



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE CUENCA**

**CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Tesis previa a la obtención del título de: Ingeniero de Sistemas.

**TITULO:**

*“Diseño de un Sistema de Planificación de Producción y Gestión de Materiales (MRP) para la empresa “Ego Zapatería” e Implementación de un Sistema Prototipo”*

**AUTOR:**

César Alejandro Rodas Mancheno

**DIRECTOR:**

Ing. Mauricio Ortiz

**Cuenca, marzo de 2013**

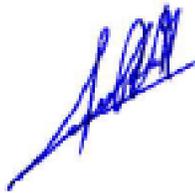
---

## DECLARACIÓN

Yo, César Alejandro Rodas Mancheno, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, y que el mismo, no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional. Durante su desarrollo, se ha consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en éste documento y que el análisis, diseño, implementación, así como la investigación, las conclusiones y recomendaciones son de mi exclusiva responsabilidad.

A través de la presente declaración cedo los derechos de propiedad intelectual, correspondiente a este trabajo, a la Universidad Politécnica Salesiana, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la Normativa Institucional Vigente.

Cuenca, 6 de marzo 2013



---

César Alejandro Rodas Mancheno

---

## CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por César Alejandro Rodas Mancheno bajo mi supervisión.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'MOO', is written over a horizontal line.

Ing. Mauricio Ortiz

Director de Tesis

---

## **DEDICATORIA**

*Dedico el presente trabajo a los seres que más amo en este mundo: mi esposa Irene y a mi hija Paula, por ser la fuente de mi inspiración y motivación para superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor; asimismo, a mis padres y hermanos por su incondicional apoyo.*

---

## AGRADECIMIENTO

*Quiero agradecer en primer lugar a Dios, por siempre cuidar a mí y a mi familia, guiando siempre nuestro camino para bien y por permitirme culminar mi segunda profesión.*

*A mis queridos padres, quienes han forjado con cariño, paciencia, dedicación y apoyo incondicional el desarrollo personal y profesional de mis hermanos y mi persona.*

***A mi hija Pauli y mi esposa Irene, de quienes he recibido mucho amor y apoyo constante; ustedes mis amores, son mi fuente de inspiración diaria para seguir adelante.***

*A mi Director de tesis, Ing. Mauricio Ortiz, por sus recomendaciones, conocimientos y tiempo brindados durante la realización y culminación del presente proyecto; además del valioso apoyo al acoger el mismo.*

*Así también, al Ing. Miguel Zúñiga, quien fue mi Director de tesis en la etapa inicial y quien no pudo continuar, debido a sus estudios en España.*

*A mis amigos, el Ing. Andrés Pesantez e Ing. Freddy Tello Crespo, por su tiempo y conocimiento impartido que fueron de mucha ayuda para el desarrollo de éste proyecto.*

*Al Diseñador Mario Niveló, gerente-propietario de Ego Zapatería, por el permitirme desarrollar éste proyecto para su empresa y acceder a la misma.*

---

## RESUMEN

Ésta tesis trata sobre el diseño de un Sistema de Planificación de Producción y Gestión de Materiales (MRP) para la empresa “Ego Zapatería” e implementación de un sistema prototipo, el cual, es altamente escalable, pues, puede llegar a convertirse en el sistema final. El requerimiento de dicho sistema surgió por la necesidad de informatizar muchos de los procesos que se llevan a cabo en las áreas de Bodega, Producción y Comercialización, ya que, éstos se han realizado de forma manual ó haciendo uso de hojas de cálculo, lo cual genera un alto tiempo de ocupación, sin permitir contar con los datos relevantes de forma oportuna para la toma de decisiones.

**Palabras Clave:** Sistema Planificación Producción Gestión Materiales, MRP, Ego Zapatería, prototipo, bodega, producción, comercialización, hojas de cálculo.

---

## **ABSTRACT**

This thesis is about a Material Requirements Planning System (MRP), its design and implementation of a prototype system for "Ego Zapatería" company, which is highly scalable, thus it could become as the final system. The system requirement arose from the need to automate many of the processes that take place in Raw Materials Warehouse, Production and Marketing areas, which have been performed manually or using spreadsheets, and generates a high occupancy time to the personnel in charge, without allowing to have the relevant data in a timely manner for decision-making.

---

## Tabla de Contenido

OBJETIVOS .....	xviii
Objetivo General .....	xviii
Objetivos Específicos.....	xviii
CAPITULO I .....	- 1 -
GENERALIDADES .....	- 1 -
1.1 Ego Zapatería .....	- 1 -
1.1.1 Datos Generales de la Empresa.....	- 1 -
1.1.2 Instalaciones.....	- 2 -
1.1.3 Estructura Organizacional .....	- 3 -
1.2 Misión .....	- 3 -
1.3 Visión.....	- 3 -
1.4 Objetivos .....	- 3 -
CAPITULO II .....	- 4 -
MRP - PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES.....	- 4 -
2.1 Qué es la Planeación de Recursos Materiales – MRP.....	- 5 -
2.2 Características MRP.....	- 5 -
2.3 El Sistema MRP .....	- 6 -
2.3.1 Plan Maestro de Producción (PMP) .....	- 8 -
2.3.2 Estructura de Materiales (BOM – Bill Of Materials).....	- 9 -
2.3.3 Gestión del Inventario .....	- 10 -
2.3.4 Esquema MRP.....	- 12 -
2.4 Proceso de explosión de necesidades .....	- 14 -
CAPITULO III .....	- 16 -
PROCESO DE DESARROLLO DEL SOFTWARE Y ELICITACIÓN DE REQUERIMIENTOS .....	- 16 -
3.1 Enfoque en cascada.....	- 16 -
3.2 Actividades del proceso .....	- 17 -
3.2.1 Especificación del software.....	- 17 -
3.2.1.1 Estudio de viabilidad.....	- 17 -
3.2.1.2 Obtención y análisis de requerimientos .....	- 18 -
3.2.1.3 Especificación de requerimientos.....	- 21 -
3.2.1.3 Validación de requerimientos.....	- 22 -
3.2.2 Diseño e implementación del software .....	- 22 -
3.2.2.1 Diseño arquitectónico.....	- 23 -
3.2.2.2 Diseño de interfaz de usuario .....	- 24 -

---

3.2.2.2.1 El diseño de interfaz interna del sistema .....	- 24 -
3.2.2.2 .2 El diseño de interfaz externa del sistema .....	- 25 -
3.2.2.2.3 El diseño de la interfaz entre el hombre y el sistema .....	- 25 -
3.2.2.3 Diseño a nivel de componentes.....	- 29 -
3.2.2.3.1 Identificar clases.....	- 30 -
3.2.2.3.2 Identificar responsabilidades y colaboraciones.....	- 30 -
3.2.2.3.3 Construir el modelo de clases.....	- 31 -
3.2.3 Validación del software.....	- 32 -
3.2.4 Evolución del software.....	- 33 -
3.3 Casos de uso.....	- 34 -
3.3.1 Diagramas de casos de uso.....	- 34 -
3.3.2 Relaciones entre casos de uso .....	- 35 -
3.3.3 Organización de los casos de uso.....	- 36 -
3.4 Definición de las plantillas de registro y gestión de requisitos .....	- 37 -
3.4.1 Plantilla para objetivos del sistema .....	- 37 -
3.4.2 Plantilla para requisitos de almacenamiento de información.....	- 38 -
3.4.3 Plantilla para actores .....	- 40 -
3.4.4 Plantilla para requisitos funcionales.....	- 40 -
3.4.5 Plantilla para requisitos no funcionales.....	- 43 -
3.4.6 Matriz de rastreabilidad objetivos/requisitos .....	- 43 -
3.5 Metodología Walkthroughs.....	- 44 -
3.5.1 Fases del Walkthrough.....	- 44 -
3.6 Diseño de Base de Datos.....	- 45 -
3.6.1 Conjunto de Entidades .....	- 45 -
3.6.2 Conjunto de relaciones.....	- 46 -
3.6.3 Atributos.....	- 47 -
3.6.4 Componentes del diagrama Entidad-Relación .....	- 47 -
3.7 Sistema Prototipo .....	- 48 -
3.5.1 Definición de sistema prototipo .....	- 48 -
3.5.2 Características del prototipo.....	- 48 -
CAPITULO IV .....	- 49 -
SELECCIÓN SOFTWARE DE DESARROLLO Y PRODUCCIÓN.....	- 49 -
4.1 Lenguaje de Programación.....	- 51 -
4.2 Servidor de Aplicaciones .....	- 53 -
4.3 IDE de Desarrollo .....	- 57 -
4.4 Sistema Gestor de Base de Datos.....	- 58 -
4.5 Sistema Operativo Servidor .....	- 60 -

---

---

4.6 Framework de desarrollo.....	- 63 -
CAPITULO V .....	- 65 -
<b>REQUERIMIENTOS Y DISEÑO DEL SISTEMA</b> .....	- 65 -
5.1 Requerimientos del Sistema.....	- 65 -
5.1.1    Objetivos del Sistema.....	- 65 -
5.1.2    Actores del Sistema.....	- 66 -
5.1.3    Requisitos de almacenamiento de información.....	- 67 -
5.1.4    Requisitos Funcionales.....	- 90 -
5.1.4.1 Descripción de Casos de Uso.....	- 90 -
5.1.4.2 Descripción de Requisitos Funcionales.....	- 98 -
5.1.5    Requisitos No Funcionales.....	- 190 -
5.1.6    Matriz de Rastreabilidad .....	- 193 -
5.1.7    Resolución de Conflictos .....	- 196 -
5.2 Diseño del Sistema.....	- 197 -
5.2.1    Arquitectura del Sistema.....	- 197 -
5.2.2    Diseño a Nivel de Componentes .....	- 198 -
5.2.3    Diseño de Clases .....	- 200 -
5.2.4    Diseño de la base de datos .....	- 201 -
5.2.4.1    Esquema de Base de Datos Ego Zapatería .....	- 201 -
5.2.4.2    Diccionario de las Tablas de Base de Datos Ego Zapatería .....	- 202 -
5.2.4.3    Esquema de Base de Datos de Usuarios y Perfiles .....	- 221 -
5.2.4.4    Diccionario de las Tablas de Base de Datos de Usuarios y Perfiles .....	- 221 -
5.2.4.5    Definición de perfiles para usuarios.....	- 223 -
5.2.5    Diseño de la Interfaz de Usuario .....	- 227 -
5.3 Procedimiento planteado para cálculo de criterios de stock.....	- 292 -
CAPITULO VI.....	- 298 -
<b>PRUEBAS E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA PROTOTIPO</b> .....	- 298 -
6.1 Diseño de los Casos de Prueba.....	- 298 -
6.2 Resultados de la ejecución de los casos de pruebas .....	- 300 -
6.2.1    Pruebas de Unidades .....	- 300 -
6.2.2    Pruebas de Sistema.....	- 304 -
6.2.3    Prueba de Seguridad.....	- 311 -
6.3    Implementación del Sistema Prototipo .....	- 312 -
CONCLUSIONES .....	- 315 -
RECOMENDACIONES .....	- 317 -
GLOSARIO .....	- 318 -
BIBLIOGRAFIA .....	- 324 -

---

## Índice de Figuras

Figura I-1Ejemplo de los diferentes productos fabricados por el taller. ....	1 -
Figura I-2Layout del Taller Ego Zapatería .....	2 -
Figura I-3Estructura Organizacional Ego Zapatería .....	3 -
Figura II-1Esquema del MRP. ....	13 -
Figura III-1Diagrama Conceptual de Clases .....	32 -
Figura V-1Diagrama de Subsistemas.....	90 -
Figura V-2Subsistema Gestión Comercial.....	90 -
Figura V-3Casos de Uso Gestión de Clientes .....	91 -
Figura V-4Casos de Uso Gestión de Órdenes de Compra .....	91 -
Figura V-5Casos de Uso Gestión de Proveedores .....	92 -
Figura V-6Casos de Uso Gestión Vendedores.....	92 -
Figura V-7Subsistema Gestión Materiales.....	93 -
Figura V-8Casos de Uso Gestión de Inventarios .....	93 -
Figura V-9Casos de Uso Gestión de Materia Prima .....	94 -
Figura V-10Casos de Uso Gestión de Ordenes de Aprovisionamiento .....	94 -
Figura V-11Subsistema Gestión Producción .....	95 -
Figura V-12Casos de Uso Gestión de Línea de Producción .....	95 -
Figura V-13 Casos de Uso Gestión Estructura de Materiales .....	96 -
Figura V-14Casos de Uso Gestión Laboral .....	96 -
Figura V-15Casos de Uso Gestión Plan Maestro de Producción.....	97 -
Figura V-16Casos de Uso Gestión Control de Calidad.....	97 -
Figura V-17Casos de Uso Gestión de Proyección Mensual del Plan Maestro de Producción.....	98 -
Figura V-18Arquitectura del Sistema .....	198 -
Figura V-19Diseño a Nivel de Componentes .....	199 -
Figura V-20Diagrama de Clases Sistema MRP Ego Zapatería.....	200 -
Figura V-21Esquema de la Base de Datos Ego Zapatería .....	201 -
Figura V-22Esquema de Base de Datos de Usuarios y Perfiles.....	221 -
Figura V-23Algoritmo diseñado para Cálculo de Proyección Lineal "x" sobre "y" de una determinada materia prima.....	295 -
Figura VI-1Diagrama de Red Ego Zapatería .....	313 -

## Índice de Plantillas

Plantilla III-1Plantilla de entrevista .....	19 -
Plantilla III-2Plantilla y patrones–L para Objetivos del Sistema .....	37 -
Plantilla III-3Plantilla y patrones–L para requisitos de almacenamiento de información .....	39 -
Plantilla III-4Plantilla y patrones–L para actores.....	40 -
Plantilla III-5Plantilla y patrones–L para requisitos funcionales (casos de uso) .....	42 -
Plantilla III-6Plantilla y patrones–L para requisitos no funcionales .....	43 -
Plantilla III-7Ejemplo de Matriz de Rastreabilidad .....	44 -
Plantilla III-8Plantilla para conflictos .....	45 -
Plantilla V-1OBJ-01 Gestión de Producción.....	65 -
Plantilla V-2OBJ-02 Gestión de Materiales .....	66 -
Plantilla V-3OBJ-03 Gestión Comercial .....	66 -
Plantilla V-4ACT-01 Producción .....	66 -
Plantilla V-5ACT-02 Bodega.....	66 -

---

Plantilla V-6ACT-03 Comercialización .....	- 67 -
Plantilla V-7RI-01 Información de Clientes.....	- 68 -
Plantilla V-8RI-02 Información de Proveedores .....	- 69 -
Plantilla V-9RI-03 Información de Órdenes de Compra.....	- 71 -
Plantilla V-10RI-04 Información de Órdenes de Aprovisionamiento.....	- 73 -
Plantilla V-11RI-05 Información de Inventarios de Materias Primas .....	- 76 -
Plantilla V-12RI-06 Información de Vendedores.....	- 76 -
Plantilla V-13RI-07 Información de Estructura de Materiales.....	- 78 -
Plantilla V-14RI-08 Información de Materia Prima.....	- 79 -
Plantilla V-15RI-09 Información Plan Maestro de Producción Agregado.....	- 81 -
Plantilla V-16RI-10 Información Plan Maestro de Producción Detallado.....	- 83 -
Plantilla V-17RI-11 Información de Órdenes de Producción .....	- 85 -
Plantilla V-18RI-12 Información de Control de Calidad .....	- 86 -
Plantilla V-19RI-13 Información de Línea de Producción.....	- 87 -
Plantilla V-20RI-14 Información Tiempo Producción.....	- 88 -
Plantilla V-21RI-15 Información Administración Proyección Mensual Plan Maestro Producción....	- 89 -
Plantilla V-22RF-01 Ingresar Cliente .....	- 99 -
Plantilla V-23RF-02 Modificar Datos Cliente.....	- 100 -
Plantilla V-24RF-03 Consultar Datos Cliente .....	- 101 -
Plantilla V-25RF-04 Eliminar Cliente.....	- 102 -
Plantilla V-26RF-05 Registrar Orden de Compra .....	- 104 -
Plantilla V-27RF-06 Modificar Fecha Entrega Orden de Compra.....	- 105 -
Plantilla V-28RF-07 Consultar Orden de Compra .....	- 106 -
Plantilla V-29RF-08 Eliminar Orden de Compra.....	- 107 -
Plantilla V-30 RF-09 Registrar Entrega de Pedido .....	- 108 -
Plantilla V-31RF-10 Ingresar Proveedor .....	- 109 -
Plantilla V-32RF-11 Modificar Datos Proveedor.....	- 110 -
Plantilla V-33RF-12 Consultar Datos Proveedor .....	- 111 -
Plantilla V-34RF-13 Eliminar Proveedor .....	- 112 -
Plantilla V-35RF-14 Ingresar Vendedor .....	- 113 -
Plantilla V-36RF-15 Modificar Datos Vendedor .....	- 114 -
Plantilla V-37RF-16 Consultar Datos Vendedor.....	- 115 -
Plantilla V-38RF-17 Eliminar Vendedor.....	- 116 -
Plantilla V-39RF-18 Ingreso Materia Prima .....	- 118 -
Plantilla V-40RF-19 Egreso Materia Prima .....	- 119 -
Plantilla V-41RF-20 Consultar Stock Inventario .....	- 120 -
Plantilla V-42RF-21 Consultar Stock Comprometido.....	- 121 -
Plantilla V-43RF-22 Consultar Información Materia Prima: Criterios Stock .....	- 122 -
Plantilla V-44RF-23 Modificar Criterios Stock .....	- 124 -
Plantilla V-45RF-24 Calcular Punto de Reorden .....	- 124 -
Plantilla V-46RF-25 Informe de Kardex .....	- 125 -
Plantilla V-47RF-26 Informe de Cantidades Comprometidas .....	- 126 -
Plantilla V-48RF-27 Informe de Costos Materia Prima .....	- 127 -
Plantilla V-49RF-28 Informe de Ingresos de Materia Prima .....	- 128 -
Plantilla V-50RF-29 Informe de Stocks (Existencia, Mínimo).....	- 129 -
Plantilla V-51RF-30 Informe de Egresos Materia Prima .....	- 130 -
Plantilla V-52RF-31 Crear Materia Prima .....	- 131 -
Plantilla V-53RF-32 Modificar Datos Materia Prima .....	- 132 -
Plantilla V-54RF-33 Consultar Datos Materia Prima.....	- 133 -
Plantilla V-55RF-34 Eliminar / Dar de Baja Materia Prima .....	- 134 -

---

---

Plantilla V-56RF-35 Crear Orden de Aprovisionamiento.....	- 136 -
Plantilla V-57RF-36 Modificar Orden de Aprovisionamiento.....	- 137 -
Plantilla V-58RF-37 Consultar Orden de Aprovisionamiento.....	- 138 -
Plantilla V-59RF-38 Cancelar Orden de Aprovisionamiento.....	- 139 -
Plantilla V-60RF-39 Aprobar/Reprobar Orden de Aprovisionamiento.....	- 141 -
Plantilla V-61RF-40 Ingresar Fecha Estimada de Entrega.....	- 142 -
Plantilla V-62RF-41 Entregar Aprovisionamiento.....	- 143 -
Plantilla V-63RF-42 Crear Línea de Producción.....	- 145 -
Plantilla V-64RF-43 Modificar Línea de Producción.....	- 146 -
Plantilla V-65RF-44 Consultar Línea de Producción.....	- 147 -
Plantilla V-66RF-45 Eliminar Línea de Producción.....	- 148 -
Plantilla V-67RF-46 Crear Estructura de Materiales.....	- 149 -
Plantilla V-68RF-47 Modificar Estructura de Materiales.....	- 150 -
Plantilla V-69RF-48 Eliminar /Dar de Baja Estructura de Materiales.....	- 152 -
Plantilla V-70RF-49 Consultar Estructura de Materiales.....	- 152 -
Plantilla V-71RF-50 Ingresar Tiempo Laborado: Diario en minutos.....	- 154 -
Plantilla V-72RF-51 Modificar Tiempo Laborado.....	- 155 -
Plantilla V-73RF-52 Consultar Tiempo Laborado.....	- 156 -
Plantilla V-74RF-53 Informe de Tiempo Par.....	- 158 -
Plantilla V-75RF-54 Ingresar Pedido a Plan de Producción Agregado.....	- 160 -
Plantilla V-76RF-55 Consultar Plan de Producción Agregado.....	- 161 -
Plantilla V-77RF-56 Eliminar Pedido del Plan de Producción Agregado.....	- 162 -
Plantilla V-78RF-57 Postergar Pedido en Plan Producción Agregado: Fecha Entrega.....	- 163 -
Plantilla V-79RF-58 Planificación Necesidad Materiales.....	- 165 -
Plantilla V-80RF-59 Ingresar Pedido a Plan de Producción Detallado (Hoja de Ruta).....	- 168 -
Plantilla V-81RF-60 Generar Lote de Producción.....	- 169 -
Plantilla V-82RF-61 Generar Orden de Producción.....	- 170 -
Plantilla V-83RF-62 Ingresar Observación a un Pedido.....	- 171 -
Plantilla V-84RF-63 Consultar Plan de Producción Detallado.....	- 172 -
Plantilla V-85RF-64 Seguimiento de Producción.....	- 174 -
Plantilla V-86RF-65 Contabilizar Pares Diarios cada proceso: Estadística.....	- 176 -
Plantilla V-87RF-66 Informe de Oportunidad de entrega.....	- 177 -
Plantilla V-88RF-67 Ingresar Inspección de Calidad.....	- 178 -
Plantilla V-89RF-68 Crear No Conformidad.....	- 179 -
Plantilla V-90RF-69 Consultar No Conformidad.....	- 180 -
Plantilla V-91RF-70 Eliminar No Conformidad.....	- 181 -
Plantilla V-92RF-71 Consultar Inspecciones de Calidad.....	- 182 -
Plantilla V-93RF-72 Informe Estadístico No Conformidades.....	- 183 -
Plantilla V-94RF-73 Carta de Control No Conformidades.....	- 185 -
Plantilla V-95RF-74 Ingresar Proyección Mensual.....	- 187 -
Plantilla V-96RF-75 Modificar Observación en Proyección Mensual.....	- 188 -
Plantilla V-97RF-76 Consultar Proyección Mensual.....	- 189 -
Plantilla V-98RF-77 Eliminar Proyección Mensual.....	- 190 -
Plantilla V-99RNF-01 Seguridad.....	- 190 -
Plantilla V-100RNF-02 Cerrar sesión por inactividad.....	- 191 -
Plantilla V-101RNF-03 Madurez.....	- 191 -
Plantilla V-102RNF-04 Facilidad de Comprensión.....	- 191 -
Plantilla V-103RNF-05 Coexistencia.....	- 192 -
Plantilla V-104RNF-06 Tolerancia ante fallos.....	- 192 -
Plantilla V-105RNF-07 Facilidad de restablecer.....	- 192 -
Plantilla V-106Matriz de Rastreabilidad.....	- 196 -

---

## Índice de Tablas

Tabla IV-1Lenguajes de programación más populares tomado del sitio web “http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/index.html” .....	- 51 -
Tabla IV-2Tabla de comparación de lenguajes de programación.....	- 53 -
Tabla IV-3Tabla comparativa de Servidores de Aplicaciones.....	- 56 -
Tabla IV-4Tabla comparativa de Sistemas Gestores de Bases de Datos .....	- 59 -
Tabla IV-55Tabla comparativa de implementaciones JSF. ....	- 64 -
Tabla V-1Diccionario Tabla Cliente .....	- 202 -
Tabla V-2Diccionario Tabla Persona.....	- 202 -
Tabla V-3Diccionario Tabla Empresa .....	- 203 -
Tabla V-4Diccionario Tabla Vendedor.....	- 203 -
Tabla V-5Diccionario Tabla Pedido .....	- 204 -
Tabla V-6Diccionario Tabla Horma .....	- 204 -
Tabla V-7Diccionario Tabla LineaProduccion .....	- 204 -
Tabla V-8Diccionario Tabla ModeloCalzado.....	- 205 -
Tabla V-9Diccionario Tabla UnidadMedida.....	- 205 -
Tabla V-10Diccionario Tabla Insumo .....	- 206 -
Tabla V-11Diccionario Tabla MateriaPrima.....	- 206 -
Tabla V-12Diccionario Tabla Forro.....	- 207 -
Tabla V-13Diccionario Tabla EstructuraMaterialesBOM .....	- 207 -
Tabla V-14Diccionario Tabla Talla .....	- 208 -
Tabla V-15Diccionario Tabla Agregado.....	- 208 -
Tabla V-16Diccionario Tabla Cuero.....	- 208 -
Tabla V-17Diccionario Tabla TacoSuela.....	- 208 -
Tabla V-18Diccionario Tabla TallaTacoSuela .....	- 209 -
Tabla V-19Diccionario Tabla DetallePedido.....	- 209 -
Tabla V-20Diccionario Tabla DetalleTalla.....	- 210 -
Tabla V-21Diccionario Tabla PlanificacionProyeccionMensual.....	- 210 -
Tabla V-22Diccionario Tabla DesgloseProyeccionProduccionMensual .....	- 211 -
Tabla V-23Diccionario Tabla DesgloseProyeccionProduccionLineaProduccion.....	- 211 -
Tabla V-24Diccionario Tabla PlanMatestroProduccion .....	- 212 -
Tabla V-25Diccionario Tabla PlanMaestroProduccionDetallado.....	- 212 -
Tabla V-26Diccionario Tabla OrdenProduccion .....	- 213 -
Tabla V-27Diccionario Tabla Proceso.....	- 213 -
Tabla V-28Diccionario Tabla DetalleOrdenProduccion.....	- 214 -
Tabla V-29Diccionario Tabla NoConformidad .....	- 214 -
Tabla V-30Diccionario Tabla ControlCalidad.....	- 215 -
Tabla V-31Diccionario Tabla DetalleControlCalidad .....	- 215 -
Tabla V-32Diccionario Tabla Inventario .....	- 216 -
Tabla V-33Diccionario Tabla Proveedor .....	- 217 -
Tabla V-34Diccionario Tabla MovimientoInventario .....	- 217 -
Tabla V-35Diccionario Tabla OrdenAprovisionamiento.....	- 218 -
Tabla V-36Diccionario Tabla DetalleAprovisionamiento .....	- 218 -
Tabla V-37Diccionario Tabla TiempoProduccion .....	- 219 -
Tabla V-38Diccionario Tabla TablaIndice .....	- 220 -
Tabla V-39Diccionario Tabla Subsistema .....	- 221 -
Tabla V-40Diccionario Tabla Grupo .....	- 222 -
Tabla V-41Diccionario Tabla Proceso.....	- 222 -

---

Tabla V-42Diccionario Tabla Cargo.....	- 222 -
Tabla V-43Diccionario Tabla Usuario.....	- 222 -
Tabla V-44Diccionario Tabla Privilegio.....	- 223 -
Tabla V-45Privilegios para Grupo Producción.....	- 225 -
Tabla V-46Privilegios para Grupo Bodega.....	- 225 -
Tabla V-47Privilegios para Grupo Comercialización.....	- 226 -
Tabla V-48Usuarios Sistema MRP Ego Zapatería.....	- 227 -
Tabla VI-1Caso de Prueba: Nuevo Cliente Persona .....	- 300 -
Tabla VI-2Caso de Prueba: Actualizar Cliente.....	- 301 -
Tabla VI-3Caso de Prueba: Eliminar Cliente.....	- 301 -
Tabla VI-4 Caso de Prueba: Nuevo Proveedor .....	- 301 -
Tabla VI-5Caso de Prueba: Eliminar Proveedor.....	- 302 -
Tabla VI-6 Caso de Prueba: Nuevo Vendedor.....	- 302 -
Tabla VI-7Caso de Prueba: Eliminar Vendedor .....	- 302 -
Tabla VI-8 Caso de Prueba: Nueva Horma.....	- 303 -
Tabla VI-9Caso de Prueba: Eliminar Horma .....	- 303 -
Tabla VI-10 Caso de Prueba: Nueva Unidad Medida.....	- 303 -
Tabla VI-11 Caso de Prueba: Eliminar Unidad Medida .....	- 304 -
Tabla VI-12Caso de Prueba: Ingresar Orden Compra .....	- 304 -
Tabla VI-13 Caso de Prueba: Crear Materia Prima .....	- 305 -
Tabla VI-14Caso de Prueba: Actualizar Materia Prima.....	- 305 -
Tabla VI-15 Caso de Prueba: Eliminar Materia Prima .....	- 305 -
Tabla VI-16 Caso de Prueba: Ingreso Materia Prima .....	- 306 -
Tabla VI-17Caso de Prueba: Egreso Materia Prima .....	- 306 -
Tabla VI-18 Caso de Prueba: Crear Asociación .....	- 307 -
Tabla VI-19 Caso de Prueba: Eliminar Asociación .....	- 307 -
Tabla VI-20 Caso de Prueba: Calcular Criterios Stock.....	- 308 -
Tabla VI-21 Caso de Prueba: Control Inventario.....	- 308 -
Tabla VI-22 Caso de Prueba: Crear Orden Aprovisionamiento.....	- 309 -
Tabla VI-23 Caso de Prueba: Modificar Orden Aprovisionamiento .....	- 310 -
Tabla VI-24 Caso de Prueba: Eliminar Orden Aprovisionamiento .....	- 310 -
Tabla VI-25 Caso de Prueba: Aprobar Orden Aprovisionamiento .....	- 310 -
Tabla VI-26 Caso de Prueba: Entregar Aprovisionamiento.....	- 311 -
Tabla VI-27 Caso de Prueba: Crear Modelo Calzado.....	- 311 -
Tabla VI-28 Prueba de Seguridad.....	- 312 -

## Índice de Ilustraciones

Ilustración V-1Ejemplo de Función de la Tabla Proveedor.....	- 220 -
Ilustración V-2Ejemplo de Trigger en la Tabla Proveedor .....	- 220 -
Ilustración V-3Pantalla Pre-Inicio.....	- 227 -
Ilustración V-4Pantalla de inicio de sesión del sistema .....	- 228 -
Ilustración V-5Pantalla Principal del Sistema.....	- 229 -
Ilustración V-6Menú Usuario .....	- 230 -
Ilustración V-7Menú Gestión Comercial .....	- 230 -
Ilustración V-8Menú Gestión Comercial .....	- 231 -
Ilustración V-9Menú Gestión Producción .....	- 232 -
Ilustración V-10Módulo Gestión Clientes .....	- 233 -
Ilustración V-11Módulo Gestión Clientes: Mostrar Datos .....	- 234 -
Ilustración V-12Crear Cliente Persona .....	- 234 -
Ilustración V-13Crear Cliente Empresa .....	- 235 -

---

Ilustración V-14	Modificar Cliente Persona .....	- 236 -
Ilustración V-15	Modificar Cliente Empresa .....	- 236 -
Ilustración V-16	Eliminar Cliente .....	- 237 -
Ilustración V-17	Módulo Gestión Proveedores.....	- 237 -
Ilustración V-18	Módulo Gestión Proveedores: Mostrar Datos.....	- 238 -
Ilustración V-19	Nuevo Proveedor .....	- 238 -
Ilustración V-20	Actualizar Proveedor .....	- 239 -
Ilustración V-21	Eliminar Proveedor .....	- 239 -
Ilustración V-22	Módulo Gestión Vendedores .....	- 240 -
Ilustración V-23	Módulo Gestión Vendedores: Mostrar Datos .....	- 241 -
Ilustración V-24	Nuevo Vendedor .....	- 241 -
Ilustración V-25	Actualizar Vendedor .....	- 242 -
Ilustración V-26	Eliminar Vendedor.....	- 242 -
Ilustración V-27	Módulo Gestión Órdenes Aprovisionamiento .....	- 243 -
Ilustración V-28	Módulo Gestión Órdenes Aprovisionamiento: Mostrar Pedido.....	- 244 -
Ilustración V-29	Ingresar Orden de Compra.....	- 245 -
Ilustración V-30	Ingresar Orden de Compra: Seleccionar Cliente.....	- 245 -
Ilustración V-31	Ingresar Orden de Compra: Seleccionar Vendedor .....	- 246 -
Ilustración V-32	Ingresar Orden de Compra: Agregar Item .....	- 247 -
Ilustración V-33	Módulo Gestión Hormas.....	- 248 -
Ilustración V-34	Crear Horma .....	- 249 -
Ilustración V-35	Módulo Gestión Insumos.....	- 249 -
Ilustración V-36	Módulo Gestión Insumos: Mostrar Datos.....	- 250 -
Ilustración V-37	Nuevo Insumo.....	- 250 -
Ilustración V-38	Actualizar Insumo.....	- 250 -
Ilustración V-39	Eliminar Insumo .....	- 251 -
Ilustración V-40	Módulo Gestión Materias Primas .....	- 251 -
Ilustración V-41	Módulo Gestión Materias Primas: Mostrar Datos .....	- 252 -
Ilustración V-42	Crear Materia Prima: Selección Categoría.....	- 252 -
Ilustración V-43	Ejemplo de dialogo para creación de suela .....	- 253 -
Ilustración V-44	Ejemplo de dialogo para creación de cuero .....	- 254 -
Ilustración V-45	Ejemplo de dialogo para actualización de suela .....	- 255 -
Ilustración V-46	Ejemplo de dialogo para actualización de cuero.....	- 255 -
Ilustración V-47	Eliminar Materia Prima.....	- 256 -
Ilustración V-48	Módulo Gestión Tallas/Alto .....	- 256 -
Ilustración V-49	Ingreso de Nueva Talla/Alto.....	- 257 -
Ilustración V-50	Eliminar Talla/Alto .....	- 257 -
Ilustración V-51	Módulo Gestión Unidades de Medida .....	- 258 -
Ilustración V-52	Módulo Gestión Unidades de Medida: Mostrar Datos .....	- 258 -
Ilustración V-53	Ingreso Nueva Unidad Medida .....	- 259 -
Ilustración V-54	Actualización Unidad Medida .....	- 259 -
Ilustración V-55	Eliminar Unidad Medida.....	- 259 -
Ilustración V-56	Módulo Gestión Inventario de Materias Primas .....	- 260 -
Ilustración V-57	Movimientos .....	- 261 -
Ilustración V-58	Ingreso Materia Prima .....	- 261 -
Ilustración V-59	Selección Orden de Aprovisionamiento .....	- 262 -
Ilustración V-60	Selección de Proveedor.....	- 262 -
Ilustración V-61	Egreso Materia Prima .....	- 263 -
Ilustración V-62	Informes .....	- 263 -
Ilustración V-63	Informe Kardex: Selección Fechas .....	- 264 -
Ilustración V-64	Informe Kardex: Selección Fechas .....	- 264 -

---

Ilustración V-65Informe Kardex: Reporte Datos.....	- 264 -	
Ilustración V-66Informe Kardex: Reporte Gráfico.....	- 265 -	
Ilustración V-67Informe Ingresos y Egresos: Reporte Datos .....	- 266 -	
Ilustración V-68Informe Consumos Materia Prima: Selección Meses .....	- 267 -	
Ilustración V-69Informe Consumos y Costos Materia Prima: Reporte Datos .....	- 267 -	
Ilustración V-70Informe Consumos y Costos Materia Prima: Reporte Grafico Costo de Consumos .-	268 -	
Ilustración V-71Informe Consumos y Costos Materia Prima: Materias Primas.....	- 268 -	
Ilustración V-72Informe Consumos y Costos Materia Prima: Reporte Grafico Consumos Materia	Prima .....	- 269 -
Ilustración V-73Informe Consumos y Costos Materia Prima: Reporte Grafico Costos Materia Prima	.....	- 269 -
Ilustración V-74Asociación .....	- 270 -	
Ilustración V-75Asociación: Crear Asociación.....	- 270 -	
Ilustración V-76Asociación: Eliminar Asociación .....	- 271 -	
Ilustración V-77 Política Inventario.....	- 271 -	
Ilustración V-78Política Inventario: Modificar Criterios Stock.....	- 272 -	
Ilustración V-79Política Inventario: Calcular Criterios Stock .....	- 272 -	
Ilustración V-80Informe generado al final del proceso de calcular y procesar criterios Stock ..	- 273 -	
Ilustración V-81Módulo Gestión de Ordenes de Aprovisionamiento.....	- 274 -	
Ilustración V-82Módulo Gestión de Ordenes de Aprovisionamiento: Mostrar Orden	Aprovisionamiento.....	- 275 -
Ilustración V-83Módulo Gestión de Ordenes de Aprovisionamiento: Mostrar Orden	Aprovisionamiento: Ver Datos Detalle Orden Aprovisionamiento .....	- 276 -
Ilustración V-84 Crear Orden Aprovisionamiento.....	- 277 -	
Ilustración V-85 Crear Orden Aprovisionamiento: Agregar Detalle .....	- 277 -	
Ilustración V-86 Modificar Orden Aprovisionamiento.....	- 278 -	
Ilustración V-87Modificar Orden Aprovisionamiento: Agregar Detalle .....	- 279 -	
Ilustración V-88Modificar Orden Aprovisionamiento: Modificar Cantidad Detalle.....	- 280 -	
Ilustración V-89 Cancelar y Eliminar Orden Aprovisionamiento.....	- 280 -	
Ilustración V-90Aprobación Orden Aprovisionamiento.....	- 281 -	
Ilustración V-91Aprobación Orden Aprovisionamiento: Registro Fecha.....	- 281 -	
Ilustración V-92 Entregar Orden Aprovisionamiento .....	- 282 -	
Ilustración V-93Módulo Gestión Línea Producción .....	- 283 -	
Ilustración V-94Módulo Gestión Línea Producción: Mostrar Datos .....	- 283 -	
Ilustración V-95 Ingresar Nueva Línea Producción.....	- 284 -	
Ilustración V-96 Modificar Línea Producción .....	- 284 -	
Ilustración V-97 Eliminar Línea Producción .....	- 285 -	
Ilustración V-98Módulo Gestión Modelos Calzado .....	- 285 -	
Ilustración V-99Módulo Gestión Modelos Calzado: Mostrar Ficha Técnica .....	- 286 -	
Ilustración V-100Módulo Gestión Modelos Calzado: Mostrar Ficha Técnica: Detalles Materia	Prima .....	- 286 -
Ilustración V-101Módulo Gestión Modelos Calzado: Mostrar Ficha Técnica: Ver Imagen .....	- 287 -	
Ilustración V-102 Crear Nuevo Modelo de Calzado.....	- 288 -	
Ilustración V-103 Crear Nuevo Modelo de Calzado: Seleccionar Materiales .....	- 288 -	
Ilustración V-104Crear Nuevo Modelo de Calzado: Seleccionar Imagen .....	- 289 -	
Ilustración V-105 Modificar Modelo de Calzado .....	- 290 -	
Ilustración V-106 Eliminar Modelo de Calzado .....	- 290 -	
Ilustración V-107Módulo Gestión Proyección Mensual Plan Maestro de Producción.....	- 291 -	
Ilustración V-108 Crear Proyección.....	- 292 -	
Ilustración V-109 Eliminar Proyección .....	- 292 -	

---

## Índice de Ecuaciones

Ecuación V-1 F6rmula para C6lculo Lote Econ6mico de Compra.....	- 293 -
Ecuaci6n V-2 F6rmula para C6lculo de Proyecci6n Lineal "x" sobre "y" .....	- 294 -
Ecuaci6n V-3 F6rmula para el C6lculo del Punto de Reorden .....	- 296 -
Ecuaci6n V-4 F6rmula para calculo de stock m6ximo .....	- 297 -

---

# OBJETIVOS

## Objetivo General

---

Diseñar un Sistema de Planificación de Producción y Gestión de Materiales (MRP) para la empresa “Ego Zapatería” e implementar un sistema prototipo para evaluación, que permita posteriormente generar una versión final con la cual dicha empresa gestionará de una forma eficiente su producción y provisión de materiales.

## Objetivos Específicos

---

- Recopilar y analizar las necesidades y procesos productivos de la Empresa.
- Seleccionar metodología de recopilación de requerimientos.
- Especificar los requerimientos acorde a las necesidades establecidas y en función de cada proceso productivo.
- Realizar diseño del sistema en base a los requerimientos.
- Seleccionar herramientas para desarrollo del sistema.
- Generar sistema prototipo.
- Realizar las pruebas del prototipo.

---

# CAPITULO I .

## GENERALIDADES

---

### 1.1 Ego Zapatería

#### 1.1.1 Datos Generales de la Empresa

Ego Zapatería es un taller artesanal de Cuenca que se dedica a la producción de calzado de cuero de mujer. El taller fue fundado a finales del siglo XX por el diseñador Mario Niveló, iniciándose así, como productor de carteras y cinturones; posteriormente, en el año 2000 en sociedad con su madre comenzaron con la producción de calzado para damas.

El taller inicialmente se encontraba ubicado en la Calle del Obrero y el Artesano (sector Universidad Politécnica) hasta el año 2009, en el año 2010 se trasladó a sus propias instalaciones ubicadas en la vía a Sinincay, sector las Malvinas.

Entre los productos que se fabrican están botas con tacón, botas sin tacón, zapatos de vestir, botines y mocasines.



*Figura I-1Ejemplo de los diferentes productos fabricados por el taller.*

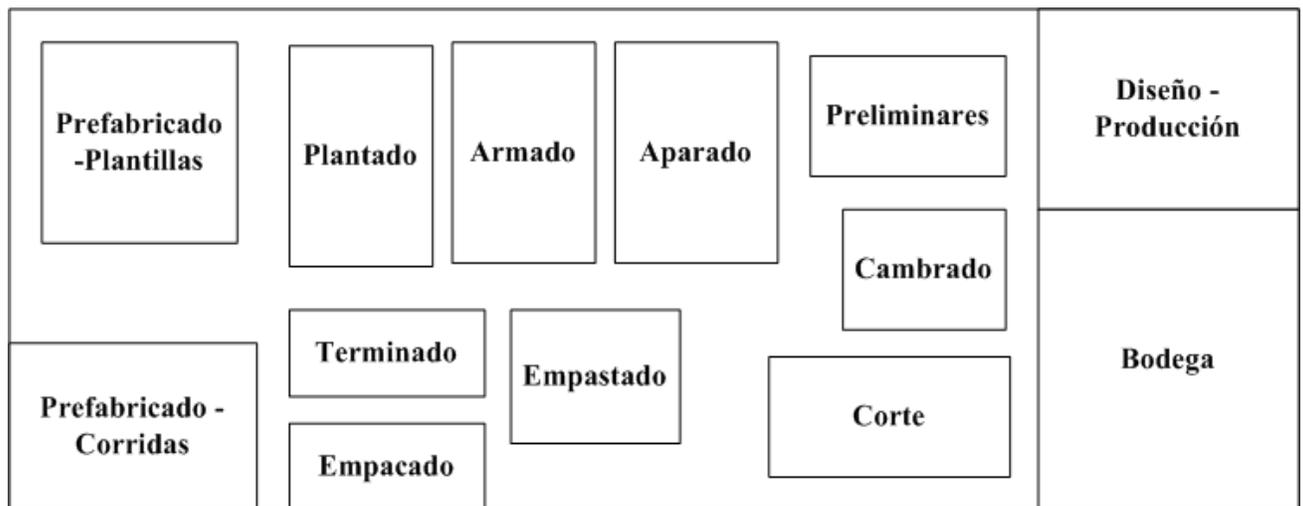
---

### 1.1.2 Instalaciones

El taller cuenta con infraestructura propia, la misma que está diseñada y dispuesta para un óptimo rendimiento en cada sección de trabajo.

Cuenta con las siguientes secciones:

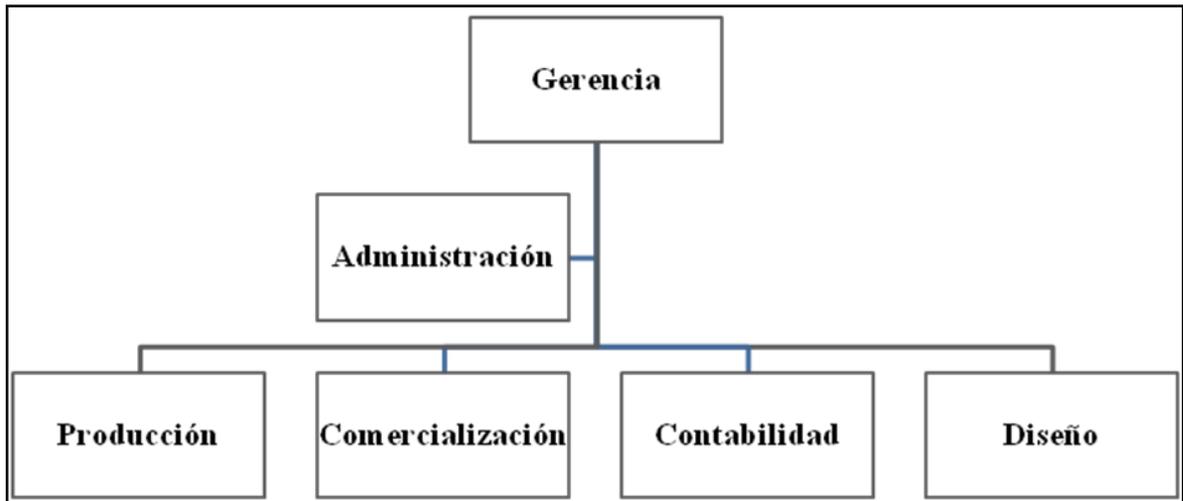
- Bodega
- Corte
- Cambrado
- Preliminares
- Aparado
- Armado
- Plantado
- Terminado
- Embalado
- Prefabricado



*Figura I-2 Layout del Taller Ego Zapatería*

---

### 1.1.3 Estructura Organizacional



*Figura I-3 Estructura Organizacional Ego Zapatería*

---

### 1.2 Misión

EGO ZAPATERÍA, es un taller comprometido a fabricar calzado para mujer de altísima calidad que cumpla con los requisitos de sus clientes, previniendo en los trabajadores, afectación y deterioro su salud, manteniendo siempre la seguridad laboral.

---

### 1.3 Visión

Diseñar, fabricar y vender el mejor calzado para mujer del Ecuador.

---

### 1.4 Objetivos

- Posicionar a nuestra marca dentro del segmento líder del mercado.
- Desarrollar, capacitar y potencializar a nuestro personal en todas las áreas.
- Respetar el medioambiente a través del desarrollo sostenible en todas las etapas involucradas en el proceso productivo.
- Mejorar de forma continua los procesos en cuanto a su calidad y seguridad.

---

## CAPITULO II .

### MRP - PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES

MRP (Materials Requirement Planning ó Planeación de Requerimientos de Materiales), tiene como propósito el control del proceso de producción en empresas cuya actividad se desarrolla en un entorno de fabricación.

Debido a que la contribución que realiza el MRP en la planeación de la producción de la demanda dependiente sólo en la medida en que se ligue ésta con la satisfacción de la demanda independiente, entonces como paso previo, es necesario conocer de qué se trata éstos dos tipos de demandadas:

- Demanda dependiente.- Se genera a partir de las decisiones propiamente tomadas por la empresa, donde la empresa decide, por ejemplo, de acuerdo a los pedidos cuánto producir.
- Demanda independiente.- Éste tipo de demanda se genera a partir de decisiones ajenas a la empresa, en la que se encuentran involucrados servicios ó artículos cuya demanda funciona de acuerdo al ambiente incierto del mercado y se debe porque las decisiones de los clientes no pueden ser controladas por la empresa.

Es importante diferenciar entre estas dos demandas para planificar qué método utilizar para la gestión de inventarios, la demanda independiente al originarse fuera del sistema, no se puede controlar su variabilidad por lo cual, requieren una clase de diagnostico; en el caso de ésta empresa, se realizan proyecciones en base a cuadros históricos para realizar la proyección de ventas, obteniendo así la demanda independiente. Mientras que, la demanda dependiente normalmente se pueden calcular, en el caso de la empresa, las materias primas necesarias para ensamblar los productos finales.

---

## 2.1 Qué es la Planeación de Recursos Materiales – MRP

---

La Planeación de Recursos Materiales integra las actividades de producción y compras, programando las adquisiciones de materias primas controlando y coordinando para que se encuentren disponibles cuando sea necesario, sin tener necesidad de llevar un inventario excesivo, todo en función de la planeación de producción.

El procedimiento del MRP está fundamentado en dos ideas básicas:

1. La demanda independiente es únicamente la de los productos terminados.
2. Las necesidades de los productos terminados y el momento en que deben ser satisfechas se calculan partiendo de los siguientes datos:
  - Las demandas independientes.
  - La estructura del producto.

Entonces, el MRP calcula, mediante la demanda independiente y su proyección, las necesidades netas de materias primas, introduciendo en la gestión de inventarios el plazo de fabricación de productos terminados ó aprovisionamiento de cada materia prima con la debida planificación respecto a su utilización en la fase siguiente de fabricación; esto se da debido a que el MRP ayuda a modular a lo largo del tiempo las necesidades, indicando la oportunidad de fabricar (o aprovisionar).

---

## 2.2 Características MRP

---

- Disminución de Inventarios. - Debido a que el sistema ayuda a determinar cuánta materia prima es necesaria en un determinado periodo de tiempo, de acuerdo a la demanda independiente y sus proyecciones, evita los costos de almacenamiento continuo y la reserva excesiva de existencias innecesarias en el inventario de materias primas.

- 
- Disminución de los Tiempos de Espera en la Producción y en la Entrega.- Identifica cuáles de las muchas materias primas se necesita (cantidad y ritmo), disponibilidad, y qué acciones (adquisición y producción) son necesarias para cumplir con los tiempos límite de entrega.
  - Obligaciones Realistas.- Las promesas de entrega realistas pueden reforzar la satisfacción del cliente. Al emplear el MRP, producción puede entregar a comercialización, información oportuna sobre los probables tiempos de entrega a los clientes en perspectiva. El resultado puede ser una fecha de entrega más realista.
  - Incremento en la Eficiencia.- Proporciona una coordinación más estrecha entre los departamentos y los centros de trabajo a medida que la integración del producto avanza a través de ellos.
  - Proveer alerta temprana para aprovisionamiento de materiales.
  - Proveer un escenario de planeamiento de largo plazo.

### **2.3 El Sistema MRP**

---

El sistema MRP se basa en la posibilidad de estimar la demanda de los productos finales, por lo cual, es independiente a los demás productos, permitiendo así, conocer cuál será la demanda de las materias primas que los componen y en qué momento van a ser necesarios. Utilizando dicha información, se calcula qué se debe aprovisionar y/o fabricar, en qué cantidad y en qué momento, reduciendo así el almacenamiento de la empresa.

