDUCACION, 2008.

LINDERGAARD, Eugenia. Contabilidad de Gestión presupuestaria y de costos. Barcelona: Océano.

MALLO, Carlos y JIMENEZ, María. Contabilidad de costes. 3 ed. Madrid: Ediciones Pirámide, 2009.

MALLO, Carlos, *et al.* Contabilidad de Costos y Estratégica de Gestión. España: Prentice Hall, 2000.

NAH, Fiona Fui-Hoon, *et al.* Critical factors for successful implementation of Enterprise systems. Business Process Management Journal. 2001. Citado por ANDONEGI, José, ZAMANILLO, Ibon y CABEZUDO, Sara. Evolución de los Sistemas de Información empresariales tras su implantación. ¿Existe luz al final del túnel? En: Congreso de Ingeniería de Organización (IX: 8-9, septiembre: Gijón, Asturias). 2005.

ORTIZ Frida y GARCÍA María del Pilar. Metodología de la investigación científica: el proceso y sus técnicas. LIMUSA, 2009, México

OZ, Effy. Administración de los Sistemas de Información. 5 ed. Thomson Editores, S.A., 2006.

PABÓN, Hernán. Fundamentos de Costos. Bogotá: Alfaomega Colombiana, 2010.

POLIMENI, Ralph, FABOZZI, Frank y ADELBERG, Arthur. Contabilidad de Costos. Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones. Colombia: Bogotá, 1989.

QUINN, J. B. Y HILMER, F. G. (1994): "Strategic Outsourcing". Sloan Management Review, (summer), p.43-55. Citado por ESPINO, Tomas y PADRÓN, Víctor. En: Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa. 2004, no. 10.

RAMÍREZ, Luz. Teoría de Sistemas. Colombia. 2002.

RAMÍREZ, Patricio. Rol y Contribución de los Sistemas de Planificación de los Recursos de la Empresa (ERP). Trabajo de grado Doctorado en

Economía y Administración. Sevilla: Universidad de Sevilla. Departamento de Administración de Empresas y Comercialización e Investigaciones de Mercados (Marketing), 2004.

RICO, Fermín. Sistemas ERP. Metodologías de Implementación y Evaluación de Software. Trabajo de grado Doctorado en Métodos y Técnicas de Investigación en la Gestión de las Organizaciones. La Coruña: Universidad de A Coruña. Departamento de Economía Financiera y Contabilidad, 2004.

RINCÓN, Carlos y VILLARREAL, Fernando. Costos: decisiones empresariales. Colombia: Bogotá, 2011.

SAID, Alicia. Outsourcing versus Inversión. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires. Seminario de Integración.

SALINAS, Pedro. Metodología de la Investigación Científica. Universidad de los Andes, Venezuela.

SALVADOR, Luisa. LA CONTABILIDAD DE GESTION COMO HERRAMIENTA PARA LA TOMA DE DECISIONES. En: Proyecto social: Revista de relaciones laborales. 1998, no. 6.

SANGSTER, Alan; LEECH, Stewart y GRABSKI, Severin. ERP IMPLEMENTATIONS AND THEIR IMPACT UPON MANAGEMENT ACCOUNTANTS. En: Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação / *Journal of Information Systems and Technology Management*. 2009, vol. 6, no. 2.

STAIR, Ralph y REYNOLDS, George. Principios de Sistemas de Información: Enfoque Administrativo. 4 ed. Thomson Editores, S.A., 1999.

TORRES, Aldo. Contabilidad de costos: Análisis para la toma de decisiones. 3 ed. Monterrey: McGraw-Hill.

TRAMULLAS, Jesús. LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN: UNA REFLEXIÓN SOBRE INFORMACIÓN, SISTEMA Y DOCUMENTACIÓN. En: Revista General de Información y Documentación. 1997, vol. 7, no. 1.