---

Éste sistema reúne información de tres fuentes, que llegan a ser las entradas del sistema:

1. Plan Maestro de Producción (PMP).- Indica cuáles son los productos finales a fabricar y en qué plazos tenerlos terminados.
2. Estructura de Materiales (BOM – Bill Of Materials).- Indica cuáles son las materias primas de los que está compuesta cada unidad de producto final, lo que permite calcular las cantidades de cada unidad de materia prima necesaria para fabricarlo.
3. Gestión del Inventario.- Permite conocer las cantidades disponibles de cada unidad de materia prima, en cualquier intervalo de tiempo, en bodega, ayudando así a calcular las necesidades reales para consumir los stocks innecesarios.

Obtenida información de las tres fuentes descritas anteriormente, la explosión de necesidades como resultado, suministra la siguiente información, las cuales son las salidas del sistema:

1. Plan de Producción.- Especifica las cantidades y las fechas en que han de ser emitidos los ordenes de fabricación.
2. Plan de Aprovisionamiento.- Especifica las cantidades y fechas en que han de ser emitidos los ordenes de pedido a los proveedores.
3. Informe de Excepciones.- Da a conocer qué órdenes de fabricación van retrasadas y las repercusiones que tendrá en la fecha de entrega de los productos finales a los clientes. Ésta información es importante para renegociación con los clientes, emisión de órdenes de fabricación urgentes, adquisiciones de materia prima, u otros que sean considerados por la persona a cargo de la producción.

---

### 2.3.1 Plan Maestro de Producción (PMP)

El plan maestro de producción es el primer paso para aplicar el sistema MRP y consiste en establecer para cada producto, la cantidad que debe fabricarse en determinada unidad de tiempo, la cual es establecida por la empresa. Para Ego Zapatería, ésta unidad de tiempo es mensual y la cantidad de debe fabricarse es obtenida en base a proyecciones de la demanda independiente de acuerdo a análisis históricos que dispone comercialización.

El siguiente paso consiste en elaborar el plan detallado de producción, partiendo de la información del Plan Maestro y de los siguientes datos:

- La hoja de ruta de cada producto, donde se describe los procesos de producción y requerimientos de materiales que lleva cada uno de los productos finales.
- Los datos de tiempo de producción para cada uno de los procesos de cada uno de los productos finales.
- La capacidad de producción.

Durante el transcurso del tiempo, el plan maestro de producción puede ser actualizado o tener modificaciones. Cada vez que pase el intervalo de tiempo, el cual es mensual, se deberá actualizar, revisando las demandas previstas de los próximos intervalos en función de los últimos acontecimientos, y añadiendo la previsión de la demanda del próximo intervalo aún no estudiado.

Se pueden diferenciar dos tipos de plan maestro:

- 
- Plan Maestro Agregado.- Este es el plan maestro más general utilizado para la distribución de los recursos, los intervalos son mensuales y con alcance anual.
  - Plan Maestro Detallado.- Este es el plan maestro más detallado utilizado para establecer las tasas de producción y hacer el cálculo de las necesidades, los intervalos son diarios y el alcance es mensual; y a partir de éste se elaboran las órdenes de producción, así como las tarjetas de fabricación, que servirán para que las materias primas sean retiradas de la bodega e ingresen a producción.

### 2.3.2 Estructura de Materiales (BOM – Bill Of Materials)

Las listas de materiales constituyen el núcleo fundamental del sistema de información en el que se sustenta el sistema de programación y control de la producción.

Desde el punto de vista del control de la producción, interesa la especificación detallada de las materias primas que intervienen en el producto final, por ello, el primer paso es elaborar la ficha de cada producto final. En las fichas se debe recoger toda la información disponible de las características de la pieza, indiciándose las materias primas y la cantidad de ésta para conformar el producto final; así también, reflejando el modo en el cual se realiza la misma.

Los requisitos para definir la ficha de producto son:

1. Cada materia prima que interviene debe tener asignado un código que lo identifique de forma biunívoca: un único código para cada elemento y a cada elemento se le asigna un código distinto.
2. Es necesario realizar un proceso de racionalización por niveles, donde a cada elemento le corresponde un nivel en la estructura de fabricación de un

---

producto, asignado en sentido descendente. Así, al producto final le corresponde el nivel cero. Los componentes y materiales que intervienen en la última operación de montaje son de nivel uno, y así sucesivamente.

Mediante la información recogida en las fichas de producto se podrá elaborar la lista de materiales, la cual indicará de qué partes está formada cada unidad de producto final, y permitirá calcular las cantidades de cada materia prima necesario para fabricarlo. En concreto, ha de conocerse el árbol de fabricación de cada una de las referencias que aparecen en el Plan Maestro de Producción.

Las listas inversas producen la información necesaria para la modificación del programa de fabricación en el caso de cualquier eventualidad que impida el disponer de todas las cantidades programadas de los componentes en las fechas previstas. Así también, cuando se realicen modificaciones en el diseño de los productos. Por medio de las listas inversas se tendrá información inmediata que señala los productos de nivel superior que han sido afectados por estos cambios.

### **2.3.3 Gestión del Inventario**

La gestión de inventario tiene como objetivo fundamental el garantizar la disposición de las materias primas en las mejores condiciones económicas, satisfaciendo así, las necesidades del proceso productivo y evitando su ruptura.

El programa maestro de producción, genera el cálculo de necesidades de materiales, y para ello, se evalúan las cantidades y fechas en las que deben estar disponibles las materias primas; las necesidades se comparan con las existencias de dichos elementos en el inventario, lo que deriva las necesidades de cada uno de ellos; es decir, el ritmo de fabricación será el que marque las salidas del inventario de materia prima.

---

La fiabilidad del sistema de producción y control de la producción se basa en la descripción precisa de las existencias en cada instante de tiempo; para ello, la información del estado del inventario debe ser completo, coincidiendo en todo momento las existencias teóricas con las reales y conociendo el estado de los pedidos en curso para controlar el cumplimiento de los plazos de aprovisionamiento.

En cada periodo, la información que debe mantenerse actualizada de las referencias que intervienen en las listas de materiales son:

- Cantidades comprometidas.- Las listas inversas de materiales indican en qué conjuntos intervienen cada una de las referencias, razón por la cual, el lanzamiento de una orden de producción incorpora la asignación de las cantidades adecuadas.
- Cantidades y fechas de recepción de órdenes en curso.- Al crear el plan maestro de producción, se programa el período en que se inicia cada orden, el intervalo de maduración y proceso de la misma y el intervalo en que estará disponible el resultado de ella.
- Stock de seguridad.- Los productos que intervienen en el programa maestro están sujetos a demanda independiente, la cual, mediante cálculos se obtiene el stock de seguridad de cada elemento de materia prima para evitar el desabastecimiento.

El sistema de programación y control pretende que las cantidades requeridas estén disponibles exactamente en los instantes programados y no antes para no incurrir en costos asociados a la existencia de inventarios evitables, ni tampoco, después para que no haya retrasos.

---

### 2.3.4 Esquema MRP

El siguiente diagrama, esquematiza la implementación del MRP a utilizar en la empresa, donde se puede apreciar las tres fuentes primarias del sistema: Plan Maestro de Producción, Estructura de Materiales y Gestión del Inventario. El Plan Maestro de Producción, recibe los pedidos del departamento de comercialización, y en base a la demanda independiente y las proyecciones anuales de ventas, el departamento de producción determina dicho plan maestro de forma mensual, el cual responde a las preguntas de qué se debe fabricar y cuándo; la capacidad de producción determina la fecha de entrega del producto final. El plan maestro se combina con la estructura de materiales y el estado del inventario de materias primas donde se procesa la planificación de necesidad de materiales, donde para emitir el programa de producción diario, se determina si para cierto pedido, las materias primas están disponibles, si no lo están pasa a una orden de aprovisionamiento; si lo están, se pasa a la orden de producción para el proceso de fabricación, donde existirán controles de calidad en ciertos procesos y finalmente el producto terminado. Este ciclo se modifica de acuerdo a la factibilidad de los programas emitidos por el MRP.

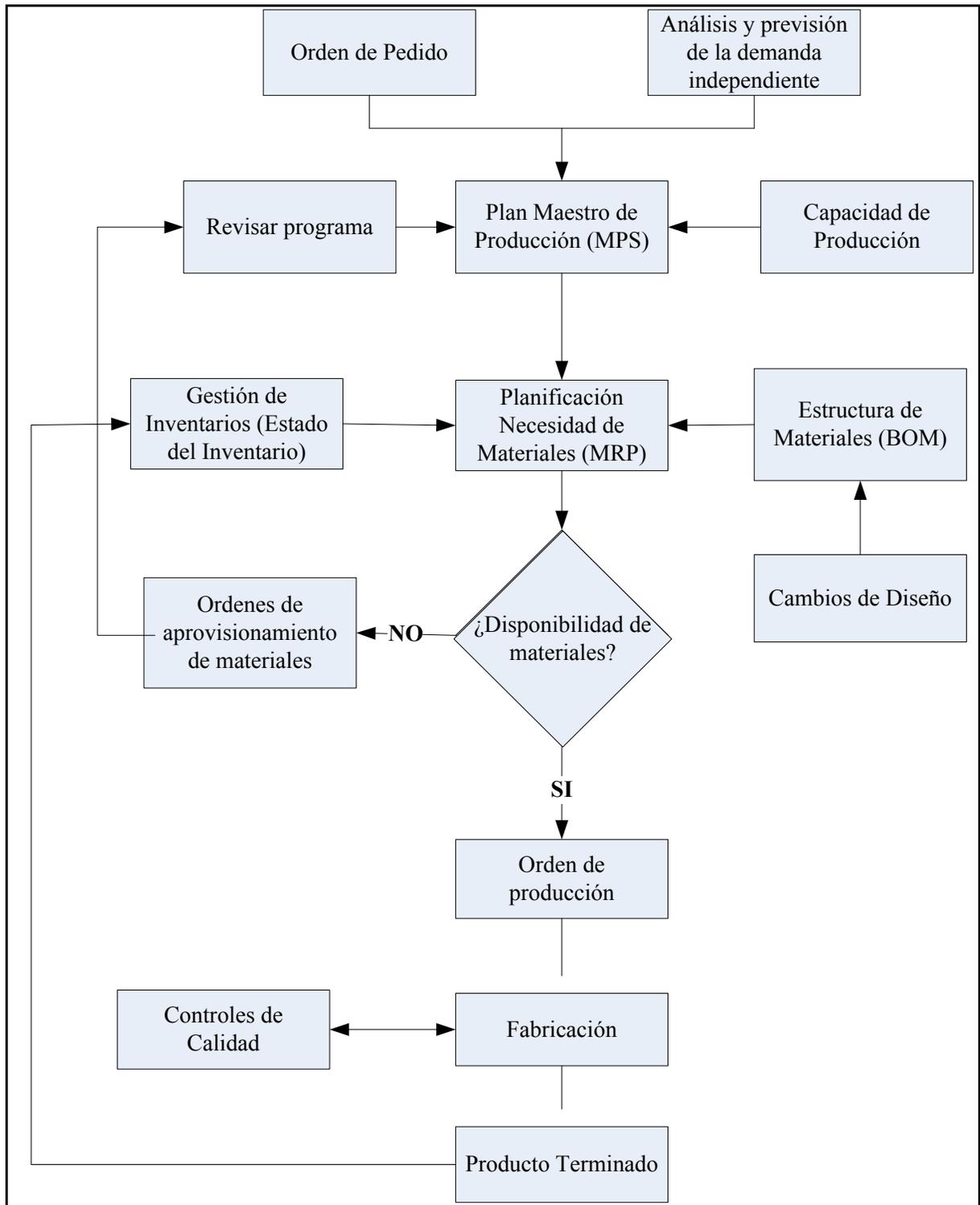


Figura II-1 Esquema del MRP.

---

## 2.4 Proceso de explosión de necesidades

---

El proceso de explosión de necesidades consiste en realizar para cada artículo, empezando por los de nivel superior, los siguientes pasos:

- Cálculo de la demanda dependiente debida a órdenes de fabricación de todos aquellos artículos que requieren directamente dicho componente.
- Determinación de las necesidades brutas por adicción de la demanda independiente (Plan Maestro de Producción) a la demanda dependiente (calculada en el paso anterior).
- Cálculo de las necesidades netas por sustracción del inventario disponible (y recepciones programadas de órdenes de fabricación previas) de las necesidades brutas.
- Cálculo del tamaño de las órdenes de fabricación (abastecimiento) necesarias y desglose de las mismas un número de períodos igual al plazo de fabricación o abastecimiento.

Dentro de la programación del sistema MRP, hay que tener en cuenta la información relevante de cada artículo y que básicamente es:

- Referencia o código de identificación.
- Nivel más bajo en que se encuentra el artículo en la estructura de fabricación.
- Plazo de suministro de abastecimiento.
- Inventario disponible inicial.
- Unidades comprometidas a descontar del inventario inicial.
- Stock de seguridad.

---

Igualmente, durante la explosión de necesidades, como mínimo se deberán realizar los siguientes cálculos:

1. Necesidades brutas = demanda independiente + demanda dependiente.
2. Recepciones programadas correspondientes a las órdenes en curso cuya recepción es conocida en el instante inicial.
3. Inventario disponible = inventario disponible al final del período anterior + recepciones programadas + recepciones de órdenes de producción - necesidades brutas.
4. Necesidades netas = stock de seguridad + necesidades brutas - inventario anterior - recepciones programadas.
5. Recepciones de órdenes de producción,
6. Lanzamiento de órdenes de producción.

---

## CAPITULO III .

### PROCESO DE DESARROLLO DEL SOFTWARE Y ELICITACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Para iniciar, debemos conocer que un proceso de software es un conjunto de actividades y resultados enlazados entre sí para producir un producto de software.

Los procesos de software son complejos, dependen de personas que toman decisiones y juicios, por lo que, no existe un proceso ideal ya que existen muchos procesos diferentes de software, pero, todas tienen actividades comunes:

1. Especificación del software, donde se define la funcionalidad del software y las restricciones en su operación.
2. Diseño e implementación del software, donde se produce software que cumpla la especificación.
3. Validación del software, donde se valida el software para asegurar que éste hace lo que el cliente desea.
4. Evolución del software, donde el software debe evolucionar para cubrir las necesidades cambiantes del cliente.

#### 3.1 Enfoque en cascada

---

Éste tipo de enfoque, conocido también como ciclo de vida del software debido a que las actividades de desarrollo del software se realizan en forma secuencial y por ello, mientras una actividad del proceso no haya finalizado, la siguiente no podrá empezar, es el enfoque que se va a aplicar para el desarrollo del proyecto de tesis por la ventaja en cuanto a la gran cantidad de documentación que se genera a lo largo de cada actividad, teniendo en cuenta que los requerimientos deben estar bien comprendidos y que éstos no cambien durante el desarrollo del sistema.

---

## 3.2 Actividades del proceso

---

Las actividades de especificación, desarrollo, validación y evolución se organizan distintamente en diferentes procesos de desarrollo. En la forma que se lleven estas actividades depende del tipo de software, de las personas y de la estructura organizacional implicadas.

### 3.2.1 Especificación del software

Es el proceso de comprensión y definición de qué servicios se requieren del sistema y de la identificación de las restricciones de funcionamiento y desarrollo del mismo; es una etapa crítica en el proceso del software, debido a que los errores en ésta etapa pueden originar problemas posteriores en el diseño e implementación del sistema.

La especificación del software ó también ingeniería de requerimientos, conduce a la especificación del sistema.

Existen cuatro fases principales en la especificación de software:

1. Estudio de viabilidad
2. Obtención y análisis de requerimientos
3. Especificación de requerimientos
4. Validación de requerimientos

#### 3.2.1.1 Estudio de viabilidad

Se analiza si las necesidades del usuario se pueden satisfacer mediante tecnologías actuales de software y hardware, si el sistema propuesto será rentable y si se puede desarrollar dentro de las restricciones de presupuesto existentes. Este estudio debe ser relativamente económico y rápido de elaborar. El resultado debe informar si se va a continuar con un análisis más detallado.

---

### 3.2.1.2 Obtención y análisis de requerimientos

“Es un proceso en el que se obtienen los requerimientos del sistema mediante la observación de sistemas existentes, discusiones con los usuarios potenciales y proveedores, el análisis de tareas, entre otros; todo esto puede implicar el desarrollar uno o más modelos y prototipos del sistema que ayudan en la comprensión del sistema a especificar”<sup>1</sup>.

Para la obtención y análisis de los requisitos, se va a utilizar dos técnicas:

- 1.- Entrevistas.- Se va a realizar en base de entrevistas informales con los usuarios finales del sistema a desarrollar, en particular la Gerente de Producción y la Gerente Comercial, y estas entrevistas serán en modalidad abierta, donde no dispondremos de un programa definido, sino que plantaremos algunas preguntas, dejando que el usuario final responda y nos guíe en la comprensión de sus necesidades; cuando algo no se haya entendido, se procederá a pausar la entrevista para indagar sobre dicha necesidad cuestionando al usuario y siempre manteniendo la entrevista centrada en el sistema a desarrollar.

Las preguntas a desarrollar en la entrevista, van a ser obtenidas de la siguiente plantilla, la cual va a ser llenada después de la misma, con la información prestada por el entrevistado; se llenará una plantilla por entrevista:

<b>Entrevistador:</b>	
<b>Fecha:</b>	
<b>Empresa ó Cliente:</b>	
<b>Entrevistado:</b>	
<b>Cargo:</b>	
<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>
<b>¿Cuál es la actividad económica de su</b>	

---

<sup>1</sup> Ingeniería del Software.- Ian Sommerville. 7ma.Ed. Capitulo 4 pág. 70, 4to. párrafo.

<b>empresa?</b>	
<b>¿Cómo está organizada su empresa?</b>	
<b>¿Qué tipo de información manejan?</b>	
<b>¿De qué forma manejan la información?</b>	
<b>¿Quiénes tienen acceso a la información?</b>	
<b>¿Qué modalidades utilizan para archivar la información?</b>	
<b>¿Cada cuanto actualizan los registros de la información almacenada?</b>	
<b>¿Cuál es la problemática que buscan solucionar a través del sistema de información?</b>	
<b>¿Qué dependencias de la empresa necesitaran utilizar el sistema de información?</b>	
<b>¿Quiénes tendrán acceso al sistema de información?</b>	
<b>¿Se ha implementado anteriormente un sistema parecido?</b>	
<b>¿Qué Plataformas informáticas utilizan en la empresa?</b>	
<b>¿Cuántos equipos de cómputo disponen para facilitar la implementación del sistema de información?</b>	
<b>¿Poseen un área o dependencia de soporte técnico informático?</b>	
<b>¿Sugiere de algún requisito en especial que deba poseer el sistema de información?</b>	

*Plantilla III-1 Plantilla de entrevista*

---

Para las entrevistas seguiremos los siguientes tips:

- Para la planificación:
  - Convenir día, hora con el entrevistado, dado que el lugar de entrevista será en la misma empresa.
  
- Para la realización:
  - Llevar a cabo la entrevista en un ambiente apropiado y en lo posible, libre de interrupciones.
  - Conviene ser puntual.
  - Explicar el objetivo de la entrevista.
  - Tratar de llevar las explicaciones del usuario desde aspectos generales hacia aspectos más detallados.
  - Al realizar cuestionamientos al usuario, evitar tecnicismos, haciendo preguntas según el nivel del usuario.
  - Recordar que el usuario es el experto en el tema.
  - No atacar al usuario.
  - No interrumpir al usuario.
  - La discusión se debe enfocar en el análisis y no en la implementación.
  - Tener en cuenta que las manifestaciones de los problemas no son los problemas.
  - No dejar puntos de información sin aclarar (imprecisión de requisitos).
  
- Para la terminación:
  - Dejar abierta la comunicación con el entrevistado para futuros contactos.
  - Verificar las notas tomadas con el entrevistado, realizando una recapitulación de lo tratado.

- 
- 2.- Escenarios.- Los escenarios nos ayudan a una mejor comprensión de los requerimientos, debido al grado de detalle que se tiene de su descripción por lo que es más fácil identificar el cómo va a ser las interacciones del sistema. Para ésta técnica se va a optar por un enfoque más estructurado que corresponde a los Casos de Uso, el cual debido a su extensión se lo trata en el *CAPITULO 3.3Casos de uso*.

### 3.2.1.3 Especificación de requerimientos

“Se traduce la información recopilada durante la actividad de análisis en un documento que define un conjunto de requerimientos. En este documento se pueden incluir dos tipos de requerimientos: los requerimientos de usuario, que son las declaraciones abstractas de los requerimientos del cliente y del usuario final del sistema, y los requerimientos del sistema, que son una descripción más detallada de la funcionalidad a proporcionar”.<sup>2</sup>

Aquí se va a definir los servicios que el sistema debe proporcionar a los usuarios y las restricciones y condiciones del mismo.

Existen dos tipos de requisitos:

- Funcionales.- Describen la funcionalidad o los servicios que se espera que el sistema provea.
- No funcionales.- Describen propiedades como la fiabilidad, tiempo de respuesta, etc.; así también, las restricciones de cómo los requisitos funcionales serán implementados.

---

<sup>2</sup> Ingeniería del Software.- Ian Sommerville. 7ma.Ed. Capitulo 4 pág. 70, 5to. párrafo.

---

Para una correcta especificación de los requerimientos se debe tomar en cuenta algunos problemas comunes que deben ser evitados y estos son:

- Los requisitos no reflejan las necesidades reales del usuario del sistema software.
- Los requisitos son inconsistentes y/o incompletos.
- Es difícil introducir cambios en los requisitos una vez que estos han sido consensuados entre usuario y desarrollador.
- Hay falta de entendimiento entre usuarios y desarrolladores.

Para la gestión de requisitos se va a hacer uso de plantillas estándar para la elicitación de los requerimientos del sistema, y debido a que es un tema amplio se lo va a tratar el **CAPITULO 3.4** *Definición de las plantillas de registro y gestión de requisitos.*

### 3.2.1.3 Validación de requerimientos

“Esta actividad comprueba la veracidad, consistencia y completitud de los requerimientos. Durante éste proceso, inevitablemente se descubren errores en el documento de requerimientos. Se debe modificar entonces para corregir estos problemas”.<sup>3</sup>

Para ésta actividad se va a utilizar la metodología walkthroughs, que se describe en el **CAPITULO**

**3.5 Metodología** Walkthroughs, mediante reuniones con los usuarios.

## 3.2.2 Diseño e implementación del software

“Un diseño de software es una descripción de la estructura del software que se va a implementar, los datos que son parte del sistema, las interfaces entre los

---

<sup>3</sup> Ingeniería del Software.- Ian Sommerville. 7ma.Ed. Capitulo 4 pág. 70, 6to. párrafo.

---

componentes del sistema y algunas veces, los algoritmos utilizados. Los diseñadores no llegan de forma inmediata a un diseño detallado, sino que lo desarrollan de forma iterativa a través de diversas versiones”.<sup>4</sup>

### 3.2.2.1 Diseño arquitectónico

“La arquitectura de software de un sistema de programa o computación es la estructura de las estructuras del sistema, la cual comprende los componentes del software, las propiedades de esos componentes visibles externamente, y las relaciones entre ellos”<sup>5</sup>.

La arquitectura es importante porque el éxito final del sistema como entidad operacional, depende de las decisiones tempranas de diseño, el cual, debe constituir en un modelo relativamente no muy complejo para que sea comprensible la estructura del sistema y cómo trabajan sus componentes; facilitando así, la comunicación entre todas las partes interesadas en el sistema.

El diseño arquitectónico va a representar la estructura de datos y componentes necesarios para constituir el sistema, por lo que se va a establecer una organización del sistema para satisfacer los requisitos funcionales y no funcionales.

El modelo organizacional a utilizarse para el desarrollo del proyecto va a ser el modelo de capas, o conocido también como modelo de máquina abstracta; en el cual al sistema se lo va a organizar en capas, donde cada capa proporcionará un conjunto de servicios. Específicamente al sistema se lo configurará en tres capas:

- Cientes.- Interactuarán con los usuarios finales.
- Servidores de aplicación.- Procesarán los datos para los clientes.

---

<sup>4</sup> Ingeniería del Software.- Ian Sommerville. 7ma.Ed. Capitulo 4 pág. 71, 3er. párrafo.

<sup>5</sup> Ingeniería de Software.- Roger Pressman. 5ta.Ed. Capitulo 14 pág. 238, 6to. párrafo.

- 
- Servidores de la base de datos.- Almacenarán los datos para los servidores de aplicación.

Las ventajas de utilizar éste tipo de modelo, son los siguientes:

- La interfaz del cliente no es requerida para comprender o comunicarse con el receptor de los datos, por lo que la estructura de los datos puede ser modificada sin cambiar la interfaz del usuario.
- El código de la capa intermedia puede ser reutilizado por múltiples aplicaciones si está diseñado de forma modular.
- El modelo en capas, hace más fácil reemplazar o modificar una capa sin afectar a los módulos restantes.

La desventaja es que el modelo en capas puede incrementar el tráfico en la red.

### **3.2.2.2 Diseño de interfaz de usuario**

El diseño de interfaz de usuario “es la categoría de diseño que crea un medio de comunicación entre el hombre y la máquina”<sup>6</sup>, y se centra en tres áreas:

- El diseño de interfaz interna del sistema.
- El diseño de interfaz externa del sistema
- El diseño de la interfaz entre el hombre y el sistema

#### **3.2.2.2.1 El diseño de interfaz interna del sistema**

Es el diseño de interfaz intermodular del programa, depende de los datos que deben fluir entre los módulos y las características del lenguaje de programación.

---

<sup>6</sup> Ingeniería de Software.- Roger Pressman. 5ta.Ed. Capitulo 15 pág. 259, 4to. párrafo.

---

La transferencia de datos se va a implementar usando mensajes en el lenguaje orientado a objeto, mientras que, el flujo de información a través de cada proceso que se va a describir en los Diagramas de flujo de datos, se convertirá en un diseño para la interfaz del módulo que corresponda al proceso.

### **3.2.2.2 .2 El diseño de interfaz externa del sistema**

Es el diseño de interfaz externa al programa.

En este caso el sistema a desarrollar solo tendrá como entidad externa al Sistema Gestor de Base de Datos, por lo que se desarrollará la interfaz entre éstos dos sistemas.

### **3.2.2.2.3 El diseño de la interfaz entre el hombre y el sistema**

Es el diseño de interfaz se encarga de facilitar a una persona su uso y debe ser diseñado de tal forma que minimice el tiempo de entrenamiento para que el sistema sea utilizado por el usuario y éste tenga la capacidad de realizar tareas en un tiempo razonable y además, sea confiable.

Para el diseño de la interface, se aplicarán los siguientes principios de diseño:

1. Adaptación al nivel del usuario.- El sistema debe adaptarse a la capacidad de cada usuario y debe tener características distintas.
  - Novato.- Usuario que posiblemente tenga idea qué hacer, pero no conozca el sistema; para éste usuario el sistema debe:
    - i. Avisar cuando sucede alguna acción.
    - ii. Disponer de mensajes específicos de error.
    - iii. Disponer de manuales de usuario bien desarrollado.

- 
- Intermitente.- Usuario que sabe qué hacer, pero hace uso del sistema de vez en cuando; para éste usuario el sistema debe:
    - i. Debe ser consistente en los menús, lenguaje y terminología.
    - ii. Capacidad de invocar comandos parcialmente olvidados.
    - iii. Disponer de ayuda en línea.
  
  - Experto.- Usuario que conoce bien el sistema; para éste usuario el sistema debe:
    - i. Tiempo de respuesta rápido y no es necesario desplegar todas las opciones.
2. Adaptación a la tarea.- El sistema debe ser adaptable a la tarea que se está desarrollando, se puede utilizar la frecuencia de uso de los comandos para hacer decisiones.
  
  3. Tipos de interacción.- Tales como la selección de menús, llenado de formas ó lenguaje de comandos.

Para el diseño del dialogo, se seguirán las siguientes reglas:

1. Consistencia.- Usar las mismas palabras con el mismo sentido, las acciones parecidas deben hacer uso de comandos parecidos; ejemplo:
  - Consistencia: Eliminar/Insertar carácter, Eliminar/Insertar palabra.
  - Inconsistencia: Eliminar /Insertar carácter, Borrar/Agregar palabra.
  
2. Uso de shortcuts.- El sistema debe permitir el uso de teclas de acceso rápido, abreviaciones para los usuarios expertos.

- 
3. Dar información para cada acción.- Ante cualquier tipo de acción, ya sea pequeña o grande, si produjo error o no, el sistema debe indicar algo.
  4. Cerradura.- Si se tiene que dar secuencia a acciones, el sistema debe dar percepción desde el inicio hasta el fin de la secuencia.
  5. Manejo fácil de errores.- En lo posible, el sistema no debe permitir ningún error serio; en el caso de que ocurriera, el sistema debe detectar y ofrecer algún mecanismo de reparación.
  6. Permitir el deshacer acciones.
  7. Hacer sentir al usuario que tiene el control.- Evitar acciones que sean sorprendidas al usuario tales como secuencias tediosas para ingreso de datos, dificultad de obtener información necesaria o no obtener la acción que quería el usuario.
  8. Reducir el uso de memoria de corto plazo del usuario.- En el cual el diseño de la interfaz de usuario debe ser sencilla.

En el diseño de menús, se seguirá las siguientes reglas:

1. Aplicar la mejor organización, la cual puede ser mediante menú sencillo, menú lineal, menú en árbol, etc.
2. Mostrar la posición gráficamente, por números o por títulos.
3. Usar el nombre de la opción como título del menú en los árboles.
4. Usar un agrupamiento lógico en las opciones.
5. Usar un orden lógico en las opciones.
6. Las opciones deben ser breves y comenzar con una palabra clave.
7. Usar un formato, terminología y gramáticas consistentes.
8. Permitir accesos rápidos.

- 
9. Permitir brincos al menú anterior y al principal.
  10. Considerar ayuda en línea y tamaño de la pantalla.

Debido a que el sistema va a necesitar el llenado de muchas formas, es necesario aplicar los siguientes criterios:

1. Título significativo.
2. Instrucciones comprensibles.
3. Agrupación lógica y secuencial de campos.
4. Diseño atractivo.
5. Nombres familiares o comunes para los campos.
6. Terminología y abreviaciones consistentes.
7. Tamaño consistente de los campos.
8. Movimiento apropiado del cursor.
9. Capacidad de corregir errores dentro de los campos.
10. Mensajes de error para valores no válidos.
11. Campos optativos claramente marcados.
12. Mensajes explicativos para los campos (tips).
13. Poner botones de aceptación, de cerrar cancelando y de limpiar los campos. Debe evitarse que la forma sea aceptada al llenar el último campo porque a lo mejor el usuario quiere revisar la forma.

Para los mensajes de error o advertencia, el sistema debe proporcionar información útil y no engañosa para que el usuario no sienta frustración; y debe disponer de las siguientes características:

- Describir el problema en un lenguaje comprensible para el usuario.
- Proporcionar información constructiva para recuperarse del error.
- Indicar cualquier consecuencia negativa del error.
- Ir acompañado de una señal audible o visible.
- No debería hacer juicios.

---

En cuanto a la ayuda al usuario, para el diseño se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Disponibilidad de la ayuda para todas las funciones del sistema y en todo momento durante la interacción con el sistema.
- Cómo pedirá el usuario la ayuda.
- Cómo se representará la ayuda.
- Cómo vuelve el usuario a la interacción normal.
- Cómo se estructura la información de ayuda.

### 3.2.2.3 Diseño a nivel de componentes

Se considera a un componente como “un bloque de construcción modular para el software de cómputo. Dado que los mismos residen en el interior de la arquitectura de software, deben comunicarse y colaborar con otros componentes y con otras entidades, estas pueden ser sistemas, componentes o personas”<sup>7</sup>.

Es posible tomar enfoques distintos de diseño a nivel de componentes lo que depende del software a desarrollarse, por lo que, se tomará el modelo estructurado, el cual nos define los modelos del sistema que se deben desarrollar, a más de las reglas y pautas a aplicar, es el modelo de diseño del software a utilizar, pero orientado a objetos.

El modelo estructurado orientado a objetos, está compuesto por diagramas de clases y objetos, los cuales muestran las clases de objetos utilizados en el sistema y sus dependencias.

Para obtener este modelo hay que realizar las siguientes actividades:

---

<sup>7</sup> Tomado de: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/990/3/CAPITULO%202.pdf>. Pag.49, 1er. párrafo

- 
- Identificar clases.
  - Indicar responsabilidades.
  - Construir el modelo de clases.

#### **3.2.2.3.1 Identificar clases**

Las clases se identifican a partir del caso de uso y se analiza el lenguaje natural para extraer una lista de objetos candidatos a clases. Los adjetivos suelen convertirse en atributos, los sustantivos en clases y los verbos en métodos.

Las clases son abstracciones que especifican los atributos y comportamientos de un conjunto de objetos.

Los objetos son entidades que encapsulan estado y comportamiento. Cada objeto tiene su identidad y se puede hacer referencia a él de manera individual.

#### **3.2.2.3.2 Identificar responsabilidades y colaboraciones**

En este punto, se busca las relaciones entre clases.

Las responsabilidades son lo que conoce o hace la clase; define la funcionalidad de ésta.

Las colaboraciones son clases necesarias para proveer a una clase de la información necesaria para completar una responsabilidad. Las colaboraciones se identifican determinando si una clase puede o no, satisfacer una responsabilidad. Si no puede, necesita interactuar con otra clase, y es aquí cuando surge la colaboración.

---

### 3.2.2.3.3 Construir el modelo de clases

A partir de la lista de responsabilidades, se definen las clases colaboradoras, que ayudan a la relación de cada responsabilidad. Se representan las clases y sus relaciones y se puede establecer la cardinalidad y la dirección de la relación. Una colaboración implica una comunicación con mensajes.

Para esto se emplea la notación UML.

A continuación, se presenta el diagrama conceptual de clases diseñado junto con el personal involucrado de la empresa, con el cual se determina el dominio de la aplicación y para comprender cuales son los conceptos más importantes del sistema a desarrollar.

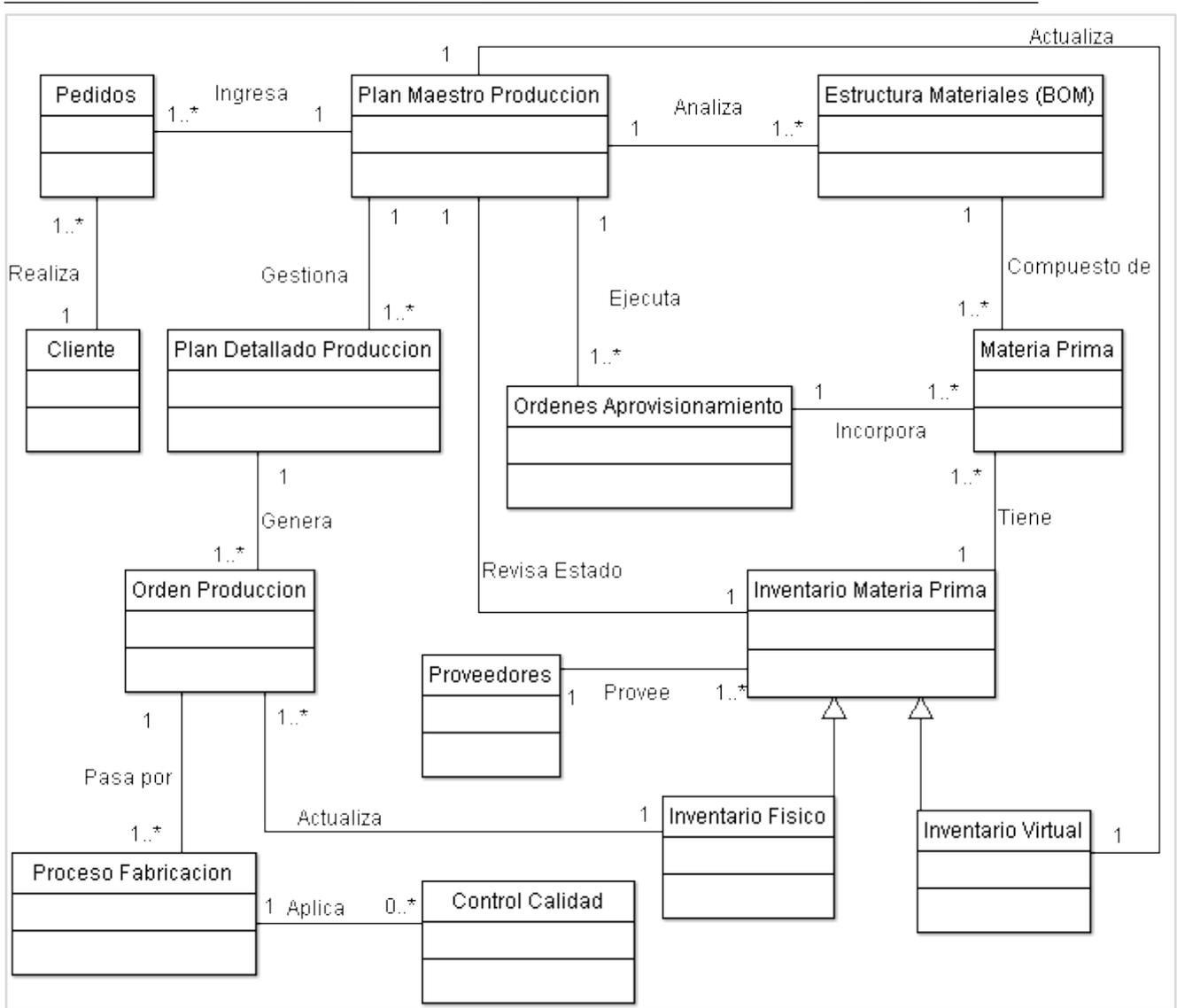


Figura III-1 Diagrama Conceptual de Clases

### 3.2.3 Validación del software

“La validación y verificación del software se utiliza para mostrar que el sistema se ajusta a su especificación y que cumple con las expectativas de los usuarios, esto implica procesos de comprobación, como inspecciones y revisiones”.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Ingeniería del Software.- Ian Sommerville. 7ma.Ed. Capitulo 4 pág. 74, 1er. párrafo.

---

Éste proceso se lo va a desarrollar en dos etapas:

1. Prueba de componentes (o unidades). - Donde se probarán los componentes de forma individual para asegurar su correcto funcionamiento; éstos componentes pueden ser funciones o clases de objetos.
2. Prueba del sistema. - Una vez integrado los componentes del sistema, se va a buscar errores que son el resultado de interacciones no previstas entre los componentes y la interfaz; así mismo, se validará que el sistema cumpla los requerimientos funcionales y no funcionales.

### 3.2.4 Evolución del software

Una vez entregado el sistema, se pasará a la fase de mantenimiento donde se procederá a actualizarlo ó entrará en evolución; no necesariamente implica que el sistema tuvo errores.

Básicamente se tienen los siguientes tipos de cambios:

- Perfectivos: Aquellos que llevan a una mejora de la calidad interna del software en cualquier aspecto: Reestructuración del código, definición más clara del sistema y su documentación; optimización del rendimiento y eficiencia.
- Evolutivos: Agregados, modificaciones, eliminaciones, que serían necesarias en el software para cubrir su expansión o cambio, según las necesidades del cliente.
- Adaptivos: Modificaciones que afectan a los entornos en los que el sistema opera, tales como: Cambios de configuración del hardware, cambios en el software de base, en gestores de base de datos, en comunicaciones, etc.

- 
- Correctivos: Alteraciones necesarias para corregir errores de cualquier tipo en el sistema.

### 3.3 Casos de uso

---

Es una técnica para la especificación de requisitos funcionales, siendo la descripción de una secuencia de interacciones entre el sistema y uno o más actores en la que se considera al sistema como una caja negra y en la que los actores obtienen resultados observables.

Los casos de uso tienen como ventaja la facilidad de descripción de los requisitos funcionales, ya que son comprensibles por los clientes y usuarios y además, pueden servir de base a las pruebas del sistema y a la documentación para usuarios.

#### 3.3.1 Diagramas de casos de uso

Éste tipo de diagrama “sirve para proporcionar una visión global del conjunto de casos de uso de un sistema así como de los actores y los casos de uso en los que éstos intervienen, hay que tomar en cuenta que las interacciones concretas entre los actores y el sistema no se muestran en este tipo de diagramas”<sup>9</sup>. Sus componentes fundamentales son los siguientes:

- Actores.- Entidades externas ya sea personas o sistemas que interactúan con el sistema que se está describiendo.
- Escenario.- Instancia de un caso de uso que describe un conjunto de acciones concretas. De esta forma profundizamos en la comprensión del dominio de la aplicación por parte del usuario.

---

<sup>9</sup> Metodología para la Elicitación de Requisitos de Sistemas Software.- Amador Durán Toro y Beatriz Bernárdez Jiménez Versión 2.1. Pág. 27, 3er. párrafo.

- 
- Caso de uso.- Describe una función proporcionada por el sistema como un conjunto de eventos que producen un resultado visible por los actores. Los actores inician un caso de uso para acceder a la funcionalidad del sistema.

### 3.3.2 Relaciones entre casos de uso

Para simplificar la descripción entre los distintos casos de uso es propicio el establecer relaciones. Las dos relaciones posibles son las siguientes:

- Include.- Ésta relación se utiliza cuando se detectan subsecuencias de interacciones comunes a varios casos de uso. Dichas subsecuencias comunes se sacan "factor común" de los casos de uso que las contienen y se les da forma de casos de uso que son incluidos por los casos de uso de los que se han "extraído".

Para entender mejor, un caso de uso A incluye el caso de uso B, cuando B es una parte del caso de uso A, es decir, la secuencia de interacciones de B forma parte de la secuencia de interacciones de A.

El caso de uso B se realiza siempre dentro del caso de uso A. Además, siempre que ocurre A ocurre también B, por lo que se dice que B es un caso de uso abstracto.

Un caso de uso es abstracto si no puede ser realizado por sí mismo, por lo que sólo tiene significado cuando se utiliza para describir alguna funcionalidad que es común a otros casos de uso. Por otra parte, un caso de uso será concreto si puede ser iniciado por un actor y realizado por sí mismo.

- Extend.- Ésta relación se utiliza cuando un caso de uso base tiene ciertos puntos de extensión en los cuales, dependiendo de ciertos

---

critérios, se va a realizar una interacción adicional. El caso de uso que extiende describe un comportamiento opcional del sistema (a diferencia de la relación incluye que se da siempre que se realiza la interacción descrita).

Un caso de uso A extiende a otro caso de uso B cuando A es una subsecuencia de interacciones de B que ocurre en una determinada circunstancia.

En cierta forma, A completa la funcionalidad de B. El caso de uso A puede realizarse o no cuando se realiza el caso de uso B, según se den las circunstancias. Por otro lado, el caso de uso A puede ser un caso de uso abstracto o concreto, en cuyo caso puede ocurrir sin necesidad de que ocurra el caso de uso B.

### **3.3.3 Organización de los casos de uso**

Debido a que generalmente la mayoría de sistemas dispone de un gran número de casos de uso, es necesario organizarlos de alguna forma en la que sea fácil entender y navegar en ellos, en lugar de tener una lista plana difícil de comprender.

Una forma de organizar los casos de uso, es la utilización de paquetes, donde los casos de uso pueden organizarse en niveles, facilitando así su comprensión. Cada paquete puede contener a otros paquetes o a varios casos de uso.

Durante el desarrollo de los casos de uso, para el proyecto de tesis, los casos de uso van a ser agrupados mediante criterios funcionales, razón por la cual los paquetes van a ser estereotipados como subsistemas.

---

### 3.4 Definición de las plantillas de registro y gestión de requisitos

---

En la definición de las plantillas, se va a hacer uso de frases "estándar" que son comunes en las especificaciones de requisitos y que han sido parametrizados; éstas frases son llamadas patrones lingüísticos (patrones-L), que pueden usarse para rellenar los campos de las plantillas dándole valores a los parámetros con la información oportuna, facilitando así, la redacción de los requisitos.

“En la notación usada para describir los patrones-L, las palabras o frases entre < y > deben ser convenientemente reemplazadas, mientras que las palabras o frases que se encuentren entre { y } y separadas por comas representan opciones de las que se debe escoger una”<sup>10</sup>.

#### 3.4.1 Plantilla para objetivos del sistema

Considerando que los objetivos pueden ser catalogados como requisitos de alto nivel, éstos serían alcanzados por los requisitos propiamente dichos. La plantilla de Objetivos del Sistema es la siguiente:

<b>OBJ-&lt;id&gt;</b>	<b>&lt;nombre descriptivo&gt;</b>
<b>Versión</b>	< n° de la versión actual> (<fecha de la versión actual>)
<b>Descripción</b>	El sistema deberá <objetivo a cumplir por el sistema>
<b>Subobjetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• OBJ-x &lt;nombre del subobjetivo&gt;</li><li>• ...</li></ul>
<b>Comentarios</b>	<comentarios adicionales sobre el objetivo>

*Plantilla III-2 Plantilla y patrones-L para Objetivos del Sistema.*

La definición de los campos presentados en la *Plantilla III-2*, es el siguiente:

---

<sup>10</sup> Metodología para la Elicitación de Requisitos de Sistemas Software.- Amador Durán Toro y Beatriz Bernárdez Jiménez Versión 2.1. Pág. 30, 2do. Párrafo.

- Identificador y nombre descriptivo.- Cada objetivo se lo va a identificar por un código único, el cual será OBJ, y un nombre descriptivo, esto con el propósito de lograr una rápida identificación.
- Versión.- Ayuda en la gestión de las distintas versiones, este campo contiene el número y la fecha de la versión actual del objetivo.
- Descripción.- Éste campo contiene un patrón–L que debe ser completado con la descripción del objetivo.
- Subobjetivos.- Si en el caso de existir subobjetivos se los describe en éste campo, caso contrario se lo ignora.
- Comentarios.- Cualquier otra información sobre el objetivo que no encaje en los campos puede describirse en éste campo.

### 3.4.2 Plantilla para requisitos de almacenamiento de información

La plantilla para requisitos de almacenamiento de información, sirve para determinar a los clientes y usuarios cuál es la información relevante a ser almacenada por el sistema, que logre cubrir los objetivos del negocio.

<b>RI-&lt;id&gt;</b>	<b>&lt;nombre descriptivo&gt;</b>
<b>Versión</b>	< n° de la versión actual> (<fecha de la versión actual>)
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-x &lt;nombre del objetivo&gt;</li> <li>• ...</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rx-y &lt;nombre del requisito&gt;</li> <li>• ...</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a <concepto relevante>. En concreto:

<b>Datos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;datos específicos sobre el concepto relevante&gt;</li> <li>• ...</li> </ul>
<b>Comentarios</b>	<comentarios adicionales sobre el requisito>

*Plantilla III-3 Plantilla y patrones–L para requisitos de almacenamiento de información*

La definición de los campos presentados en la *Plantilla III 3*, es el siguiente:

- Identificador y nombre descriptivo.- Cada requisito se debe identificar por un código único, el cual empieza con RI, y un nombre descriptivo, el objetivo es conseguir una rápida identificación de los requisitos de almacenamiento de información.
- Versión y Comentarios.- Tienen el mismo significado que en la plantilla para objetivos aunque referidos al requisito.
- Objetivos asociados.- En este campo se ingresará la lista de los objetivos a los que está asociado el requisito, lo que permitirá conocer qué requisitos harán que el sistema a desarrollar alcance los objetivos propuestos y justificarán la existencia o propósito del requisito.
- Requisitos asociados.- En este campo se indican otros requisitos que estén asociados por algún motivo con el requisito que se está describiendo, permitiendo así tener una rastreabilidad horizontal.
- Descripción.- Este campo usa un patrón–L que se debe completar con el concepto relevante sobre el que se debe almacenar información.
- Datos específicos.- Este campo contiene una lista de los datos específicos asociados al concepto relevante, de los que pueden indicarse todos aquellos aspectos que se considere.

---

### 3.4.3 Plantilla para actores

En el campo descripción, se usa un patrón–L, donde debe completarse la descripción del rol o papel que representa el actor respecto al sistema. El significado del resto de los campos es el mismo que para las plantillas anteriores.

<b>ACT-&lt;id&gt;</b>	<b>&lt;nombre descriptivo&gt;</b>
<b>Versión</b>	<nº de la versión actual> (<fecha de la versión actual>)
<b>Descripción</b>	Este actor representa a <rol que representa el actor>
<b>Comentarios</b>	<comentarios adicionales sobre el actor>

*Plantilla III-4 Plantilla y patrones–L para actores*

### 3.4.4 Plantilla para requisitos funcionales

La plantilla para los requisitos funcionales va a ser utilizada para la descripción de los casos de uso. Ésta plantilla, que se muestra en la *Plantilla III-5*, tiene campos comunes con la misma definición que en la plantilla de requisitos de almacenamiento de información; sus campos específicos son los siguientes:

- Identificador y nombre descriptivo.- Al igual que en la plantilla anterior, excepto que los identificadores de los requisitos funcionales empiezan con RF.
- Descripción.- Para los requisitos funcionales, este campo contiene un patrón–L que debe completarse de forma distinta en función de que el caso de uso sea abstracto o concreto.

Si el caso de uso es abstracto, se debe indicar los casos de uso en los que se debe realizar, es decir, aquellos desde los que es incluido o a los que extiende. Si, por el contrario, se trata de un caso de uso concreto, se debe indicar el evento de activación que provoca su realización.

- 
- Precondición.- En este campo se expresa en lenguaje natural las condiciones necesarias para que se pueda realizar el caso de uso.
  - Secuencia normal.- Este campo contiene la secuencia normal de interacciones del caso de uso. En cada paso, un actor o el sistema realiza una o más acciones, o se realiza (se incluye) otro caso de uso. Un paso puede tener una condición de realización, en cuyo caso si se realizara otro caso de uso se tendría una relación de extensión. Se asume que, el caso de uso termina después de realizar el último paso.
  - Postcondición.- En este campo se expresan en lenguaje natural las condiciones que se deben cumplir después de la terminación normal del caso de uso.
  - Excepciones.- Se especifica en este campo el comportamiento del sistema en el caso de que se produzca alguna situación excepcional durante la realización de un paso determinado.

Después de realizar las acciones o el caso de uso asociados a la excepción (una extensión), el caso de uso puede continuar la secuencia normal o terminar, lo que suele ir acompañado por una cancelación de todas las acciones realizadas en el caso de uso dejando al sistema en el mismo estado que antes de comenzar el caso de uso, asumiendo una semántica transaccional.

La expresión para indicar una terminación anormal del caso de uso como resultado de una excepción es "este caso de uso termina".

<b>RF-&lt;id&gt;</b>	<b>&lt;nombre descriptivo&gt;</b>
<b>Versión</b>	<nº de la versión actual> (<fecha de la versión actual>)
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-x &lt;nombre del objetivo&gt;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ...</li> </ul>												
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• □ Rx-y &lt;nombre del requisito&gt;</li> <li>• ...</li> </ul>												
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso {durante la realización de los casos de uso <lista de casos de uso>, cuando <evento de activación> }												
<b>Precondición</b>	<precondición del caso de uso>												
<b>Secuencia normal</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>p_1</math></td> <td>{El actor &lt;actor&gt;, El sistema} &lt;acción/es realizada/s por actor/sistema&gt;</td> </tr> <tr> <td><math>p_2</math></td> <td>Se realiza el caso de uso &lt;caso de uso (RF-x)&gt;</td> </tr> <tr> <td><math>p_3</math></td> <td>Si &lt;condición&gt;, {el actor &lt;actor&gt;, el sistema} &lt;acción/es realizada/s por actor/sistema&gt;</td> </tr> <tr> <td><math>p_4</math></td> <td>Si &lt;condición&gt;, se realiza el caso de uso &lt;caso de uso (RF-x)&gt;</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	$p_1$	{El actor <actor>, El sistema} <acción/es realizada/s por actor/sistema>	$p_2$	Se realiza el caso de uso <caso de uso (RF-x)>	$p_3$	Si <condición>, {el actor <actor>, el sistema} <acción/es realizada/s por actor/sistema>	$p_4$	Si <condición>, se realiza el caso de uso <caso de uso (RF-x)>	...	...
	Paso	Acción											
	$p_1$	{El actor <actor>, El sistema} <acción/es realizada/s por actor/sistema>											
	$p_2$	Se realiza el caso de uso <caso de uso (RF-x)>											
	$p_3$	Si <condición>, {el actor <actor>, el sistema} <acción/es realizada/s por actor/sistema>											
	$p_4$	Si <condición>, se realiza el caso de uso <caso de uso (RF-x)>											
...	...												
<b>Postcondición</b>	<postcondición del caso de uso>												
<b>Excepciones</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>p_i</math></td> <td>Si &lt;condición de excepción&gt;, {el actor &lt;actor&gt;, el sistema} &lt;acción/es realizada/s por actor/sistema&gt;, a continuación este caso de uso {continúa , termina}</td> </tr> <tr> <td><math>p_j</math></td> <td>Si &lt;condición de excepción&gt;, se realiza el caso de uso &lt;caso de uso (RF-x)&gt;, a continuación este caso de uso {continúa , termina}</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	$p_i$	Si <condición de excepción>, {el actor <actor>, el sistema} <acción/es realizada/s por actor/sistema>, a continuación este caso de uso {continúa , termina}	$p_j$	Si <condición de excepción>, se realiza el caso de uso <caso de uso (RF-x)>, a continuación este caso de uso {continúa , termina}	...	...				
	Paso	Acción											
	$p_i$	Si <condición de excepción>, {el actor <actor>, el sistema} <acción/es realizada/s por actor/sistema>, a continuación este caso de uso {continúa , termina}											
	$p_j$	Si <condición de excepción>, se realiza el caso de uso <caso de uso (RF-x)>, a continuación este caso de uso {continúa , termina}											
...	...												
<b>Comentarios</b>	<comentarios adicionales sobre el requisito>												

*Plantilla III-5 Plantilla y patrones-L para requisitos funcionales (casos de uso)*

---

### 3.4.5 Plantilla para requisitos no funcionales

En la plantilla de requisitos no funcionales, el único campo específico es la descripción, donde se utiliza un patrón-L que debe completarse con la capacidad que deberá presentar el sistema, el significado del resto de los campos es el mismo que para las plantillas anteriores.

<b>RNF-&lt;id&gt;</b>	<b>&lt;nombre descriptivo&gt;</b>
<b>Versión</b>	<nº de la versión actual> (<fecha de la versión actual>)
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• OBJ-x &lt;nombre del objetivo&gt;</li><li>• ...</li></ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rx-y &lt;nombre del requisito&gt;</li><li>• ...</li></ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá <capacidad del sistema>
<b>Comentarios</b>	<comentarios adicionales sobre el requisito>

*Plantilla III-6 Plantilla y patrones-L para requisitos no funcionales*

### 3.4.6 Matriz de rastreabilidad objetivos/requisitos

La matriz de rastreabilidad ayuda a conocer que requisitos están asociados con los objetivos.

	<b>OBJ-01</b>	<b>OBJ-02</b>	<b>...</b>	<b>OBJ-n</b>
<b>RI-01</b>	•	•		
<b>RI-02</b>		•		
<b>...</b>				
<b>RF-01</b>	•			
<b>RF-02</b>	•	•		
<b>...</b>				
<b>RNF-01</b>				•

<b>RNF-02</b>		•		
...				

*Plantilla III-7Ejemplo de Matriz de Rastreabilidad*

### 3.5 Metodología Walkthroughs

“Es una técnica de análisis estático en la que un programador o diseñador dirige a miembros del equipo de desarrollo u otras personas interesadas a través de un segmento de documentación o código y los participantes realizan comentarios sobre posibles errores, violaciones de estándares de desarrollo y otros problemas”<sup>11</sup>.

Durante la sesión de walkthrough, se revisará los requerimientos del sistema en detalle, donde los participantes quienes serán los usuarios finales, van a poner en manifiesto sus opiniones y proporcionarán la aprobación del mismo.

#### 3.5.1 Fases del Walkthrough

Dentro de ésta técnica se van a aplicar las siguientes fases:

1. Preparación.- Donde se entregará a los usuarios finales del sistema la documentación con anterioridad a la reunión, para que pueda ser estudiado por ellos y analizado.
2. Revisión.- Donde se recorrerá en detalle los requerimientos del sistema a desarrollar, de forma de que los usuarios finales participen y puedan plantear las interrogantes que consideren necesarias. Durante ésta fase se tomará nota de una lista de conflictos y por cada uno de ellos se generará una plantilla de conflictos con el siguiente formato:

<b>CFL—&lt;id&gt;</b>	<b>&lt;nombre descriptivo&gt;</b>
<b>Versión</b>	<nº de la versión actual> (<fecha de la versión

<sup>11</sup> Tomado del Glosario de términos de la IEEE 1990.

	actual>)
<b>Objetivos/Requisitos en conflicto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-x/ Rx-y &lt;nombre del objetivo o requisito en conflicto&gt;</li> <li>• ...</li> </ul>
<b>Descripción</b>	<descripción del conflicto>
<b>Alternativas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;descripción alternativa de solución&gt;( &lt;autores alternativa&gt;)</li> <li>• ...</li> </ul>
<b>Solución</b>	<descripción de la solución adoptada (si se ha acordado)>
<b>Comentarios</b>	<comentarios adicionales sobre el conflicto>

*Plantilla III-8 Plantilla para conflictos*

## 3.6 Diseño de Base de Datos

Para el diseño de la base de datos, se lo va a realizar utilizando el modelo entidad-relación, el cual, está basado en una percepción del mundo real y donde se realiza una representación de la estructura lógica de la Base de Datos mediante la especificación del esquema de la empresa.

El modelo entidad-relación emplea tres nociones básicas que son:

- Conjunto de entidades
- Conjunto de relaciones.
- Atributos.

### 3.6.1 Conjunto de Entidades

Una entidad es un objeto del mundo real distinguible de otros objetos y tiene un conjunto de atributos, cuyos valores asignados a éstos, harán que la entidad sea distinguible una de otra.

---

Una entidad debe por lo menos tener un atributo que lo haga único para ser considerado como tal.

Un conjunto de entidades, es un grupo de entidades del mismo tipo que comparten los mismos atributos, pero que cada entidad tiene su propio valor para cada atributo.

### 3.6.2 Conjunto de relaciones

Una relación es una asociación entre diferentes entidades. Un conjunto de relaciones es un conjunto de relaciones de mismo tipo.

La cardinalidad es el número de entidades a las que otra entidad puede asociarse vía un conjunto de relaciones. Existen tres tipos de cardinalidades:

- **Uno a uno.**- Una entidad en A se asocia con a lo sumo una entidad en B, Y una entidad en B se asocia con a lo sumo una entidad en A.
- **Uno a muchos.**- Una entidad A se asocia con cualquier número de entidades en B. Una entidad en B, sin embargo, se puede asociar solamente con una entidad en A. Cuando existe este tipo de relación, no se crea una nueva entidad, sino se crea un atributo en la entidad muchos.
- **Muchos a muchos.**- Una entidad en A se asocia con cualquier número de entidades en B, y una entidad en B se asocia con cualquier número de entidades en A. Cuando existe éste tipo de relación, ésta se convierte en una nueva entidad.

---

### 3.6.3 Atributos

Un atributo representa una propiedad de interés de una entidad y tiene la siguiente clasificación:

- **Simples y compuestos.**- Los atributos simples son aquellos que no están divididos en subpartes. Los atributos compuestos se pueden dividir en subpartes es decir, en otros atributos. Los atributos compuestos agrupan a los atributos relacionados, haciendo al modelo más claro.
- **Univalorados y multivalorados.**- Los atributos univalorados tienen únicamente un valor para una entidad concreta. Los atributos multivalorados admiten de cero a n valores para ése atributo. En ellos se pueden colocar apropiadamente limites inferiores y superiores en el numero de valores en el atributo multivalorado.
- **Nulo.**- Éste valor se utiliza cuando una entidad no tiene valor para un atributo ó el mismo es desconocido.
- **Derivado.**- El valor de este atributo se puede derivar de los valores de otros atributos o entidades.

### 3.6.4 Componentes del diagrama Entidad-Relación

El diagrama Entidad-Relación, representa la estructura lógica de la base de datos y consta de los siguientes componentes:

- **Rectángulos.**- Representan conjuntos de entidades.
- **Elipses.**- Representan los atributos.
- **Rombos.**- Representan las relaciones.
- **Líneas.**- Unen los atributos a conjuntos de entidades y conjuntos de entidades a conjuntos de relaciones.

---

## 3.7 Sistema Prototipo

---

### 3.5.1 Definición de sistema prototipo

Tomando en cuenta que, “Los prototipos son una representación limitada de un producto, permite a las partes probarlo en situaciones reales o explorar su uso”<sup>12</sup> podríamos definir a un prototipo de sistema como muestra simplificada de un sistema planificado, pudiendo éste incluir su interfaz y su funcionalidad de entradas y salidas, donde se puede descartar o continuar utilizándose y donde evolucionará hasta alcanzar a desarrollarse todo el sistema en sí.

### 3.5.2 Características del prototipo

Las características que aplicará el sistema prototipo a desarrollar son las siguientes:

- De alta fidelidad.- En el cual se representará los aspectos más precisos de una o varias tareas concretas.
- Operacional.- Donde el sistema prototipo inicial utilizado va a ser refinado, hasta llegar a convertirse en el sistema final.
- Vertical.- Donde va a generarse pocas características del sistema final y a demostrarse su funcionalidad completa.
- Funcional.- Debido a que el sistema va a estar operativo con algunos de sus componentes, éstos deben estrictamente, cuando se encuentran en ejecución, responder a las entradas que le proporcionará el usuario en tiempo real, realizando las operaciones solicitadas por éste.

---

<sup>12</sup> Tomado del sitio web: [http://albertolacalle.com/hci\\_prototipos.htm](http://albertolacalle.com/hci_prototipos.htm).

---

## CAPITULO IV .

### SELECCIÓN SOFTWARE DE DESARROLLO Y PRODUCCIÓN

Para realizar el análisis y selección del software para el desarrollo y producción del sistema, es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos que deben ser cubiertos:

#### **Número de usuarios:**

El número de usuarios, quienes harán uso del sistema, serán 4:

- Gerente de Producción
- Gerente de Comercialización
- Empleado de Bodega
- Administrador del Sistema

Durante horas laborables, el número de usuarios concurrentes llegará como máximo a tres usuarios.

#### **Número de equipos de cómputo disponibles:**

La empresa “Ego Zapatería”, cuenta con 3 computadores de escritorio, los cuales serán los equipos clientes y que son utilizados por producción, comercialización y bodega, cuyas características son las siguientes:

- En Producción y Comercialización:
  - Sistema Operativo: Windows XP Sp3
  - Procesador: Pentium Dual-Core de 2.60Ghz
  - Memoria RAM: 2GB
  - Disco Duro: 300GB
- En Bodega:

- 
- Sistema Operativo: Windows XP Sp3
  - Procesador: Pentium IV de 3.0Ghz
  - Memoria RAM: 512MB
  - Disco Duro: 80GB

Para inicios del año 2010, la empresa adquirió un equipo PC, con características de servidor para incorporar un sistema que al final no se concretó, por lo que se cuenta con éste equipo para instalar el sistema a desarrollar y para que sea gestionado por el administrador del sistema. Éste tiene las siguientes características:

- Modelo: Compaq Workstation w6000
- Sistema Operativo: No está instalado alguno
- Procesador: 2 Intel Xeon de 2Ghz
- Memoria RAM: 2GB
- Disco Duro: 300GB

### **Restricciones de software**

El software a seleccionar, cuyos requisitos de hardware deben ser compatibles con las características de los equipos que dispone la empresa, y además, acorde a lo solicitado por el gerente propietario de la empresa, quien requirió que tanto:

- Lenguaje de programación
- Servidor de aplicaciones
- IDE de desarrollo
- Sistema Operativo Servidor
- Sistema Gestor de Base de Datos

sea software libre, para así evitar costos de licencias.

---

## 4.1 Lenguaje de Programación

---

Considerando que un lenguaje de programación es un lenguaje con el cual se puede controlar funciones de una computadora y crear aplicaciones que controlen ciertas funciones o que cumplan con ciertas tareas que requiere el usuario; por lo que en primer lugar es necesario realizar la selección del lenguaje de programación ya que es la base del proyecto y, dependiendo de las particularidades que presente éste, buscaremos el resto de componentes software compatibles.

Los lenguajes de programación candidatos van a ser obtenidos del ranking de los lenguajes de programación más populares del mes de marzo del 2011 de acuerdo al sitio web “<http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/index.html>”; la lista es la siguiente:

<b>Puesto</b>	<b>Lenguaje de Programación</b>
<b>1</b>	Java
<b>2</b>	C
<b>3</b>	C++
<b>4</b>	C#
<b>5</b>	PHP
<b>6</b>	Python
<b>7</b>	Visual Basic
<b>8</b>	Objective-C
<b>9</b>	Perl
<b>10</b>	JavaScript

*Tabla IV-1 Lenguajes de programación más populares tomado del sitio web “<http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/index.html>”*

De la lista anterior, se seleccionará los tres primeros lenguajes de programación que sean de licencia GPL (GNU General Public License) y utilizaremos tres criterios para realizar una comparación:

- Plataforma
- Sistemas Gestores de Bases de Datos Relacional soportados

- Case Sensitive
- Paradigma de Programación
- Tipos de Dato

Los tres lenguajes de programación a analizar son los siguientes:

- Java
- PHP
- Python

	<b>JAVA</b>	<b>PHP</b>	<b>Python</b>
<b>Documentación y soporte</b>	10/10	8/10	6/10
<b>Plataforma</b>	Multiplataforma	Multiplataforma	Multiplataforma
<b>Sistemas Gestores de Bases de Datos Relacional soportados</b>	MySql, Microsoft SQL Server, Oracle, Sybase, HSQLDB, PostgreSQL, Pointbase, Apache Derby, IBM DB2, Firebird, SAP DB, Informix, H2	Adabas D, dBase, Empress, FilePro, Hyperwave, IBM DB2, Informix, Ingres, InterBase, FrontBase, mSQL, Microsoft SQL Server, MySQL, Oracle, Ovrimos, PostgreSQL, SQLite, Solid, Sybase, Velocis, Unix dbm	IBM DB2, Firebird y Interbase, Informix, Ingres, MySQL, Oracle, PostgreSQL, SAP DB, Microsoft SQL Server, Sybase
<b>Case sensitive</b>	√	√	√
<b>Hilos de ejecución</b>	√	X	√
<b>Programación ambiente web</b>	√	√	√
<b>Paradigma</b>			
<b>Orientado a Objetos</b>	√	√	√
<b>Programación Imperativa</b>	√	√	√
<b>Programación Declarativa</b>	X	X	X
<b>Programación Funcional</b>	X	X	√
<b>Programación</b>	√	X	X

<b>Estructurada</b>			
<b>Programación Reflexión</b>	√	√	√
<b>Tipos de Dato</b>			
<b>Array</b>	Matriz, Vector	Array	Array
<b>Entero</b>	byte, short, int, long	integer	int, long
<b>Punto flotante</b>	float, double	float	float
<b>Cadena</b>	String, StringBuffer	String	str
<b>Binario</b>	char	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Booleano</b>	boolean	boolean	bool
<b>Objeto</b>	Object	Object	List, tuple

*Tabla IV-2 Tabla de comparación de lenguajes de programación*

De los tres lenguajes de programación candidatos, los que nos presentan mejores características son java y python, éste último, tiene una sintaxis más flexible y es un lenguaje más expresivo que java; pero java tiene un mejor rendimiento y una mayor aplicación para proyectos de gran envergadura; además, por su gran popularidad, dispone de una gran cantidad de documentación y el aspecto importante de contar con el respaldo de una empresa, como es actualmente ORACLE, mientras que python, sólo tiene el apoyo de su comunidad.

Acorde a lo descrito anteriormente, el lenguaje de programación elegido para el desarrollo del proyecto es Java debido al amplio conjunto de API, hilos de ejecución, reflexión, persistencia, manejo de excepciones, depuración, paquetería, entre otros y además, nos presenta mayores facilidades para el desarrollo del mismo que los otros lenguajes tomando en cuenta la gran cantidad de documentación existente acerca de las diversas implementaciones de java, lo que también facilita la programación.

## 4.2 Servidor de Aplicaciones

Un servidor de aplicaciones es un servidor en una red de computadores que proporciona servicios de aplicación a las computadoras cliente, gestionando así, la mayor parte de las funciones de lógica de negocio y de acceso a los datos de la aplicación.

---

Los servidores de aplicación proporcionan soporte a una gran variedad de estándares, tales como HTML, XML, IIOP, JDBC, SSL, etc., que les permiten su funcionamiento en ambientes web y la conexión a una gran variedad de fuentes de datos, sistemas y dispositivos.

Principales ventajas de los servidores de aplicaciones:

- Integridad de datos y códigos.- Al estar centralizado en uno ó un pequeño número de equipos servidores, las actualizaciones están garantizadas para todos sus usuarios. No hay riesgos de versiones viejas.
- Configuración centralizada.- Los cambios en la configuración de la aplicación, como mover el servidor de base de datos o la configuración del sistema, pueden ser hechos centralmente.
- Performance.- Limitando el tráfico de la red solamente al tráfico de la capa de presentación, es percibido como un modelo cliente/servidor que mejora la performance de grandes aplicaciones.

Debido a que el lenguaje de programación escogido para el desarrollo del proyecto es Java, vamos a revisar brevemente de qué es la plataforma Java Enterprise Edition (Java EE) y cuáles los servidores de aplicaciones certificados:

- ¿Qué es Java EE?

Es una plataforma que permite desarrollar y ejecutar software de aplicaciones con arquitectura de N capas distribuidas y que se apoya ampliamente en componentes de software modulares ejecutándose sobre un servidor de aplicaciones; ésta plataforma fue desarrollada sobre la plataforma Java SE (Standard Edition) proporcionando una API y entorno de ejecución para el

---

desarrollo y ejecución a gran escala, multi-nivel, escalable, confiable y seguras aplicaciones de red.

Los estándares implementados, le permiten a un servidor de aplicaciones ser utilizado como "contenedor" de los componentes Java que conforman dichas aplicaciones. Estos componentes usualmente son Servlets, Java Server Pages (JSPs), Java Server Faces y Enterprise JavaBeans (EJBs), los cuales hacen uso de diferentes capas de la aplicación, como la interfaz de usuario, la lógica de negocio, la gestión de sesiones de usuario o el acceso a bases de datos remotas.

- Servidores de aplicaciones certificados:
  - JOnAS, *servidor de aplicaciones de código abierto de ObjectWeb.*
  - JBoss, *desarrollado inicialmente por JBoss Inc y adquirido posteriormente por Red Hat. Existe una versión de código abierto soportada por la comunidad y otra empresarial.*
  - Sun Java System Application Server Platform Edition 9.0
  - Oracle WebLogic Application Server 10.0
  - Servidor de Aplicaciones SAP NetWeaver
  - JEUS 6, *servidor de aplicaciones específico de Linux.*
  - Apache Geronimo 2.0
  - IBM WebSphere Application Server Community Edition 2.0
  - Oracle Containers for Java EE 11
  - GlassFish, *servidor de aplicaciones de código abierto de Sun.*
  - Apache OpenEJB

Hay que destacar que no se considera a Apache Tomcat, debido a que éste funciona como un contenedor de servlets y no es un servidor de aplicaciones. Tomcat dispone del compilador Jasper, el cual compila las páginas JSP's convirtiéndolas en servlets.

De todos los servidores de aplicaciones candidatos certificados, se escogió los que son de código abierto y multiplataforma, siendo éstos: JOnAS, JBoss, Apache Geronimo 2.0,

GlassFish, Apache OpenEJB; de todos ellos, se presenta a continuación una comparación de requisitos, IDE's y frameworks soportados y facilidad de encontrar documentación y soporte (Puntuación 1 de 10), para seleccionar el servidor que más convendría para el proyecto:

	<b>JOnAS</b>	<b>JBoss</b>	<b>Apache Geronimo 2.0</b>	<b>GlassFish</b>	<b>Apache OpenEJB</b>
<b>Documentación y soporte</b>	5/10	8/10	6/10	9/10	6/10
<b>Hardware</b>					
<b>Memoria RAM mínimo</b>	128MB	512MB	No especificado	256MB	No especificado
<b>Disco Duro mínimo</b>	100MB	100MB	No especificado	250 MB	No especificado
<b>Velocidad Procesador mínimo</b>	300MHz	400MHz	No especificado	1.6Ghz	No especificado
<b>Software</b>					
<b>Versión JDK</b>	Sun JDK 1.3	Sun JDK 1.6 OpenJDK 1.6 IBM JDK 1.6	Sun JDK 1.5	Sun JDK 1.6 Apple JDK 1.6	Sun JDK 1.5
<b>Navegadores soportados</b>	Información no encontrada	Internet Explorer 6 Internet Explorer 7 Firefox 3.6 Safari 5.0	Información no encontrada	Internet Explorer 7.x Internet Explorer 8.x Firefox 3.6 Safari 5.x	Información no encontrada
<b>IDE's soportados</b>	NetBeans Eclipse	Eclipse	Eclipse Intellij IDEA NetBeans	NetBeans Eclipse Intellij IDEA jBuilder	NetBeans Eclipse Intellij IDEA

*Tabla IV-3 Tabla comparativa de Servidores de Aplicaciones*

---

Dado que una buena parte de características particulares de cada servidor son similares, la selección para el servidor se realizó tomando en cuenta la primera fila (Documentación y soporte), donde, la calificación asignada fue en base de la disponibilidad y cantidad de información que se encontraba a lo largo de la investigación para obtener los datos de las otras filas; por lo que, el servidor de aplicaciones a utilizar es GlassFish.

### 4.3 IDE de Desarrollo

---

IDE, cuyas siglas en español significa Entorno de Desarrollo Integrado, el cual es un programa informático compuesto por un conjunto de herramientas de programación que ha sido empaquetado como un programa de aplicación, formado por un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica (GUI). Presenta un entorno amigable que le sirve al programador para el desarrollo, pruebas y corrección de errores de aplicaciones.

Dado que como Servidor de Aplicaciones se ha seleccionado a GlassFish, debemos tomar en cuenta que los IDE's soportados son NetBeans, Eclipse, IntelliJ IDEA, jBuilder; siendo los dos últimos de pago de licencia.

Entre NetBeans y Eclipse, para el desarrollo, utilizaremos el primero dado que presenta mejores ventajas que el segundo:

- Ventajas NetBeans:
  - NetBeans trae muchos plugins configurados, lo cual es muy útil, mientras que Eclipse por su extensa flexibilidad, es necesario buscar, descargar y configurar los plugins necesarios para que éste se adapte a los requerimientos de desarrollo.

- 
- NetBeans dispone de un buen soporte de webapps (.war, jsp y servlets) preinstalado, mientras que Eclipse carece, los plugins que dispone no tienen las mismas características que los de NetBeans.
  - NetBeans es más intuitivo que Eclipse.
  - NetBeans tiene la capacidad de construir interfaces de usuario de modo gráfico. Para Eclipse hay un Plugin que lo permite, pero es de pago.
  - Sun Microsystems se mantiene como el patrocinador y soporte principal de los proyectos NetBeans, mientras que Eclipse depende directamente de su comunidad en base de la Fundación Eclipse.
- Desventajas NetBeans:
    - NetBeans consume más recursos que Eclipse.

#### 4.4 Sistema Gestor de Base de Datos

---

Una base de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

Un Sistema Gestor de Bases de Datos, es una agrupación de programas que sirven para definir, construir y manipular una base de datos permitiendo almacenar y posteriormente acceder a los datos de una forma rápida y estructurada.

Tomando en cuenta el lenguaje de programación JAVA, el servidor de aplicaciones GlassFish y el IDE NetBeans, seleccionaremos los sistemas gestores de bases de datos de licencia libre compatible con éstos para realizar una comparación y escoger el más óptimo para el proyecto:

	<b>MySql</b>	<b>HSQLDB</b>	<b>H2</b>	<b>PostgreSQL</b>	<b>Apache Derby</b>	<b>Firebird</b>
<b>Lenguaje de programación</b>	C y C++	Java	Java	C	Java	C y C++

escrito						
<b>Características Fundamentales</b>						
<b>ACID</b>	√	√	√	√	√	√
<b>Integridad Referencial</b>	√	√	√	√	√	√
<b>Transacción de Base de Datos</b>	√	√	√	√	√	√
<b>Interface</b>	API / SQL	SQL	SQL	GUI /SQL	SQL	SQL
<b>Tamaños soportados en la Base de Datos</b>						
<b>Tamaño máximo de la Base de Datos</b>	Ilimitado desde la versión 5	64TB	64TB	Ilimitado	Ilimitado	Ilimitado
<b>Tamaño máximo de una tabla</b>	64TB	Ilimitado	Ilimitado	32TB	Ilimitado	32TB
<b>Tipos de Dato</b>						
<b>Entero</b>	TINYINT (8-bit), SMALLINT (16-bit), MEDIUMINT (24-bit), INTEGER(32-bit), BIGINT (64-bit)	TINYINT (8-bit), SMALLINT (16-bit), INTEGER (32-bit), BIGINT (64-bit)	TINYINT (8-bit), SMALLINT (16-bit), INTEGER(32-bit), BIGINT (64-bit)	SMALLINT (16-bit), INTEGER (32-bit), BIGINT (64-bit)	SMALLINT (16-bit), INTEGER(32-bit), BIGINT (64-bit)	TINYINT (8-bit), SMALLINT (16-bit), INTEGER(32-bit), BIGINT (64-bit)
<b>Punto flotante</b>	FLOAT (32-bit), DOUBLE (64-bit)	DOUBLE	DOUBLE, REAL	DOUBLE, REAL	FLOAT, DOUBLE, REAL	FLOAT, REAL
<b>Decimal</b>	DECIMAL	DECIMAL, NUMERIC	DECIMAL	DECIMAL, NUMERIC	DECIMAL, NUMERIC	DECIMAL, NUMERIC
<b>Cadena</b>	VARCHAR, TINYTEXT, TEXT, MEDIUMTEXT, LONGTEXT	CHAR, VARCHAR, LONGVARCHAR, CLOB	CHAR, VARCHAR, CLOB	CHAR, VARCHAR, TEXT	CHAR, CLOB, VARCHAR, LONG VARCHAR	CHAR, NCHAR, NTEXT, NVARCHAR, TEXT, VARCHAR
<b>Binario</b>	CHAR, BINARY, TINYBLOB, BLOB, MEDIUMBLOB, LONGBLOB	BINARY, VARBINARY, LONGVARBINARY, BLOB	BINARY, BLOB	BYTEA	BLOB	BINARY, BLOB, VARBINARY
<b>Fecha/tiempo</b>	DATETIME, DATE, TIMESTAMP, YEAR	DATE, TIME, TIMESTAMP, INTERVAL	DATETIME, DATE, TIMESTAMP	DATE, TIME, TIMESTAMP, INTERVAL	TIME, TIMESTAMP	DATETIME, TIMESTAMP
<b>Boolean</b>	BOOLEAN	BOOLEAN	BOOLEAN	BOOLEAN	No dispone	No dispone
<b>Otros</b>						
<b>Dominio de datos</b>	<b>X</b>	√	√	√	<b>X</b>	√
<b>Trigger</b>	√	√	√	√	√	√
<b>Funciones</b>	√	√	√	√	√	√
<b>Procedimientos</b>	√	√	√	√	√	√
<b>Cursor</b>	√	<b>X</b>	<b>X</b>	√	√	√

*Tabla IV-4 Tabla comparativa de Sistemas Gestores de Bases de Datos*

---

Mediante la tabla comparativa, se puede observar que las mejores características nos presenta PostgreSQL, y además es totalmente gratuita, de altísima fidelidad y la disponibilidad de información es infinita; los requerimientos son los siguientes:

- Memoria RAM: mínimo 8MB
- Disco Duro espacio mínimo: 39MB
- Arquitecturas de CPU soportadas: x86, x86\_64, IA64, PowerPC, PowerPC 64, S/390, S/390x, Sparc, Sparc 64, Alpha, ARM, MIPS, MIPSEL, M68K, and PARISC.
- Sistemas Operativos: Linux y UNIX en todas sus variantes (AIX, BSD, HP-UX, SGI IRIX, Mac OS X, Solaris, Tru64) y Windows 32/64bit.

El Sistema Gestor de Base de Datos elegido para el proyecto es PostgreSQL.

#### 4.5 Sistema Operativo Servidor

---

Un Sistema Operativo es el software encargado de ejercer el control y coordinar el uso del hardware entre diferentes programas de aplicación y los diferentes usuarios. Es un administrador de los recursos de hardware del sistema.

De los sistemas operativos para servidor los más confiables a nivel mundial son los de la familia LINUX debido a los siguientes aspectos:

- Es básicamente un duplicado de UNIX, lo que significa que incorpora muchas de sus ventajas tal como la robustez y la especial aplicación desde sus inicios en comunicaciones (uso remoto de los equipos y compartición de recursos).
- Multitarea.
- Seguridad, dado que fue diseñado con el concepto Cliente – Servidor, tiene incorporado permisos de acceso y ejecución a cada usuario; por lo que varios usuarios pueden utilizar una máquina al mismo tiempo sin interferir en cada proceso.

- 
- Es software libre y por su popularidad entre programadores y desarrolladores, implica un espíritu de colaboración y apoyo.
  - Integra una implementación completa de los diferentes protocolos y estándares de red, con los que se puede conectar fácilmente a Internet y acceder a todo tipo de información disponible.
  - Se dispone del código fuente, lo que permite modificarlo de acuerdo a las necesidades del usuario.
  - Utiliza varios formatos de archivo que son compatibles con casi todos los sistemas operacionales utilizados en la actualidad.
  - Debido a que las fuentes del núcleo de Linux son abiertas, cualquier persona puede obtenerlas, analizarlas y modificarlas, por lo que, este modelo de desarrollo abierto conduce a altos niveles de seguridad. Gracias a esto, Linux es conocido por su alto nivel de estabilidad que parte del propio núcleo del sistema operativo.

Además de lo indicado anteriormente, es un sistema operativo que se ha estudiado y utilizado a lo largo de la carrera, por lo que se conoce sus bondades.

Las distribuciones más conocidas de Linux, son las siguientes:

- CentOS, es una distribución creada a partir del mismo código del sistema Red Hat, mantenida por una comunidad de desarrolladores voluntarios.
- Debian, es una distribución mantenida por una red de desarrolladores voluntarios con un gran compromiso por los principios del software libre.
- Fedora, es una distribución lanzada y respaldada por Red Hat para la comunidad.
- Gentoo, es una distribución orientada a usuarios avanzados.
- Mandrake / Mandriva, mantenida por la compañía francesa del mismo nombre, basada en Red Hat.
- openSUSE, es patrocinada actualmente por la compañía Novell.

- 
- Red Hat Enterprise Linux, es mantenida y soportada comercialmente por Red Hat.
  - Slackware, es una de las primeras distribuciones Linux y la más antigua en funcionamiento. Fue fundada en 1993 y desde entonces ha sido mantenida activamente por Patrick J. Volkerding.
  - Ubuntu, es una distribución para escritorio basada en Debian y mantenida por Canonical.

De las distribuciones antes mencionadas, la más utilizada a nivel empresarial es Red Hat Enterprise Linux, pero ahora hay que pagar una suscripción anual para disponer de soporte técnico y descargar actualizaciones, por esa razón, se procederá a analizar entre CentOS y Fedora, ambos basados en Red Hat, para seleccionar el sistema operativo servidor:

- Tomando en cuenta el tiempo de vida de una distribución, Fedora tiene una vida media de 6 meses, razón por la que versiones anteriores dejan de ser "soportadas" algunos pocos meses después, aunque se puede seguir instalando actualizaciones, es muy probable que pueda generar un error; el tiempo de vida de una versión de Fedora es de a lo más 2 años. En cambio, para CentOS el tiempo de vida útil llega a ser hasta de 7 años, debido a que del código en RedHat, al ser GPL, la empresa está en la obligación de proveer el código fuente de su distribución de manera gratuita por lo que CentOS toma el código que RedHat libera, se compila y, quitando todas las marcas de RedHat, se empaqueta.
- Fedora dispone generalmente software muy moderno, pero que muchas veces no ha sido probado exhaustivamente. En cambio, en CentOS el software es menos actual, pero mucho más probado.
- Debido a estabilidad y seguridad que brinda, CentOS es mucho más recomendable para entornos de producción que Fedora, debido es la principal orientación de CentOS.

---

#### Requisitos CentOS 5:

- Procesadores soportados: Intel Pentium I / II / III / IV / Celeron / Xeon, AMD K6/II/III, AMD Duron, Athlon/XP/MP, Itanium, Athlon 64, PowerPC.
- Memoria RAM (Mínimo): 128MB
- Memoria RAM (Recomendado): 256MB
- Espacio en disco (Mínimo): 1.2GB
- Espacio en disco (Recomendado): 2GB

#### Requisitos Fedora 8:

- Procesadores soportados: Intel Pentium II / III / IV / Celeron, AMD Duron, Athlon, Sempron u Opteron.
- Memoria RAM (Mínimo): 194MB
- Memoria RAM (Recomendado): 256MB
- Espacio en disco (Mínimo): 500MB
- Espacio en disco (Recomendado): 3GB

Por las consideraciones de la comparación descrita anteriormente y al igual que los requisitos recomendados de hardware están acorde con el equipo servidor disponible, el sistema operativo servidor seleccionado para producción, es CentOS 5.

#### **4.6 Framework de desarrollo**

---

En vista que el lenguaje de programación JAVA, fue elegido para la programación del sistema; para el desarrollo de la capa de presentación se utilizará el framework JSF (Java Server Faces), debido a que éste nos permite la construcción de aplicaciones web similar a las aplicaciones de escritorio con Java Swing ó AWT; simplificando así el desarrollo de las interfaces de usuario; pero éste en si no es suficiente, debido a que existe una gama de implementaciones que se pueden utilizar, donde existen varios tipos de componentes que suministran un mejor diseño de presentación al usuario.

De las implementaciones de JSF más conocidas, como son: RichFaces, IceFaces y PrimeFaces, analizaremos cuál es la más apropiada para utilizar para éste proyecto. Para ello, nos basaremos en los siguientes criterios:

- **Licencia.**- Se consultará que tipo de licencia dispone la implementación JSF, si es libre o propietaria.
- **Complejidad.**- Donde la implementación JSF, deberá ser de fácil aprendizaje y uso, va a tener una calificación sobre 10.
- **Número de componentes.**- La cantidad de componentes que implementa.
- **Disponibilidad de ejemplos.**- Se calificará sobre 10 la disponibilidad de aplicaciones finales y relevantes donde poder investigar.
- **Documentación.**- Se calificará sobre 10 la disponibilidad de documentación sobre cada implementación JSF.
- **Foros de discusión y ayuda.**- Será calificado sobre 10.

	<b>RichFaces</b>	<b>IceFaces</b>	<b>PrimeFaces</b>
<b>Licencia</b>	Libre (Apache License V2)	Libre (Apache License V2)	Libre (Apache License V2)
<b>Complejidad</b>	7	9	10
<b>Número de componentes</b>	39	70	117
<b>Disponibilidad de ejemplos</b>	9	9	10
<b>Documentación</b>	8	8	9
<b>Foros de discusión y ayuda</b>	8	8	10

*Tabla IV-55 Tabla comparativa de implementaciones JSF.*

Acorde a lo investigado, y una vez obtenido los resultados del análisis, se procede a seleccionar a PRIMEFACES como la implementación JSF para la capa de presentación del sistema a desarrollar, debido a su gama de componentes gráficos, es de fácil y rápido aprendizaje y por su amplia documentación disponible con los respectivos ejemplos y además, no consume demasiados recursos del servidor.

---

## CAPITULO V .

### REQUERIMIENTOS Y DISEÑO DEL SISTEMA

---

#### 5.1 Requerimientos del Sistema

##### 5.1.1 Objetivos del Sistema

<b>OBJ-01</b>	<b>Gestión de Producción</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 09 de junio de 2011
<b>Descripción</b>	El sistema deberá gestionar la plan maestro de producción, acorde a los pedidos y la previsión de la demanda independiente, determinada por la Gerencia Comercial; gestionar la planificación de necesidad de materiales, estructura de materiales, estado del inventario de materiales, órdenes de producción, órdenes de aprovisionamiento, llevar el control de calidad en determinados procesos en la fabricación, entre otros, además de generación de informes de producción mensual, oportunidad de entrega, control de calidad, etc.
<b>Subobjetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• OBJ-01 Gestión de Inventarios</li><li>• OBJ-01 Gestión de Control de Calidad</li></ul>
<b>Comentarios</b>	Gerente de Producción es el encargado de realizar controles de calidad a determinados procesos de la cadena de producción, el muestreo se basa en tablas estandarizadas que dispone la empresa.

*Plantilla V-1OBJ-01 Gestión de Producción*

<b>OBJ-02</b>	<b>Gestión de Materiales</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 09 de junio de 2011

<b>Descripción</b>	El sistema deberá gestionar los inventarios, ordenes de aprovisionamiento.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

*Plantilla V-2OBJ-02 Gestión de Materiales*

<b>OBJ-03</b>	<b>Gestión Comercial</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 09 de junio de 2011
<b>Descripción</b>	El sistema deberá gestionar los proveedores, clientes, registrar pedidos para producción, ejecutar las órdenes de aprovisionamiento, etc.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

*Plantilla V-3OBJ-03 Gestión Comercial*

### 5.1.2 Actores del Sistema

Los actores identificados para la explotación del sistema son tres:

<b>ACT-01</b>	<b>Producción</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 09 de junio de 2011
<b>Descripción</b>	Este actor representa a Gerente de Producción, quien está encargado de la producción, control de calidad y pedidos de materia prima, entre otros.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

*Plantilla V-4ACT-01 Producción*

<b>ACT-02</b>	<b>Bodega</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 09 de junio de 2011
<b>Descripción</b>	Este actor representa al empleado de bodega, quien se encarga de los mantenimientos de inventario, descargas y pedidos de materia prima, entre otros.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

*Plantilla V-5ACT-02 Bodega*

<b>ACT-03</b>	<b>Comercialización</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 09 de junio de 2011
<b>Descripción</b>	Este actor representa al Gerente de Comercialización, quien se encarga de recibir los pedidos de los clientes, realizar el análisis y revisión de demanda independiente, ejecutar los pedidos de abastecimiento de materia prima, entre otros.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

*Plantilla V-6ACT-03 Comercialización*

### 5.1.3 Requisitos de almacenamiento de información

Los requisitos de almacenamiento de información, los cuales han sido considerados para cubrir los objetivos del negocio, son los siguientes:

- RI-01 Información de Clientes
- RI-02 Información de Proveedores
- RI-03 Información de Órdenes de Compra
- RI-04 Información de Órdenes de Aprovisionamiento
- RI-05 Información de Inventarios
- RI-06 Información de Vendedores
- RI-07 Información de Estructura de Materiales
- RI-08 Información Materia Prima
- RI-09 Información Plan Maestro de Producción Agregado
- RI-10 Información Plan Maestro de Producción Detallado
- RI-11 Información de Órdenes de Producción
- RI-12 Información de Control de Calidad
- RI-13: Información de Línea de Producción
- RI-14: Información Tiempo Producción
- RI-15: Información Administración Proyección Mensual Plan Maestro Producción

<b>RI-01</b>	<b>Información de Clientes</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 09 de junio de 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF-01: Ingresar Cliente</li> <li>• RF-02: Modificar Datos Cliente</li> <li>• RF-03: Consultar Datos Cliente</li> <li>• RF-04: Eliminar Cliente</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los clientes de la empresa. En concreto:
<b>Datos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de cliente, deberá ser único, de tipo texto estará formado por las letras “CL”, seguida de un número en orden ascendente y se generará automáticamente.</li> <li>• Número de cedula o RUC, será de tipo texto.</li> <li>• Nombre de cliente, será de tipo texto.</li> <li>• Dirección, será de tipo texto.</li> <li>• Teléfono fijo y celular, será de tipo texto.</li> <li>• Fecha de ingreso, será de tipo fecha</li> </ul>
<b>Comentarios</b>	Ninguno

*Plantilla V-7RI-01 Información de Clientes*

<b>RI-02</b>	<b>Información de Proveedores</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 09 de junio de 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF-10: Ingresar Proveedor</li> <li>• RF-11: Modificar Datos Proveedor</li> <li>• RF-12: Consultar Datos Proveedor</li> <li>• RF-13: Eliminar Proveedor</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los proveedores de la empresa. En

	concreto:
<b>Datos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de proveedor, deberá ser único, de tipo texto estará formado por las letras “PR”, seguida de un número en orden ascendente y se generará automáticamente.</li> <li>• Número de cedula o RUC, será de tipo texto.</li> <li>• Nombre de proveedor, será de tipo texto.</li> <li>• Dirección, será de tipo texto.</li> <li>• Teléfono, será de tipo texto.</li> </ul>
<b>Comentarios</b>	Ninguno

*Plantilla V-8RI-02 Información de Proveedores*

<b>RI-03</b>	<b>Información de Órdenes de Compra</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 09 de junio de 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF-05: Registrar Orden de Compra</li> <li>• RF-06: Modificar Fecha Entrega Orden de Compra</li> <li>• RF-07: Consultar Orden de Compra</li> <li>• RF-08: Eliminar Orden de Compra</li> <li>• RF-09: Registrar Entrega Pedido</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a las órdenes de compra realizadas por los clientes. En concreto:
<b>Datos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de orden de compra, deberá ser único, de tipo texto estará formado por las letras “OC”, seguida de un número en orden ascendente y se generará automáticamente.</li> <li>• Número cliente, será de tipo texto y tomará el dato de referencia de RI-01, una vez que el usuario</li> </ul>

	<p>final ingrese el nombre del cliente o lo seleccione.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Número Nota de pedido, ya que las notas de pedido tienen numeración, éste número será ingresado para referencia, será de tipo numérico.</li><li>• Código del calzado, será de tipo texto y tomará el dato de referencia de RI-07, una vez que el usuario ingrese o seleccione el producto solicitado por el cliente.</li><li>• Tipo de piel, se refiere al color del cuero y textura solicitado por el cliente, éste dato va a ser de tipo texto, referenciado de una base de datos de cueros y texturas.</li><li>• Tamaño de taco/suela, se refiere a los tamaños de taco disponible para ese calzado, ó la suela, éste dato será igual de tipo texto, referenciado de una base de datos de tacos y suelas.</li><li>• Cantidad de productos de calzado solicitados, será de tipo numérico, en las diferentes tallas, que son fijas:<ul style="list-style-type: none"><li>○ 34</li><li>○ 35</li><li>○ 36</li><li>○ 37</li><li>○ 38</li><li>○ 39</li><li>○ 40</li></ul></li><li>• Cantidad de pares solicitados, que es la sumatoria del mismo modelo de calzado, será de tipo numérico, calculado automáticamente.</li><li>• Precio Unitario, dato de tipo numérico, debe ingresarse automáticamente al ingresar el Código</li></ul>
--	--

	<p>calzado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precio total parcial, éste por cada modelo solicitado por el cliente, dato de tipo numérico, calculado automáticamente al multiplicar el precio unitario por la Cantidad de pares solicitados.</li> <li>• Total Pares, dato de tipo numérico, calculado automáticamente, es la sumatoria total de los diferentes modelos solicitados por el cliente.</li> <li>• Precio Total, dato de tipo numérico calculará automáticamente sumando el precio total parcial.</li> <li>• Observaciones, de tipo texto, donde el usuario puede ingresar las observaciones con respecto al pedido.</li> <li>• Fecha de entrega, de tipo fecha, donde el usuario ingresará el registro de la fecha en la que se debe realizar la entrega del pedido.</li> <li>• Pedido finalizado, booleano, indica si lo pedido en cada fila está finalizado</li> <li>• Fecha real de entrega del pedido, de tipo fecha, es la fecha en la que se registrará la entrega del pedido de producción a comercialización</li> </ul>
<b>Comentarios</b>	<p>Se realizará cálculo de uso de materias primas necesarias para el total del pedido.</p> <p>Cada fila en la nota de pedido es considerado como un lote de producción.</p>

*Plantilla V-9RI-03 Información de Órdenes de Compra*

<b>RI-04</b>	<b>Información de Órdenes de Aprovisionamiento</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 09 de junio de 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-02 Gestión de Materiales</li> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF-35: Crear Orden de Aprovisionamiento</li> <li>• RF-36: Modificar Orden de Aprovisionamiento</li> <li>• RF-37: Consultar Orden de Aprovisionamiento</li> <li>• RF-38: Cancelar Orden de Aprovisionamiento</li> <li>• RF-39: Aprobar/Reprobar Orden de Aprovisionamiento</li> <li>• RF-40: Ingresar/Modificar Fecha Estimada de Entrega</li> <li>• RF-41: Entregar Aprovisionamiento</li> </ul>
<b>Descripción</b>	<p>El sistema deberá almacenar la información correspondiente a las órdenes de aprovisionamiento realizadas por la persona encargada de bodega ó por Gerente de Producción. En concreto:</p>
<b>Datos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de orden de aprovisionamiento, deberá ser único, de tipo texto estará formado por las letras “AP”, seguida de un número en orden ascendente y se generará automáticamente.</li> <li>• Fecha de emisión, de tipo fecha.</li> <li>• Código de material, obtenido este código se referencia a qué material se trata y sus características.</li> <li>• Cantidad, de tipo numérico.</li> <li>• Observación, de tipo texto.</li> <li>• Fecha Estimada Entrega, de tipo fecha, éste dato lo ingresará comercialización en base a cuando el proveedor estima entregar lo solicitado, con el fin de llevar una estadística de cumplimiento por parte de los proveedores y determinar quiénes son</li> </ul>

	<p>los más cumplidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha Entrega, de tipo fecha, la cual es la fecha real de entrega del aprovisionamiento.</li> </ul>
<b>Comentarios</b>	<p>El registro de órdenes de compra va a servir para obtener estadísticas del uso de cada materia prima y ayudará a establecer las políticas de compra (mínimos de existencia y compra).</p> <p>Bodega y producción pueden realizar órdenes de aprovisionamiento.</p>

*Plantilla V-10RI-04 Información de Órdenes de Aprovisionamiento*

<b>RI-05</b>	<b>Información de Inventarios de Materias Primas</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 09 de junio de 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> <li>• OBJ-02 Gestión de Materiales</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF-18: Ingreso Materia Prima</li> <li>• RF-19: Egreso Materia Prima</li> <li>• RF-20: Consultar Stock Inventario</li> <li>• RF-21: Consultar Stock Comprometido</li> <li>• RF-22: Consultar Información Materia Prima: Criterios Stock</li> <li>• RF-23: Modificar Criterios Stock</li> <li>• RF-24: Calcular Punto de Reorden</li> <li>• RF-25: Informes de Kardex</li> <li>• RF-26: Informe Cantidades Comprometidas</li> <li>• RF-27: Informe Costos Materia Prima(artículo, global, fecha)</li> <li>• RF-28: Informe de Ingresos de Materia Prima</li> <li>• RF-29: Informe de Stocks (Existencia, Mínimo)</li> <li>• RF-30: Informe Egresos Materia Prima</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF-35: Crear Orden de Aprovisionamiento</li> <li>• RF-58: Planificación Necesidad de Materiales</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los movimientos de egreso e ingreso de los insumos de materia prima. En concreto:
<b>Datos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código Materia Prima, deberá ser único, de tipo texto estará formado por las letras “MP” será la mismo dato primario de RI-08.</li> <li>• Existencia total, de tipo numérico calculado automáticamente restando los ingresos menos los egresos (datos se encuentran en los movimientos del inventario).</li> <li>• Saldo(PRO), de tipo numérico, determina existencia mínima para solicitar material, según el punto de reorden, determinado en base a una fórmula.</li> <li>• Pedir (Q), de tipo numérico, es la cantidad que se debe solicitar de materia prima cuando se ha llegado al mínimo, determinado en base a fórmula.</li> <li>• Stock máximo, de tipo numérico, determinado en base a fórmula.</li> <li>• Unidad de medida, dato de tipo texto, obtenido de RI-08.</li> <li>• Tallas (si/no), dato de tipo booleano, en el caso de ser sí, va a establecerse las tallas indicar desde/hasta, ejemplo: 34 a 39.</li> <li>• Stock Comprometido, de tipo numérico, donde se almacenará el total de stock comprometido por 8 días de acuerdo a la planificación de necesidades</li> <li>• Fecha Stock Comprometido, de tipo fecha, donde</li> </ul>

	<p>se almacena la fecha que se realiza la planificación y también la fecha desde que queda comprometido el stock.</p> <p>Por cada ítem hay varios movimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo movimiento (ingreso/egreso), dato de tipo numérico binario, ingreso será definido como 1 y el egreso como 0.</li> <li>• Fecha movimiento, dato de tipo fecha, se ingresará automáticamente.</li> <li>• Factura, dato de tipo texto, este dato estará sólo cuando sea un ingreso.</li> <li>• Código movimiento, de tipo texto, deberá ser único por cada movimiento, generado automáticamente y formado por el código de materia prima y un número en orden ascendente.</li> <li>• Observación, dato de tipo texto.</li> <li>• Cantidad, dato de tipo numérico ingresado por el usuario, en caso de que sea egreso, no deberá ser mayor a la existencia total, antes de que se ejecute la transacción.</li> <li>• Precio Unitario, dato de tipo numérico, disponible sólo cuando se realicen ingresos.</li> <li>• Número de Proveedor, dato de tipo texto, referenciado a RI-02, relacionado con el proveedor de la materia prima que ingresa al inventario.</li> </ul>
<p><b>Comentarios</b></p>	<p>La cantidad (existencia total) va a ser obtenida de forma automática de acuerdo a los movimientos de ingreso y egreso dados; además en tallas, indica si el ítem tiene tallas, tal como por ejemplo las suelas, en donde se describirá la transacción por cada talla.</p>

	Saldo (PRO) y Pedir (Q) de cada ítem son calculados en base a fórmulas, utilizando como datos iniciales la demanda, costo del pedido, costo de inventario y costo por unidad.
--	---

*Plantilla V-11RI-05 Información de Inventarios de Materias Primas*

<b>RI-06</b>	<b>Información de Vendedores</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 09 de junio de 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF-14: Ingresar Vendedor</li> <li>• RF-15: Modificar Datos Vendedor</li> <li>• RF-16: Consultar Datos Vendedor</li> <li>• RF-17: Eliminar Vendedor</li> <li>• RF-05: Registrar Orden de Compra</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los vendedores de la empresa. En concreto:
<b>Datos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de vendedor, deberá ser único, de tipo texto estará formado por las letras “VE”, seguida de un número en orden ascendente y se generará automáticamente.</li> <li>• Número de cedula o RUC, será de tipo texto.</li> <li>• Nombre del vendedor, será de tipo texto.</li> <li>• Dirección, será de tipo texto.</li> <li>• Teléfono, será de tipo texto</li> <li>• Record de ventas, será de tipo numérico</li> </ul>
<b>Comentarios</b>	Ninguna

*Plantilla V-12RI-06 Información de Vendedores*

<b>RI-07</b>	<b>Información de Estructura de Materiales</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 09 de junio de 2011

<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF-46: Crear Estructura de Materiales (Producto Nuevo)</li> <li>• RF-47: Modificar Estructura de Materiales</li> <li>• RF-48: Eliminar /Dar de Baja Estructura de Materiales</li> <li>• RF-49: Consultar Estructura de Materiales</li> </ul>
<b>Descripción</b>	<p>El sistema deberá almacenar la información correspondiente de los materiales que constituyen el producto final y sus cantidades. En concreto:</p>
<b>Datos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código de estructura material, deberá ser único, de tipo texto formado por las letras “EM”, seguida de un número en orden ascendente, generado automáticamente, éste con propósito para uso del sistema.</li> <li>• Código Calzado, deberá ser único, pero éste tiene referencia a los modelos de calzado que dispone la empresa, de tipo numérico.</li> <li>• Tipo calzado, será de tipo texto, ingresado en una lista de selección, describiendo las líneas de producción que dispone la empresa (botín, bota, mocasín).</li> <li>• Nombre modelo, dato de tipo texto.</li> <li>• Estructura: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nivel (Secuencia de montaje), de tipo numérico.</li> <li>○ Código Materia Prima (componente), será de tipo texto y tomará el dato de referencia de RI-08, una vez que el usuario ingrese o seleccione la materia prima requerida</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cantidad, de tipo numérico.</li> <li>○ Proceso (el proceso de la cadena productiva donde es aplicado), dato de tipo texto, presentado en una lista de selección.</li> <li>○ Fecha de vigencia, dato de tipo fecha.</li> <li>○ Obligatorio, dato de tipo booleano, significa que el material es necesario o puede ser solicitado por el cliente.</li> <li>● Tipo Forma, de tipo texto, presentado en una lista de selección.</li> <li>● Talla estándar, dato de tipo numérico. La talla estándar determina las cantidades de cada materia prima necesaria para la fabricación de cierto tipo de calzado.</li> <li>● Observación, dato de tipo texto.</li> <li>● Imagen frontal, dato de tipo imagen.</li> <li>● Imagen posterior, dato de tipo imagen.</li> </ul>
<b>Comentarios</b>	Ninguno

*Plantilla V-13RI-07 Información de Estructura de Materiales*

<b>RI-08</b>	<b>Información de Materia Prima</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 09 de junio de 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● OBJ-01 Gestión de Producción</li> <li>● OBJ-02 Gestión de Materiales</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● RF-31: Crear Materia Prima</li> <li>● RF-32: Modificar Datos Materia Prima</li> <li>● RF-33: Consultar Datos Materia Prima</li> <li>● RF-34: Eliminar / Dar de Baja Materia Prima</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a las materias primas. En concreto:
<b>Datos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Código Insumo, deberá ser único, de tipo texto</li> </ul>

	<p>estará formado por las letras “MP”, seguida de un número en orden ascendente y se generará automáticamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del insumo (Accesorio, Cuero, Cajas, Cambriones, etc.), dato de tipo texto, presentado en una lista de selección.</li> <li>• Cada insumo tiene varias materias primas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Código materia prima, deberá ser único, dato de tipo texto, estará formado por las letras MP, seguida de un número en orden ascendente y se generará automáticamente.</li> <li>○ Nombre materia prima, dato de tipo texto.</li> <li>○ Unidad de medida (unidades, decímetros, etc.), dato de tipo texto, presentado en una lista de selección.</li> <li>○ Fecha de creación, de tipo fecha</li> <li>○ Activo (si/no), dato de tipo booleano, en el caso sí, permanecerá la información activa, caso contrario inactiva, debido a que en determinado momento puede no ser útil cierta materia prima, pero en un futuro podría retomarse su uso.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Comentarios</b>	Tomar en cuenta que un insumo tiene varias materias primas.

*Plantilla V-14RI-08 Información de Materia Prima*

<b>RI-09</b>	<b>Información Plan Maestro de Producción Agregado</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 09 de junio de 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF-05: Registrar Orden de Compra</li> <li>• RF-54: Ingresar Pedido a Plan Producción</li> </ul>

	<p>Agregado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RF-55: Consultar Plan Producción Agregado</li> <li>• RF-56: Eliminar Pedido del Plan Producción Agregado</li> <li>• RF-57: Postergar Pedido en Plan Producción Agregado: Fecha entrega</li> <li>• RF-58: Planificación Necesidad Materiales</li> </ul>
<b>Descripción</b>	<p>El sistema deberá almacenar la información correspondiente a la planificación de la producción mensual. En concreto:</p>
<b>Datos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de orden de compra, será de tipo texto, dato seleccionado por el usuario en referencia a RI-03, el cual será almacenado y una vez seleccionado se generará: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Número de ingreso, deberá ser único, de tipo texto estará formado por las letras “PM”, seguida de un número en orden ascendente y se generará automáticamente, éste con propósito para uso del sistema. Por cada fila en la orden de compra (que llegará a ser un lote cuando éste entre en producción), deberá generarse un nuevo número de ingreso.</li> <li>○ Fecha Ingreso, será de tipo fecha y se generará automáticamente.</li> <li>○ Taco/Suela, dato de tipo texto referenciado de RI-03.</li> <li>○ Número Lote, será de tipo numérico único, y se generará automáticamente en orden ascendente, una vez que el usuario de producción haya seleccionado que el</li> </ul> </li> </ul>

	<p>ingreso de la orden de compra vaya a producción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Código del calzado, será de tipo texto y tomará el dato de referencia ingresado en RI-03</li> <li>○ Tipo de piel será de tipo texto y tomará el dato de referencia ingresado en RI-03</li> <li>○ Tipo de forro, de tipo texto, es en referencia al interior del calzado, si es zapato, el forro es sintético caso contrario de tela.</li> <li>○ Tallas: 34, 35,36,37,38,39,40 ( Cantidad de productos de calzado solicitados, será de tipo numérico y dato de lo ingresado en RI-03)</li> <li>○ Cantidad de pares solicitados, referenciado a lo calculado en RI-03, de tipo numérico.</li> <li>○ Fecha de Entrega, de tipo fecha referenciado a lo ingresado en de RI-03.</li> </ul>
<b>Comentarios</b>	El número de lote se generará una vez que el dicho ingreso del plan maestro sea seleccionado para ponerlo a producción.

*Plantilla V-15RI-09 Información Plan Maestro de Producción Agregado*

<b>RI-10</b>	<b>Información Plan Maestro de Producción Detallado</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 09 de junio de 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● RF-59: Ingresar Pedido a Plan de Producción Detallado (Hoja Ruta)</li> <li>● RF-60: Generar Lote de Producción</li> <li>● RF-61: Generar Orden de Producción</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF-62: Ingresar Observación a un Pedido</li> <li>• RF-63: Consultar Plan de Producción Detallado</li> <li>• RF-64: Seguimiento de Producción</li> <li>• RF-65: Contabilizar Pares Diarios cada proceso: Estadística</li> <li>• RF-66: Informe de Oportunidad de entrega (Cumplimiento de Pedidos)</li> <li>• RF-09: Registrar Entrega Pedido</li> </ul>
<b>Descripción</b>	<p>El sistema deberá almacenar la información correspondiente a la planificación de la producción diaria.</p> <p>En concreto:</p>
<b>Datos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de ingreso, deberá ser único, de tipo texto estará formado por las letras “PD”, seguida de un número en orden ascendente y se generará automáticamente, éste con propósito para uso del sistema.</li> <li>• Número de orden de compra, será de tipo texto, referenciado a la orden de compra, y tomado de RI-09.</li> <li>• Fecha Ingreso, de tipo fecha, referenciado a lo ingresado en RI-09.</li> <li>• Número Lote, de tipo texto y único en orden ascendente, deberá ser único, tomado del dato generado en RI-09.</li> <li>• La fecha de finalización de cada proceso, de tipo fecha, se ingresará en cada uno de los procesos de la cadena productiva: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Corte</li> <li>○ Cambrado</li> <li>○ Preliminares</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aparado</li> <li>○ Armado</li> <li>○ Plantado</li> <li>○ Terminado</li> <li>● Observaciones, de tipo texto, donde el usuario podrá ingresar cualquier dato considerado de importancia.</li> </ul>
<b>Comentarios</b>	Las fechas de finalización se obtendrán de lo ingresado en los respectivos campos de las órdenes de producción.

*Plantilla V-16RI-10 Información Plan Maestro de Producción Detallado*

<b>RI-11</b>	<b>Información de Órdenes de Producción</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 09 de junio de 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● RF-64: Seguimiento de Producción</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar la información correspondiente las órdenes de producción, donde se dará seguimiento a los tiempos que demora en pasar un lote en cada proceso de producción. En concreto:
<b>Datos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Número Tarjeta de Fabricación, deberá ser único, de tipo texto estará formado por las letras “TF”, seguida de un número en orden ascendente y se generará automáticamente.</li> <li>● Numero ingreso, de tipo texto, referenciado a RI-10, en el cual se obtendrá los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Número Lote, de tipo numérico</li> <li>○ Código del calzado, de tipo texto referenciado a RI-10</li> <li>○ Total Pares, de tipo numérico, el cual es la cantidad de pares a producirse en el lote.</li> <li>○ Tipo de piel, de tipo texto, de referencia a</li> </ul> </li> </ul>

	<p style="text-align: center;">RI-09</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipo de forro, de tipo texto, de referencia a RI-09</li> <li>● Corrida, indica si la planta del zapato si es fibra o suela, de tipo texto presentado en una lista de selección de una base de datos.</li> <li>● Taco, de tipo texto, será el campo activado en caso de no ser mocasín. (Si va sin taco, queda en blanco, caso contrario el alto del taco en cm. en dimensiones 1½ , 4½ , 5½ , 6½ , 7½), de tipo numérico referenciado a RI-09.</li> <li>● Tipo Horma, de tipo texto, referenciado al código de calzado.</li> <li>● Cerco, de tipo booleano, es sólo para corridas con fibra y puede ser SI o NO.</li> <li>● Caja, de tipo texto presentado en una lista de selección tomado de una base de datos (En que caja va a guardarse los pares marca JULIA, SOFIA ó sin marca caja blanca)</li> <li>● Partida e Índice, donde se especifica la cantidad de pares solicitado por cada talla (desde la 34 hasta la 40) y el total de pares a producir; en el índice se especifican los procesos (corte, cambrado, preliminares, aparado, armado, plantado, terminado, empacado), la fecha inicio, hora inicio, fecha fin, hora fin, dato de tipo fecha hora, observaciones dato de tipo texto, control de calidad de cada proceso dato de booleano (indica si en determinado proceso se ha aplicado o no el control de calidad), y el proveedor del cuero, datos en platilla de tipo texto presentado de una</li> </ul>
--	---

	lista de selección de proveedores.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

*Plantilla V-17RI-11 Información de Órdenes de Producción*

<b>RI-12</b>	<b>Información de Control de Calidad</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 09 de junio de 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF-67: Ingresar Inspección Calidad</li> <li>• RF-68: Crear No Conformidad</li> <li>• RF-69: Consultar No Conformidad</li> <li>• RF-70: Eliminar No Conformidad</li> <li>• RF-71: Consultar Inspecciones Calidad</li> <li>• RF-72: Informe Estadístico No Conformidades</li> <li>• RF-73: Carta de Control No Conformidades</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los controles de calidad realizados en algunos procesos de producción. En concreto:
<b>Datos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de control de calidad, deberá ser único, de tipo texto estará formado por las letras “CC”, seguida de un número en orden ascendente y se generará automáticamente, para uso del sistema..</li> <li>• Fecha y hora, de tipo fecha hora, generado automáticamente.</li> <li>• Número Lote, de tipo numérico tomados de RI-11</li> <li>• Código del calzado, de tipo texto tomados de RI-11</li> <li>• Tamaño Lote, de tipo numérico, dato tomado de RI-11, Total Pares.</li> <li>• Tamaño Muestra, de tipo numérico, generado automáticamente de acuerdo a tablas estandarizadas de la empresa que serán ingresadas</li> </ul>

	<p>al sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO CONFORMIDADES de tipo texto, las no conformidades son diferentes por cada proceso de producción (Costura, Corte y Plantado), para gestión de la tabla, el usuario tiene que seleccionar éstas de una base de datos.</li> <li>• Total de cada no conformidad, de tipo numérico es la cantidad de cada no conformidad encontrado durante la inspección de calidad.</li> <li>• Total Defectos, de tipo numérico, es la suma de todas las no conformidades encontradas en la inspección de calidad de cada lote.</li> </ul>
<b>Comentarios</b>	De aquí partirá la carta de control para determinar si el cada proceso de producción analizado está bajo control y en caso de no estarlo, se tomará las respectivas acciones para mejorar la calidad del producto final.

*Plantilla V-18RI-12 Información de Control de Calidad*

<b>RI-13</b>	<b>Información de Línea de Producción</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 09 de junio de 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF-42: Crear Línea de Producción</li> <li>• RF-43: Modificar Línea de Producción</li> <li>• RF-44: Consultar Línea de Producción</li> <li>• RF-45: Eliminar Línea de Producción</li> <li>• RF-46: Crear Estructura de Materiales (Producto Nuevo)</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a las líneas de producción y sus procesos:
<b>Datos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de Línea de Producción, deberá ser único, de tipo texto estará formado por las letras “LP”,</li> </ul>

	<p>seguida de un número en orden ascendente y se generará automáticamente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la Línea de Producción, será de tipo texto</li> <li>• Descripción, será de tipo texto</li> <li>• Fecha de creación, de tipo fecha.</li> <li>• Secuencia de Proceso, de tipo numérico, éste indicará la secuencia del proceso, desde el inicial que es el número 1 hasta el proceso final que es el número más alto.</li> <li>• Nombre Proceso, de tipo texto, donde se establecerá el nombre del proceso a lo largo de la fabricación del calzado</li> </ul>
<b>Comentarios</b>	Cada línea de producción va a tener varios procesos y esos mismos procesos pueden estar inmersos en varias líneas de producción

*Plantilla V-19RI-13 Información de Línea de Producción*

<b>RI-14</b>	<b>Información Tiempo Producción</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 09 de junio de 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF-50: Ingresar tiempo laborado: Diario en minutos</li> <li>• RF-51: Modificar Tiempo Laborado</li> <li>• RF-52: Consultar Tiempo Laborado</li> <li>• RF-53: Informe de Tiempo Par</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los tiempos de producción y al número de personal que labora a diario, en concreto:
<b>Datos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de Ingreso Tiempo Laborado, deberá ser único, de tipo texto estará formado por las letras</li> </ul>

	<p>“TL”, seguida de un número en orden ascendente y se generará automáticamente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de Línea de Producción, de tipo texto referenciado a RI-13</li> <li>• Nombre de Proceso, de tipo texto, referenciado a RI-13</li> <li>• Numero de obreros, de tipo numérico (donde se ingresará el numero de obreros que laboraron en determinado proceso un determinado día)</li> <li>• Fecha y hora de inicio de jornada laboral, de tipo fecha.</li> <li>• Fecha y hora de fin de jornada laboral, de tipo fecha.</li> <li>• Tiempo total de receso, en minutos el tiempo total del receso (ejemplo: almuerzo)</li> <li>• Tiempo laborado, calculado en base al inicio y fin de la jornada laboral, obtenido en minutos</li> <li>• Observación, será de tipo texto</li> </ul>
<b>Comentarios</b>	Ninguna

*Plantilla V-20RI-14 Información Tiempo Producción*

<b>RI-15</b>	<b>Información Administración Proyección Mensual Plan Maestro Producción</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 09 de junio de 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF-74: Ingresar Proyección Mensual</li> <li>• RF-75: Modificar Observación en Proyección Mensual</li> <li>• RF-76: Consultar Proyección Mensual</li> <li>• RF-77: Eliminar Proyección Mensual</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar la información

	<p>correspondiente a los a la administración del proyección mensual del plan maestro de producción, en concreto:</p>
<b>Datos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Año, deberá ser único, de tipo numérico donde corresponde a la proyección de producción durante ese año</li> <li>• Por cada mes del año se va ingresando: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Número de pares a fabricar, de tipo numérico</li> <li>○ Número de días a laborar en el mes, de tipo numérico, donde se proyecta el número de días que se prevé laborar en un mes</li> <li>○ Total de pares a producir, de tipo numérico, calculado automáticamente con la multiplicación del numero de pares a producir por el número de días a laborar por cada mes</li> <li>○ Observación, de tipo texto</li> </ul> </li> </ul> <p>Desglose por línea de producción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de Línea de Producción, de tipo texto, referenciado a RI-13.</li> <li>• Porcentaje de Producción, de tipo numérico, donde se ingresará la cantidad de producción que se dedicará a esa línea de producción</li> <li>• Total de pares a producir por línea de producción, de tipo numérico, calculado automáticamente con el dato de porcentaje de producción y Total de pares a producir.</li> </ul>
<b>Comentarios</b>	Ninguna

*Plantilla V-21RI-15 Información Administración Proyección Mensual Plan Maestro Producción*

---

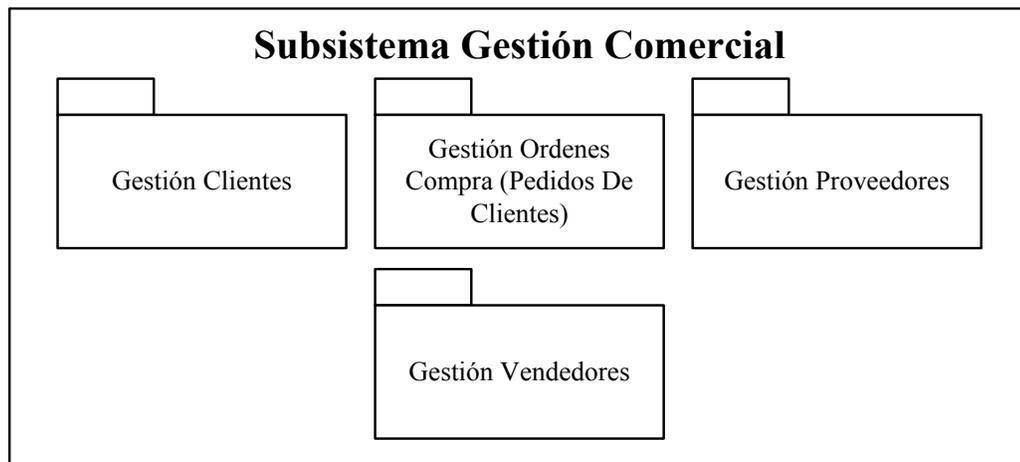
## 5.1.4 Requisitos Funcionales

### 5.1.4.1 Descripción de Casos de Uso

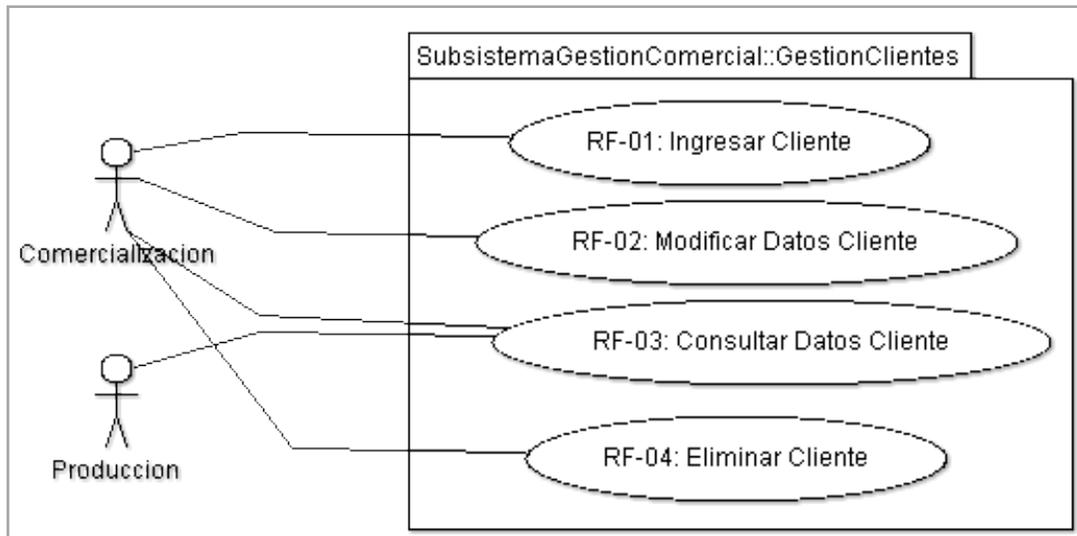


*Figura V-1 Diagrama de Subsistemas*

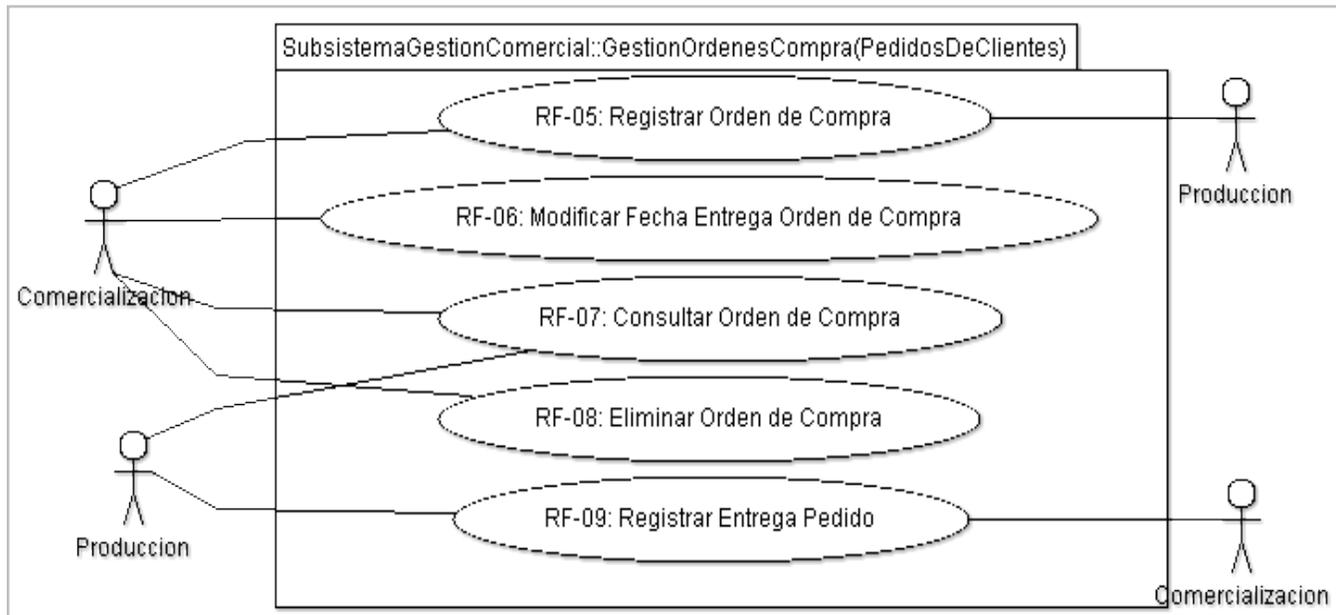
#### 1.- Subsistema Gestión Comercial



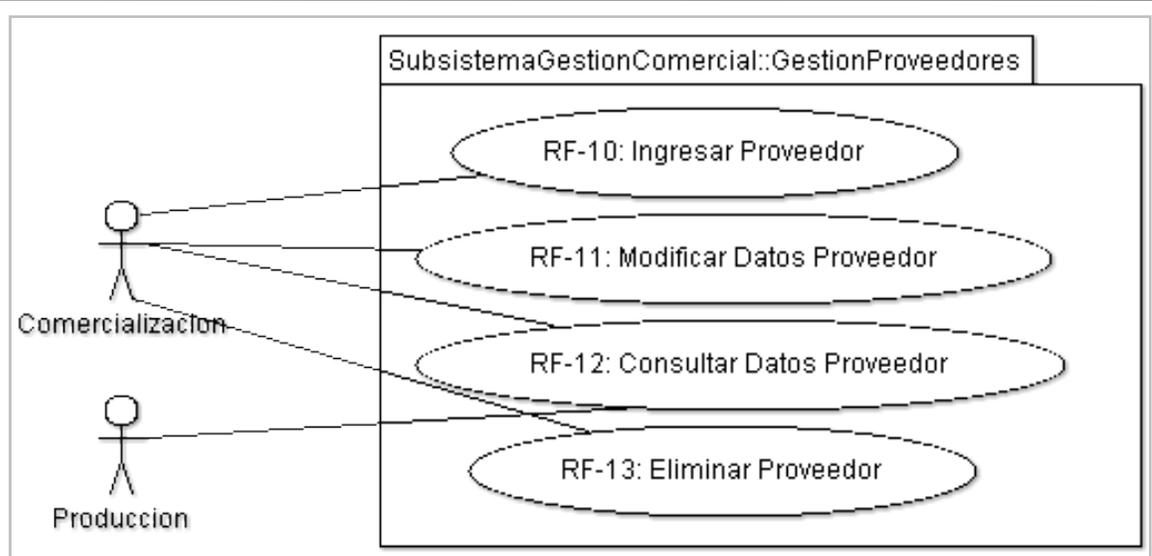
*Figura V-2 Subsistema Gestión Comercial*



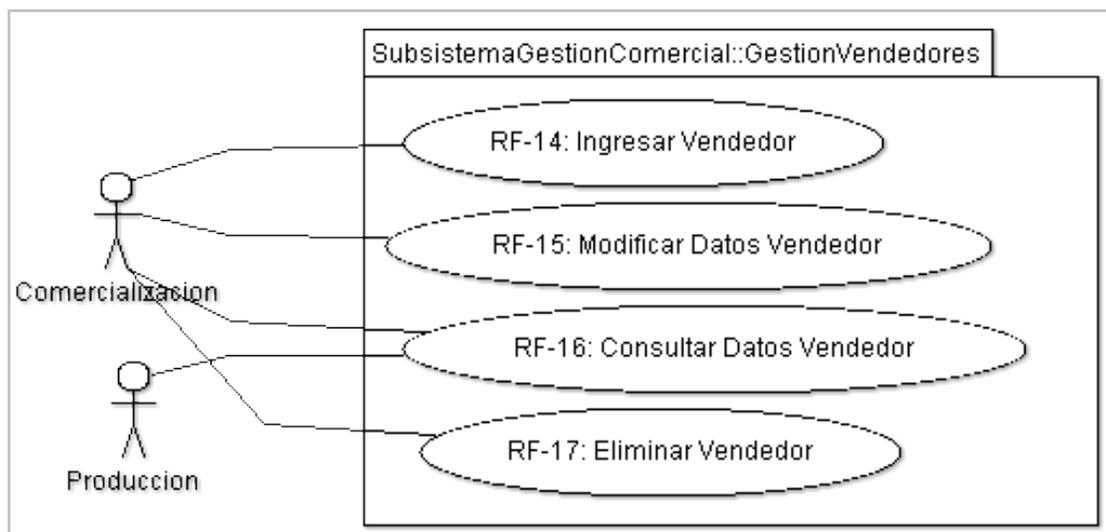
*Figura V-3 Casos de Uso Gestión de Clientes*



*Figura V-4 Casos de Uso Gestión de Órdenes de Compra*

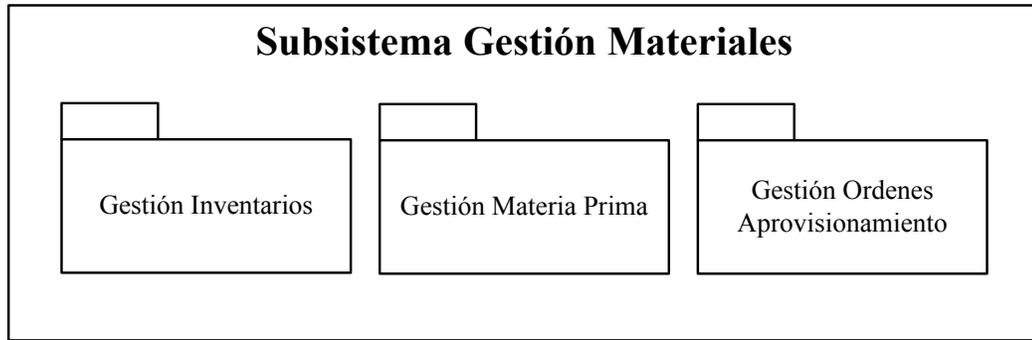


*Figura V-5 Casos de Uso Gestión de Proveedores*

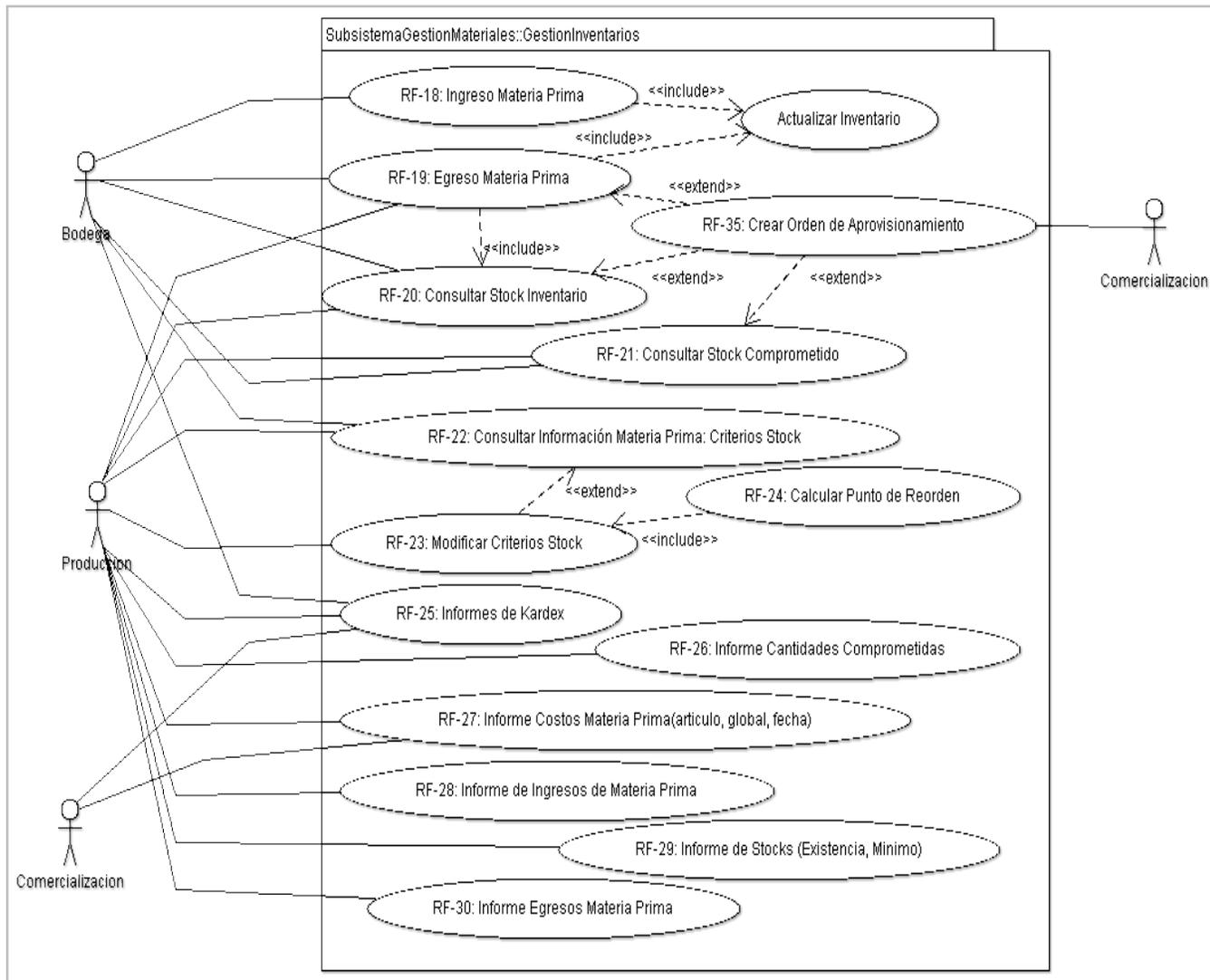


*Figura V-6 Casos de Uso Gestión Vendedores*

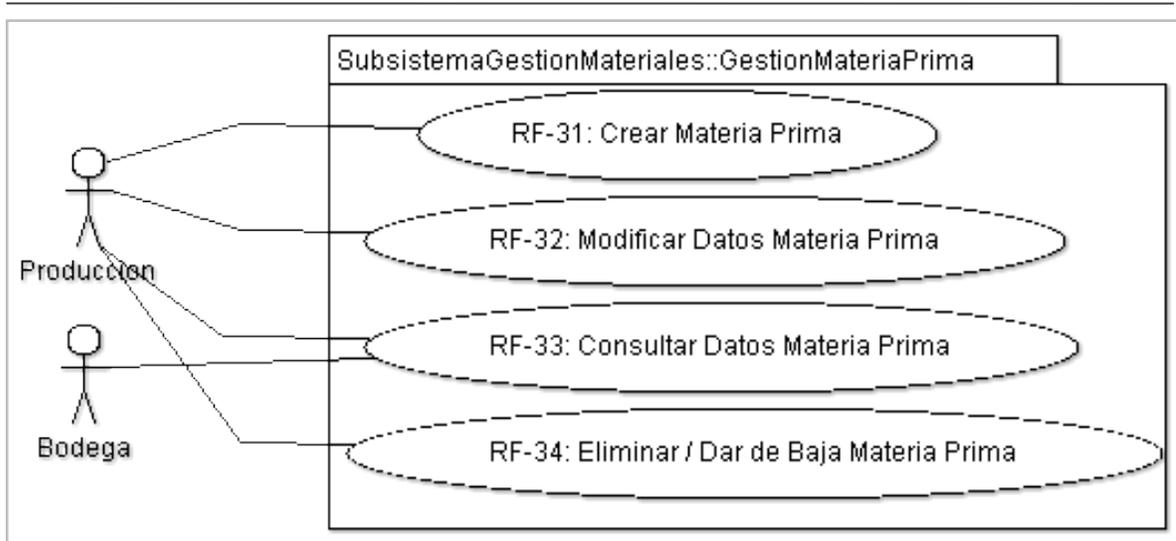
## 2.- Subsistema Gestión Materiales



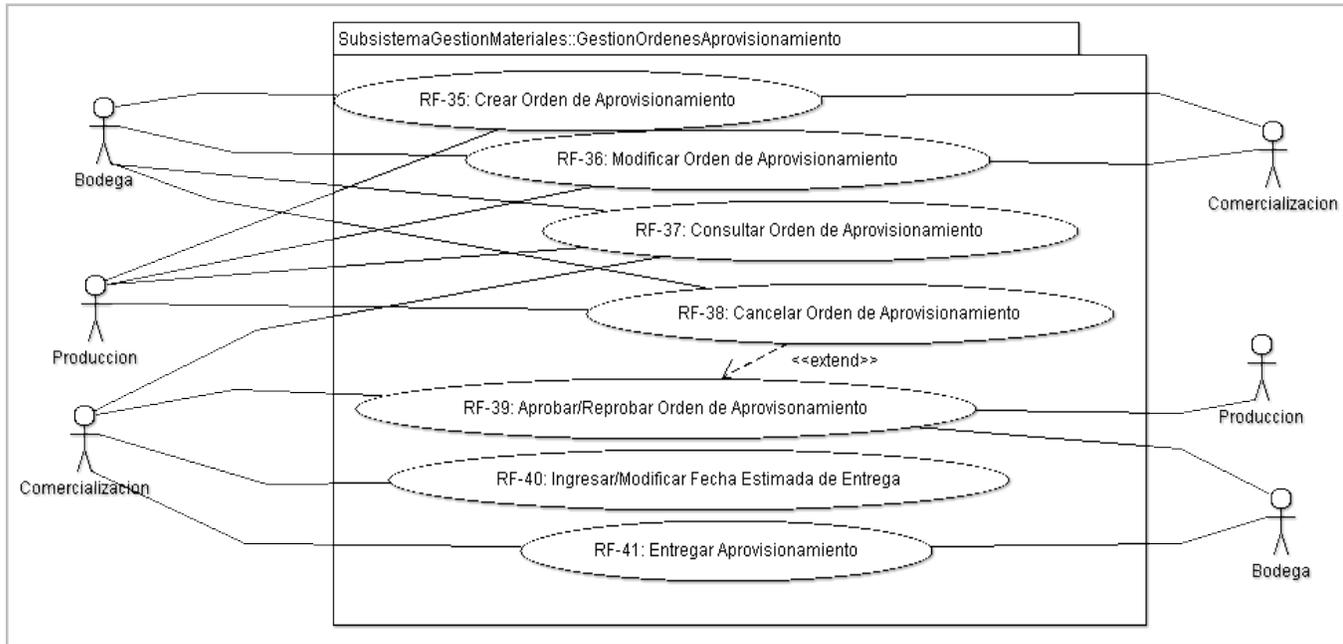
*Figura V-7 Subsistema Gestión Materiales*



*Figura V-8 Casos de Uso Gestión de Inventarios*

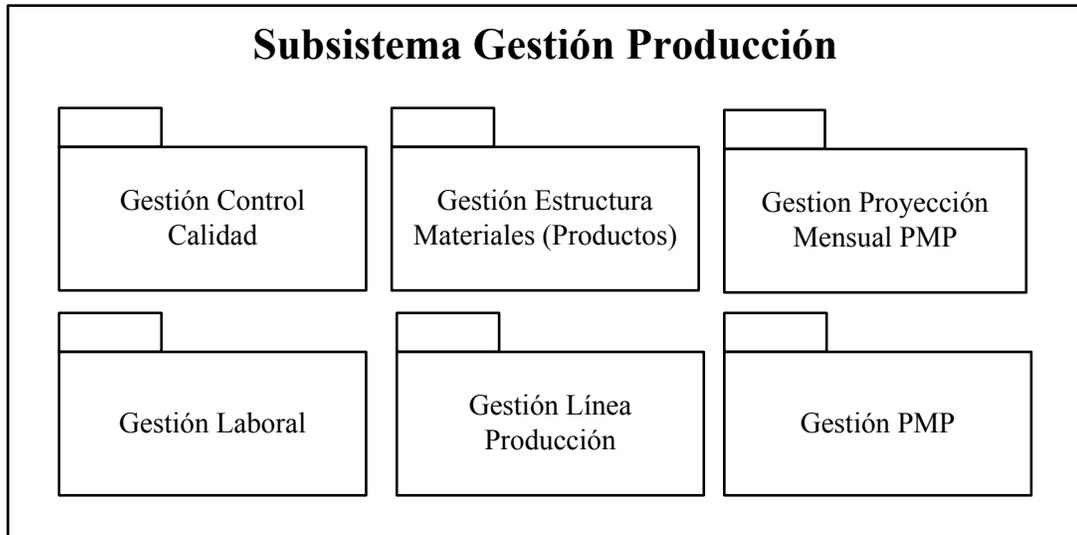


*Figura V-9 Casos de Uso Gestión de Materia Prima*

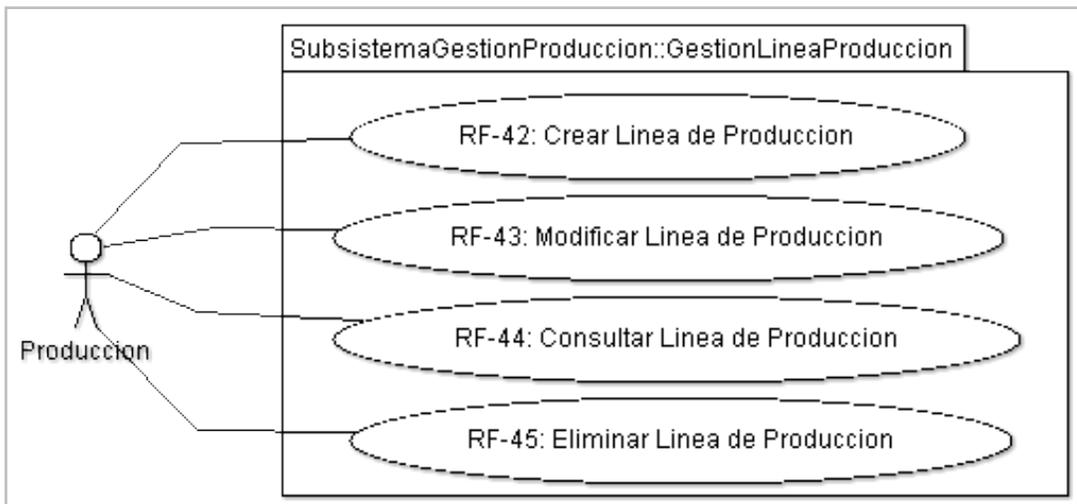


*Figura V-10 Casos de Uso Gestión de Ordenes de Aprovisionamiento*

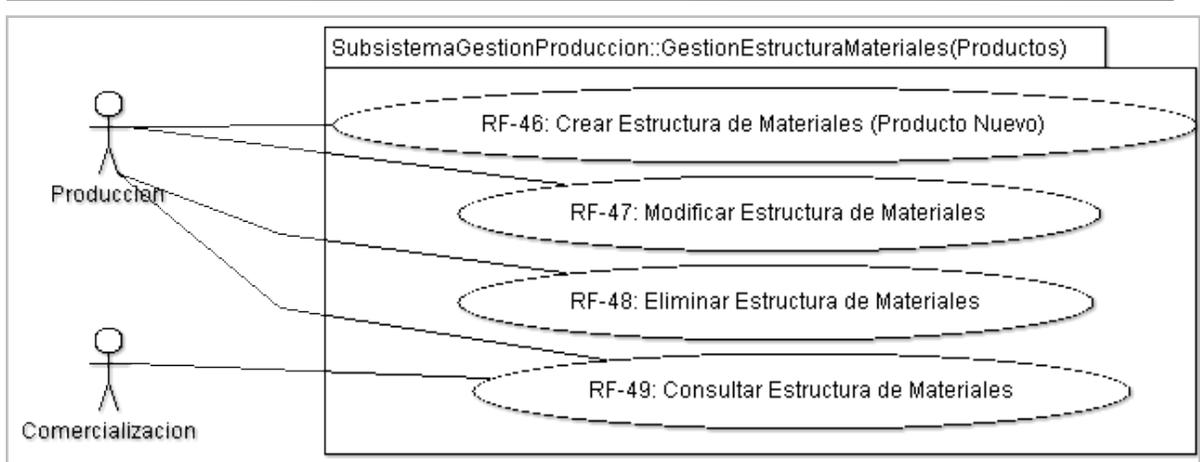
### 3.- Subsistema Gestión Producción



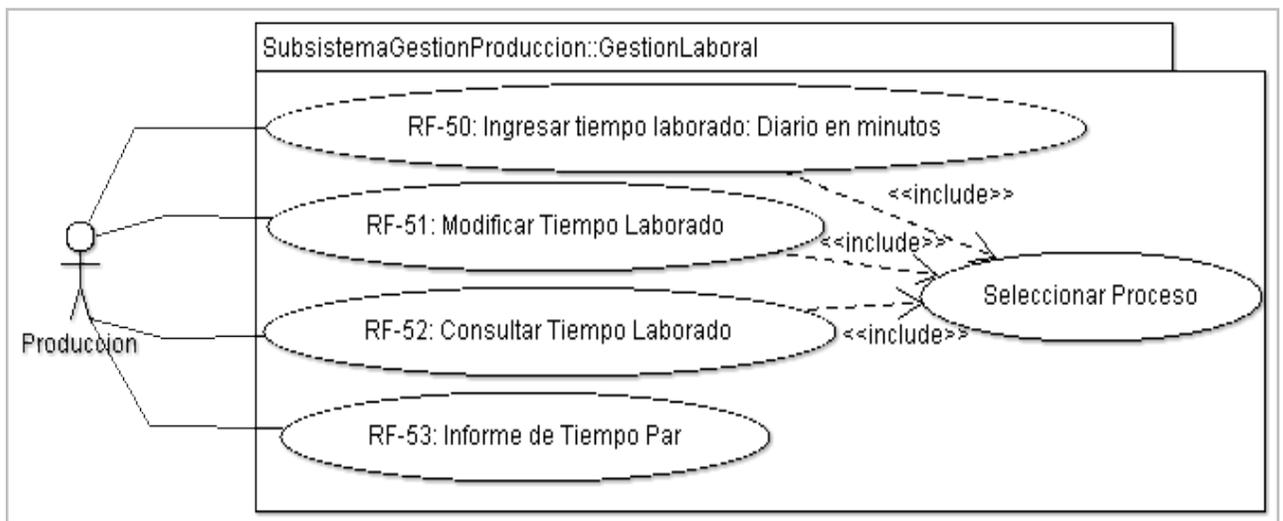
*Figura V-11 Subsistema Gestión Producción*



*Figura V-12 Casos de Uso Gestión de Línea de Producción*



*Figura V-13 Casos de Uso Gestión Estructura de Materiales*



*Figura V-14 Casos de Uso Gestión Laboral*

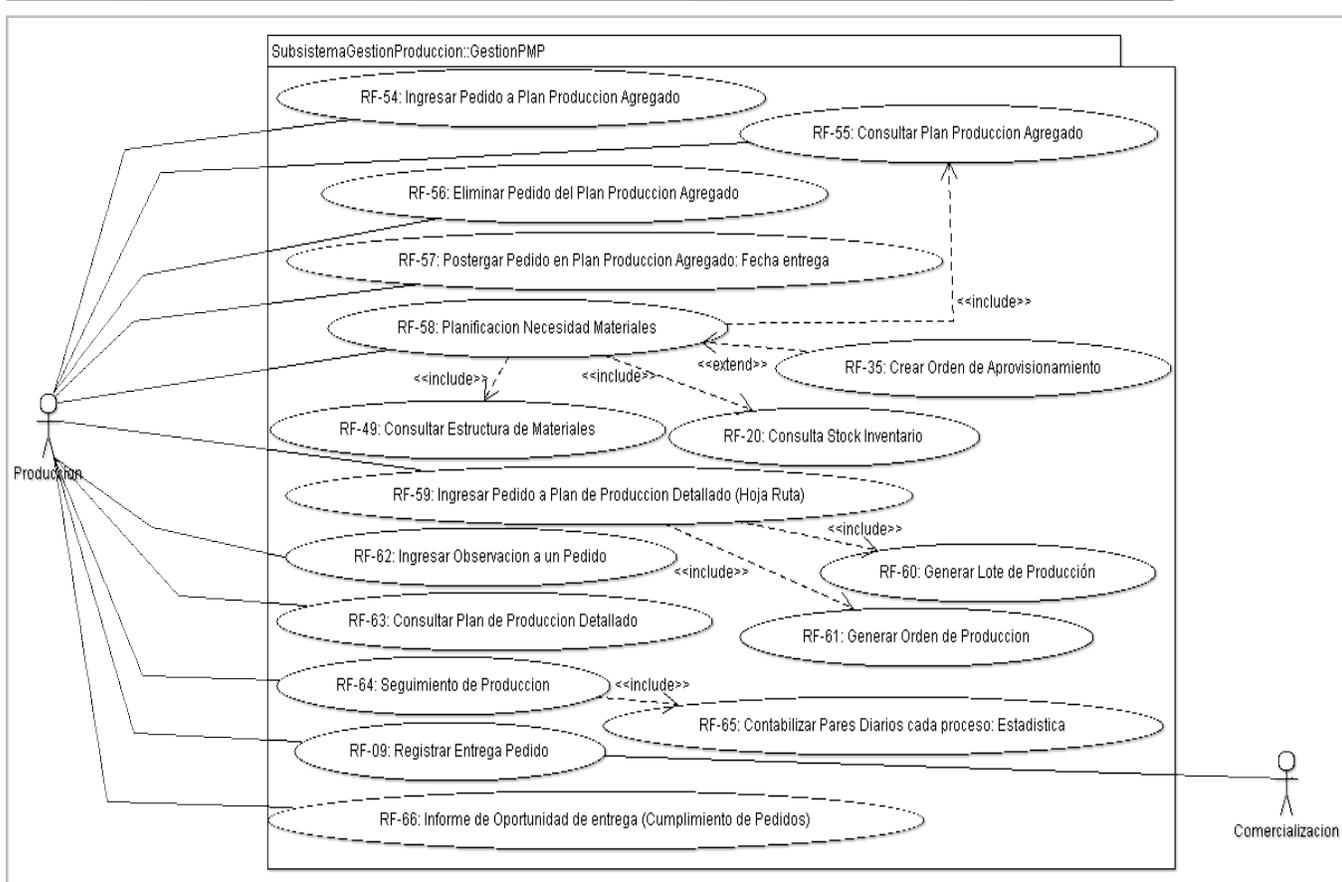


Figura V-15 Casos de Uso Gestión Plan Maestro de Producción

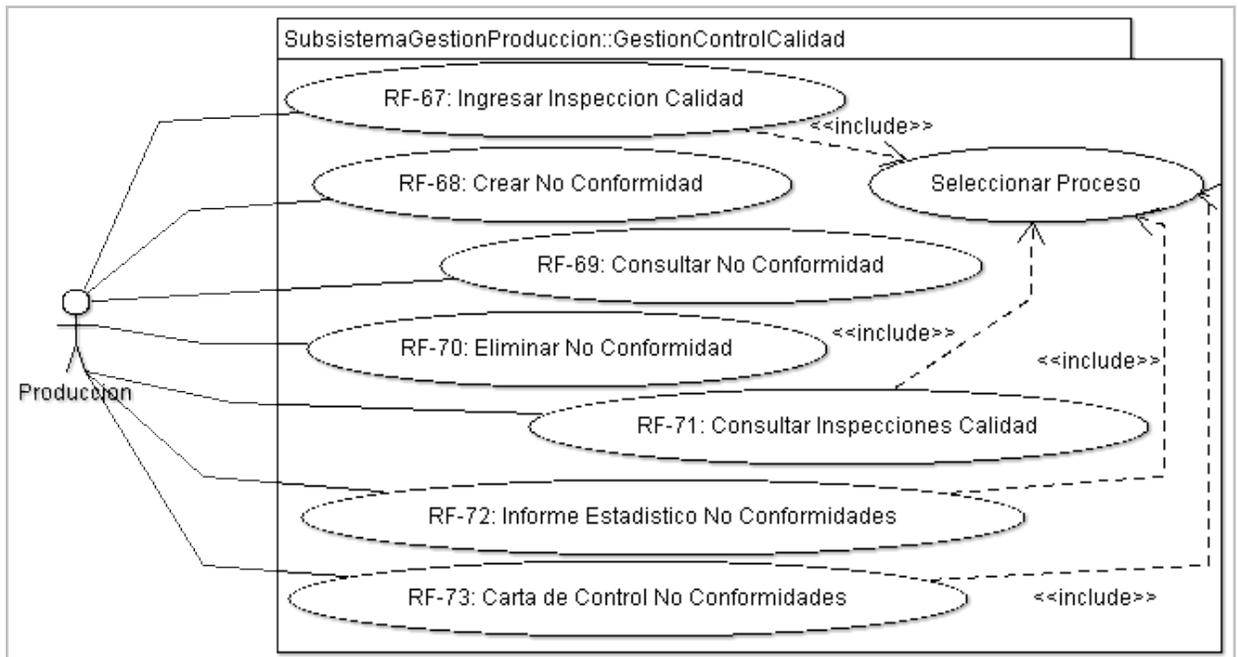


Figura V-16 Casos de Uso Gestión Control de Calidad

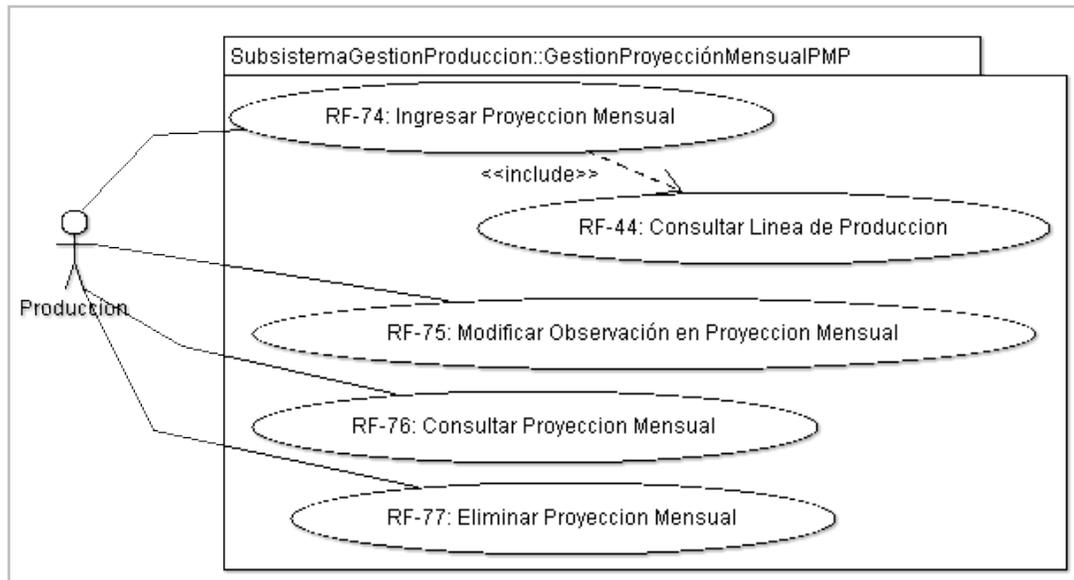


Figura V-17 Casos de Uso Gestión de Proyección Mensual del Plan Maestro de Producción

#### 5.1.4.2 Descripción de Requisitos Funcionales

<b>RF-01</b>	<b>Ingresar Cliente</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-01: Información de Clientes</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a ingresarse un nuevo cliente	
<b>Precondición</b>	La persona o empresa no es cliente de la empresa y va a solicitar un pedido.	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Comercialización solicita al sistema iniciar el proceso de ingresar a un nuevo cliente.
	2	El sistema solicita el ingreso de los siguientes datos: Número de cedula o RUC, Nombre de cliente, Dirección, Teléfono.

	3	Comercialización comprueba que los datos hayan sido correctamente ingresados y solicita que el sistema los almacene.
	4	El sistema almacena los datos proporcionados e informa que el proceso ha terminado con éxito. .
<b>Postcondición</b>	La persona o empresa es cliente y tiene un record de 0 pedidos.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	Si la información ingresada está incorrecta, Comercialización, podrá corregir el error, a continuación este caso de uso continúa
	3	Si Comercialización solicita cancelar la operación, el sistema cancela y a continuación el caso de uso termina
	4	Si el sistema detecta que el cliente ya existe, informa Comercialización, permitirá modificar los datos o cancelar la operación, a continuación este caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-22RF-01 Ingresar Cliente*

<b>RF-02</b>	<b>Modificar Datos Cliente</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-01: Información de Clientes</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a modificarse los datos de un cliente	
<b>Precondición</b>	La persona o empresa es cliente de la empresa	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Comercialización solicita al sistema iniciar el

		proceso de modificación de los datos de un cliente
	2	Se realiza el caso de uso RF-03 (Consultar Datos Cliente)
	3	El sistema muestra los datos correspondientes al cliente: Número de cedula o RUC, Nombre de cliente, Dirección, Teléfono
	4	Comercialización modifica los datos que permite el sistema y solicita que el sistema los almacene
	5	El sistema modifica los datos correspondientes al cliente
	6	El sistema informa que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Los datos del cliente han sido actualizados	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	2	Si el cliente no se encuentra registrado, el sistema realiza el caso de uso RF-01 (Ingresar Cliente), a continuación este caso de uso termina
	4	Si Comercialización solicita cancelar la operación, el sistema cancela y a continuación el caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-23RF-02 Modificar Datos Cliente*

<b>RF-03</b>	<b>Consultar Datos Cliente</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> <li>• OBJ-01 Gestión Producción</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-01: Información de Clientes</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera consultar los datos de un cliente

<b>Precondición</b>	Ninguna	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de los datos de un cliente
	2	El sistema solicita identificar al cliente
	3	El usuario proporciona los datos de identificación al sistema
	4	El sistema muestra la información asociada al cliente
	5	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema imprime los datos del cliente
<b>Postcondición</b>	Ninguna	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si el sistema no tiene registrado al cliente, el sistema comunica al usuario, a continuación este caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-24RF-03 Consultar Datos Cliente*

<b>RF-04</b>	<b>Eliminar Cliente</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-01: Información de Clientes</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a dar de baja a un cliente	
<b>Precondición</b>	El cliente no debe tener pedidos pendientes	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Comercialización solicita al sistema iniciar el proceso de eliminación de un cliente
	2	Se realiza el caso de uso RF-03 (Consultar Datos

		Cliente)
	3	Comercialización solicita al sistema eliminar datos del cliente
	4	El sistema elimina los datos correspondientes al cliente
	5	El sistema informa a Comercialización que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Los datos del cliente han sido eliminados del sistema	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	Si el cliente tiene pedidos pendientes por entregar, el sistema informará a Comercialización, a continuación este caso de uso queda sin efecto
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-25RF-04 Eliminar Cliente*

<b>RF-05</b>	<b>Registrar Orden de Compra</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-03: Información de Órdenes de Compra</li> <li>• RI-01: Información de Clientes</li> <li>• RI-07: Información de Estructura de Materiales</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se ingrese una orden de compra	
<b>Precondición</b>	La orden de compra no debe estar ingresada en el sistema	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Comercialización solicita iniciar el proceso de ingreso de orden de compra
	2	Se realiza el caso de uso RF-03 (Consultar Datos Cliente)

	3	Comercialización selecciona al Cliente y el sistema muestra sus datos
	4	Comercialización ingresa el número de la Nota de Pedido e inicia el registro de los calzados solicitados
	5	Se realiza el caso de uso RF-49 (Consultar Estructura de Materiales)
	6	Comercialización selecciona el calzado solicitado y el sistema despliega los datos correspondientes al modelo de calzado solicitado, donde el usuario selecciona el tipo de piel, tamaño de taco ó si es de suela; además ingresa las cantidades de pares por cada talla.
	7	El paso 5 y 6 se repiten por cada modelo de calzado solicitado
	8	El sistema calcula automáticamente por cada modelo solicitado el precio total parcial, el precio total, cantidad de pares.
	9	Comercialización ingresa observaciones y selecciona la fecha de entrega del pedido
	10	El sistema almacena la información y alerta a Producción de una nueva orden de pedido
	11	El sistema informa a Comercialización que el proceso ha finalizado con éxito
<b>Postcondición</b>		El sistema ha registrado una orden de pedido e informado a producción
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si la nota de pedido ya está registrada, informa a Comercialización, a continuación este caso de uso termina
	9	La fecha de entrega del pedido debe ser posterior

		a la fecha de ingreso
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-26RF-05 Registrar Orden de Compra*

<b>RF-06</b>	<b>Modificar Fecha Entrega Orden de Compra</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-03: Información de Órdenes de Compra</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera modificar la fecha de entrega de una orden de compra	
<b>Precondición</b>	No se va a cumplir con la fecha de entrega del pedido solicitado por el cliente y se ha negociado con éste el cambio de fecha	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Comercialización solicita realizar modificación a la fecha de entrega
	2	Se realiza el caso de uso RF-07 (Consultar Orden de Compra)
	3	Comercialización selecciona la respectiva Orden de Compra
	4	El sistema permite el cambio en fecha de entrega por parte del usuario y éste solicita que los almacene
	5	El sistema almacena el cambio en la fecha
	6	El sistema informa a Comercialización que el proceso ha finalizado con éxito
<b>Postcondición</b>	La fecha de entrega del pedido ha sido modificada	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	La orden de compra no debe estar registrada como

	entregada
<b>Comentarios</b>	Ninguno

*Plantilla V-27RF-06 Modificar Fecha Entrega Orden de Compra*

<b>RF-07</b>	<b>Consultar Orden de Compra</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-03: Información de Órdenes de Compra</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se consulte información de una orden de compra	
<b>Precondición</b>	Ninguna	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de los datos de una orden de compra
	2	El sistema solicita uno de los siguientes datos: el número de orden de compra, el cliente, número de nota de pedido, fecha de entrega.
	3	El usuario proporciona los respectivos datos al sistema
	4	El sistema lista o muestra la información asociada a la orden u órdenes de compra
	5	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema imprime los datos
<b>Postcondición</b>	Ninguna	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si el sistema no tiene registrado la información solicitada al sistema por parte del usuario, el sistema comunica al usuario la situación a continuación este caso de uso termina

<b>Comentarios</b>	Ninguno
--------------------	---------

*Plantilla V-28RF-07 Consultar Orden de Compra*

<b>RF-08</b>	<b>Eliminar Orden de Compra</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-03: Información de Órdenes de Compra.</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a dar de baja a una orden de compra	
<b>Precondición</b>	El cliente haya cancelado una orden de compra y ésta no haya sido ingresada a producción.	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Comercialización solicita al sistema iniciar proceso de eliminación de una orden de compra
	2	Se realiza el caso de uso RF-07(Consultar Orden de Compra)
	3	El sistema indica el estado en que se encuentra la orden de compra y habilita la opción de eliminar
	4	Comercialización solicita eliminar la orden de compra
	5	El sistema elimina la orden de compra
	6	El sistema informa a Comercialización que el proceso ha terminado con éxito y a Producción que una Orden de Compra ha sido cancelada
<b>Postcondición</b>	La orden de compra ha sido eliminada	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	Si el estado de la orden de compra ha sido ingresada al plan de producción detallado, inhabilita la opción de eliminar, a continuación este caso de uso termina

<b>Comentarios</b>	<p>Para poder eliminar la orden de compra, su estado no debe estar ingresado al Plan de Producción Agregado.</p> <p>Si la orden de compra se va a eliminar y ha sido ingresada a la Plan de Producción Agregado, antes de eliminarla, primero librar la materia prima que quedaría comprometida para dicha orden</p>
--------------------	--

*Plantilla V-29RF-08 Eliminar Orden de Compra*

<b>RF-09</b>	<b>Registrar Entrega de Pedido</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-03: Información de Órdenes de Compra</li> <li>• RI- 09: Información Plan Maestro de Producción Agregado</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a registrar la entrega del pedido a Comercialización para su posterior entrega al Cliente	
<b>Precondición</b>	Una vez que la Orden de Compra haya sido completada con la producción de los diferentes tipos de calzado solicitado, se ejecuta este caso de uso	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema realizar el proceso de entrega de pedido a Comercialización
	2	Producción pulsa un botón dando por entregado el pedido a Comercialización
	3	El sistema almacena fecha y hora de la entrega del pedido y alerta a Comercialización de que el pedido le ha sido entregado

	4	Si Comercialización solicita la impresión de los datos, el sistema imprime los datos de pedido entregado.
<b>Postcondición</b>	El pedido ha sido entregado a Comercialización	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	---	---
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-30 RF-09 Registrar Entrega de Pedido*

<b>RF-10</b>	<b>Ingresar Proveedor</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-02: Información de Proveedores</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a ingresarse un nuevo proveedor	
<b>Precondición</b>	La persona o empresa no es cliente de la empresa y va a solicitar un pedido.	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Comercialización solicita al sistema iniciar el proceso de ingresar a un nuevo proveedor.
	2	El sistema solicita el ingreso de los siguientes datos: Número de cedula o RUC, Nombre de proveedor, Dirección, Teléfono.
	3	Comercialización comprueba que los datos hayan sido correctamente ingresados y solicita que el sistema los almacene.
	4	El sistema almacena los datos proporcionados e informa que el proceso ha terminado con éxito. .
<b>Postcondición</b>	La persona o empresa es proveedor y tiene un record de 0 abastecimientos..	

	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Excepciones</b>	3	Si la información ingresada está incorrecta, Comercialización, podrá corregir el error, a continuación este caso de uso continúa
	3	Si Comercialización solicita cancelar la operación, el sistema cancela y a continuación el caso de uso termina
	4	Si el sistema detecta que el proveedor ya existe, informa Comercialización, permitirá modificar los datos o cancelar la operación, a continuación este caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-31RF-10 Ingresar Proveedor*

<b>RF-11</b>	<b>Modificar Datos Proveedor</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-02: Información de Proveedor</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a modificarse los datos de un proveedor	
<b>Precondición</b>	La persona o empresa es proveedor de la empresa	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Comercialización solicita al sistema iniciar el proceso de modificación de los datos de un proveedor
	2	Se realiza el caso de uso RF-12 (Consultar Datos Proveedor)
3	El sistema muestra los datos correspondientes al proveedor: Número de cedula o RUC, Nombre de proveedor, Dirección, Teléfono	

	4	Comercialización modifica los datos que permite el sistema y solicita que el sistema los almacene
	5	El sistema modifica los datos correspondientes al Proveedor
	6	El sistema informa que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Los datos del proveedor han sido actualizados	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	2	Si el proveedor no se encuentra registrado, el sistema realiza el caso de uso RF-10 (Ingresar Proveedor), a continuación este caso de uso termina
	4	Si Comercialización solicita cancelar la operación, el sistema cancela y a continuación el caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-32RF-11 Modificar Datos Proveedor*

<b>RF-12</b>	<b>Consultar Datos Proveedor</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> <li>• OBJ-01 Gestión Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-02: Información de Proveedores</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera consultar los datos de un proveedor	
<b>Precondición</b>	Ninguna	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de los datos de un proveedor
	2	El sistema solicita identificar al proveedor

	3	El usuario proporciona los datos de identificación al sistema
	4	El sistema muestra la información asociada al proveedor
	5	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema imprime los datos del proveedor
<b>Postcondición</b>	Ninguna	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si el sistema no tiene registrado al proveedor, el sistema comunica al usuario, a continuación este caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-33RF-12 Consultar Datos Proveedor*

<b>RF-13</b>	<b>Eliminar Proveedor</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-02: Información de Proveedor</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a dar de baja a un proveedor	
<b>Precondición</b>	El proveedor no debe tener aprovisionamientos pendientes	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Comercialización solicita al sistema iniciar el proceso de eliminación de un proveedor
	2	Se realiza el caso de uso RF-12 (Consultar Datos Proveedores)
	3	Comercialización solicita al sistema eliminar datos del Proveedor
	4	El sistema elimina los datos correspondientes al

		Proveedor
	5	El sistema informa a Comercialización que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Los datos del proveedor han sido eliminados del sistema y ya no es proveedor de la empresa	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	Si el proveedor tiene aprovisionamientos pendientes por entregar, el sistema informará a Comercialización, a continuación este caso de uso queda sin efecto
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-34RF-13 Eliminar Proveedor*

<b>RF-14</b>	<b>Ingresar Vendedor</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-06: Información de Vendedores</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a ingresarse un nuevo vendedor	
<b>Precondición</b>	La persona por ingresarse no es todavía un vendedor de la empresa.	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Comercialización solicita al sistema iniciar el proceso de ingresar a un nuevo vendedor.
	2	El sistema solicita el ingreso de los siguientes datos: Número de cedula o RUC, Nombre de vendedor, Dirección, Teléfono.
	3	Comercialización comprueba que los datos hayan sido correctamente ingresados y solicita que el sistema los almacene.

	4	El sistema almacena los datos proporcionados e informa que el proceso ha terminado con éxito. .
<b>Postcondición</b>	La persona es vendedor de y tiene un record de 0 ventas.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	Si la información ingresada está incorrecta, Comercialización, podrá corregir el error, a continuación este caso de uso continúa
	3	Si Comercialización solicita cancelar la operación, el sistema cancela y a continuación el caso de uso termina
	4	Si el sistema detecta que el vendedor ya existe, informa Comercialización, permitirá modificar los datos o cancelar la operación, a continuación este caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-35RF-14 Ingresar Vendedor*

<b>RF-15</b>	<b>Modificar Datos Vendedor</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-06: Información de Vendedores</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a modificarse los datos de un vendedor	
<b>Precondición</b>	La persona es un vendedor de la empresa	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Comercialización solicita al sistema iniciar el proceso de modificación de los datos de un vendedor
	2	Se realiza el caso de uso RF-16 (Consultar Datos Vendedor)

	3	El sistema muestra los datos correspondientes al vendedor: Número de cedula o RUC, Nombre de vendedor, Dirección, Teléfono
	4	Comercialización modifica los datos que permite el sistema y solicita que el sistema los almacene
	5	El sistema modifica los datos correspondientes al vendedor
	6	El sistema informa que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Los datos del vendedor han sido actualizados	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	2	Si el vendedor no se encuentra registrado, el sistema realiza el caso de uso RF-14 (Ingresar Vendedor), a continuación este caso de uso termina
	4	Si Comercialización solicita cancelar la operación, el sistema cancela y a continuación el caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-36RF-15 Modificar Datos Vendedor*

<b>RF-16</b>	<b>Consultar Datos Vendedor</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> <li>• OBJ-01 Gestión Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-06: Información de Vendedores</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera consultar los datos de un vendedor	
<b>Precondición</b>	Ninguna	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

	1	El usuario solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de los datos de un vendedor
	2	El sistema solicita identificar al vendedor
	3	El usuario proporciona los datos de identificación al sistema
	4	El sistema muestra la información asociada al vendedor
	5	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema imprime los datos del vendedor
<b>Postcondición</b>	Ninguna	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si el sistema no tiene registrado al vendedor, el sistema comunica al usuario, a continuación este caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-37RF-16 Consultar Datos Vendedor*

<b>RF-17</b>	<b>Eliminar Vendedor</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-06: Información de Vendedores</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a dar de baja a un vendedor	
<b>Precondición</b>	El vendedor no debe tener cuentas por cobrar	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Comercialización solicita al sistema iniciar el proceso de eliminación de un vendedor
	2	Se realiza el caso de uso RF-16 (Consultar Datos Vendedor)
	3	Comercialización solicita al sistema eliminar

		datos del vendedor
	4	El sistema elimina los datos correspondientes al vendedor
	5	El sistema informa a Comercialización que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Los datos del vendedor han sido eliminados del sistema	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	Si el vendedor tiene pedidos pendientes por entregar, el sistema informará a Comercialización, a continuación este caso de uso queda sin efecto
<b>Comentarios</b>	El vendedor no debe tener cuentas por cobrar, pero ya que el sistema no va a disponer de gestión de contabilidad, comercialización va a tener que verificar que el vendedor cumpla la precondición para poder continuar con el caso de uso	

*Plantilla V-38RF-17 Eliminar Vendedor*

<b>RF-18</b>	<b>Ingreso Materia Prima</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-02 Gestión de Materiales</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-05: Información de Inventarios de Materias Primas</li> <li>• RI-08: Información de Materia Prima</li> <li>• RI-02: Información de Proveedor</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a ingresarse un aprovisionamiento de materia prima	
<b>Precondición</b>	Tener una entrega de aprovisionamiento de materias primas	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Bodega solicita al sistema iniciar el proceso de

		ingreso de aprovisionamiento de Materia Prima
	2	Se realiza el caso de uso RF-33 (Consultar Datos Materia Prima)
	3	Bodega selecciona una determinada materia prima a ingresarse
	4	Bodega ingresa al sistema la cantidad de materia prima del aprovisionamiento y el precio por unidad
	5	Se realiza el caso de uso RF-12 (Consultar Datos Proveedor)
	6	Bodega ingresa al sistema el número de la correspondiente factura del proveedor ó el número de la nota de entrega de pedido y solicita al sistema almacenar la información
	7	El sistema muestra al usuario los datos por ingresarse y pregunta si están correctos.
	8	El sistema obtiene automáticamente la fecha y hora de la transacción y almacena la información
	9	El sistema informa que el aprovisionamiento ha sido ingresado con éxito y consulta si va a ingresarse otro aprovisionamiento de materia prima
	10	Se regresa al paso2
<b>Postcondición</b>		El aprovisionamiento de materias primas están ingresadas en el sistema
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	7	Si algún dato es incorrecto, Bodega solicita corregir los datos; a continuación este caso de uso continua.

	9	Si todo el aprovisionamiento ha terminado, Bodega finaliza el proceso y a continuación este caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-39RF-18 Ingreso Materia Prima*

<b>RF-19</b>	<b>Egreso Materia Prima</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-02 Gestión de Materiales</li> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-05: Información de Inventarios de Materias Primas</li> <li>• RI-08: Información de Materia Prima</li> <li>• RI-02: Información de Proveedor</li> <li>• RI-06: Información de Inventario Virtual</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a realizarse egresos de materia prima	
<b>Precondición</b>	Tener que realizar entrega de materias primas para producción	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario solicita al sistema iniciar el proceso de egreso de materias primas
	2	Se realiza el caso de uso RF-33 (Consultar Datos Materia Prima)
	3	El usuario selecciona una determinada materia prima para el egreso
	4	El usuario ingresa al sistema la cantidad de materia prima que va ser egresada
	5	El sistema muestra una lista de los proveedores de esa materia prima que está en stock, el usuario

		selecciona uno de ellos y solicita al sistema almacenar la información
	6	El sistema muestra al usuario la transacción a realizarse y pregunta si están correctos
	7	El sistema obtiene automáticamente la fecha y hora de la transacción y almacena la información
	8	El sistema informa que el egreso de materia prima se ha realizado con éxito y consulta al usuario si va realizar otro egreso
<b>Postcondición</b>	Se ha egresado materia prima	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	La cantidad de materia prima a ser egresada no debe ser mayor al stock disponible
	6	Si algún dato es incorrecto, el usuario solicita corregir los datos; a continuación este caso de uso continua.
	8	Si todo el egreso de materia prima ha terminado, el usuario finaliza el proceso y a continuación este caso de uso termina.
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-40RF-19 Egreso Materia Prima*

<b>RF-20</b>	<b>Consultar Stock Inventario</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-02 Gestión de Materiales</li> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-05: Información de Inventarios de Materias Primas</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera consultar el stock del inventario

<b>Precondición</b>	Ninguno	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario solicita iniciar el proceso de consulta del stock de inventario
	2	El sistema permite escoger uno de los siguientes criterios para consulta, sea individual, por insumos ó el total de las materias primas
	3	El sistema muestra la materia prima y su stock ó una lista ordenada alfabéticamente de materias primas y su stock. Además presentar unidad medida, Saldo(PRO) , Pedir (Q), así también mostrar con color verde, amarillo o verde, de acuerdo al estado de cada stock de materia prima.
4	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema los imprime	
<b>Postcondición</b>	Ninguna	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-41RF-20 Consultar Stock Inventario*

<b>RF-21</b>	<b>Consultar Stock Comprometido</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-05: Información de Inventarios de Materias Primas</li> <li>• RI-03: Información de Órdenes de Compra</li> <li>• RI-07: Información Estructura Materiales</li> <li>• RI-09: Información Plan Maestro de Producción Agregado</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el

	siguiente caso de uso cuando se requiera consultar el Stock comprometido, de acuerdo a la planificación de necesidad de materiales	
<b>Precondición</b>	Ninguna	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de Stock Comprometido
	2	El sistema permite escoger uno de los siguientes criterios para consulta: una sola materia prima, por insumos ó el total de las materias primas
	3	El sistema muestra la materia prima y su stock ó una lista ordenada alfabéticamente de materias primas y su stock tanto físico y el comprometido. Además presentar unidad medida, Saldo(PRO) , Pedir (Q).
4	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema los imprime	
<b>Postcondición</b>	Ninguna	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	...	...
<b>Comentarios</b>	Ninguna	

*Plantilla V-42RF-21 Consultar Stock Comprometido*

<b>RF-22</b>	<b>Consultar Información Materia Prima: Criterios Stock</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-05: Información de Inventarios de Materias Primas</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera consultar los

	criterios de stock	
<b>Precondición</b>	Ninguna	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario solicita iniciar el proceso de consulta de los criterios de stock del inventario
	2	El sistema permite escoger uno de los siguientes criterios para consulta, sea individual, por insumos ó el total de las materias primas
	3	El sistema muestra la materia prima en una lista ordenada alfabéticamente, se presentará Saldo(PRO) , Pedir (Q) y la unidad medida
	4	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema los imprime
<b>Postcondición</b>	Ninguno	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-43RF-22 Consultar Información Materia Prima: Criterios Stock*

<b>RF-23</b>	<b>Modificar Criterios Stock</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-05: Información de Inventarios de Materias Primas</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando Producción requiera actualizar los criterios de Stock ó cada seis meses después de la última modificación (los 6 meses pueden modificarse de acuerdo a la necesidad de la empresa)	
<b>Precondición</b>	Se requiere actualizar los criterios de stock	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de modificación criterios de stock, ya sea por acción propia del actor ó cuando se haya cumplido seis meses después de la última modificación
	2	El sistema recopila la estadística de uso de cada materia prima
	3	El sistema realiza el cálculo de stock máximo y mínimo
	4	Si se obtuvo nuevos valores de stock máximo y mínimo, se realiza el caso de uso RF-24 (Calcular Punto de Reorden)
	5	El sistema muestra a Producción los nuevos criterios de stock
	6	Producción revisa los nuevos datos y solicita al sistema actualizarlos
	7	El sistema actualiza los datos
	8	El sistema permite a Producción revisar el estado del inventario de materias primas con los nuevos criterios de stock, si éste los requiere
<b>Postcondición</b>	Los criterios de Stock han sido actualizados	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si el sistema obtiene los mismos valores de stock máximo y mínimo, el sistema informa que no es necesario proceder al cálculo del punto de reorden a continuación este caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	<p>Este caso de uso podrá ser activado si el usuario lo requiere o por el sistema si han pasado seis meses después de la última actualización.</p> <p>La actualización de criterios si es proporcionada por el usuario puede ser global, por insumo ó por materia prima de forma individual.</p>	

	Si los criterios de stock han sido actualizados el usuario tiene la posibilidad de revisar como está el estado del stock de materias primas con los nuevos criterios para realizar los pedidos de aprovisionamiento si es requerido
--	---

*Plantilla V-44RF-23 Modificar Criterios Stock*

<b>RF-24</b>	<b>Calcular Punto de Reorden</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-05: Información de Inventarios de Materias Primas</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando éste caso de uso sea activado por el caso de uso RF-23 (Modificar Criterios Stock) paso 4	
<b>Precondición</b>	Se requiere calcular punto de reorden debido a que hay nuevos criterios en el stock máximo y mínimo	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El sistema inicia el proceso de cálculo de punto de reorden
	2	El sistema recopila la información de datos históricos y el stock mínimo y máximo
	3	El sistema realiza cálculo de punto de reorden
	4	El sistema presenta el nuevo punto de reorden
	5	Producción acepta el nuevo dato
<b>Postcondición</b>	Se ha calculado el nuevo punto de reorden	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Comentarios</b>	Este caso de uso se repite por cada materia prima	

*Plantilla V-45RF-24 Calcular Punto de Reorden*

<b>RF-25</b>	<b>Informe de Kardex</b>
--------------	--------------------------

<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> <li>• OBJ-02 Gestión de Materiales</li> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-05: Información de Inventarios de Materias Primas</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario requiera el informe de Kárdex	
<b>Precondición</b>	El usuario requiere conocer el informe de Kárdex del inventario de materias primas	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario solicita al sistema generar el informe de kárdex
	2	El sistema genera el kárdex
	3	El sistema muestra el informe al usuario y almacena el informe
	4	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema los imprime
<b>Postcondición</b>	El informe del Kardex del inventario de materias primas ha sido generada	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-46RF-25 Informe de Kardex*

<b>RF-26</b>	<b>Informe de Cantidades Comprometidas</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-05: Información de Inventarios de Materias Primas</li> </ul>

<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando Producción requiera un informe de las cantidades de materias primas comprometidas	
<b>Precondición</b>	Producción requiere el informe de las cantidades de materias primas comprometidas	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario solicita al sistema generar el informe de cantidades de materias primas comprometidas
	2	El sistema genera el informe
	3	El sistema muestra el informe a Producción y almacena el informe
	4	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema los imprime
<b>Postcondición</b>	El informe de materias primas comprometidas ha sido generada	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-47RF-26 Informe de Cantidades Comprometidas*

<b>RF-27</b>	<b>Informe de Costos Materia Prima</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> <li>• OBJ-02 Gestión Comercial</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-05: Información de Inventarios de Materias Primas</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario requiera un informe de los costos de materia prima ya sea por artículo, de todos las materias primas y por fechas

<b>Precondición</b>	Se requiere obtener el informe de los costos de materias primas	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario solicita al sistema generar el informe de costos de materias primas
	2	El usuario, previo para que el sistema genere el informe, debe ingresar uno de los siguientes criterios: si el informe sea por artículo (insumo), el total de materias primas ó por fecha
	3	El sistema genera el informe y muestra al usuario
	4	El sistema almacena el informe
	5	Si el usuario solicita la impresión del informe, el sistema los imprime
<b>Postcondición</b>	El informe de costos de materias primas ha sido generada	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-48RF-27 Informe de Costos Materia Prima*

<b>RF-28</b>	<b>Informe de Ingresos de Materia Prima</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-05: Información de Inventarios de Materias Primas</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando Producción requiera un informe de los movimientos de ingreso de materias primas	
<b>Precondición</b>	Producción requiere el informe de los movimientos de ingreso de materias primas	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

	1	Producción solicita al sistema generar el informe de los movimientos de ingreso de materias primas
	2	Producción, previo para que el sistema genere el informe, debe ingresar uno de los siguientes criterios: si el informe va ser requerido por artículo (insumo), el total de materias primas, por proveedor, por fecha
	3	El sistema muestra el informe a Producción y almacena el informe
	4	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema los imprime
<b>Postcondición</b>	El informe de movimientos de ingreso de materias primas ha sido generado	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-49RF-28 Informe de Ingresos de Materia Prima*

<b>RF-29</b>	<b>Informe de Stocks (Existencia, Mínimo)</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-05: Información de Inventarios de Materias Primas</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando Producción requiera un informe de las existencias actuales en el inventario	
<b>Precondición</b>	Producción requiere el informe del stock actual del inventario de materias primas	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema generar el informe de las existencias actuales en el inventario

	2	Producción escoge uno de los siguientes criterios para generar el informe, sea individual, por insumos ó el total de las materias primas
	3	El sistema muestra el informe a Producción y almacena el informe
	4	Si el Producción solicita la impresión de los datos, el sistema los imprime
<b>Postcondición</b>	El informe del stock actual del inventario ha sido generado	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-50RF-29 Informe de Stocks (Existencia, Mínimo)*

<b>RF-30</b>	<b>Informe de Egresos Materia Prima</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-05: Información de Inventarios de Materias Primas</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando Producción requiera un informe de los movimientos de egreso de materias primas	
<b>Precondición</b>	Producción requiere el informe de los movimientos de egreso de materias primas	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema generar el informe de los movimientos de egreso de materias primas
	2	Producción, previo para que el sistema genere el informe, debe ingresar uno de los siguientes criterios: si el informe va ser requerido por artículo (insumo), el total de materias primas, por

		proveedor, por fecha
	3	El sistema muestra el informe a Producción y almacena el informe
	4	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema los imprime
<b>Postcondición</b>	El informe de movimientos de egreso de materias primas ha sido generado	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-51RF-30 Informe de Egresos Materia Prima*

<b>RF-31</b>	<b>Crear Materia Prima</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-08: Información de Materia Prima</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a crearse una nueva materia prima	
<b>Precondición</b>	Producción necesita crear una nueva materia prima que se necesita para la producción de calzado	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de creación de una nueva materia prima
	2	Producción selecciona en el sistema a qué grupo de insumos (si es accesorio, cuero, caja, cambriones, etc.) pertenece la materia prima por crearse
	3	Producción ingresa en el sistema el nombre de la materia prima, unidad de medida, fecha de creación, si la materia prima va a estar activa.

	4	Producción comprueba que los datos hayan sido correctamente ingresados y solicita que el sistema los almacene.
	5	El sistema almacena los datos proporcionados e informa que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Se ha creado una nueva materia prima en el sistema	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si la información ingresada está incorrecta, Producción, podrá corregir el error, a continuación este caso de uso continúa
	4	Si Producción solicita cancelar la operación, el sistema cancela y a continuación el caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-52RF-31 Crear Materia Prima*

<b>RF-32</b>	<b>Modificar Datos Materia Prima</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-08: Información de Materia Prima</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a modificarse los datos de una materia prima	
<b>Precondición</b>	La materia prima está ingresada en el sistema y se requiere modificar uno de sus datos	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de modificación de los datos de un vendedor
	2	Se realiza el caso de uso RF-33 (Consultar Datos Materia Prima)
	3	El sistema muestra los datos correspondientes a la

		materia prima: El insumo al que pertenece, el nombre de materia prima, unidad de medida
	4	Producción modifica los datos que permite el sistema y solicita que el sistema los almacene
	5	El sistema modifica los datos correspondientes a la actualización de los datos de la materia prima
	6	El sistema informa que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Los datos de la materia prima han sido actualizados	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	2	Si la materia prima no se encuentra registrada en el sistema, se realiza el caso de uso RF-31 (Crear Materia Prima), a continuación este caso de uso termina
	4	Si Producción solicita cancelar la operación, el sistema cancela y a continuación el caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-53RF-32 Modificar Datos Materia Prima*

<b>RF-33</b>	<b>Consultar Datos Materia Prima</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión Producción</li> <li>• OBJ-02 Gestión de Materiales</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-08: Información de Materia Prima</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera consultar los datos de materia prima	
<b>Precondición</b>	Ninguna	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario solicita al sistema iniciar el proceso de

		consulta de los datos de materia prima
	2	El sistema solicita identificar a la materia prima
	3	El usuario proporciona los datos de identificación al sistema
	4	El sistema muestra la información en lista asociada a una o varias materias primas
	5	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema imprime los datos de la materia prima
<b>Postcondición</b>	Ninguna	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si el sistema no tiene registrado a la materia prima, el sistema comunica al usuario, a continuación este caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-54RF-33 Consultar Datos Materia Prima*

<b>RF-34</b>	<b>Eliminar / Dar de Baja Materia Prima</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-08: Información de Materia Prima</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a dar de baja o eliminarse una materia prima	
<b>Precondición</b>	La materia prima no debe tener stock en el inventario	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de eliminación o poner inactiva a una materia prima
	2	Se realiza el caso de uso RF-33 (Consultar Datos Materia Prima)
	3	Producción solicita al sistema eliminar / dar de baja a determinada materia prima (se escoge si se

		va a dar una baja física eliminando los datos ó una baja lógica dejando los datos inactivos)
	4	El sistema elimina ó inactiva los datos correspondientes a la materia prima
	5	El sistema informa a Producción que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Los datos de la materia prima se han eliminado o inactivado del sistema	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	Si la materia prima esta en uso, teniendo stock en el inventario, el sistema informará a Producción, a continuación este caso de uso queda sin efecto
<b>Comentarios</b>	Para dar de baja el sistema debe verificar en el inventario o en producción y en la estructura de materiales que esa materia prima está en uso, si no cumple ésta precondición no podrá darse de baja en el sistema	

*Plantilla V-55RF-34 Eliminar / Dar de Baja Materia Prima*

<b>RF-35</b>	<b>Crear Orden de Aprovisionamiento</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> <li>• OBJ-02 Gestión de Materiales</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-04: Información de Ordenes de Aprovisionamiento</li> <li>• RI-05: Información de Inventarios de Materia Prima</li> <li>• RI-08: Información de Materia Prima</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a crearse una orden de aprovisionamiento ó el stock de una materia prima haya llegado al mínimo y se necesite ejecutar el punto de

	reorden	
<b>Precondición</b>	Se requiere crear orden de aprovisionamiento de materia prima	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario solicita al sistema iniciar el proceso de creación de una orden de aprovisionamiento
	2	El sistema indica al usuario que seleccione la materia prima a ser aprovisionada
	3	Se realiza el caso de uso RF-33 (Consultar Datos Materia Prima)
	4	El sistema muestra al usuario el stock requerido para cumplir el punto de reorden, pero este puede ser cambiado por el usuario al momento de realizar el aprovisionamiento, además de alguna observación
	5	El usuario revisa lo ingresado solicita al sistema que lo almacene y envíe a Comercialización para su aprobación
	6 .	El sistema informa al usuario que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Se ha creado una orden de aprovisionamiento de materia prima	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	Si una orden de aprovisionamiento para una materia prima ya ha sido creada por otro usuario, el sistema indicará al usuario actual, mostrando sus datos, a continuación éste caso de uso termina.
	4	Si la cantidad ingresada es cero, el sistema informa al usuario para que modifique la cantidad, a continuación este caso de uso continua

<b>Comentarios</b>	<p>El sistema debe detectar que no se haya generado ya una orden de aprovisionamiento para determinada materia prima, es decir no se generen dos órdenes en base a la misma necesidad.</p> <p>El sistema sugiere al usuario la cantidad a pedir de acuerdo al punto de reorden, pero puede éste variarse.</p> <p>El sistema genera automáticamente la fecha de emisión de la orden.</p> <p>Comercialización registra la fecha estimada de entrega dada por el proveedor.</p> <p>Una vez entregado el pedido se registra la fecha real de entrega, dando por terminado a una orden de aprovisionamiento. Ésta fecha de estima y real de entrega del pedido, sirve para determinar el cumplimiento del proveedor.</p>
--------------------	---

*Plantilla V-56RF-35 Crear Orden de Aprovisionamiento*

<b>RF-36</b>	<b>Modificar Orden de Aprovisionamiento</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión Producción</li> <li>• OBJ-02 Gestión de Materiales</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-04: Información de Ordenes de Aprovisionamiento</li> <li>• RI-05: Información de Inventarios de Materia Prima</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera modificar una orden de aprovisionamiento
<b>Precondición</b>	Se requiere modificar una orden de aprovisionamiento y dicha orden no ha sido todavía ejecutada por comercialización

	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Secuencia normal</b>	1	El usuario solicita al sistema iniciar el proceso de modificación de una orden de aprovisionamiento
	2	Se realiza el caso de uso RF-38 (Consultar Orden de Aprovisionamiento)
	3	El sistema muestra los datos correspondientes a la orden de aprovisionamiento, permitiendo modificar la cantidad solicitada y la observación
	4	El usuario modifica los datos que permite el sistema y solicita que el sistema los almacene
	5	El sistema modifica los datos correspondientes a la actualización de los datos de la orden de aprovisionamiento
	6	El sistema informa que el proceso ha terminado con éxito y a su vez informa a Comercialización que la orden de aprovisionamiento ha sido actualizada
<b>Postcondición</b>	La orden de aprovisionamiento ha sido actualizada	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si el usuario solicita cancelar la operación, el sistema cancela y a continuación el caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguna	

*Plantilla V-57RF-36 Modificar Orden de Aprovisionamiento*

<b>RF-37</b>	<b>Consultar Orden de Aprovisionamiento</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión Producción</li> <li>• OBJ-02 Gestión de Materiales</li> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-04: Información de Ordenes de</li> </ul>

Aprovisionamiento													
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera consultar los datos de una orden de aprovisionamiento												
<b>Precondición</b>	Ninguna												
<b>Secuencia normal</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>El usuario solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de los datos de orden de aprovisionamiento</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>El sistema solicita identificar a la orden de aprovisionamiento</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>El usuario proporciona los datos de identificación al sistema</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>El sistema muestra la información en lista asociada a una o varias órdenes de aprovisionamiento</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema imprime los datos de la orden de aprovisionamiento</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	El usuario solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de los datos de orden de aprovisionamiento	2	El sistema solicita identificar a la orden de aprovisionamiento	3	El usuario proporciona los datos de identificación al sistema	4	El sistema muestra la información en lista asociada a una o varias órdenes de aprovisionamiento	5	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema imprime los datos de la orden de aprovisionamiento
	Paso	Acción											
	1	El usuario solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de los datos de orden de aprovisionamiento											
	2	El sistema solicita identificar a la orden de aprovisionamiento											
	3	El usuario proporciona los datos de identificación al sistema											
	4	El sistema muestra la información en lista asociada a una o varias órdenes de aprovisionamiento											
5	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema imprime los datos de la orden de aprovisionamiento												
<b>Postcondición</b>	Ninguna												
<b>Excepciones</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>Si el sistema no tiene registrado a la orden de aprovisionamiento el sistema comunica al usuario, a continuación este caso de uso termina</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	4	Si el sistema no tiene registrado a la orden de aprovisionamiento el sistema comunica al usuario, a continuación este caso de uso termina								
	Paso	Acción											
4	Si el sistema no tiene registrado a la orden de aprovisionamiento el sistema comunica al usuario, a continuación este caso de uso termina												
<b>Comentarios</b>	Ninguno												

*Plantilla V-58RF-37 Consultar Orden de Aprovisionamiento*

<b>RF-38</b>	<b>Cancelar Orden de Aprovisionamiento</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> <li>• OBJ-02 Gestión de Materiales</li> </ul>

<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>RI-04: Información de Ordenes de Aprovevisionamiento</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a cancelar una orden de aprovisionamiento	
<b>Precondición</b>	Se necesita cancelar la orden de aprovisionamiento de determinada materia prima	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario solicita al sistema iniciar el proceso de cancelación de una orden de aprovisionamiento
	2	Se realiza el caso de uso RF-37 (Consultar Orden de Aprovevisionamiento)
	3	El usuario solicita al sistema cancelar la orden de aprovisionamiento
	4	El sistema elimina la orden de aprovisionamiento
	5	El sistema informa al usuario que el proceso ha terminado con éxito y a Comercialización que la Orden de Aprovevisionamiento ha sido cancelada
<b>Postcondición</b>	La orden de aprovisionamiento de materia prima ha sido cancelada	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Comentarios</b>	Ninguna	

*Plantilla V-59RF-38 Cancelar Orden de Aprovevisionamiento*

<b>RF-39</b>	<b>Aprobar/Reprobar Orden de Aprovevisionamiento</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OBJ-01 Gestión de Producción</li> <li>OBJ-02 Gestión de Materiales</li> <li>OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>RI-04: Información de Ordenes de</li> </ul>

		Aprovisionamiento	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando Comercialización revise una orden de aprovisionamiento y lo apruebe o repruebe		
<b>Precondición</b>	La orden de aprovisionamiento ha sido enviada por Producción y Bodega para Comercialización		
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>	
	1	Comercialización solicita al sistema iniciar el proceso para revisar las ordenes de aprovisionamiento enviadas por Producción y Bodega	
	2	El sistema despliega la lista de las ordenes de aprovisionamiento por aprobar	
	3	Comercialización revisa orden por orden y va aprobando o reprobando las ordenes de aprovisionamiento	
	4	Si Comercialización reprueba la orden de aprovisionamiento, escribirá una observación por lo cual fue reprobado	
	5	Si Comercialización aprueba la orden, ya ha coordinado con el proveedor y se realiza el caso de uso RF-40 (Ingresar/Modificar Fecha Estimada de Entrega)	
	6	Se repite el paso 4 hasta terminar de revisar las órdenes de aprovisionamiento	
	7	El sistema informa al usuario que el proceso ha terminado con éxito	
<b>Postcondición</b>	Se han aprobado ó reprobado órdenes de aprovisionamiento		
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>	

<b>Comentarios</b>	Ninguno
--------------------	---------

*Plantilla V-60RF-39 Aprobar/Reprobar Orden de Aprovisionamiento*

<b>RF-40</b>	<b>Ingresar Fecha Estimada de Entrega</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-04: Información de Ordenes de Aprovisionamiento</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera ingresar/modificar la fecha estimada de entrega del pedido de aprovisionamiento	
<b>Precondición</b>	Haber aprobado la orden de aprovisionamiento y tener la fecha prevista de llegada de la materia prima por parte del proveedor	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Comercialización solicita al sistema ingresar o modificar la fecha estimada de entrega del pedido de materias primas
	2	Se realiza el caso de uso RF-37(Consultar Orden de Aprovisionamiento)
	3	Comercialización ingresa ó modifica la fecha estimada de entrega y solicita al sistema que los almacene
	4	El sistema almacena la fecha e informa al Comercialización que el sistema ha finalizado con éxito
<b>Postcondición</b>	La fecha estimada de entrega ha sido ingresada/modificada	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	2	Si el sistema no tiene registrado a la orden de

		aprovisionamiento el sistema comunica al usuario, a continuación este caso de uso termina
	3	Si Comercialización ingresa una fecha anterior a la actual, el sistema informa al usuario que no es válido y a continuación este caso de uso continua
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-61RF-40 Ingresar Fecha Estimada de Entrega*

<b>RF-41</b>	<b>Entregar Aprovisionamiento</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-02 Gestión de Materiales</li> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-04: Información de Ordenes de Aprovisionamiento</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera entregar el aprovisionamiento de materias primas a Bodega	
<b>Precondición</b>	El aprovisionamiento de materias primas fue entregado a Comercialización por parte del Proveedor	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Comercialización solicita al sistema realizar el registro de entrega del aprovisionamiento
	2	Se realiza el caso de uso RF-37(Consultar Orden de Aprovisionamiento)
	3	Comercialización registra lo solicitado en la orden con el detalle entregado por el proveedor.
	4	Si lo entregado por el proveedor completa lo solicitado en la orden, el sistema informa a Comercialización que el aprovisionamiento esta completo, y se registra la fecha..
5	Si lo entregado por el proveedor no está completo	

		con lo solicitado en la orden de aprovisionamiento, el sistema informa al usuario que queda pendiente
	6	El sistema almacena la información e informa a bodega de la entrega del aprovisionamiento para su posterior ingreso en el inventario de materias primas
	7	El sistema informa que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	El aprovisionamiento de materias primas ha sido entregado	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	2	Si el sistema no tiene registrado a la orden de aprovisionamiento el sistema comunica al usuario, a continuación este caso de uso termina
	5	Si la orden de aprovisionamiento no esta completa y por alguna razón no va a completarse el aprovisionamiento, Comercialización puede cancelar el aprovisionamiento del resto de materias primas de dicha orden.
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-62RF-41 Entregar Aprovisionamiento*

<b>RF-42</b>	<b>Crear Línea de Producción</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-13:Información de Línea de Producción</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a crearse una nueva línea de producción
<b>Precondición</b>	La empresa tiene una nueva línea de producción

	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Secuencia normal</b>	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de creación de una nueva línea de producción
	2	El sistema solicita el ingreso de los siguientes datos: Nombre Línea Producción y descripción
	3	Producción ingresa los datos en el sistema
	4	El sistema comprueba que el nombre de la línea de producción no sea repetido
	5	El sistema solicita a Producción que seleccione los procesos que están involucrados en la nueva línea de producción
	6	Producción selecciona los procesos y solicita al sistema el almacenamiento de la información
	7	El sistema muestra los datos a almacenar para que Producción compruebe si están correctos
	8	El sistema almacena los datos proporcionados e informa que el proceso ha terminado con éxito. .
	<b>Postcondición</b>	Se ha creado una nueva línea de producción y no tiene asociada ningún modelo de calzado
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si la línea de producción esta repetida, el sistema informa a Producción y solicita que revise, a continuación este caso de uso continúa
	6	Si Producción selecciona dos veces el mismo proceso, el sistema no permite e indica a Producción que no es válido y seleccione otro, a continuación el caso de uso continua
7	Si Producción en la revisión comprueba que un dato está erróneo, el sistema permite su cambio, a continuación este caso de uso continua	

<b>Comentarios</b>	Ninguno
--------------------	---------

*Plantilla V-63RF-42 Crear Línea de Producción*

<b>RF-43</b>	<b>Modificar Línea de Producción</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-13: Información de Línea de Producción</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a modificarse los datos de la línea de Producción	
<b>Precondición</b>	Se requiere modificar los datos de la Línea de Producción	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de modificación de los datos de una línea de producción
	2	Se realiza el caso de uso RF-44 (Consultar Línea de Producción)
	3	El sistema sólo permite la modificación del Nombre de Línea de Producción y la descripción
	4	Producción modifica los datos y solicita que el sistema los almacene
	5	El sistema comprueba que el nombre no sea repetido en la línea de producción
	6	El sistema actualiza los datos
	7	El sistema informa que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Los datos de la línea de producción han sido actualizados	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	2	Si la línea de producción no se encuentra registrada, el sistema indica a Producción si desea realizar el caso de uso RF-42 (Crear Línea de

		Producción), a continuación este caso de uso termina
	4	Si Producción solicita cancelar la operación, el sistema cancela y a continuación el caso de uso termina
	5	Si la línea de producción esta repetida, el sistema informa a Producción y solicita que revise, a continuación este caso de uso continúa
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-64RF-43 Modificar Línea de Producción*

<b>RF-44</b>	<b>Consultar Línea de Producción</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-13:Información de Línea de Producción</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera consultar los datos de una línea de producción	
<b>Precondición</b>	Ninguna	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de los datos de una línea de producción
	2	El sistema solicita identificar a la línea de producción
	3	Producción proporciona los datos de identificación al sistema
	4	El sistema muestra la información asociada a la línea de producción
	5	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema los imprime
<b>Postcondición</b>	Ninguna	

<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si el sistema no tiene registrado la línea de producción, el sistema comunica al usuario, a continuación este caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-65RF-44 Consultar Línea de Producción*

<b>RF-45</b>	<b>Eliminar Línea de Producción</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-13: Información de Línea de Producción</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a dar de baja a una línea de producción	
<b>Precondición</b>	La línea de producción no debe tener ningún elemento asociado	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de eliminación de una línea de producción
	2	Se realiza el caso de uso RF-43 (Consultar Línea de Producción)
	3	Producción solicita al sistema eliminar datos de la línea de producción
	4	El sistema elimina los datos correspondientes a la línea de producción
	5	El sistema informa a Producción que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Los datos de una línea de producción han sido eliminados del sistema	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	Si la línea de producción ya ha tenido uso en el

		sistema, éste informará a Producción y por lo tanto no se puede eliminar, a continuación este caso de uso queda sin efecto
<b>Comentarios</b>		Este caso de uso únicamente es válido cuando haya sido ingresado en el sistema y no tenga todavía uso

*Plantilla V-66RF-45 Eliminar Línea de Producción*

<b>RF-46</b>	<b>Crear Estructura de Materiales (Producto Nuevo)</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-07: Información de Estructura de Materiales</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a crearse la estructura de materiales de un determinado tipo de calzado	
<b>Precondición</b>	Existe un nuevo producto de calzado y se requiere crear su estructura de materiales	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de creación de una estructura de materiales
	2	Producción ingresa código calzado (referente al código que tiene la empresa), nombre del modelo de calzado, tipo de horma, talla estándar, observación.
	3	Producción ingresa la estructura de materiales por niveles, se realiza caso de uso RF-33 (Consultar Datos Materia Prima) para seleccionar la materia prima, cantidad por el par, proceso al cual está asociado determinado nivel, fecha de vigencia y si la materia prima seleccionada es obligatoria o puede ser solicitado por el cliente
	4	Producción comprueba que los datos hayan sido

		correctamente ingresados y solicita que el sistema los almacene.
	5	El sistema almacena los datos proporcionados e informa que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Se ha creado un nuevo modelo de calzado	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si la información ingresada está incorrecta, Producción, podrá corregir el error, a continuación este caso de uso continúa
	4	Si Producción solicita cancelar la operación, el sistema cancela y a continuación el caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-67RF-46 Crear Estructura de Materiales*

<b>RF-47</b>	<b>Modificar Estructura de Materiales</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-07 Información de Estructura de Materiales</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a modificarse la estructura de materiales de un determinado modelo de calzado	
<b>Precondición</b>	Hay una o algunas modificaciones en la estructura de un modelo de calzado y se requiere modificarlo en el sistema	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de modificación de la estructura de materiales de un modelo de calzado
	2	Se realiza el caso de uso RF-49 (Consultar Estructura de Materiales)

	3	El sistema muestra los datos correspondientes a un modelo de calzado y su estructura de materiales
	4	El sistema permite la modificación de los datos de nombre del modelo de calzado, talla estándar, observación, cantidad, y si es obligatorio y actualización de la fecha de vigencia
	5	Si se va a agregar una nueva materia prima a la estructura de materiales por niveles, se realiza caso de uso RF-33 (Consultar Datos Materia Prima) para seleccionar la materia prima, cantidad por el par, proceso al cual está asociado determinado nivel, fecha de vigencia y si la materia prima seleccionada es obligatoria o puede ser solicitado por el cliente
	6	Producción comprueba que los datos estén correctos y solicita que el sistema los almacene.
	7	El sistema almacena los datos proporcionados e informa que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Se ha actualizado un modelo de calzado	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	6	Si la información ingresada está incorrecta, Producción, podrá corregir el error, a continuación este caso de uso continúa
	6	Si Producción solicita cancelar la operación, el sistema cancela y a continuación el caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Es de tomar en cuenta que para la actualización no debe estar ese modelo ingresado en producción o ingresado en un pedido	

*Plantilla V-68RF-47 Modificar Estructura de Materiales*

<b>RF-48</b>	<b>Eliminar /Dar de Baja Estructura de Materiales</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-07 Información de Estructura de Materiales</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a dar de baja o eliminarse un modelo de calzado	
<b>Precondición</b>	El modelo no debe estar solicitado en alguna orden de compra ingresada y en producción	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de eliminación o poner inactiva a un modelo de calzado
	2	Se realiza el caso de uso RF-49 (Consultar Estructura de Materiales)
	3	Producción solicita al sistema eliminar / dar de baja a determinado modelo de calzado (se escoge si se va a dar una baja física eliminando los datos ó una baja lógica dejando los datos inactivos)
	4	El sistema elimina ó inactiva los datos correspondientes a la materia prima
	5	El sistema informa a Producción que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	El modelo de calzado se ha eliminado o inactivado del sistema	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	Si el modelo de calzado está en uso, el sistema informará a Producción, a continuación este caso de uso queda sin efecto
<b>Comentarios</b>	Para dar de baja el sistema debe verificar que el modelo	

	no esté en uso, si no cumple ésta precondition no podrá darse de baja ó eliminarse del sistema
--	--

*Plantilla V-69RF-48 Eliminar /Dar de Baja Estructura de Materiales*

<b>RF-49</b>	<b>Consultar Estructura de Materiales</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión Producción</li> <li>• OBJ-02 Gestión Comercial</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-08: Información de Materia Prima</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera consultar los datos de un modelo de calzado y su estructura	
<b>Precondición</b>	Ninguna	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El usuario solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de los datos
	2	El sistema solicita identificar el modelo de calzado
	3	El usuario proporciona los datos de identificación al sistema
	4	El sistema muestra la información en lista asociada a una o varios modelos
	5	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema imprime los datos
<b>Postcondición</b>	Ninguna	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si el sistema no tiene registrado al modelo consultado, el sistema comunica al usuario, a continuación este caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-70RF-49 Consultar Estructura de Materiales*

<b>RF-50</b>	<b>Ingresar Tiempo Laborado: Diario en minutos</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-14: Información Tiempo Producción</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando deba ingresarse el tiempo en que ha laborado cada obrero de cada centro de trabajo (proceso de producción) durante el día	
<b>Precondición</b>	Finalizado el día laboral y haber contabilizado cuanto tiempo en minutos han trabajado los obreros	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de registro de tiempo laborado por cada centro de trabajo al finalizar la jornada laboral
	2	Se realiza la selección del centro de trabajo (proceso)
	3	Producción ingresa en el sistema el tiempo (en minutos) de trabajo ocupado en la jornada laboral y cuántos obreros han laborado en dicho proceso y la fecha, la cual debe estar presentada por el sistema por defecto
	4	Producción solicita al sistema almacenar la información.
	5	El sistema realiza el cálculo multiplicando la cantidad de obreros por el tiempo laborado por cada proceso y almacena los datos
	6	Se repite desde el paso 2 por cada proceso ó centro de trabajo
<b>Postcondición</b>	Se ha registrado el tiempo laborado en la jornada	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

	3	Si la fecha registrada en el sistema ya está ingresada, el sistema indica al Producción que ya existe un registro en dicha fecha y que la revise, a continuación el caso de uso continua
	3	Si el Producción solicita cancelar la operación, el sistema cancela y a continuación el caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Debe haber solamente un solo registro por día por cada proceso, y la fecha no puede ser mayor al del día actual	

*Plantilla V-71RF-50 Ingresar Tiempo Laborado: Diario en minutos*

<b>RF-51</b>	<b>Modificar Tiempo Laborado</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-14: Información Tiempo Producción</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando deba modificarse el tiempo en que ha laborado cada obrero de cada centro de trabajo (proceso de producción) durante el día	
<b>Precondición</b>	El tiempo laborado está ingresado y se requiere modificarlo	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de modificación de tiempo laborado
	2	Se realiza el caso de uso RF-52 (Consultar Tiempo Laborado)
	3	El sistema muestra los datos correspondientes al tiempo laborado
	4	Producción modifica los datos que permite el sistema tales como el tiempo en minutos laborado y el numero de obreros en una determinada

		jornada laboral
	5	Producción solicita al sistema almacenar la información de la actualización
	6	El sistema realiza el cálculo multiplicando la cantidad de obreros por el tiempo laborado por cada proceso, actualiza los datos e informa que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Se ha actualizado el tiempo laborado en la jornada	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si Producción solicita cancelar la operación, el sistema cancela y a continuación el caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Debe haber solamente un solo registro por día por cada proceso, por lo cual la fecha una vez que se ha ingresado no se puede modificar	

*Plantilla V-72RF-51 Modificar Tiempo Laborado*

<b>RF-52</b>	<b>Consultar Tiempo Laborado</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-14: Información Tiempo Producción</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera consultar los datos del tiempo laborado en cada jornada y el numero de obreros en cada proceso	
<b>Precondición</b>	Ninguna	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de los datos de tiempo laborado
	2	El sistema solicita identificar la fecha o el ingreso realizado con anterioridad

	3	Producción proporciona los datos de identificación al sistema
	4	El sistema muestra la información en lista asociada a una o varias jornadas laborales
	5	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema imprime los datos
<b>Postcondición</b>	Ninguna	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si el sistema no tiene registrado a la jornada laboral, el sistema comunica a Producción, a continuación este caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-73RF-52 Consultar Tiempo Laborado*

<b>RF-53</b>	<b>Informe de Tiempo Par</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-10: Información Plan Maestro de Producción Detallado</li> <li>• RI-11: Información de Ordenes de Producción</li> <li>• RI-14: Información Tiempo Producción</li> <li>• RI-13: Información de Línea de Producción</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera un informe del tiempo par, que es el tiempo referencial en que se demoraría un obrero en realizar un par de zapatos. Este informe tiene un alcance mensual	
<b>Precondición</b>	Se requiere el informe de tiempo par	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso para la obtención de tiempo par

2	Producción selecciona la línea de producción
3	El sistema solicita a Producción que seleccione un mes para realizar el informe, por defecto el último mes completo
4	Producción selecciona el mes
5	En base a la línea de producción el sistema selecciona los procesos y al mes seleccionado el sistema mediante el caso de uso RF-45 (Consultar Tiempo Laborado), el sistema recopila los datos por proceso, multiplicando el tiempo laborado por el número de personas que laboraron en ese proceso, esa operación se la realiza por cada día y se va sumando para obtener un total mensual, del cual se obtiene un promedio mensual
6	Para obtener el tiempo par por proceso, el sistema realiza el caso de uso RF-65 (Contabilizar Pares Diarios cada proceso: Estadística), donde se obtendrá la cantidad de pares producidos a lo largo del mes por proceso. Con el dato obtenido en el paso 5 se lo divide sobre la cantidad producida por proceso a lo largo del mes
7	Para obtener el tiempo par global, el sistema realiza el caso de uso RF-65 (Contabilizar Pares Diarios cada proceso: Estadística), donde se obtendrá el dato de la cantidad de pares terminados en el mes y este dato será dividido sobre el dato obtenido en el paso 5
6	El sistema muestra los datos a Producción del tiempo par, en forma numérica y gráfica

	7	Si Producción solicita imprimir el informe el sistema los imprime
<b>Postcondición</b>	Se ha generado el informe de tiempo par	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-74RF-53 Informe de Tiempo Par*

<b>RF-54</b>	<b>Ingresar Pedido a Plan de Producción Agregado</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-03: Información de Órdenes de Compra</li> <li>• RI-09: Información Plan Maestro de Producción Agregado</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando Producción vaya a ingresar los pedidos registrados por Comercialización al Plan Maestro de Producción Agregado	
<b>Precondición</b>	Las órdenes de compra registradas por Comercialización están en cola de espera para ingresarlas al Plan Maestro de Producción Agregado	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de ingreso de pedido al Plan de Producción Agregado
	2	Se realiza el caso de uso RF-07 (Consultar Orden de Compra)>
	3	Producción selecciona la(s) orden(es) de Compra en cola de espera bajo el concepto FIFO (First in First out), pero priorizando la fecha de entrega y la prioridad indicada por Comercialización

	4	Producción solicita al sistema agregar las Órdenes de Compra seleccionadas al Plan Maestro de Producción Agregado
	5	El sistema agrega los siguientes datos de forma automática por cada fila de la Orden de Compra de cada Orden de Compra: Nro. Orden, fecha de ingreso al Plan Maestro de Producción Agregado, si es taco o suela, código del calzado (modelo), tipo de piel, las cantidades de pares por cada talla, cantidad total de pares solicitados, fecha de entrega. Producción deberá seleccionar los siguientes ítems: tipo de forro por cada fila de la orden.
	6	Producción solicita al sistema almacenar y actualizar el Plan de Producción Agregado
	7	El sistema muestra a Producción los Datos a almacenar para comprobar que estén correctos y los almacena, actualizando el Plan de Producción Agregado
	8	El sistema inhabilita para selección a las órdenes de compra ya ingresadas en el Plan de Producción Agregado
	9	El sistema informa a Producción que el proceso ha finalizado con éxito
<b>Postcondición</b>	Se ha ingresado las Órdenes de Compra al Plan de Producción Agregado	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	7	Si algún dato está incorrecto, Producción puede volver a repetir la operación, a continuación este caso de uso continua
<b>Comentarios</b>	Las Órdenes de Compra ingresadas al Plan de Producción	

	se eliminan de la lista de espera y se bloquean para que no estén disponibles para selección y el error de ingresarlas nuevamente en el plan
--	--

*Plantilla V-75RF-54 Ingresar Pedido a Plan de Producción Agregado*

<b>RF-55</b>	<b>Consultar Plan de Producción Agregado</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-09: Información Plan Maestro de Producción Agregado</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se consulte información del Plan de Producción Agregado	
<b>Precondición</b>	Ninguna	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de consulta del Plan Maestro de Producción Agregado
	2	Producción selecciona uno de los siguientes criterios para la consulta: por el número de orden de compra, rango de fechas, por pedidos entregados/sin entregar ó total del plan de producción
	3	Producción proporciona los respectivos datos al sistema
	4	El sistema lista o muestra la información asociada al Plan Maestro de Producción Agregado
	5	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema imprime los datos
<b>Postcondición</b>	Ninguna	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

	4	Si el sistema no tiene registrado la información solicitada al sistema por parte de Producción, el sistema comunica al mismo la situación a continuación este caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-76RF-55 Consultar Plan de Producción Agregado*

<b>RF-56</b>	<b>Eliminar Pedido del Plan de Producción Agregado</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-09: Información Plan Maestro de Producción Agregado</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a eliminarse una orden de compra por diferentes motivos. Esta eliminación se da de acuerdo a lo indicado por Comercialización	
<b>Precondición</b>	Se requiere cancelar una Orden de Compra, y ésta ya se ha ingresado al Plan Maestro de Producción Agregado, pero no ha entrado en Producción.	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar proceso de eliminación de una orden de compra del Plan Maestro de Producción Agregado
	2	Se realiza el caso de uso RF-07(Consultar Orden de Compra)
	3	El sistema indica en el Plan de Producción Agregado la orden de compra a eliminarse y habilita la opción de eliminar
	4	Producción solicita eliminar la orden de compra del Plan de Producción Agregado
	5	El sistema elimina la orden de compra del Plan de

		Producción Agregado y habilita a la Orden de Compra para poder ser eliminada por Comercialización
	6	El sistema informa a Producción que el proceso de eliminación ha finalizado con éxito y a Comercialización que una Orden de Compra ingresada a Plan de Producción Agregado ha sido eliminada
<b>Postcondición</b>	La orden de compra ingresada en el Plan de Producción Agregado ha sido eliminada	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si Producción solicita cancelar la operación, el sistema cancela, a continuación éste caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Al momento de eliminarse la Orden de Compra ingresada en el Plan de Producción Agregado, los datos de la orden de compra se desbloquean para eliminarse por parte de Comercialización	

*Plantilla V-77RF-56 Eliminar Pedido del Plan de Producción Agregado*

<b>RF-57</b>	<b>Postergar Pedido en Plan Producción Agregado: Fecha Entrega</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-09: Información Plan Maestro de Producción Agregado</li> <li>• RI-03: Información de Órdenes de Compra</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando Comercialización haya finalizado el caso de uso RF-06 (Modificar Fecha Entrega Orden de Compra) y el sistema haya indicado a

	Producción que se modifique la fecha de entrega de determinado pedido	
<b>Precondición</b>	Se ha negociado la postergación de la fecha de entrega del pedido, Comercialización ha realizado el cambio en el caso de uso RF-06, y la fecha debe ser posterior al día actual	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El sistema informa a Producción que se ha modificado la fecha de entrega en determinada Orden de Compra y es requerido postergarla en el Plan de Producción Agregado
	2	El sistema lista los pedidos de la Orden de Compra del cual se modifica la fecha de entrega, presentando la fecha anterior de entrega y la fecha actual
	3	Producción ejecuta el cambio de fecha en el sistema
	4	El sistema actualiza el cambio de fecha
	6	El sistema informa a Producción que el proceso ha finalizado con éxito
<b>Postcondición</b>	La fecha de entrega ha sido actualizada	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-78RF-57 Postergar Pedido en Plan Producción Agregado: Fecha Entrega*

<b>RF-58</b>	<b>Planificación Necesidad Materiales</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-07: Información de Estructura de Materiales</li> <li>• RI-09: Información Plan Maestro de Producción</li> </ul>

	<p>Agregado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-04: Información de Ordenes de Aprovisionamiento</li> <li>• RI-05: Información de Inventarios de Materias Primas</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	<p>El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera realizar la planificación de necesidad de materias primas por parte de Producción (debido a algún cambio en el Plan de Producción Agregado: cancelación orden, cambio de prioridad de producción, etc.) ó después de ocho días de la última planificación</p>	
<b>Precondición</b>	<p>Producción requiere una nueva planificación ó ha pasado ocho días de la última</p>	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de Planificación de Necesidad de Materias Primas
	2	Se realiza caso de uso RF-56 (Consultar Plan de Producción Agregado) y recopila los datos de modelos y las cantidades solicitadas para los siguientes ocho días
	3	Obtenido los modelos de calzado, se realiza caso de uso RF-49 (Consultar Estructura de Materiales) y recopila los datos de las cantidades totales por cada materia prima que son necesarias para cumplir con la producción en los siguientes ocho días.
	4	Obtenidas las materias primas, se realiza caso de uso RF-20 (Consultar Stock Inventario) y recopila los datos de las cantidades por cada materia prima disponible en el inventario

	5	El sistema muestra las necesidades por cada materia prima, muestra la cantidad disponible en el inventario de esa materia prima y resta la necesidad menos la disponibilidad; mostrando ésta información a Producción
	6	El sistema compromete el stock obtenido del inventario para la producción de los siguientes ocho días
	7	Si el stock actual del inventario menos el stock comprometido de cada materia prima llega a ser inferior al porcentaje del 15% más alto del stock mínimo (stock de seguridad), se realiza caso de uso RF-35 (Crear Orden de Aprovisionamiento) donde se deberá aprovisionar lo que indique el punto de reorden para llegar al Stock máximo de ésta materia prima
	8	El sistema almacena el informe de información de la planificación de materiales para los siguientes ocho días, y si Producción solicita imprimir, el sistema imprime dicho informe
	9	El sistema informa a Producción que el proceso ha finalizado
<b>Postcondición</b>	Se ha planificado la necesidad de materiales para los siguientes ocho días	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Comentarios</b>	Tomar en cuenta que los aprovisionamientos se van sumando si todavía están sin entregarse por parte de los proveedores, para evitar errores que se pidan dos o más aprovisionamientos para la misma necesidad	

*Plantilla V-79RF-58 Planificación Necesidad Materiales*

<b>RF-59</b>	<b>Ingresar Pedido a Plan de Producción Detallado (Hoja de Ruta)</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-09: Información Plan Maestro de Producción Agregado</li> <li>• RI-10: Información Plan Maestro de Producción Detallado</li> <li>• RI-15: Información Administración Proyección Mensual Plan Maestro Producción</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a generarse de forma diaria, antes de empezar las actividades de producción, los pedidos programados para a producirse, teniendo en cuenta los pedidos en producción que no han finalizado en el día anterior	
<b>Precondición</b>	Nuevo día laborable se requiere iniciar el Plan de Producción Detallado	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de generación del Plan de Producción Detallado para el día
	2	El sistema revisa el Plan de Producción Detallado del día anterior y recopila los pedidos que faltan por fabricar ó terminar
	3	El sistema recopila los pedidos del Plan Maestro de Producción Agregado, la cuota diaria de producción que debería fabricarse, sin contar los pedidos del día anterior que quedaron pendientes
	4	El sistema muestra a Producción la lista completa

		de los pedidos pendientes, más los nuevos pedidos que ingresarían a producción, exponiendo así también la cuota diaria de producción para ese día y el total que estaría ingresando a fabricarse
	5	Producción con la lista expuesta por el sistema va seleccionando desde el último que pedidos no ingresarán a producción para ese día, por cada selección que Producción realice, el sistema va actualizando la cantidad de pares pedidos que van a producirse
	6	Producción solicita al sistema proceder al ingreso de los pedidos al Plan de Producción Detallado (hoja de ruta)
	7	El sistema almacena la información y bloquea en el Plan de Producción Agregado los pedidos que están ya en la hoja de ruta.
	8	Por cada ingreso (fila en la orden de compra), el sistema ejecuta el caso de uso RF-60 (Generar Lote de Producción) y almacena en la hoja de ruta
	9	Por cada lote de producción se ejecuta caso de uso RF-61 (Generar Orden de Producción), en el cuál de dará seguimiento a la producción
	10	El sistema informa a Producción que el proceso ha finalizado con éxito y si dicho usuario solicita la impresión de la hoja de ruta el sistema lo imprime
<b>Postcondición</b>		Se ha generado el Plan de Producción Detallado para la jornada laboral
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	5	Si el usuario solicita cancelar la operación el sistema cancela, a continuación este caso de uso termina

<b>Comentarios</b>	Ya que el sistema va a funcionar bajo el concepto FIFO, los pedidos del último, que serían los últimos en ingresar, en caso que Producción vea que no se va a avanzar a producir dichos pedidos, va a ir seleccionando desde el último los pedidos que quedarían rezagados para la producción de tal día, el sistema tiene que habilitar la selección del último en secuencia hacia el primero luego de que el anterior haya sido seleccionado
--------------------	--

*Plantilla V-80RF-59 Ingresar Pedido a Plan de Producción Detallado (Hoja de Ruta)*

<b>RF-60</b>	<b>Generar Lote de Producción</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-11: Información de Ordenes de Producción</li> <li>• RI-10: Información Plan Maestro de Producción Detallado</li> <li>• RI-09: Información Plan Maestro de Producción Agregado</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso, cuando se ejecute el paso 8 del caso de uso RF-59 (Ingresar Pedido a Plan de Producción Detallado (Hoja de Ruta))	
<b>Precondición</b>	Pedidos van a ingresar a producción	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El sistema comprueba que el pedido a producirse no tenga ya generado un numero de lote (revisa en el caso de que sea un pedido que ya entro a fabricación y no ha terminado de producirse en una jornada anterior)
	2	Si el pedido ingresado en la hoja de ruta, no tiene numero de lote, se obtiene el último número y el

		sistema le suma más uno
	3	El sistema asigna un número de lote para un pedido que está siendo ingresada en la hoja de ruta para producción
<b>Postcondición</b>	Se ha asignado un numero de lote para un pedido	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Si el sistema detecta que el pedido ya tiene un numero de lote y no se ha terminado de producir en el día anterior de la producción, el sistema mantiene el mismo número de lote, a continuación este caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-81RF-60 Generar Lote de Producción*

<b>RF-61</b>	<b>Generar Orden de Producción</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-11: Información de Ordenes de Producción</li> <li>• RI-10: Información Plan Maestro de Producción Detallado</li> <li>• RI-09: Información Plan Maestro de Producción Agregado</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso, cuando se ejecute el paso 9 del caso de uso RF-59 (Ingresar Pedido a Plan de Producción Detallado (Hoja de Ruta))	
<b>Precondición</b>	Pedidos van a ingresar a producción	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Si el sistema generó un número de lote en el caso de uso RF-60 (Generar Lote Producción) se inicia el proceso para crear la Orden de Producción

	2	El sistema obtiene los datos descritos en RI-11, a excepción de la partida índice, ya que va a llenarse mediante el seguimiento a la producción
	3	El sistema ha finalizado el proceso con éxito
<b>Postcondición</b>	Se ha generado la Orden de Producción para un pedido	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Si el sistema NO generó un número de lote en el caso de uso RF-60 (Generar Lote Producción), quiere decir que el pedido en la hoja de ruta es un rezago del día anterior y ya tiene generado la orden de producción, a continuación éste caso de uso termina.
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-82RF-61 Generar Orden de Producción*

<b>RF-62</b>	<b>Ingresar Observación a un Pedido</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-10: Información Plan Maestro de Producción Detallado</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso, cuando Producción requiera ingresar alguna observación a algún pedido	
<b>Precondición</b>	El pedido debe estar ingresado en la hoja de ruta	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema ingresar una observación a un pedido.
	2	El sistema muestra la hoja de ruta donde Producción seleccionará al pedido del cual necesita ingresar una observación
	3	El sistema despliega una ventana para el ingreso

		de la observación
	4	Producción ingresa la observación del pedido
	5	Producción solicita al sistema que almacene la información
	6	El sistema almacena la información e indica a Producción que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Se ha ingresado una observación a un pedido en la hoja de ruta	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	Si Producción solicita cancelar el proceso, el sistema cancela, a continuación este caso de uso termina.
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-83RF-62 Ingresar Observación a un Pedido*

<b>RF-63</b>	<b>Consultar Plan de Producción Detallado</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-10: Información Plan Maestro de Producción Detallado</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se consulte información del Plan de Producción Detallado	
<b>Precondición</b>	Ninguna	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de consulta del Plan Maestro de Producción Detallado
	2	Producción selecciona uno de los siguientes criterios para la consulta: por el número de orden de compra, rango de fechas, por pedidos

		terminados/sin terminar ó total del plan de producción detallado
	3	Producción proporciona los respectivos datos al sistema
	4	El sistema lista o muestra la información asociada al Plan Maestro de Producción detallado
	5	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema imprime los datos
<b>Postcondición</b>	Ninguna	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si el sistema no tiene registrado la información solicitada al sistema por parte de Producción, el sistema comunica al mismo la situación a continuación este caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-84RF-63 Consultar Plan de Producción Detallado*

<b>RF-64</b>	<b>Seguimiento de Producción</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-03: Información de Órdenes de Compra</li> <li>• RI-11: Información de Ordenes de Producción</li> <li>• RI-10: Información Plan Maestro de Producción Detallado</li> <li>• RI-13: Información de Línea de Producción</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando Producción requiera ingresar los datos del seguimiento de la Producción	
<b>Precondición</b>	Inicia la fabricación de los pedidos de la jornada laboral	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema ingresar datos del

		seguimiento de producción de un pedido
	2	El sistema muestra la hoja de ruta del día donde Producción seleccionará al pedido del cual necesita ingresar los datos
	3	Producción selecciona un pedido
	4	El sistema despliega y muestra la Orden de Producción
	5	Producción ingresa el o los datos de fecha y hora de inicio ó de finalización de cada proceso de forma secuencial
	6	Si Producción, en uno de esos procesos que ha finalizado, necesita realizar control de calidad, el último proceso finalizado está disponible para su selección.
	7	Producción solicita al sistema almacenar la información
	8	El sistema muestra los datos a Producción y si éste acepta, el sistema almacena la información
	9	Si en la partida índice, se ha cumplido el llenado de todos los procesos significa que un pedido está terminado y en RI-03, el dato booleano (Terminado) se activa, para ese pedido en una determinada Orden de Compra
	10	El sistema indica a Producción que el proceso ha finalizado con éxito
<b>Postcondición</b>		El (los) dato(s) del seguimiento de producción se han ingresado
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

	5	Si la fecha de inicio es menor que la de finalización del proceso, el sistema alerta a Producción para que modifique, a continuación este caso de uso continua
	5	Si la fecha de inicio y fin son las mismas, la hora de inicio no debe ser menor ó igual a la del fin del proceso, en caso de no sucederse, el sistema alerta a Producción para que modifique las horas, a continuación este caso de uso continua
	7	Si se ha cometido un error en el ingreso, el sistema permite la modificación de éste, a continuación éste caso de uso continua
	7	Si Producción solicita cancelar la operación , el sistema cancela, a continuación este caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	<p>El sistema va habilitando las celdas de ingreso de forma secuencial, es decir desde el primer proceso con la fecha y hora de inicio y habilita la fecha y hora fin para ese proceso, una vez finalizado el proceso, habilita el ingreso del siguiente con la fecha y hora inicio y así consecutivamente hasta finalizar los procesos de la partida índice</p> <p>En el paso 8, luego de que el sistema ejecute el dato booleano dando finalizado al pedido de una determinada Orden de Producción, también el sistema ejecutará la comprobación de si dicha orden ha sido completada para su entrega y si se da eso, luego que termine éste proceso el sistema ejecutara el caso de uso RF-09 (Registrar Entrega de Pedido)</p>	

*Plantilla V-85RF-64 Seguimiento de Producción*

<b>RF-65</b>	<b>Contabilizar Pares Diarios cada proceso: Estadística</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-10: Información Plan Maestro de Producción Detallado</li> <li>• RI-11: Información de Ordenes de Producción</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera contabilizar pares diarios de calzado producido por cada proceso	
<b>Precondición</b>	Ninguna	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema ó el sistema iniciar el proceso de contabilización de pares diarios
	2	El sistema recopila la información revisando en la hoja de ruta del día y en las Órdenes de Producción de ese día la cantidad de pares que han finalizado cada proceso en la fabricación.
	3	Si se establece un rango de fechas, el sistema repite el paso 2 por cada día entre las fechas solicitadas
	4	El sistema muestra al usuario la información la cantidad de pares producidos por cada proceso , y si se estableció el conteo en un rango de fechas, se presenta la misma información por cada día en ese rango de fechas, presentando además el total y el promedio producido
<b>Postcondición</b>	Se ha contabilizado los pares producidos por día en cada proceso	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

<b>Comentarios</b>	Ninguno
--------------------	---------

*Plantilla V-86RF-65 Contabilizar Pares Diarios cada proceso: Estadística*

<b>RF-66</b>	<b>Informe de Oportunidad de entrega (Cumplimiento de Pedidos)</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-03: Información de Órdenes de Compra</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando Producción requiera conocer la oportunidad de entrega de las Ordenes de Compra de los clientes	
<b>Precondición</b>	Ninguno	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de informe de oportunidad de entrega
	2	Producción selecciona el mes y año del cual se va a obtener el informe
	3	Se realiza el caso de uso RF-07 (Consultar Orden de Compra)
	4	Producción obtiene el porcentaje del total de los pedidos en el mes que se han entregado a tiempo (fecha estimada de entrega menor o igual a fecha real de entrega)
	5	El sistema muestra los datos a Producción
	6	Si Producción requiere imprimir el informe, el sistema lo imprime
	7	El sistema informa que el proceso ha finalizado con éxito
<b>Postcondición</b>	Se ha generado un informe de oportunidad de entrega	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

	2	Si Producción selecciona el mes y año mayores al actual, el sistema informa que esta incorrecto, a continuación este caso de uso continua
<b>Comentarios</b>	Se está en capacidad de consultar la oportunidad de entrega del mes actual y obtener el parcial de la oportunidad de entrega antes de que finalice el mes	

*Plantilla V-87RF-66 Informe de Oportunidad de entrega*

<b>RF-67</b>	<b>Ingresar Inspección de Calidad</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-12: Información de Control de Calidad</li> <li>• RI-13: Información de Línea de Producción</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando Producción requiera realizar los ingresos de las inspecciones de calidad realizadas a determinados procesos	
<b>Precondición</b>	Hay procesos seleccionados para control de calidad y se requiere ingresar dichos controles	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso para el ingreso de inspección de calidad.
	2	El sistema recopila los lotes que se han seleccionado para el control de calidad y muestra una lista a Producción, con los datos de número de lote, tamaño lote (cantidad de pares del lote), el modelo de calzado, el proceso del cual se seleccionó para el control de calidad.
	3	Producción selecciona uno de los pedidos para realizar el ingreso del control de calidad
	4	Producción ingresa los datos de la inspección de

		calidad, la fecha, hora, tamaño de la muestra y va seleccionando las no conformidades encontradas
	5	El sistema realiza el conteo de no conformidades y obtiene el total de defectos para ese lote
	6	Producción revisa lo ingresado y solicita al sistema almacenar la información
	7	El sistema almacena la información y en el sistema se registra que ese lote ya ha sido realizado el control de calidad
	8	El sistema informa al usuario que el proceso ha finalizado con éxito
<b>Postcondición</b>	Se ha ingresado una inspección de calidad	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si la no conformidad seleccionada es igual a una anterior, el sistema informa que no puede haber dos de las mismas y que revise, a continuación este caso de uso continua
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-88RF-67 Ingresar Inspección de Calidad*

<b>RF-68</b>	<b>Crear No Conformidad</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-12: Información de Control de Calidad</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a crearse una no conformidad de los controles de calidad	
<b>Precondición</b>	Se requiere crear una nueva no conformidad para los controles de calidad	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de creación de una no conformidad
	2	Producción selecciona la línea de producción
	3	El sistema en base a la línea de producción seleccionada muestra los procesos que están involucrados
	4	Producción selecciona el proceso del cual se va a ingresar la nueva no conformidad
	5	Producción ingresa la nueva no conformidad
	6.	El sistema informa al usuario que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	Se ha creado una orden de aprovisionamiento de materia prima	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	5	Si en el mismo proceso, esta repetida la no conformidad, el sistema informa a Producción que no es válida, a continuación este caso de uso finaliza
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-89RF-68 Crear No Conformidad*

<b>RF-69</b>	<b>Consultar No Conformidad</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-12: Información de Control de Calidad</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera consultar una no conformidad	
<b>Precondición</b>	Ninguna	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de

		consulta de no conformidades
	2	Producción selecciona la línea de producción
	3	El sistema muestra los procesos que están involucrados
	4	Producción selecciona un proceso para consultar las no conformidades asociadas
	5	El sistema muestra la información de las no conformidades asociadas con ése proceso
	6	Si Producción requiere hacer la consulta para que el sistema muestre la no conformidad con qué proceso está asociado, primero el sistema debe solicitar que se ingrese la no conformidad
	7	Producción ingresa la no conformidad a consultarse
	8	El sistema muestra la información de la no conformidad y su(s) proceso(s) asociados
<b>Postcondición</b>	Ninguna	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	7	Si el sistema no tiene registrado a la no conformidad, el sistema comunica a Producción, a continuación este caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-90RF-69 Consultar No Conformidad*

<b>RF-70</b>	<b>Eliminar No Conformidad</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-12: Información de Control de Calidad</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a eliminar una no conformidad de un proceso

<b>Precondición</b>	Se requiere eliminar la no conformidad y ésta no debe haber sido ingresada en algún control de calidad	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de eliminación de una no conformidad
	2	Se realiza el caso de uso RF-69 (Consultar No Conformidad)
	3	El sistema comprueba que la no conformidad esta utilizada en alguna inspección de calidad
	4	Producción solicita al sistema eliminar la no conformidad
	5	El sistema elimina la no conformidad
	6	El sistema informa a Producción que el proceso ha terminado con éxito
<b>Postcondición</b>	La no conformidad ha sido eliminada del sistema	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	3	Si la no conformidad ha estado ya ingresado en una inspección de calidad, el sistema informa que no se puede eliminar, a continuación este caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Este caso de uso solamente debe ejecutarse cuando la no conformidad no haya tenido uso.	

*Plantilla V-91RF-70 Eliminar No Conformidad*

<b>RF-71</b>	<b>Consultar Inspecciones de Calidad</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión Producción</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-12: Información de Control de Calidad</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera consultar una inspección de calidad

<b>Precondición</b>	Ninguna	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de una inspección de calidad
	2	El sistema solicita identificar a la inspección de calidad, la búsqueda puede ser por fecha, número lote, por proceso
	3	Producción proporciona los datos de identificación al sistema
	4	El sistema proporciona una lista para que Producción seleccione
	5	El sistema muestra la información en lista asociada a una o varias materias primas
	6	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema imprime los datos de la materia prima
<b>Postcondición</b>	Ninguna	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si el sistema no tiene registrado a la inspección de calidad, el sistema comunica a Producción, a continuación este caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-92RF-71 Consultar Inspecciones de Calidad*

<b>RF-72</b>	<b>Informe Estadístico No Conformidades</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión Producción</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-12: Información de Control de Calidad</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera un informe estadístico de las no conformidades
<b>Precondición</b>	Ninguna

	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Secuencia normal</b>	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso para obtener un informe estadístico de las no conformidades
	2	Producción selecciona la línea de producción
	3	El sistema en base a la línea de producción seleccionada muestra los procesos que están involucrados
	4	Producción selecciona el proceso del cual se solicita el informe estadístico
	5	El informe puede realizarse en base a dos criterios: seleccionando un rango de fechas, ó seleccionando un rango de fechas y el modelo de calzado
	6	El sistema en el rango de fechas, contabiliza las no conformidades por cada lote y presentará el total de defectos por cada lote y la sumatoria total de cada no conformidad de todos los lotes seleccionados en el rango de fechas El sistema calculará el porcentaje de cada no conformidad de acuerdo a la no conformidad de cada lote y el número total de ese lote, al igual que los porcentajes totales
	7	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema imprime
<b>Postcondición</b>	Se ha generado un informe estadístico de las no conformidades	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-93RF-72 Informe Estadístico No Conformidades*

<b>RF-73</b>	<b>Carta de Control No Conformidades</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-12: Información de Control de Calidad</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera controlar los procesos de producción, y tomar la acción correctiva de forma inmediata en caso de haberla	
<b>Precondición</b>	Tener ingresados inspecciones de calidad	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso para revisión de la carta de control de no conformidades
	2	Producción selecciona la línea de producción
	3	El sistema en base a la línea de producción seleccionada muestra los procesos que están involucrados
	4	Producción selecciona el proceso del cual se solicita el informe estadístico
	5	Producción selecciona el rango de fechas para visualizar los datos y el gráfico, con un alcance mensual por lo que deben ser fechas del mismo mes
	6	El sistema en el rango de fechas, realiza el caso de uso RF-71 (Consultar Inspecciones Calidad) y obtiene el número de lote, el modelo, la fecha de la inspección de calidad, las no conformidades asociadas, el total de defectos, tamaño de la muestra, tamaño lote.

	7	El sistema obtiene los límites de control (central, superior e inferior) y en base a ello y el total de defectos de cada control de calidad consultado a lo largo del tiempo de un proceso ingresado en el paso 5, genera un gráfico de carta de control
	8	Si el total de defectos de un lote está sobre o el mínimo de los límites de control, el sistema solicita al usuario que ingrese una acción a tomar para corregir inmediatamente ese problema
	9	Producción ingresa la acción y solicita al sistema almacenarla
	10	El sistema almacena la información
	11	Si Producción solicita imprimir la carta de control generada, el sistema lo imprime
<b>Postcondición</b>	Se ha generado una carta de control de no conformidades	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Comentarios</b>	El almacenamiento se realiza de la acción tomada y se le asociará con el número de lote del cual estaba fuera de los límites de control, y el resto de datos de la carta de control se obtendrá de forma dinámica.	

*Plantilla V-94RF-73 Carta de Control No Conformidades*

<b>RF-74</b>	<b>Ingresar Proyección Mensual</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión Producción</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-15: Información Administración Proyección Mensual Plan Maestro Producción</li> <li>• RI-13: Información de Línea de Producción</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el

	siguiente caso de uso cuando vaya a ingresarse una nueva proyección mensual de producción de se realiza una vez al año y tiene alcance anual:	
<b>Precondición</b>	Se tiene la proyección de cada mes para la producción durante el año	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de ingresar la proyección mensual de producción correspondiente a un nuevo año
	2	El sistema solicita el ingreso de los siguientes datos: Año, Número de pares a fabricar por día, Número de días a laborar en el mes; para el desglose por línea de producción se realiza el caso de uso RF-44 (Consultar Línea de Producción), donde por cada línea de producción se ingresa el Porcentaje que tendrá de Producción y observación, en caso de haberla
	3	El sistema calcula automáticamente el total de pares de calzado a producir cada mes y el desglose por línea de producción de acuerdo a su porcentaje
	4	Producción comprueba que los datos hayan sido correctamente ingresados y solicita que el sistema los almacene.
	5	El sistema almacena los datos proporcionados e informa que el proceso ha terminado con éxito. .
<b>Postcondición</b>	Se ha creado una nueva proyección mensual para el año.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

	4	Si Producción solicita cancelar la operación, el sistema cancela y a continuación el caso de uso termina
	4	Si el sistema detecta que la proyección para dicho año ya está ingresado, informa Producción, permitiendo modificar los datos, a continuación este caso de uso continua
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-95RF-74 Ingresar Proyección Mensual*

<b>RF-75</b>	<b>Modificar Observación en Proyección Mensual</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-15: Información Administración Proyección Mensual Plan Maestro Producción</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a modificarse una observación de uno o algunos meses de la proyección mensual:	
<b>Precondición</b>	Se requiere modificar una o algunas observaciones en la proyección mensual	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso para modificar las observaciones de la proyección mensual de producción
	2	El sistema realiza el caso de uso RF-44 (Consultar Proyección Mensual)
	3	Producción modifica las observaciones en la proyección mensual en cada mes que sea requerido
	4	Producción solicita que el sistema almacene las

		observaciones
	5	El sistema almacena los datos proporcionados e informa que el proceso ha terminado con éxito. .
<b>Postcondición</b>	Se ha modificado las observaciones en la proyección mensual de un año.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-96RF-75 Modificar Observación en Proyección Mensual*

<b>RF-76</b>	<b>Consultar Proyección Mensual</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-15: Información Administración Proyección Mensual Plan Maestro Producción</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a consultarse la proyección mensual de producción de un año específico:	
<b>Precondición</b>	Ninguna	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso para consultar las observaciones de la proyección mensual de producción
	2	El sistema solicita la identificación del año
	3	Producción proporciona el año para realizar la búsqueda
	4	El sistema muestra la información asociada a la proyección mensual de producción
	5	Si Producción solicita la impresión de los datos, el sistema los imprime
<b>Postcondición</b>	Ninguna	

<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

*Plantilla V-97RF-76 Consultar Proyección Mensual*

<b>RF-77</b>	<b>Eliminar Proyección Mensual</b>	
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011	
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión Producción</li> </ul>	
<b>Requisitos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RI-15: Información Administración Proyección Mensual Plan Maestro Producción</li> </ul>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a eliminarse una proyección mensual de producción	
<b>Precondición</b>	Se requiere eliminar la proyección mensual y todavía no se ha iniciado el año productivo	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de eliminación de la proyección mensual de producción
	2	El sistema realiza el caso de uso RF-44 (Consultar Proyección Mensual)
	3	El sistema revisa que no esté o se haya ejecutado producción alguna para el año que se desea eliminar la proyección
	4	El sistema elimina la proyección mensual del año solicitado
	5	El sistema informa a Producción que el proceso ha terminado con éxito. .
<b>Postcondición</b>	Se ha eliminado la proyección mensual de un determinado año.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

	2	Si Producción solicita cancelar la operación, el sistema cancela y a continuación el caso de uso termina
	3	Si el sistema detecta que para el año que se desea eliminar la proyección, se ha ejecutado producción alguna, el sistema no permite la eliminación, informa a Producción a continuación este caso de uso termina
<b>Comentarios</b>	Este caso de uso debe ser válido para ejecutarlo cuando se ha ingresado la proyección de un año en el futuro, no es válido para años anteriores al año actual inclusive	

*Plantilla V-98RF-77 Eliminar Proyección Mensual*

### 5.1.5 Requisitos No Funcionales

<b>RNF-01</b>	<b>Seguridad</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> <li>• OBJ-02 Gestión de Materiales</li> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá ser seguro, cada uno de los actores del sistema, tendrá su propio y único nombre de usuario y una contraseña para acceder al sistema
<b>Comentarios</b>	Ninguno

*Plantilla V-99RNF-01 Seguridad*

<b>RNF-02</b>	<b>Cerrar sesión por inactividad</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> <li>• OBJ-02 Gestión de Materiales</li> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>

<b>Requisitos asociados</b>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá cerrar sesión de uno de los actores si transcurriera un tiempo de 30 minutos de inactividad
<b>Comentarios</b>	Ninguno

*Plantilla V-100RNF-02 Cerrar sesión por inactividad*

<b>RNF-03</b>	<b>Madurez</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> <li>• OBJ-02 Gestión de Materiales</li> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá presentarse a los actores información sobre los errores que comete al utilizar al aplicación, estos errores deben estar bien identificados
<b>Comentarios</b>	Ninguno

*Plantilla V-101RNF-03 Madurez*

<b>RNF-04</b>	<b>Facilidad de Comprensión</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> <li>• OBJ-02 Gestión de Materiales</li> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá ayudar al trabajo o al interés del actor. Debe explicarse de una manera correcta las distintas opciones y ésta debe escribirse de forma completa
<b>Comentarios</b>	Ninguno

*Plantilla V-102RNF-04 Facilidad de Comprensión*

<b>RNF-05</b>	<b>Coexistencia</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011

<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> <li>• OBJ-02 Gestión de Materiales</li> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá instalarse en un servidor y ser utilizado por los actores mediante servicios web
<b>Comentarios</b>	Ninguno

*Plantilla V-103RNF-05 Coexistencia*

<b>RNF-06</b>	<b>Tolerancia ante fallos</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> <li>• OBJ-02 Gestión de Materiales</li> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá mantener un nivel de ejecución específico en caso de algún fallo del mismo ó de alguna infracción entre una de sus interfaces
<b>Comentarios</b>	Ninguno

*Plantilla V-104RNF-06 Tolerancia ante fallos*

<b>RNF-07</b>	<b>Facilidad de restablecer</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> <li>• OBJ-02 Gestión de Materiales</li> <li>• OBJ-03 Gestión Comercial</li> </ul>
<b>Requisitos asociados</b>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá mantener restablecer su nivel de ejecución y recobrar los datos directamente afectados en caso de alguna avería
<b>Comentarios</b>	Ninguno

*Plantilla V-105RNF-07 Facilidad de restablecer*

### 5.1.6 Matriz de Rastreabilidad

	<b>Requisitos de Información</b>		
	<b>OBJ-01</b>	<b>OBJ-02</b>	<b>OBJ-03</b>
<b>RI-01</b>			X
<b>RI-02</b>			X
<b>RI-03</b>	X		X
<b>RI-04</b>	X	X	X
<b>RI-05</b>	X	X	
<b>RI-06</b>			X
<b>RI-07</b>	X		
<b>RI-08</b>	X	X	
<b>RI-09</b>	X		
<b>RI-10</b>	X		
<b>RI-11</b>	X		
<b>RI-12</b>	X		
<b>RI-13</b>	X		
<b>RI-14</b>	X		
<b>RI-15</b>	X		
	<b>Requisitos Funcionales</b>		
	<b>OBJ-01</b>	<b>OBJ-02</b>	<b>OBJ-03</b>
<b>RF-01</b>			X
<b>RF-02</b>			X
<b>RF-03</b>	X		X
<b>RF-04</b>			X
<b>RF-05</b>	X		X
<b>RF-06</b>	X		X
<b>RF-07</b>	X		X
<b>RF-08</b>			X
<b>RF-09</b>	X		X

<b>RF-10</b>			X
<b>RF-11</b>			X
<b>RF-12</b>	X		X
<b>RF-13</b>			X
<b>RF-14</b>			X
<b>RF-15</b>			X
<b>RF-16</b>	X		X
<b>RF-17</b>			X
<b>RF-18</b>		X	
<b>RF-19</b>	X	X	
<b>RF-20</b>	X	X	
<b>RF-21</b>	X		
<b>RF-22</b>	X		
<b>RF-23</b>	X		
<b>RF-24</b>	X		
<b>RF-25</b>	X	X	X
<b>RF-26</b>	X		
<b>RF-27</b>	X	X	
<b>RF-28</b>	X		
<b>RF-29</b>	X		
<b>RF-30</b>	X		
<b>RF-31</b>	X		
<b>RF-32</b>	X		
<b>RF-33</b>	X	X	
<b>RF-34</b>	X		
<b>RF-35</b>	X	X	
<b>RF-36</b>	X	X	
<b>RF-37</b>	X	X	X
<b>RF-38</b>	X	X	
<b>RF-39</b>	X	X	X

<b>RF-40</b>			X
<b>RF-41</b>		X	X
<b>RF-42</b>	X		
<b>RF-43</b>	X		
<b>RF-44</b>	X		
<b>RF-45</b>	X		
<b>RF-46</b>	X		
<b>RF-47</b>	X		
<b>RF-48</b>	X		
<b>RF-49</b>	X		X
<b>RF-50</b>	X		
<b>RF-51</b>	X		
<b>RF-52</b>	X		
<b>RF-53</b>	X		
<b>RF-54</b>	X		
<b>RF-55</b>	X		
<b>RF-56</b>	X		
<b>RF-57</b>	X		
<b>RF-58</b>	X		
<b>RF-59</b>	X		
<b>RF-60</b>	X		
<b>RF-61</b>	X		
<b>RF-62</b>	X		
<b>RF-63</b>	X		
<b>RF-64</b>	X		
<b>RF-65</b>	X		
<b>RF-66</b>	X		
<b>RF-67</b>	X		
<b>RF-68</b>	X		
<b>RF-69</b>	X		

<b>RF-70</b>	X		
<b>RF-71</b>	X		
<b>RF-72</b>	X		
<b>RF-73</b>	X		
<b>RF-74</b>	X		
<b>RF-75</b>	X		
<b>RF-76</b>	X		
<b>RF-77</b>	X		
	<b>Requisitos No Funcionales</b>		
	<b>OBJ-01</b>	<b>OBJ-02</b>	<b>OBJ-03</b>
<b>RNF-02</b>	X	X	X
<b>RNF-03</b>	X	X	X
<b>RNF-04</b>	X	X	X
<b>RNF-05</b>	X	X	X
<b>RNF-06</b>	X	X	X
<b>RNF-07</b>	X	X	X

*Plantilla V-106 Matriz de Rastreabilidad*

### 5.1.7 Resolución de Conflictos

<b>CFL-01</b>	<b>Conflicto Inventario Virtual</b>
<b>Versión</b>	1.0 / 18 de noviembre 2011
<b>Objetivos/Requisitos en conflicto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OBJ-01 Gestión de Producción</li> </ul>
<b>Descripción</b>	El manejar un inventario virtual en el sistema a desarrollar no va a ser efectivo, ya que todo puede ser llevado en el inventario físico y toda la materia prima va a ser crítica y no solo unas pocas como es llevado actualmente
<b>Alternativas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar el control del stock comprometido de cada materia prima en RI-05 (Información</li> </ul>

	de Inventarios de Materias Primas) a todas las materias primas y eliminar el inventario virtual
<b>Solución</b>	Se agrega una columna más para el RI-05 (Información de Inventarios de Materias Primas) para cada materia prima donde se llevará el Stock Comprometido luego de la planificación de necesidades y la fecha desde que queda comprometido el stock
<b>Comentarios</b>	Ninguno

*Plantilla V-107CFL-01 Conflicto Inventario Virtual*

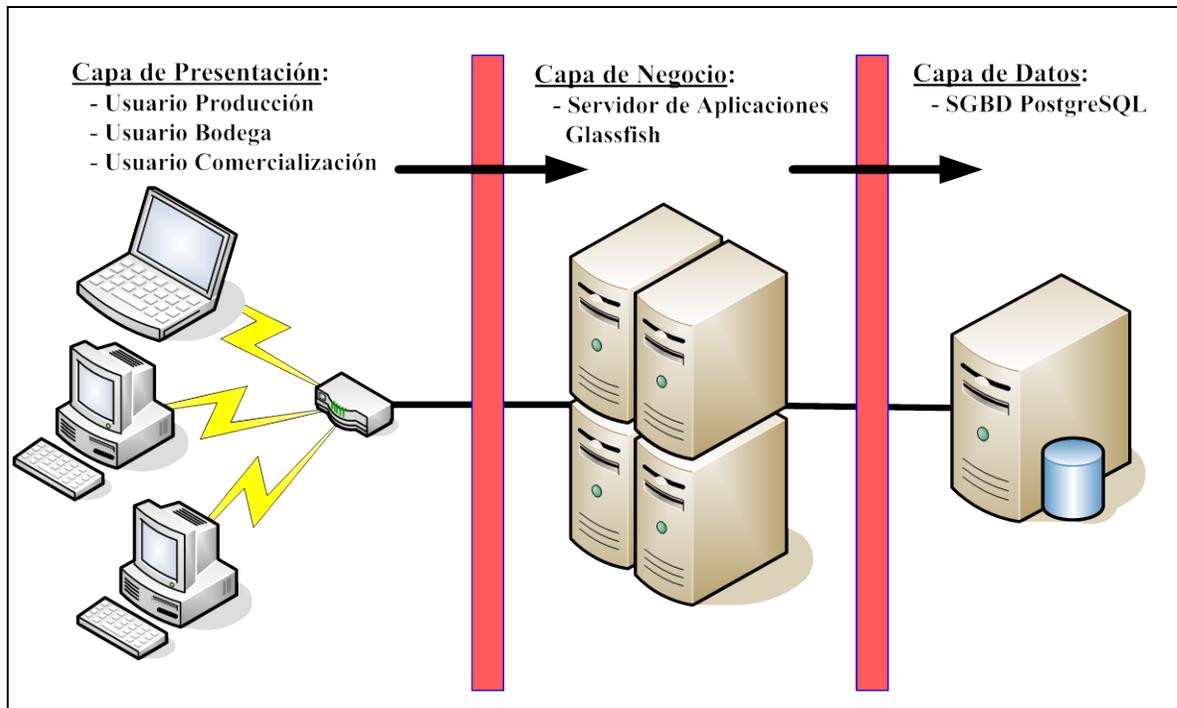
## 5.2 Diseño del Sistema

### 5.2.1 Arquitectura del Sistema

Para la arquitectura del sistema, como fue definido en el capítulo 3, será de tres capas, donde:

- La capa de presentación, la ejecución del sistema va a ser bajo el navegador web Mozilla Firefox y en éste se producirá el ingreso y salida de información.
- La capa de negocio, el servidor de aplicaciones Glassfish recibirá las peticiones del usuario y enviará las respuestas de los diferentes procesos al mismo, por medio de la capa de presentación; además, ésta capa solicitará al sistema gestor de base de datos Postgresql, la recuperación o almacenamiento de los datos; para ello se utilizará Hibernate + JPA (Java Persistence API), que permite manipular los datos mediante el mapeo objeto-relacional, haciendo uso de clases controladoras y entidades.

- La capa de datos, el sistema gestor de base de datos proporcionará el soporte de la información.



*Figura V-18 Arquitectura del Sistema*

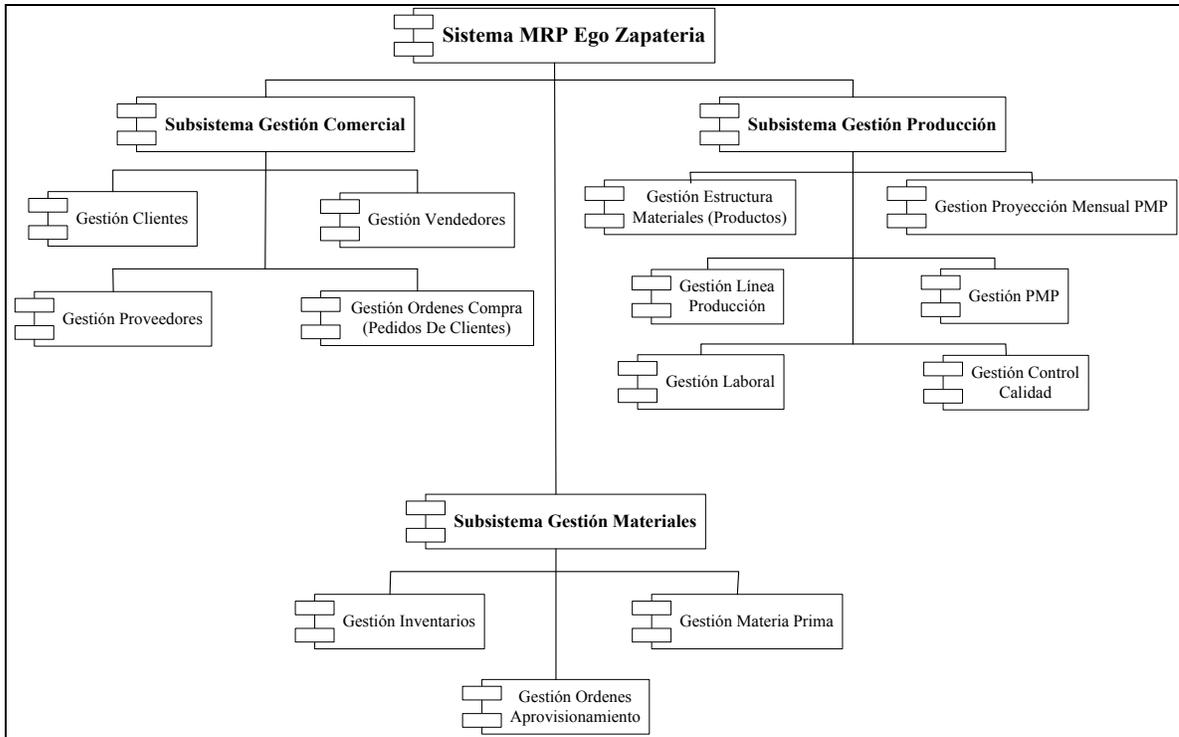
### 5.2.2 Diseño a Nivel de Componentes

Al sistema se lo agrupó en tres subsistemas, tal como se pudo observar en 5.1.4.1 (Descripción de casos de uso):

- Subsistema de Gestión Comercial
- Subsistema de Gestión de Materiales
- Subsistema de Gestión de Producción

Donde, el subsistema base y fundamental es el de Gestión de Materiales, el cual generará la población de datos necesarios para nutrir y operar sistema; mientras que, el subsistema crítico, es el de Gestión de Producción, el cual necesitará del

funcionamiento completo del subsistema de Gestión Comercial y de Materiales, porque con sus datos, éste subsistema podrá cumplir con su objetivo.



*Figura V-19 Diseño a Nivel de Componentes*





### 5.2.4.2 Diccionario de las Tablas de Base de Datos Ego Zapatería

La base de datos diseñada está compuesta de 37 tablas, acorde a las necesidades de la empresa y para que el sistema MRP sea funcional; a continuación se describirá los atributos de cada tabla de la base datos y su correspondiente observación, de ser necesaria:

<b>Cliente</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
NumeroCliente	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por las letras "CL-" seguida de numero ascendente.
Direccion	Text		No		
FechaIngreso	Datetime		No		
Telefono	Text		No		
TelefonoCelular	Text		No		
PrioridadCliente	Integer		No		El número 1 es la máxima prioridad.
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

*Tabla V-1Diccionario Tabla Cliente*

<b>Persona</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
NumeroCliente	Text	PK,FK	No	Cliente	Identificador de la tabla es de la tabla Cliente, ya que en el modelo de objetos Persona es herencia de Cliente.
NumeroCedula	Varchar(10)	UK	No		Es clave única.
NombreCliente	Text		No		

*Tabla V-2Diccionario Tabla Persona*

<b>Empresa</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>

NumeroCliente	Text	PK,FK	No	Cliente	Identificador de la tabla es de la tabla Cliente, ya que en el modelo de objetos Empresa es herencia de Cliente.
RUC	Varchar(13)	UK	No		Es clave única.
NombreEmpresa	Text		No		
Representante	Text		No		

*Tabla V-3Diccionario Tabla Empresa*

<b>Vendedor</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
NumeroVendedor	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por las letras "VE-" seguida de numero ascendente.
NumeroCedula	Text	UK	No		Es clave única.
NumeroRUC	Varchar(13)		Si		
NombreVendedor	Text		No		
Direccion	Text		No		
Telefono	Text		Si		
TelefonoCelular	Text		No		
RecordVentas	Integer		Si		El numero de ventas totales que ha realizado, ingresado cuando se registra los pedidos de clientes.
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

*Tabla V-4Diccionario Tabla Vendedor*

<b>Pedido</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
NumeroOrdenCompra	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por las letras "OC-" seguida de numero ascendente.
NumeroNotaPedido	Text	UK	No		Es clave única, debido a que las notas de pedido físicas son numeradas y únicas.
TotalPares	Integer		No		
PrecioTotal	Double		No		
FechaEntrega	Datetime		No		

Observaciones	Text		Si		
FechaRealEntregaPedido	Datetime		Si		
PedidoFinalizado	Boolean		Si		Valor por defecto es FALSE.
Cliente_fk	Text	FK	No	Cliente	
Vendedor_fk	Text	FK	No	Vendedor	
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

*Tabla V-5Diccionario Tabla Pedido*

<b>Horma</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
CodHorma	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por las letras "HM-" seguida de numero ascendente.
NombreHorma	Text		No		
Tamano	Text		No		Esta variable es de valor texto debido a que el tamaño puede ser también combinación de números y letras.
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

*Tabla V-6Diccionario Tabla Horma*

<b>LineaProduccion</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
NumeroLineaProduccion	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por las letras "LP-" seguida de numero ascendente.
NombreLineaProduccion	Text		No		
Descripcion	Text		Si		
FechaCreacion	Datetime		Si		
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

*Tabla V-7Diccionario Tabla LineaProduccion*

<b>ModeloCalzado</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
CodEstructuraMateria	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por las letras "MC-" seguida de numero ascendente.
CodigoCalzado	Text	UK	No		Clave única, debido a que la empresa maneja sus propios códigos de calzado.
NombreModelo	Text		Si		
TallaEstandar	Datetime		Si		
PrecioUnitario	Double		No		
Observaciones	Text		Si		
ImagenFrontal	Bytea		Si		
ImagenPosterior	Bytea		Si		
Estado	Boolean		Si		Valor por defecto false
Horma_fk	Text	FK	No	Horma	
LineaProduccion_fk	Text	FK	No	LineaProduccion	
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

*Tabla V-8Diccionario Tabla ModeloCalzado*

<b>UnidadMedida</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
CodUnidadMedida	Integer	PK	No		Identificador de la tabla, de número ascendente.
NombreUniMedida	Text		No		
Abreviatura	Text		No		
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

*Tabla V-9Diccionario Tabla UnidadMedida*

<b>Insumo</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>

CodInsumo	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por las letras "IN-" seguida de numero ascendente.
NombreInsumo	Text		No		
FechaCreacion	Text		No		
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

*Tabla V-10 Diccionario Tabla Insumo*

<b>MateriaPrima</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
CodMateriaPrima	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por las letras "MC-" seguida de numero ascendente.
Descripcion	Text		Si		
FechaCreacion	Datetime		No		
Activo	Boolean		No		Valor por defecto false.
Tipo	Char(1)		No		Únicos valores para ingresarse C=cuero, T=taco, S=suela, A=agregado, F=forro.
Insumo_fk	Text	FK	No	Insumo	
UnidadMedida_fk	Integer	FK	No	UnidadMedida	
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

*Tabla V-11 Diccionario Tabla MateriaPrima*

<b>Forro</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
CodMateriaPrima	Text	PK,FK	No	MateriaPrima	Identificador de la tabla es de la tabla MateriaPrima, ya que en el modelo de objetos Forro es herencia de MateriaPrima.
TipoForro	Text		No		

Tabla V-12 Diccionario Tabla Forro

<b>EstructuraMaterialesBOM (Bill of Materials)</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
CodBOM	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por las letras "EM-" seguida de número ascendente.
Descripcion	Text		Si		
CantidadPorPar	Double		No		Cantidad de la materia prima para realizar el par de calzado.
FechaVigencia	Datetime		No		La fecha de vigencia de la última modificación del calzado
Obligatorio	Boolean		No		Si el material es obligatorio para el calzado o si es un adorno u otro objeto que no podría ser requerido por el cliente.
MateriaPrima_fk	Text	FK	No	MateriaPrima	
ModeloCalzado_fk	Text	FK	No	ModeloCalzado	
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

Tabla V-13 Diccionario Tabla EstructuraMaterialesBOM

<b>Talla</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
CodTalla	Text	PK	No		Identificador de la tabla es el número de la talla o el alto de un taco; ya que esta tabla hace referencia a tallas o altos de taco.
TallaAlto	Text		No		Solo dos valores pueden ser ingresados: TALLA, ALTO.
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

Tabla V-14 Diccionario Tabla Talla

<b>Agregado</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
CodMateriaPrima	Text	PK,FK	No	MateriaPrima	Identificador de la tabla es de la tabla MateriaPrima, ya que en el modelo de objetos Agregado es herencia de MateriaPrima.
NombreMateriaPrima	Text		No		

Tabla V-15 Diccionario Tabla Agregado

<b>Cuero</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
CodMateriaPrima	Text	PK,FK	No	MateriaPrima	Identificador de la tabla es de la tabla MateriaPrima, ya que en el modelo de objetos Cuero es herencia de MateriaPrima.
NombreCuero	Text		No		
Color	Text		No		
Textura	Text		No		

Tabla V-16 Diccionario Tabla Cuero

<b>TacoSuela</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
CodMateriaPrima	Text	PK,FK	No	MateriaPrima	Identificador de la tabla es de la tabla MateriaPrima, ya que en el modelo de objetos TacoSuela es herencia de MateriaPrima.
NombreTacoSuela	Text		No		
EsTacoSuela	Integer		No		Sólo dos valores a ingresar 1=taco, 2=suela.

Tabla V-17 Diccionario Tabla TacoSuela

<b>TallaTacoSuela</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK</b>	<b>Observación</b>

				requerida a tabla	
CodTallaTacoSuela	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por las letras "TT-" seguida de numero ascendente.
Talla_fk	Text	FK	No	Talla	
TacoSuela_fk	Text	FK	No	TacoSuela	
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

Tabla V-18 Diccionario Tabla TallaTacoSuela

<b>DetallePedido</b>					
Atributo	Tipo	Key	Null	FK requerida a tabla	Observación
CodDetalle	Text	PK	No		Identificador de la tabla formada por la clave primaria de la tabla PedidoCliente, seguido de numero ascendente.
TotalParesDetalle	Integer		No		
PrecioTotalDetalle	Double		No		
DetallePedidoFinalizado	Boolean		No		Valor por defecto false, corresponde si a un detalle del pedido ha sido finalizado.
Pedido_fk	Text	FK	No	Pedido	
Forro_fk	Text	FK	No	Forro	
ModeloCalzado_fk	Text	FK	No	ModeloCalzado	
TallaTacoSuela_fk	Text	FK	No	TallaTacoSuela	
Cuero_fk	Text	FK	No	Cuero	
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

Tabla V-19 Diccionario Tabla DetallePedido

<b>DetalleTalla</b>					
Atributo	Tipo	Key	Null	FK requerida a tabla	Observación
CodDetalleTalla	Text	PK	No		Identificador de la tabla formada por la clave primaria de la tabla

					DetallePedido, seguido de numero ascendente.
CantidadPares	Integer		No		
DetallePedido_fk	Text	FK	No	DetallePedido	
Talla_fk	Text	FK	No	Talla	

*Tabla V-20 Diccionario Tabla DetalleTalla*

<b>PlanificacionProyeccionMensual</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
Anio	Integer	PK	No		
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

*Tabla V-21 Diccionario Tabla PlanificacionProyeccionMensual*

<b>DesgloseProyeccionProduccionMensual</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
NumeroMesAnio	Text	PK	No		Formado por el mes y el año.
NumeroParesProyectadoFabricar	Integer		No		Es el número de pares de calzado proyectado a fabricar a diario.
TotalDiasLaborablesMes	Integer		No		Es el total de días laborables que se prevé trabajar el mes.
TotalParesProducirMes	Integer		No		
Observacion	Text		Si		
PlanificacionProyeccionMensual_fk	Integer	FK	No	PlanificacionProyeccionMensual	
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la

					última modificación.
--	--	--	--	--	----------------------

Tabla V-22 Diccionario Tabla DesgloseProyeccionProduccionMensual

<b>DesgloseProyeccionLineaProduccion</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
CodDesgloseLineaProduccion	Text	PK	No		Identificador de la tabla formada por el AñoMes, seguida por numero ascendente.
PorcentajeProduccion	Integer		No		Qué porcentaje de la producción total por cada línea de producción.
TotalParesProducirMesLineaProduccion	Integer		No		
DesgloseProyeccionProduccionMensual_fk	Text	FK	No	DesgloseProyeccionProduccionMensual	
LineaProduccion_fk	Text	FK	No	LineaProduccion	
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

Tabla V-23 Diccionario Tabla DesgloseProyeccionProduccionLineaProduccion

<b>PlanMaestroProduccion</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
NumeroIngreso	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por las letras "PM-" seguida de numero ascendente.
MesAnio	Datetime		No		Solo debe ingresarse mes y año.
FechaIngreso	Datetime		No		Fecha de ingreso al plan maestro producción.
FechaPrevistaIngresoProd	Datetime		No		Fecha prevista ingreso a producción.
NumeroLote	Integer	UK	Si		Clave única, numero lote

					es de orden ascendente.
Observaciones	Text		Si		
LineaProduccion_fk	Text	FK	No	LineaProduccion	
DetallePedido_fk	Text	FK	No	DetallePedido	
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

Tabla V-24 Diccionario Tabla PlanMaestroProduccion

<b>PlanMaestroProduccionDetallado</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
NumeroIngreso	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por las letras "PD-" seguida de numero ascendente.
Dia	Datetime		No		
FechaIngresoHojaRuta	Datetime		Si		Fecha de ingreso de uno de los detalles del pedido a la hoja de ruta.
FechaPrevistaIngresoProd	Datetime		No		Fecha prevista ingreso a producción.
Observaciones	Text		Si		
PanMaestroProduccion_fk	Text	FK	No	PanMaestroProduccion	
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

Tabla V-25 Diccionario Tabla PlanMaestroProduccionDetallado

<b>OrdenProduccion</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
NumeroTarjetaFabricacion	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por las letras "TF-" seguida de numero ascendente.
Cerco	Boolean		No		

Corrida	Text		No		Corrida puede ser de fibra o suela.
FechaCreacion	Datetime		No		Fecha en la que se genera la orden de producción.
HoraCreacion	Integer		No		Hora en la que se genera la orden de producción.
PanMaestroProduccionDetallado_fk	Text	FK	Si	PanMaestroProduccionDetallado	
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

*Tabla V-26 Diccionario Tabla OrdenProduccion*

<b>Proceso</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
CodProceso	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por las letras "PC-" seguida de numero ascendente.
NombreProceso	Text		No		
DescripcionProceso	Text		Si		
LineaProduccion_fk	Text	FK	No	LineaProduccion	
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

*Tabla V-27 Diccionario Tabla Proceso*

<b>DetalleOrdenProduccion</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
CodDetalleOrden	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por el PK de la tabla OrdenProduccion, seguida de "-" más un numero de orden

					ascendente.
FechaInicio	Datetime		No		La fecha en la que inicia la producción de un detalle del pedido.
HoraInicio	Datetime		No		La hora en la que inicia la producción de un detalle del pedido.
FechaFin	Datetime		Si		La fecha en la que finaliza la producción de un detalle del pedido.
HoraFin	Datetime		Si		La hora en la que finaliza la producción de un detalle del pedido.
Observacion	Text		Si		
ControlCalidad	Boolean		Si		Valor por defecto false; si está true indica que a ésta producción se le va a realizar control de calidad.
OrdenProduccion_fk	Text	FK	No	OrdenProduccion	
Proceso_fk	Text	FK	No	Proceso	

*Tabla V-28 Diccionario Tabla DetalleOrdenProduccion*

<b>NoConformidad</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
CodNoConformidad	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por las letras "NC-" seguida de numero ascendente.
DescripcionNoConformidad	Text		No		
Proceso_fk	Text	FK	No	Proceso	
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

*Tabla V-29 Diccionario Tabla NoConformidad*

<b>ControlCalidad</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
NumeroControlCalidad	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por las letras "CC-" seguida de numero

					ascendente.
Fecha	Datetime		No		Fecha en la cual se realiza el control de calidad.
Hora	Datetime		No		Hora en la cual se realiza el control de calidad.
TamanoLote	Integer		No		Tamaño del lote de producción (cada detalle de pedido es un lote de producción).
TamanoMuestra	Integer		No		
TotalDefectos	Integer		No		El total del conteo de defectos que tiene la muestra del calzado.
DetalleOrdenProduccion_fk	Text		No	DetalleOrdenProduccion	
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

*Tabla V-30 Diccionario Tabla ControlCalidad*

<b>DetalleControlCalidad</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
CodDetalleControlCalidad	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por el PK de la tabla ControlCalidad, seguida de “-” más un número de orden ascendente.
TotalNoConformidad	Integer		No		
ControlCalidad_fk	Text	FK	No	ControlCalidad	
NoConformidad_fk	Text	FK	No	NoConformidad	

*Tabla V-31 Diccionario Tabla DetalleControlCalidad*

<b>Inventario</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
CodInventario	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por las letras “IN-” seguida de

					numero ascendente.
Total	Double		No		Total de existencias en el inventario.
SaldoPRO	Double		No		Saldo del punto de reorden.
PedirQ	Double		No		Cantidad a pedir cuando se ha llegado al punto de reorden.
StockMaximo	Double		No		Existencia máxima que debe haber de una determinada materia prima en el inventario.
StockComprometido	Double		No		Existencia comprometida al momento que se ha ingresado el pedido de un cliente al PMP, acorde la cantidad requerida en el modelo de calzado pedido.
FechaStockComprometido	Datetime		No		Fecha máxima en la que estará comprometida la cantidad.
TallaTacoSuela_fk	Text	FK	Si	TallaTacoSuela	
Agregado_fk	Text	FK	Si	Agregado	
Cuero_fk	Text	FK	Si	Cuero	
Forro_fk	Text	FK	Si	Forro	
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

*Tabla V-32 Diccionario Tabla Inventario*

<b>Proveedor</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
NumeroProveedor	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por las letras "PR-" seguida de numero ascendente.
NumeroCedulaRUC	Text		No		
NombreProveedor	Text		No		
Direccion	Text		No		
Telefono	Text		No		
TelefonoCelular	Text		Si		
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.

FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.
----------------	----------	--	----	--	---

Tabla V-33 Diccionario Tabla Proveedor

<b>MovimientoInventario</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
CodMovimientoInventario	Text	PK	No		Identificador de la tabla formada inicialmente por el PK de la tabla Inventario, seguida de “-”, tipomovimiento, “-” fecha (año, mes día, hora, minuto, seg).
TipoMovimiento	Char(1)		No		Se registrará E para egresos e I para ingresos.
FechaMovimiento	Datetime		No		
Factura	Text		Si		Solo se registrará cuando sea ingresos.
PrecioUnitario	Double		Si		Solo se registrará cuando sea ingresos.
Cantidad	Double		No		
Observacion	Text		Si		
Inventario_fk	Text	FK	No	Inventario	
Proveedor_fk	Text	FK	Si	Proveedor	Solo se registrará cuando sea ingresos.
OrdenAprovisionamiento_fk	Text	FK	Si	OrdenAprovisionamiento	Solo se registrará cuando sea ingresos.
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

Tabla V-34 Diccionario Tabla MovimientoInventario

<b>OrdenAprovisionamiento</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
NumeroOrdenAprovisionamiento	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por las letras “OA-” seguida de numero ascendente.
FechaEmision	Datetime		No		

Observacion	Text		Si		
FechaEstimadaEntrega	Datetime		No		
FechaEntrega	Datetime		Si		Fecha real de entrega de la orden de aprovisionamiento.
Aprobado	Boolean		Si		
AprobadoPor	Integer		Si		Código del usuario, quien aprobó la orden.
EstadoEntregado	Boolean		No		Valor por defecto false.
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

*Tabla V-35 Diccionario Tabla OrdenAprovisionamiento*

<b>DetalleAprovisionamiento</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
CodDetalle	Text	PK	No		Identificador de la tabla formada por la clave primaria de la tabla OrdenAprovisionamiento o seguida de “-” y un número ascendente.
Cantidad	Double		No		
Ingresado	Boolean		Si		Por defecto false, y true cuando se ha ingresado el detalle del aprovisionamiento al movimiento inventario.
Observación	Text		Si		
OrdenAprovisionamiento_fk	Text	FK	No	OrdenAprovisionamiento	
Inventario_fk	Text	FK	No	Inventario	

*Tabla V-36 Diccionario Tabla DetalleAprovisionamiento*

<b>TiempoProduccion</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
NumeroIngresoT	Text	PK	No		Identificador de la tabla, formada inicialmente por las letras “TP.”

					seguida de numero ascendente.
NumeroObreros	Integer		No		
FechaJornada	Datetime		No		
HoraInicioJornada	Datetime		No		
HoraFinJornada	Datetime		Si		
TiempoTotalReceso	Datetime		Si		
TiempoLaborado	Datetime		Si		
Observacion	Text		Si		
Proceso_fk	Text	FK	No	Proceso	
Digitador	Integer		No		Código del usuario, quien realizó la última modificación.
FechaDigitador	Datetime		No		Fecha en la cual se realizó la última modificación.

*Tabla V-37 Diccionario Tabla TiempoProduccion*

Para el control de las claves primarias y serializar las mismas, el sistema gestionará con una tabla, llamada “TablaIndice”, en la cual se almacenará la última clave primaria de cada tabla, a excepción de aquellas que son basadas en las claves de otra tabla; para ello se crearán, en la Base de Datos Ego Zapateria, funciones que actualizarán el campo correspondiente de la “TablaIndice” con la clave primaria de determinada tabla en la cual se está realizando el ingreso de una nueva tupla y dicha función va a ser ejecutada mediante el respectivo TRIGGER.

La “TablaIndice” incorporará los siguientes campos:

<b>TablaIndice</b>					
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Key</b>	<b>Null</b>	<b>FK requerida a tabla</b>	<b>Observación</b>
CodTabla	Integer	PK	No		Identificador de la tabla, formada por numero en orden ascendente; éste orden se da en la secuencia de las tablas del diccionario de las tablas descrito anteriormente.
NombreTabla	Text		No		El nombre de la tabla a la cual se va a realizar el

					control de la clave primaria.
ActualPrimaryKeyTabla	Text		No		Valor por defecto es 0, en ésta tabla se actualizará su valor mediante los TRIGGER de las tablas, y almacenará la clave primaria cuando se ingrese una nueva tupla.

*Tabla V-38 Diccionario Tabla TablaIndice*

A continuación se encuentra un ejemplo de función y trigger de la tabla PROVEEDOR:

- Función en la Base de Datos EgoZapateria:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION tri_guardaultimoprimarykeyproveedor()
  RETURNS trigger AS
$BODY$BEGIN
  IF TG_OP = 'INSERT' THEN
    UPDATE tablaIndice set actualPrimaryKeyTabla = NEW.numeroProveedor where
nombreTabla = 'proveedor';

    RETURN NEW;
  END IF;
END;
$BODY$
LANGUAGE plpgsql VOLATILE SECURITY DEFINER
COST 100;
ALTER FUNCTION tri_guardaultimoprimarykeyproveedor()
  OWNER TO "Administrador";
```

*Ilustración V-1Ejemplo de Función de la Tabla Proveedor*

- Trigger en la tabla Proveedor:

```
CREATE TRIGGER guardaultimoprimarykeyproveedor
  BEFORE INSERT
  ON proveedor
  FOR EACH ROW
  EXECUTE PROCEDURE tri_guardaultimoprimarykeyproveedor();
```

*Ilustración V-2Ejemplo de Trigger en la Tabla Proveedor*

### 5.2.4.3 Esquema de Base de Datos de Usuarios y Perfiles

Es necesaria la creación de una base de datos que gestione los usuarios y perfiles, en la cual, con los privilegios que se asignen al grupo al cual pertenece el usuario, los componentes gráficos podrán ser cargados por el sistema, desplegados y accedidos por éste, permitiendo así su ejecución.

Esta base de datos será gestionada por el Administrador del Sistema.

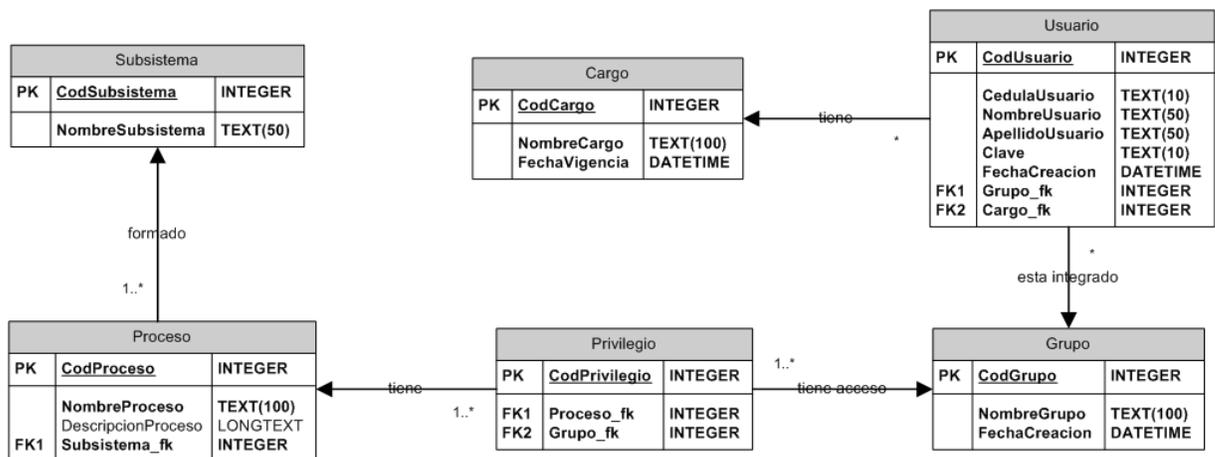


Figura V-22 Esquema de Base de Datos de Usuarios y Perfiles

### 5.2.4.4 Diccionario de las Tablas de Base de Datos de Usuarios y Perfiles

Subsistema					
Atributo	Tipo	Key	Null	FK requerida a tabla	Observación
CodSubsistema	Integer	PK	No		Identificador de la tabla, formada por numero ascendente.
NombreSubsistema	Text		No		

Tabla V-39 Diccionario Tabla Subsistema

Grupo					
Atributo	Tipo	Key	Null	FK requerida a tabla	Observación
CodGrupo	Integer	PK	No		Identificador de la tabla, formada por numero ascendente.

NombreGrupo	Text		No		
FechaCreacion	Datetime		No		

*Tabla V-40 Diccionario Tabla Grupo*

<b>Proceso</b>					
Atributo	Tipo	Key	Null	FK requerida a tabla	Observación
CodProceso	Integer	PK	No		Identificador de la tabla, formada por numero ascendente.
NombreProceso	Text		No		
Descripcion	Text		Si		
Subsistema_fk	Integer	FK	No	Subsistema	

*Tabla V-41 Diccionario Tabla Proceso*

<b>Cargo</b>					
Atributo	Tipo	Key	Null	FK requerida a tabla	Observación
CodCargo	Integer	PK	No		Identificador de la tabla, formada por numero ascendente.
NombreCargo	Text		No		
FechaVigencia	Datetime		No		

*Tabla V-42 Diccionario Tabla Cargo*

<b>Usuario</b>					
Atributo	Tipo	Key	Null	FK requerida a tabla	Observación
CodUsuario	Integer	PK	No		Identificador de la tabla, formada por numero ascendente.
CedulaUsuario	Text		No		
NombreUsuario	Text		No		
ApellidoUsuario	Text		No		
Clave	Varchar(12)		No		Formado máximo de 12 caracteres.
Grupo_fk	Integer	FK	No	Grupo	
Cargo_fk	Integer	FK	No	Cargo	

*Tabla V-43 Diccionario Tabla Usuario*

<b>Privilegio</b>					
Atributo	Tipo	Key	Null	FK requerida a tabla	Observación
CodPrivilegio	Integer	PK	No		Identificador de la tabla, formada por numero ascendente.

Proceso_fk	Integer	FK	No	Proceso	
Grupo_fk	Integer	FK	No	Grupo	

Tabla V-44 Diccionario Tabla Privilegio

#### 5.2.4.5 Definición de perfiles para usuarios

Al sistema, como se lo describió en 5.1.2 Actores del Sistema, se lo conceptuó para laborar con tres actores, a los cuales se los definirá como grupos:

- **Producción**
- **Bodega**
- **Comercialización;**

Y el grupo **Administrador**, quien tendrá todos los privilegios del sistema y será quien gestione los usuarios y por ende ésta base de datos.

Grupo Producción, tendrá acceso y ejecución a los siguientes procesos:

<b>Requisito Funcional</b>	<b>Nombre Proceso</b>	<b>Disponible en el prototipo entregable</b>
RF-03	Consultar Datos Clientes	Si
RF-07	Consultar Orden de Compra	Si
RF-09	Registrar Entrega de Pedido	No
RF-12	Consultar Datos Proveedor	Si
RF-16	Consultar Datos Vendedor	Si
RF-19	Egreso Materia Prima	Si
RF-20	Consultar Stock Inventario	Si
RF-21	Consultar Stock Comprometido	No
RF-22	Consultar Información Materia Prima: Criterios Stock	Si
RF-23	Modificar Criterios Stock	Si
RF-24	Calcular Punto de Reorden	Si
RF-25	Informe Kardex	Si
RF-26	Informe de Cantidades Comprometidas	No
RF-27	Informe de costos de Materia Prima	No
RF-28	Informe de Ingresos de Materia Prima	Si
RF-29	Informe Stocks	Si

<b>RF-30</b>	Informe Egresos Materia Prima	Si
<b>RF-31</b>	Crear Materia Prima	Si
<b>RF-32</b>	Modificar Datos de Materia Prima	Si
<b>RF-33</b>	Consultar Datos de Materia Prima	Si
<b>RF-34</b>	Eliminar Materia Prima	Si
<b>RF-35</b>	Crear Orden Aprovisionamiento	Si
<b>RF-36</b>	Modificar Orden Aprovisionamiento	Si
<b>RF-37</b>	Consultar Orden Aprovisionamiento	Si
<b>RF-38</b>	Cancelar Orden Aprovisionamiento	Si
<b>RF-39</b>	Aprobar / Reprobar Orden Aprovisionamiento	Si
<b>RF-42</b>	Crear Linea de Produccion	Si
<b>RF-43</b>	Modificar Linea Produccion	Si
<b>RF-44</b>	Consultar Linea Produccion	Si
<b>RF-45</b>	Eliminar Linea Produccion	Si
<b>RF-46</b>	Crear Estructura de Materiales (Producto Nuevo)	Si
<b>RF-47</b>	Modificar Estructura de Materiales	Si
<b>RF-48</b>	Eliminar/Dar de baja Estructura de Materiales	Si
<b>RF-49</b>	Consultar Estructura de Materiales	Si
<b>RF-50</b>	Ingresar Tiempo Laborado	No
<b>RF-51</b>	Modificar Tiempo Laborado	No
<b>RF-52</b>	Consultar Tiempo Laborado	No
<b>RF-53</b>	Informe de Tiempo Par	No
<b>RF-54</b>	Ingresar Pedido a Plan de Producción Agregado	No
<b>RF-55</b>	Consultar Plan de Producción Agregado	No
<b>RF-56</b>	Eliminar Pedido Plan Producción Agregado	No
<b>RF-57</b>	Postergar Pedido en Plan Producción Agregado: Fecha Entrega	No
<b>RF-58</b>	Planificación Necesidad Materiales	No
<b>RF-59</b>	Ingresar Pedido a Plan de Producción Detallado (Hoja de Ruta)	No
<b>RF-60</b>	Generar Lote de Producción	No
<b>RF-61</b>	Generar Orden de Producción	No
<b>RF-62</b>	Ingresar Observación a un Pedido	No
<b>RF-63</b>	Consultar Plan de Producción Detallado	No
<b>RF-64</b>	Seguimiento Producción	No
<b>RF-65</b>	Contabilizar Pares Diarios cada proceso: Estadística	No
<b>RF-66</b>	Informe de Oportunidad de Entrega	No

	(Cumplimiento de Pedidos)	
<b>RF-67</b>	Ingresar Inspección de Calidad	No
<b>RF-68</b>	Crear No Conformidad	No
<b>RF-69</b>	Consultar No Conformidad	No
<b>RF-70</b>	Eliminar No Conformidad	No
<b>RF-71</b>	Consultar Inspecciones de Calidad	No
<b>RF-72</b>	Informe Estadístico No Conformidades	No
<b>RF-73</b>	Carta de Control No Conformidades	No
<b>RF-74</b>	Ingresar Proyección Mensual	Si
<b>RF-75</b>	Modificar Observación Proyección Mensual	Si
<b>RF-76</b>	Consultar Proyección Mensual	Si
<b>RF-77</b>	Eliminar Proyección Mensual	Si

*Tabla V-45 Privilegios para Grupo Producción*

Grupo Bodega, tendrá acceso a los siguientes procesos:

<b>Requisito Funcional</b>	<b>Nombre Proceso</b>	<b>Disponible en el prototipo entregable</b>
<b>RF-18</b>	Ingreso Materia Prima	Si
<b>RF-19</b>	Egreso Materia Prima	Si
<b>RF-20</b>	Consultar Stock Inventario	Si
<b>RF-25</b>	Informe Kardex	Si
<b>RF-27</b>	Informe de costos de Materia Prima	No
<b>RF-33</b>	Consultar Datos de Materia Prima	Si
<b>RF-35</b>	Crear Orden Aprovisionamiento	Si
<b>RF-36</b>	Modificar Orden Aprovisionamiento	Si
<b>RF-37</b>	Consultar Orden Aprovisionamiento	Si
<b>RF-38</b>	Cancelar Orden Aprovisionamiento	Si

*Tabla V-46 Privilegios para Grupo Bodega*

Grupo Comercialización, tendrá acceso a los siguientes procesos:

<b>Requisito Funcional</b>	<b>Nombre Proceso</b>	<b>Disponible en el prototipo entregable</b>
<b>RF-01</b>	Ingresar Cliente	Si
<b>RF-02</b>	Modificar Datos Cliente	Si
<b>RF-03</b>	Consultar Datos Clientes	Si
<b>RF-04</b>	Eliminar Cliente	Si
<b>RF-05</b>	Registrar Órdenes de Compra	Si
<b>RF-06</b>	Modificar Fecha Entrega Orden	No

	Compra	
<b>RF-07</b>	Consultar Orden de Compra	Si
<b>RF-08</b>	Eliminar Orden de Compra	No
<b>RF-09</b>	Registrar Entrega de Pedido	No
<b>RF-10</b>	Ingresar Proveedor	Si
<b>RF-11</b>	Modificar Datos Proveedor	Si
<b>RF-12</b>	Consultar Datos Proveedor	Si
<b>RF-13</b>	Eliminar Proveedor	Si
<b>RF-14</b>	Ingresar Vendedor	Si
<b>RF-15</b>	Modificar Datos Vendedor	Si
<b>RF-16</b>	Consultar Datos Vendedor	Si
<b>RF-17</b>	Eliminar Vendedor	Si
<b>RF-20</b>	Consultar Stock Inventario	Si
<b>RF-21</b>	Consultar Stock Comprometido	No
<b>RF-22</b>	Consultar Información Materia Prima: Criterios Stock	Si
<b>RF-25</b>	Informe Kardex	Si
<b>RF-26</b>	Informe de Cantidades Comprometidas	No
<b>RF-27</b>	Informe de costos de Materia Prima	No
<b>RF-28</b>	Informe de Ingresos de Materia Prima	Si
<b>RF-29</b>	Informe Stocks	Si
<b>RF-30</b>	Informe Egresos Materia Prima	Si
<b>RF-37</b>	Consultar Orden Aprovisionamiento	Si
<b>RF-39</b>	Aprobar / Reprobar Orden Aprovisionamiento	Si
<b>RF-40</b>	Ingresar Fecha Estimada Entrega Aprovisionamiento	Si
<b>RF-41</b>	Entregar Aprovisionamiento	Si
<b>RF-44</b>	Consultar Linea Produccion	Si
<b>RF-49</b>	Consultar Estructura de Materiales (Productos)	Si
<b>RF-76</b>	Consultar Proyección Mensual	Si

*Tabla V-47 Privilegios para Grupo Comercialización*

Actualmente, el sistema va a contar con tres usuarios Irene Palacios, Gerente Producción, Esperanza Yunga, Gerente Comercial, N.N., encargado de Bodega; a éstos se les asignarán los siguientes grupos:

<b>Grupo</b>	<b>Usuario</b>
Producción	Irene Palacios
Bodega	N.N.
Comercialización	Esperanza Yunga

## 5.2.5 Diseño de la Interfaz de Usuario

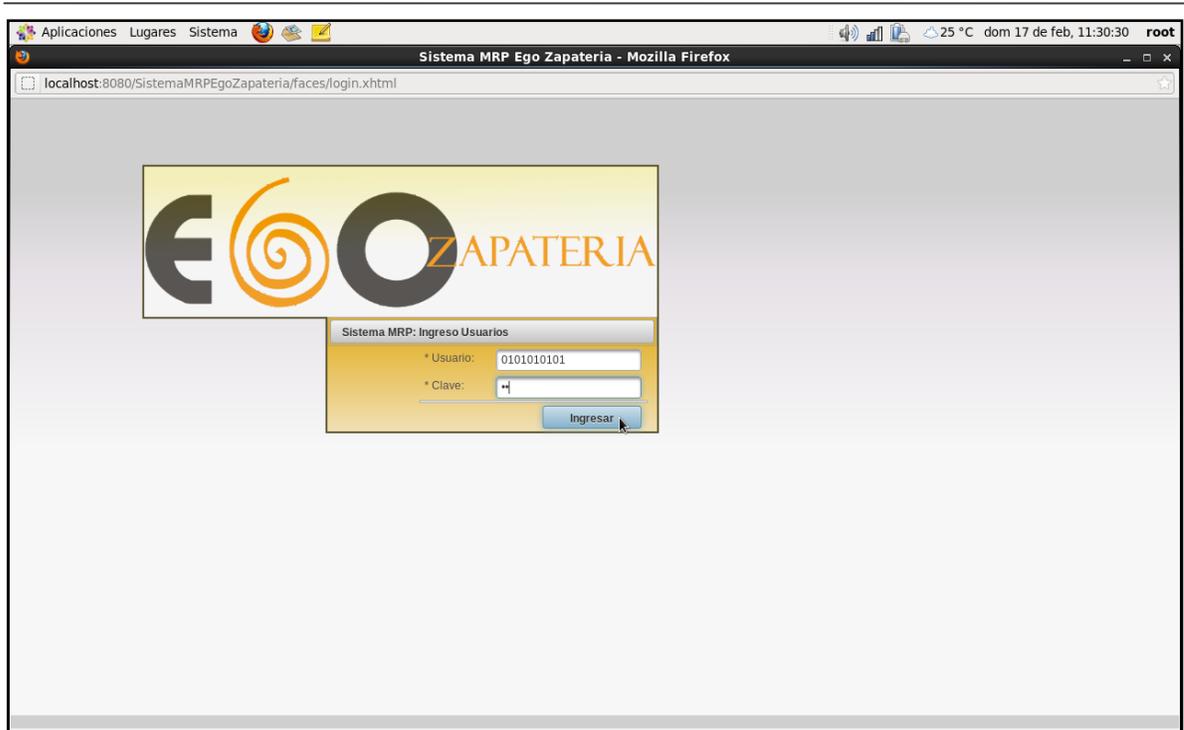
### Pantalla de pre-inicio.-



Ilustración V-3 Pantalla Pre-Inicio

La pantalla de pre-inicio cuenta con un solo botón, el cual al hacer el usuario clic sobre éste, despliega una ventana nueva donde el usuario podrá ejecutar los diferentes procesos del sistema.

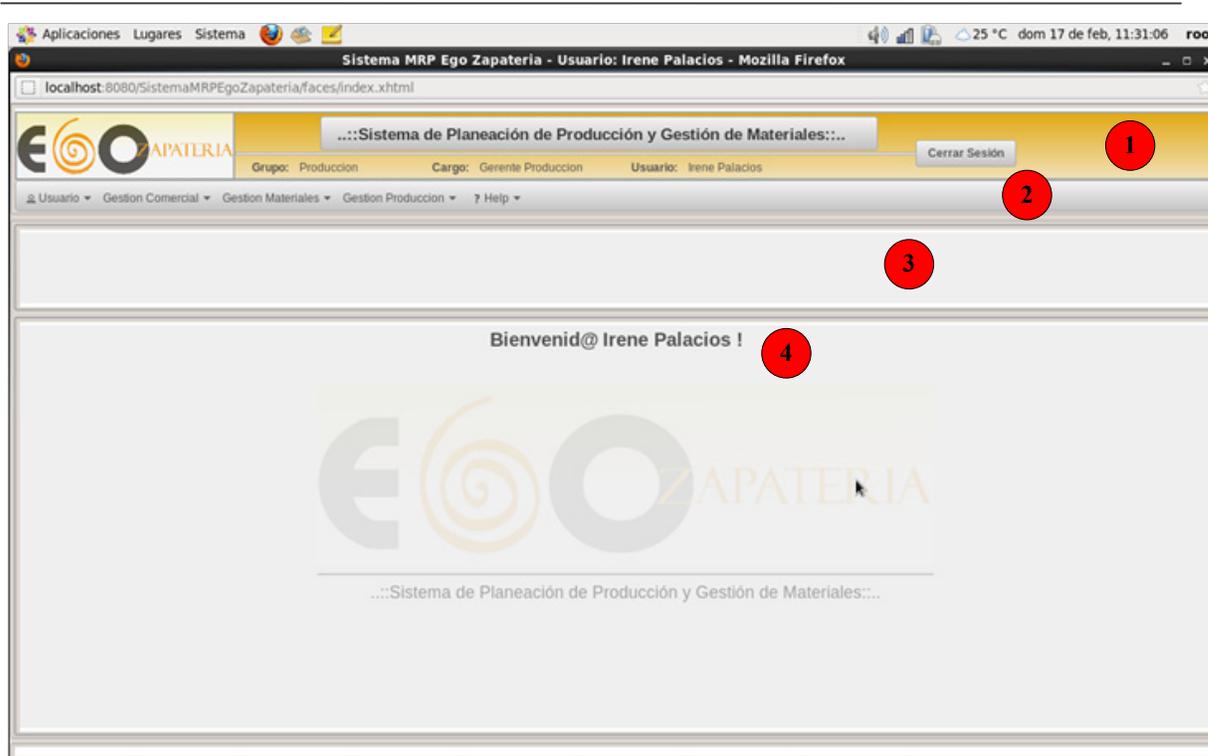
### Pantalla de inicio de sesión del sistema.-



*Ilustración V-4 Pantalla de inicio de sesión del sistema*

La pantalla de inicio de sesión, cuenta con el ingreso de usuario, el cual corresponde a su número de cedula, y su contraseña, al ser ingresados dichos datos, el usuario hará clic sobre el botón ingresar.

### **Pantalla de Inicio y descripción de paneles.-**



*Ilustración V-5 Pantalla Principal del Sistema*

En la pantalla de inicio, se puede observar que se encuentra dividida en cuatro partes, que se detallan a continuación desde la parte superior:

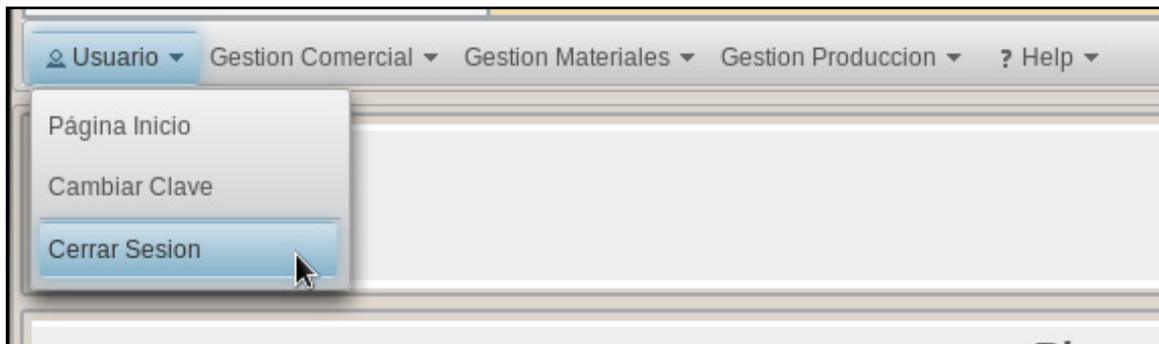
- **Parte 1:** Se encuentra el logo de la empresa, seguido del nombre del sistema, el botón para cerrar sesión y el nombre del usuario conectado con su cargo y a qué grupo pertenece.
- **Parte 2:** Se encuentra la barra de menús, donde están los subsistemas y en cada uno de éstos, sus respectivos módulos de gestión, que se detallarán más adelante.
- **Parte 3:** Es donde se desplegará el nombre del módulo de gestión seleccionado y la barra con los botones de las actividades disponibles para ése modulo; las cuales han sido descritas y detalladas en los requisitos funcionales.
- **Parte 4:** Es la parte más amplia de la pantalla y es donde se desplegará la actividad seleccionada, éste es el escritorio de trabajo.

---

Ésta pantalla puede ser cargada en el menú Usuario – Pagina Inicio.

### **Descripción de barra de menús.-**

#### **Menú Usuario**

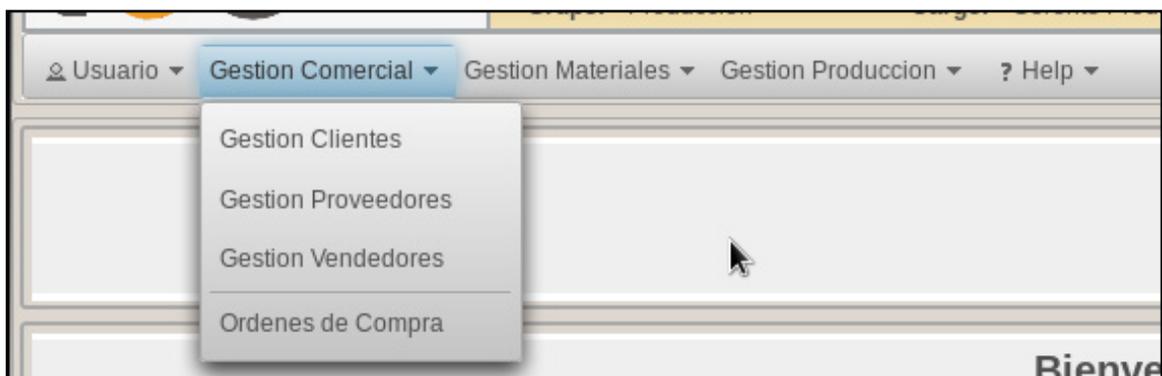


*Ilustración V-6Menú Usuario*

En este menú se encuentran tres opciones:

- Página Inicio: Al hacer clic, se cargará la página de inicio del sistema.
- Cambiar Clave: Al hacer clic, se cargará el proceso para el cambio de clave del usuario.
- Cerrar Sesión: Al hacer clic, se procederá al cierre de sesión del usuario.

#### **Menú Gestión Comercial**



*Ilustración V-7Menú Gestión Comercial*

Éste menú cuenta con cuatro opciones:

- 
- Gestión Clientes.
  - Gestión Proveedores.
  - Gestión Vendedores.
  - Órdenes de Compra.

### **Menú Gestión Comercial**

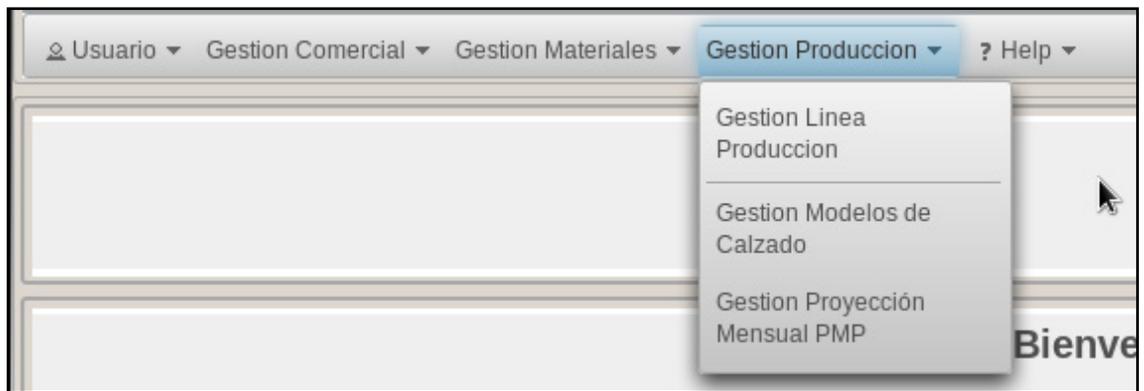


*Ilustración V-8 Menú Gestión Comercial*

Éste menú cuenta con siete opciones:

- Gestión Hormas.
- Gestión Tallas.
- Gestión Insumos.
- Gestión Unidades Medida.
- Gestión Materia Prima.
- Gestión Inventario.
- Gestión Aprovisionamiento.

### **Menú Gestión Producción**



*Ilustración V-9Menú Gestión Producción*

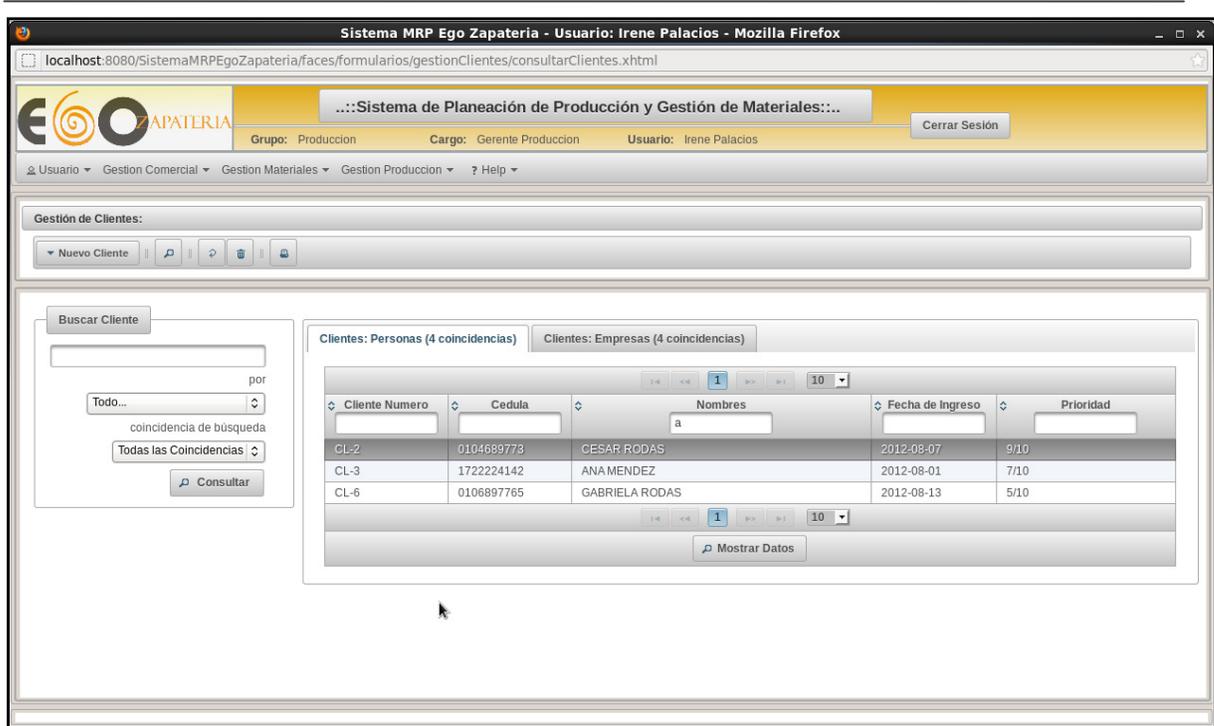
Éste menú cuenta con tres opciones:

- Gestión Linea Produccion.
- Gestión Modelos de Calzado.
- Gestión Proyección Mensual PMP(Plan Maestro Producción).

### **Descripción de Módulos.-**

#### **Subsistema Gestión Comercial**

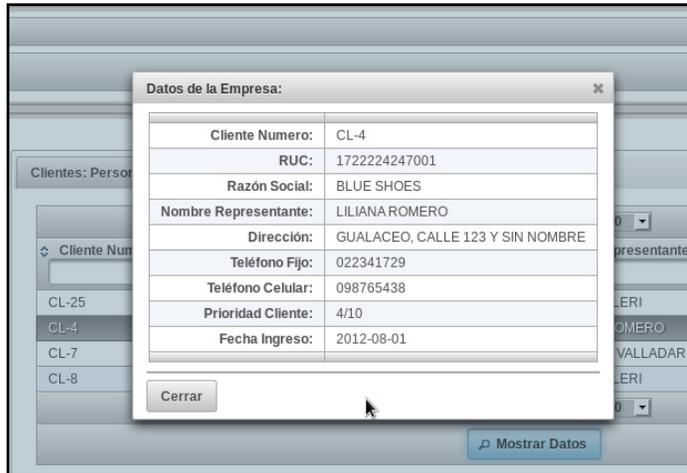
Módulo Gestión Clientes:



*Ilustración V-10 Módulo Gestión Clientes*

Al desplegarse el módulo, éste mostrará la información de consulta de clientes en dos pestañas, los clientes como individuos y los clientes con razón social (empresa).

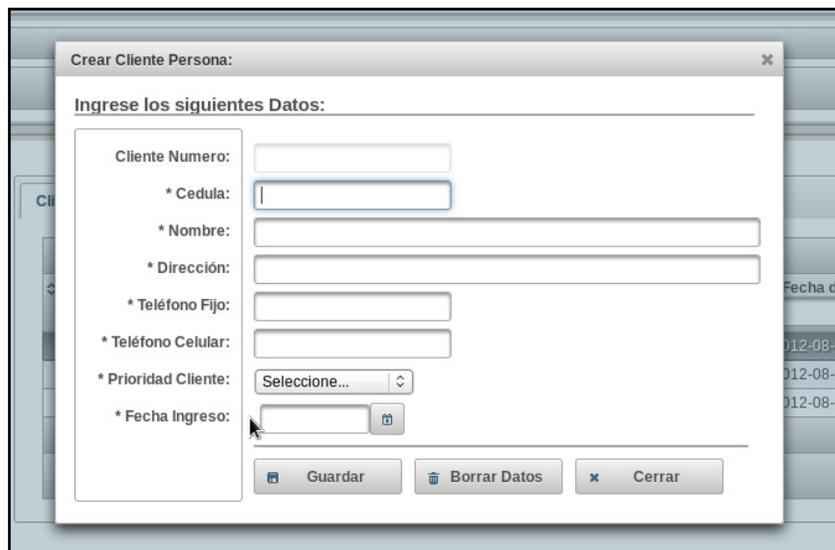
Bajo la tabla de clientes, en el botón “Mostrar Datos”, al hacer clic, desplegará la información completa del cliente que haya sido previamente seleccionado.



*Ilustración V-11 Módulo Gestión Clientes: Mostrar Datos*

En la barra de actividades se dispone de los siguientes procesos:

- Nuevo Cliente
  - Cliente Persona:



*Ilustración V-12 Crear Cliente Persona*

- Cliente Empresa

Crear Cliente Empresa:

Ingrese los siguientes Datos:

Cliente Numero:

\* RUC:

\* Razón Social:

\* Nombre Representante:

\* Dirección:

\* Teléfono Fijo:

\* Teléfono Celular:

\* Prioridad Cliente:

\* Fecha Ingreso:

*Ilustración V-13 Crear Cliente Empresa*

- Consultar Cliente: Es la pantalla que se carga al iniciar el modulo.
- Actualizar Cliente: Depende de la pestaña que se encuentre seleccionada; si esta seleccionada la pestaña de datos de cliente persona y seleccionado uno de los clientes en la lista y se presiona el botón de actualización, se despliega el dialogo de actualización con los datos de cliente persona, de igual manera para cliente empresa.

Modificar Cliente Persona:

Modificar Datos:

Cliente Numero: CL-3

\* Cedula: 1722224142

\* Nombre: ANA MENDEZ

\* Dirección: QUITO

\* Teléfono Fijo: 53543

\* Teléfono Celular: 095105869

\* Prioridad Cliente: Prioridad 7/10

\* Fecha Ingreso: 2012-08-01

Actualizar Cancelar

*Ilustración V-14 Modificar Cliente Persona*

Modificar Cliente Empresa:

Modificar Datos:

Cliente Numero: CL-4

\* RUC: 1722224247001

\* Razón Social: BLUE SHOES

\* Nombre Representante: LILIANA ROMERO

\* Dirección: GUALACEO, CALLE 123 Y SIN NOMBRE

\* Teléfono Fijo: 022341729

\* Teléfono Celular: 098765438

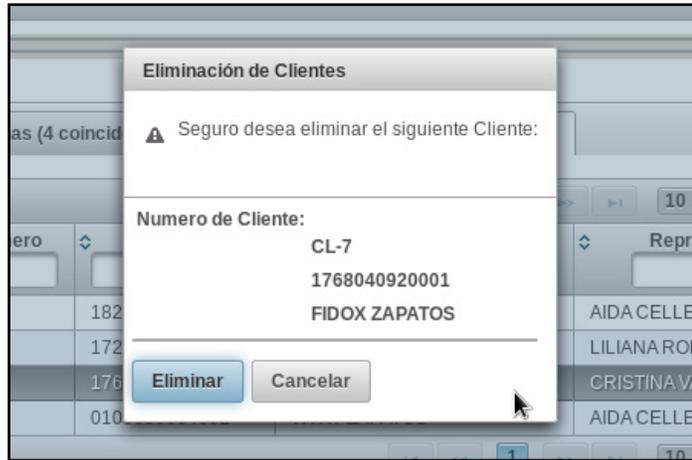
\* Prioridad Cliente: Prioridad 4/10

\* Fecha Ingreso: 2012-08-01

Actualizar Cancelar

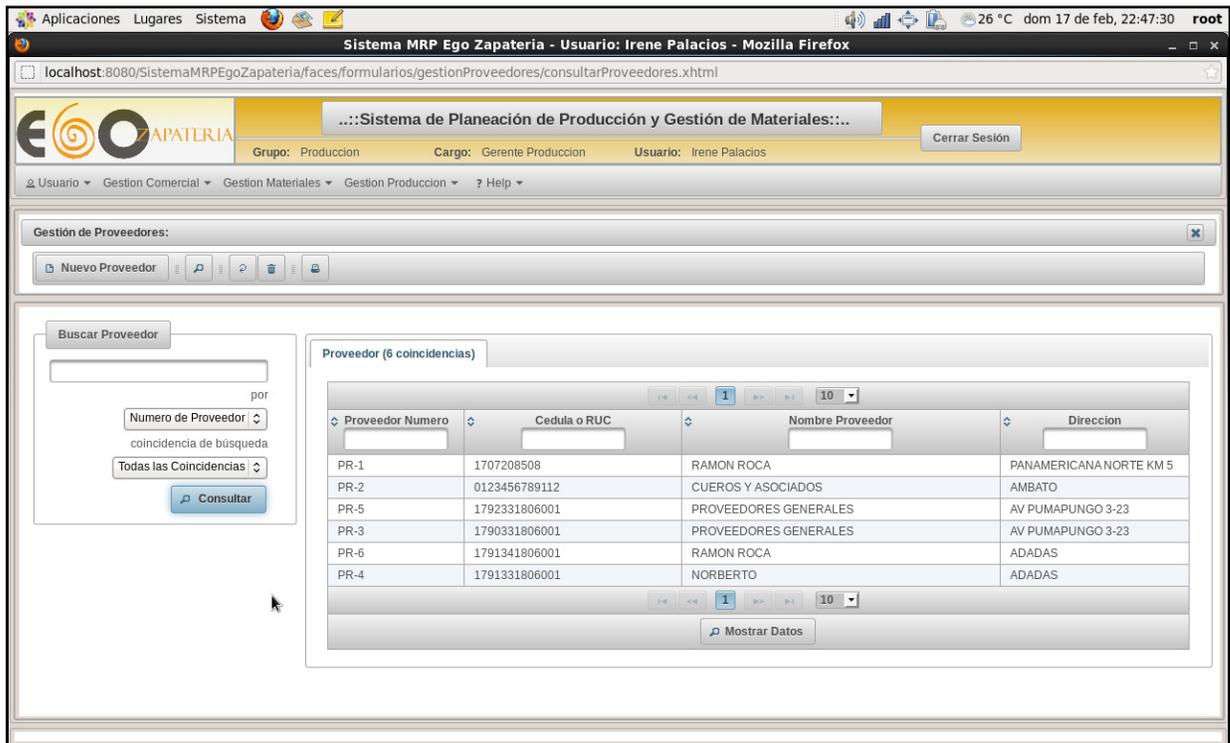
*Ilustración V-15 Modificar Cliente Empresa*

- Eliminar Cliente: De igual manera que para la actualización, es para la eliminación, en cuanto que hay que seleccionar primero al cliente, sea éste persona o empresa y luego hacer clic en el botón eliminar de la barra de actividades.



*Ilustración V-16 Eliminar Cliente*

**Módulo Gestión Proveedores:**



*Ilustración V-17 Módulo Gestión Proveedores*

Al desplegarse el módulo, éste mostrará la información de consulta de proveedores.

---

Bajo la tabla de proveedores, en el botón “Mostrar Datos”, al hacer clic, desplegará la información completa del proveedor que haya sido previamente seleccionado.



*Ilustración V-18 Módulo Gestión Proveedores: Mostrar Datos*

En la barra de actividades se dispone de los siguientes procesos:

- Nuevo Proveedor



*Ilustración V-19 Nuevo Proveedor*

- Consultar Proveedor: Es la pantalla que se carga al iniciar el modulo.

- Actualizar Proveedor

Modificar Proveedor

Ingrese los siguientes Datos:

Proveedor Numero: PR-5

\* Cedula / RUC: 1792331806001

\* Nombre Proveedor: PROVEEDORES GENERALES

\* Dirección: AV PUMAPUNGO 3-23

\* Teléfono Fijo: 072878685

\* Teléfono Celular: 0989991232

Actualizar Cancelar

*Ilustración V-20 Actualizar Proveedor*

- Eliminar Proveedor

Eliminación de Proveedores

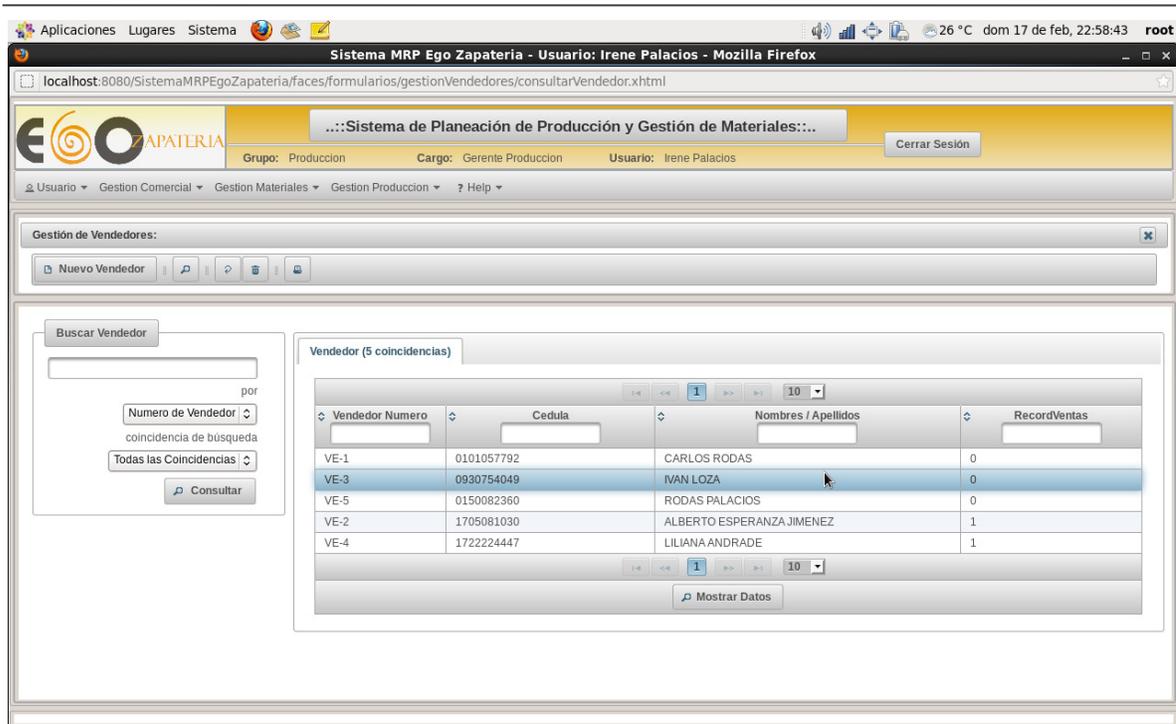
⚠ Seguro desea eliminar el siguiente Proveedor:

Numero de Proveedor: PR-2  
0123456789112  
CUEROS Y ASOCIADOS  
AMBATO

Eliminar Cancelar

*Ilustración V-21 Eliminar Proveedor*

Módulo Gestión Vendedores:



*Ilustración V-22Módulo Gestión Vendedores*

Al desplegarse el módulo, éste mostrará la información de consulta de vendedores.

Bajo la tabla de vendedores, en el botón “Mostrar Datos”, al hacer clic, desplegará la información completa del vendedor que haya sido previamente seleccionado.



*Ilustración V-23Módulo Gestión Vendedores: Mostrar Datos*

En la barra de actividades se dispone de los siguientes procesos:

- Nuevo Vendedor

A screenshot of a form titled "Ingrese los siguientes Datos:". The form contains the following fields:

- Vendedor Numero:
- \* Cedula:
- RUC:
- \* Nombres y Apellidos:
- \* Dirección:
- Teléfono Fijo:
- \* Teléfono Celular:
- Record de Ventas:

At the bottom of the form are two buttons: "Guardar" and "Borrar Datos".

*Ilustración V-24Nuevo Vendedor*

- Consultar Vendedor: Es la pantalla que se carga al iniciar el modulo.
- Actualizar Vendedor

**Ingrese los siguientes Datos:**

Vendedor Numero:	VE-2
* Cedula:	1705081030
RUC:	
* Nombres y Apellidos:	ALBERTO ESPERANZA JIMENEZ
* Dirección:	AV. QUITO
Teléfono Fijo:	23223432
* Teléfono Celular:	087654322
Record de Ventas:	1

*Ilustración V-25 Actualizar Vendedor*

- Eliminar Vendedor

**Eliminación de Vendedores**

⚠ Seguro desea eliminar el siguiente Vendedor:

---

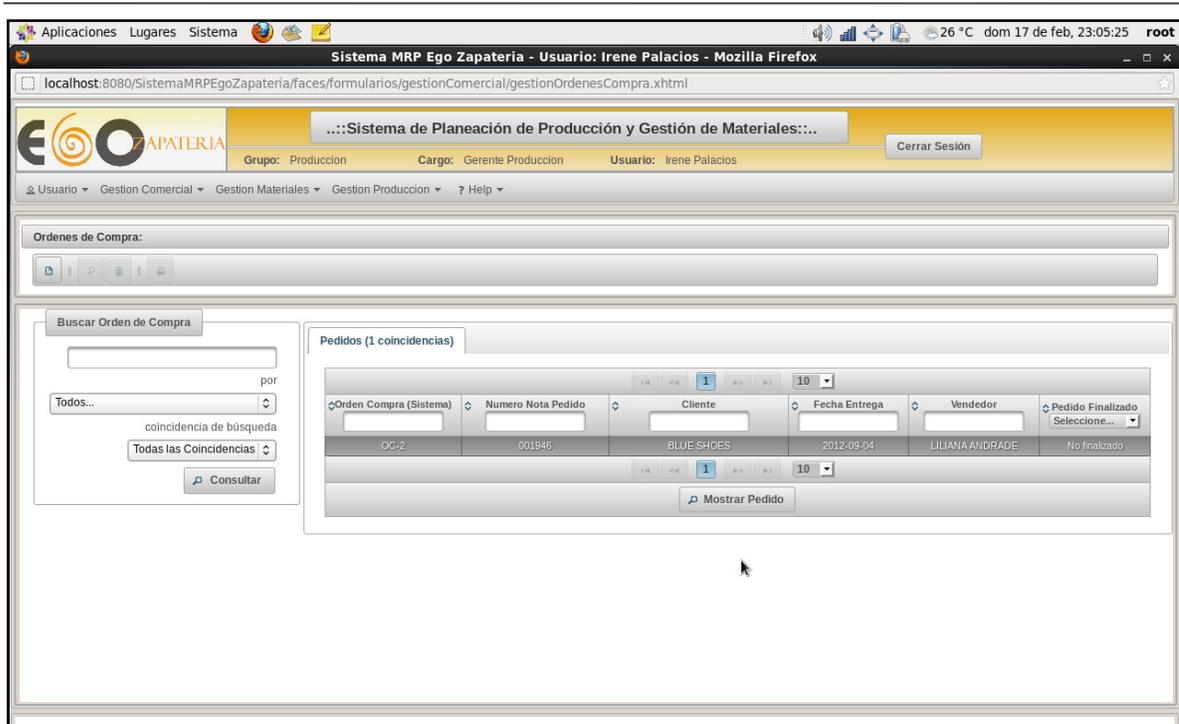
Numero de Vendedor: VE-2  
 1705081030  
 ALBERTO ESPERANZA JIMENEZ

---

1705081030	ALBERTO ESPERANZA JIMENEZ
1722224447	LILIANA ANDRADE

*Ilustración V-26 Eliminar Vendedor*

Módulo Gestión Órdenes Aprovisionamiento:



*Ilustración V-27 Módulo Gestión Órdenes Aprovisionamiento*

Al desplegarse el módulo, éste mostrará la información de consulta de pedidos de clientes (órdenes de compra).

Bajo la tabla de Pedidos, en el botón “Mostrar Pedido”, al hacer clic, desplegará la información completa del pedido que haya sido previamente seleccionado.

Sistema de Planeación de Producción y Gestión de Materiales

**Orden de Compra**

Orden Nro:

Nota de Pedido Nro:  Fecha de Entrega:  Estado del Pedido:

Cedula/RUC:

Cliente:

Telefono:  Celular:  Prioridad cliente:

Dirección:  Cliente desde:

Vendedor:

Codigo Calzado	Cuero	Forro	Taco/Suela	34	35	36	37	38	SubTotal Pares	P. Unitario	SubT
901	CAFE PLIZADO (Color:CAFE, Textura: PLIZADO)	FORRO CUERO	SPIGA	5	0	3	4	0	12	\$ 22.0	\$ 264.0
Codigo Calzado	Cuero	Forro	Taco/Suela	34	35	36	37	38	SubTotal Pares	P. Unitario	SubT

Observaciones:

Total Pares:

Valor Total: \$  dolares

*Ilustración V-28Módulo Gestión Órdenes Aprovisionamiento: Mostrar Pedido*

En la barra de actividades se dispone de los siguientes procesos:

- Ingresar Orden de Compra

**Sistema de Planeación de Producción y Gestión de Materiales**

**Ingresar Orden de Compra**

Orden Nro.

\* Nota de Pedido Nro.  \* Fecha de Entrega:

Cedula/RUC:

Cliente:

Telefono:  Celular:  Prioridad cliente:

Dirección:  Cliente desde:

Vendedor:

Codigo Calzado	Cuero	Forro	Taco/Suela	34	35	36	37	38	SubTotal Pares	P. Unitario	SubT
601	NEGRO CRISTAL (Color:NEGRO, Textura: CRISTAL)	FORRO EN GENERAL	TACO 1 ( Alto: 5 1/2 )	23	3	21	120	0	167	\$ 22.0	\$ 36
Codigo Calzado	Cuero	Forro	Taco/Suela	34	35	36	37	38	SubTotal Pares	P. Unitario	SubT

Observaciones:

Total Pares:

Valor Total: \$  dolares

*Ilustración V-29 Ingresar Orden de Compra*

- El botón de “Seleccionar Cliente”, el cual, al hacer clic despliega el dialogo para seleccionar al cliente y posteriormente cargar sus datos en la Orden de Compra.

**Ingresar Orden de Compra**

Orden Nro.

\* Nota de Pedido Nro.  \* Fecha de Entrega:

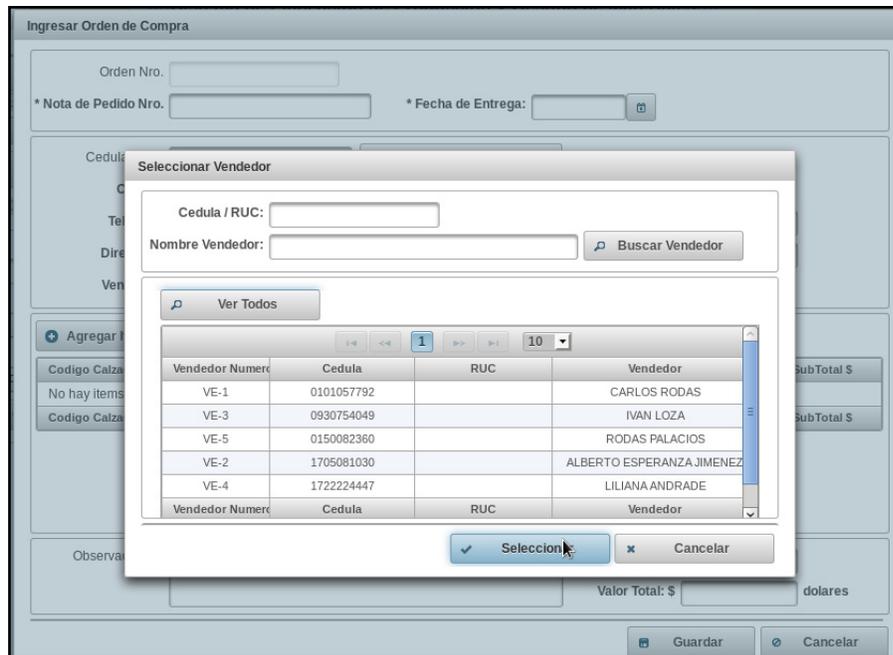
Cedula/RUC:

Nombre Cliente:

Cliente Numero	Cedula / RUC	Cliente
CL-1	0104654	GGHFHDFG
CL-2	0104689773	CESAR RODAS
CL-3	172224142	ANA MENEZ

*Ilustración V-30 Ingresar Orden de Compra: Seleccionar Cliente*

- El botón de “Seleccionar Vendedor”, el cual, al hacer clic despliega el dialogo para seleccionar al vendedor y posteriormente cargar sus datos en la Orden de Compra.



*Ilustración V-3 Ingresar Orden de Compra: Seleccionar Vendedor*

- El botón de “Agregar Item”, el cual, al hacer clic despliega el dialogo de estilo wizard para seleccionar el tipo de modelo de calzado, tipo de cuero, el tipo de taco o suela con su respectiva medida y el ingreso de la cantidad de pares solicitados por cada talla que se encuentra registrada en el sistema; una vez finalizado este wizard, los datos se cargan en el detalle de la orden de compra.

Ingresar Orden de Compra

Orden Nro.

\* Nota de Pedido Nro.  \* Fecha de Entrega:

Cedula/RUC:

Selección de Modelo de Calzado

Ingrese Código Calzado:  Si desea ver todos los modelos escriba: IT

Código Calzado	Nombre Modelo	Línea Producción
601	BOTA MODELO 601	BOTAS Y BOTINES

Seleccione un valor en la tabla.

Observaciones:

Total Pares:

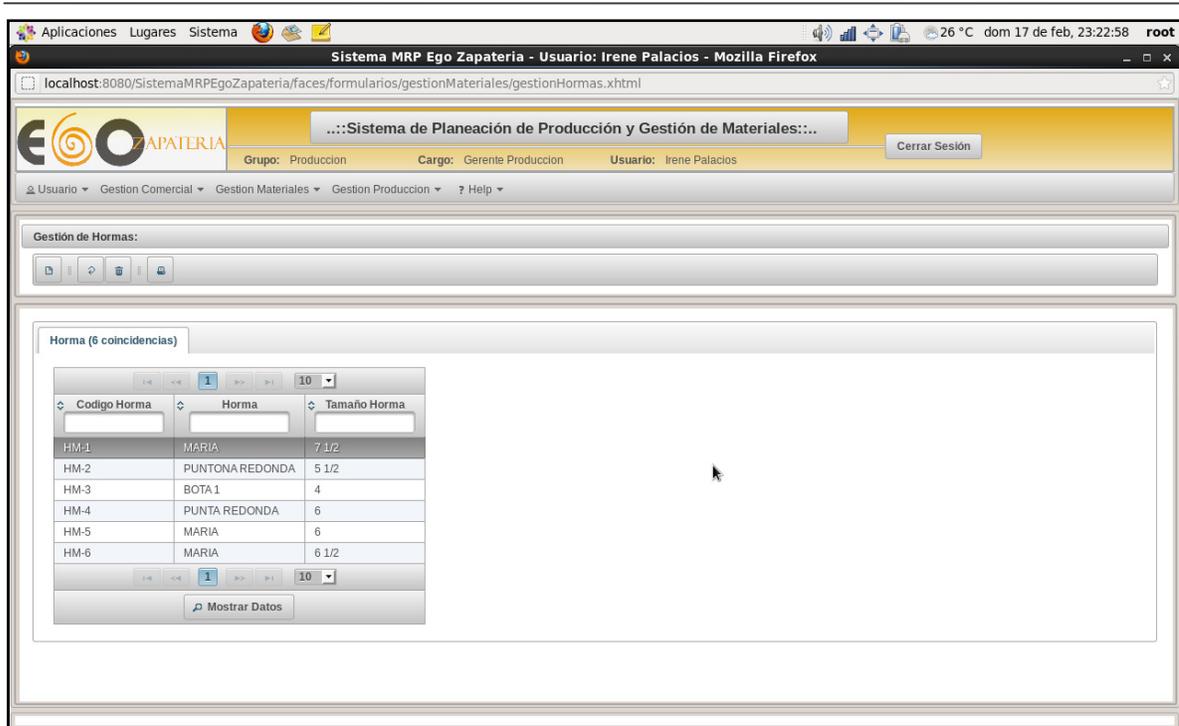
Valor Total: \$  dolares

*Ilustración V-32 Ingresar Orden de Compra: Agregar Item*

- El botón “Eliminar Item”, elimina una fila del detalle de la orden de pedido que previamente haya sido seleccionada.

## **Subsistema Gestión Materiales**

### Módulo Gestión Hormas:



*Ilustración V-33 Módulo Gestión Hormas*

Al desplegarse el módulo, éste mostrará la información de consulta de hormas.

Bajo la tabla de hormas, en el botón “Mostrar Datos”, al hacer clic, desplegará la información de la horma que haya sido previamente seleccionada.

En la barra de actividades se dispone de los siguientes procesos:

- Crear Horma

**Ingreso de Nueva Horma:**

Horma Código:

\* Horma:

\* Tamaño:

*Ilustración V-34 Crear Horma*

- Actualizar Horma
- Eliminar Horma

Módulo Gestión Insumos:

Aplicaciones Lugares Sistema

Sistema MRP Ego Zapateria - Usuario: Irene Palacios - Mozilla Firefox

localhost:8080/SistemaMRPEgoZapateria/faces/formularios/gestionMateriales/gestionInsumos.xhtml

...:Sistema de Planeación de Producción y Gestión de Materiales:...

Grupo: Produccion Cargo: Gerente Produccion Usuario: Irene Palacios Cerrar Sesión

Usuario Gestion Comercial Gestion Materiales Gestion Produccion Help

Gestión de Insumos:

Insumo (10 coincidencias)

Codigo Insumo	Insumo	Fecha Creación
IN-1	ADHESIVOS	2012-07-23
IN-2	CAJA	2012-07-23
IN-3	CAMBRION	2012-07-23
IN-4	ACCESORIO	2012-07-23
IN-5	PEGA	2012-07-23
IN-6	CUERO	2012-07-23
IN-7	SUELA	2012-07-23
IN-8	TACO	2012-07-23
IN-9	VARIOS-HILOS	2012-07-23
IN-10	FORRO	2012-07-26

Mostrar Datos

*Ilustración V-35Módulo Gestión Insumos*

Al desplegarse el módulo, éste mostrará la información de consulta de insumos.

---

Bajo la tabla de insumos, en el botón “Mostrar Datos”, al hacer clic, desplegará los datos del insumo que haya sido previamente seleccionado.

The screenshot shows a dialog box titled "Datos de la Insumo:" with a close button (X) in the top right corner. It contains a table with the following data:

Código Insumo:	IN-2
Insumo:	CAJA
Fecha de Creación:	2012-07-23

Below the table is a "Cerrar" button.

*Ilustración V-36 Módulo Gestión Insumos: Mostrar Datos*

En la barra de actividades se dispone de los siguientes procesos:

- Nuevo Insumo

The screenshot shows a dialog box titled "Ingreso de Nueva Insumo:". It contains three input fields: "Insumo Código:" (empty), "\* Insumo:" (empty), and "Fecha Creación:" (empty). At the bottom, there are two buttons: "Guardar" and "Cancelar".

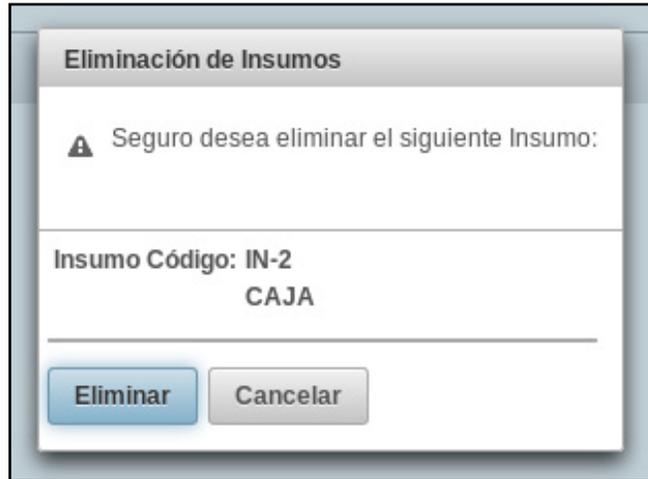
*Ilustración V-37 Nuevo Insumo*

- Actualizar Insumo

The screenshot shows a dialog box titled "Modificación de Insumo:". It contains three input fields: "Insumo Código:" (pre-filled with "IN-2"), "\* Insumo:" (pre-filled with "CAJA"), and "Fecha Creación:" (pre-filled with "2012-07-23"). At the bottom, there are two buttons: "Actualizar" and "Cancelar".

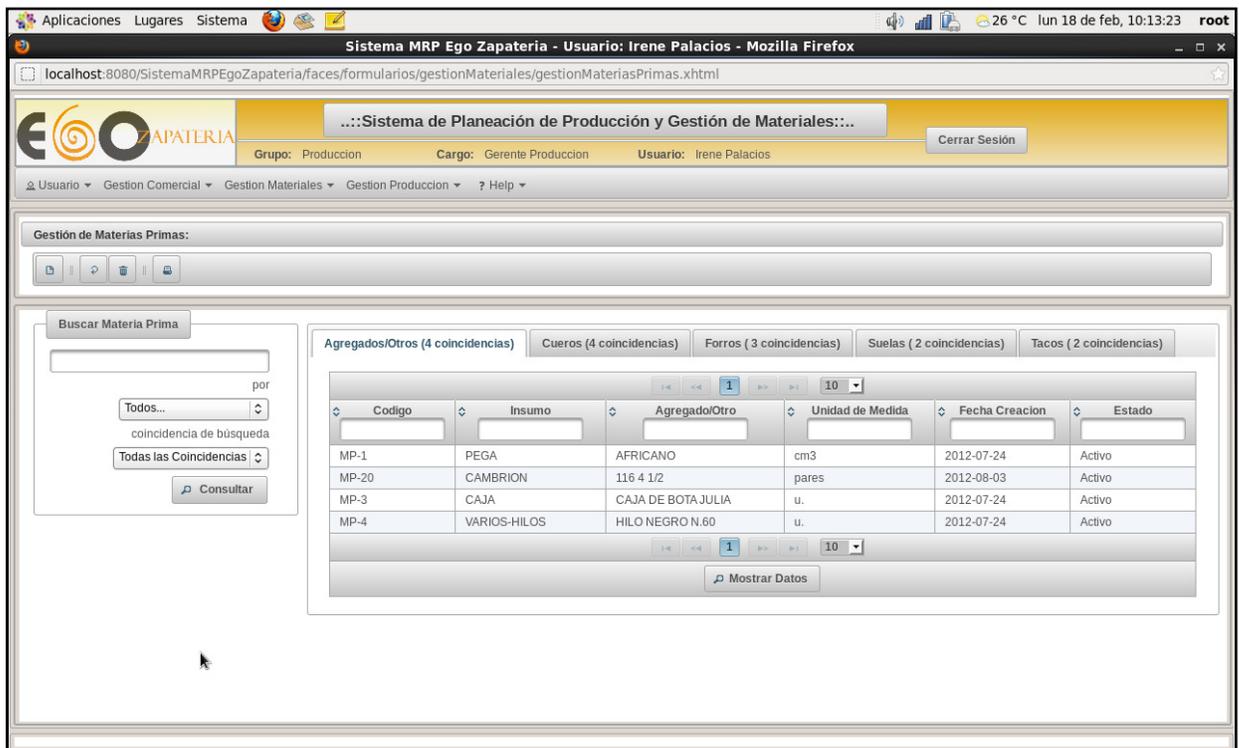
*Ilustración V-38 Actualizar Insumo*

- Eliminar Insumo



*Ilustración V-39 Eliminar Insumo*

### Módulo Gestión Materias Primas:



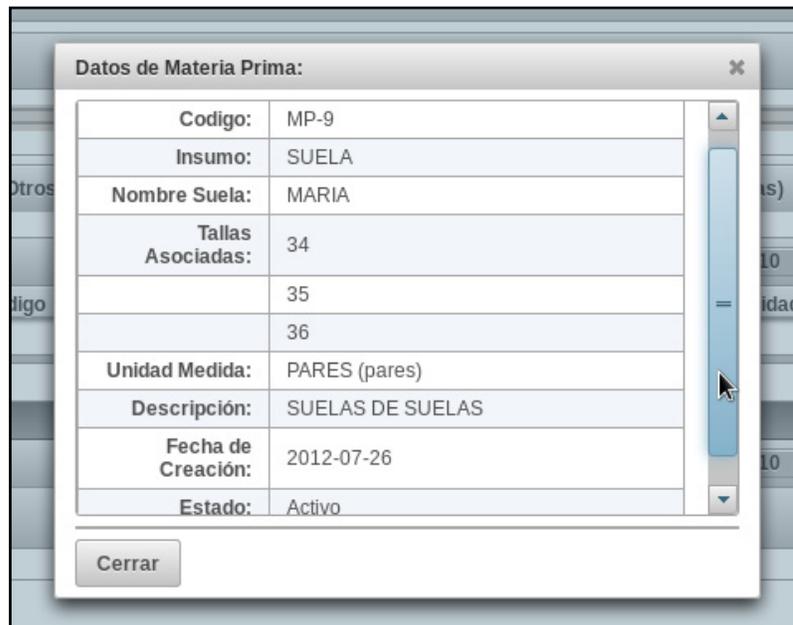
*Ilustración V-40Módulo Gestión Materias Primas*

Al desplegarse el módulo, éste mostrará la información de consulta de materias primas, dicha información de se encuentra dividida en cuatro

---

categorías, las cuales fueron definidas y estas son: Agregados/Otros, Cueros, Forros, Suelas, Tacos.

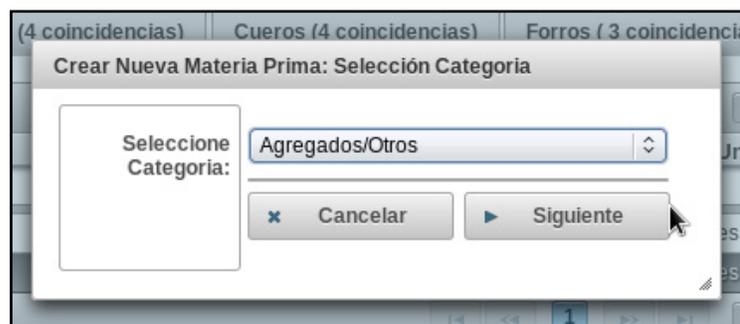
Bajo la tabla de cada categoría de materia prima, en el botón “Mostrar Datos”, al hacer clic, se desplegará la información completa de la materia prima que haya sido previamente seleccionada.



*Ilustración V-41 Módulo Gestión Materias Primas: Mostrar Datos*

En la barra de actividades se dispone de los siguientes procesos:

- Crear Materia Prima: Al hacer clic sobre éste botón, se despliega un dialogo para la selección de categoría de la materia prima a crear.



*Ilustración V-42 Crear Materia Prima: Selección Categoría*

Luego de hacer clic en el botón “Siguiente”, se despliega el dialogo correspondiente para llenar los datos de la materia prima a crear y una vez completado dichos datos, finalizar el proceso.

The image shows a software dialog box titled "Crear Nueva Materia Prima: Suelas". The dialog contains the following fields and controls:

- \* Insumo:** A dropdown menu with "SUELA" selected.
- Código:** An empty text input field.
- \* Nombre:** An empty text input field.
- \* Unidad de Medida:** A dropdown menu with "PARES (pares)" selected.
- Descripcion:** A large empty text area.
- \* Tallas Asociadas:** A section with two columns of shoe sizes. The left column is titled "Tallas Disponibles" and contains the values 34, 37, and 38. The right column is titled "Tallas Asociadas" and contains the values 36 and 35. Between the columns are four arrow buttons: a right-pointing arrow, a right-pointing arrow with a vertical line, a left-pointing arrow, and a left-pointing arrow with a vertical line.
- Fecha Creación:** An empty text input field.
- \* Estado:** A checkbox labeled "Activo" which is checked.
- Buttons:** "Guardar" (Save) and "Cancelar" (Cancel) buttons at the bottom.

*Ilustración V-43Ejemplo de dialogo para creación de suela*

Crear Nueva Materia Prima: Cueros

\* Insumo: CUERO

Código:

\* Nombre:

\* Unidad de Medida: DECIMETROS CUADRADOS (dm2)

\* Color:

\* Textura:

Descripción:

Fecha Creación:

\* Estado:  Activo

Guardar Cancelar

*Ilustración V-44Ejemplo de dialogo para creación de cuero*

- Actualizar Materia Prima: Para actualizar los datos de la materia prima solamente se debe seleccionar primero la materia prima y posteriormente el botón de modificación.

**Actualizar Datos Materia Prima: Suelas**

\* Insumo: SUELA

Código: MP-9

\* Nombre: MARIA

\* Unidad de Medida: PARES (pares)

Descripción: SUELAS DE SUELAS

\* Tallas Asociadas:

Tallas Disponibles	Tallas Asociadas
37	34
38	35
	36

Fecha Creación: 2012-07-26

\* Estado:  Activo

Actualizar Cancelar

*Ilustración V-45 Ejemplo de dialogo para actualización de suela*

**Actualizar Datos Materia Prima: Cueros**

\* Insumo: CUERO

Código: MP-21

\* Nombre: CAFE PLIZADO

\* Unidad de Medida: DECIMETROS CUADRADOS (dm2)

\* Color: CAFE

\* Textura: PLIZADO

Descripción:

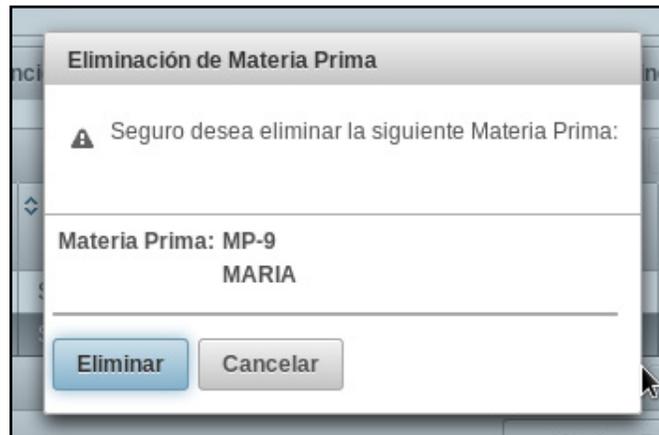
Fecha Creación: 2012-08-18

\* Estado:  Activo

Actualizar Cancelar

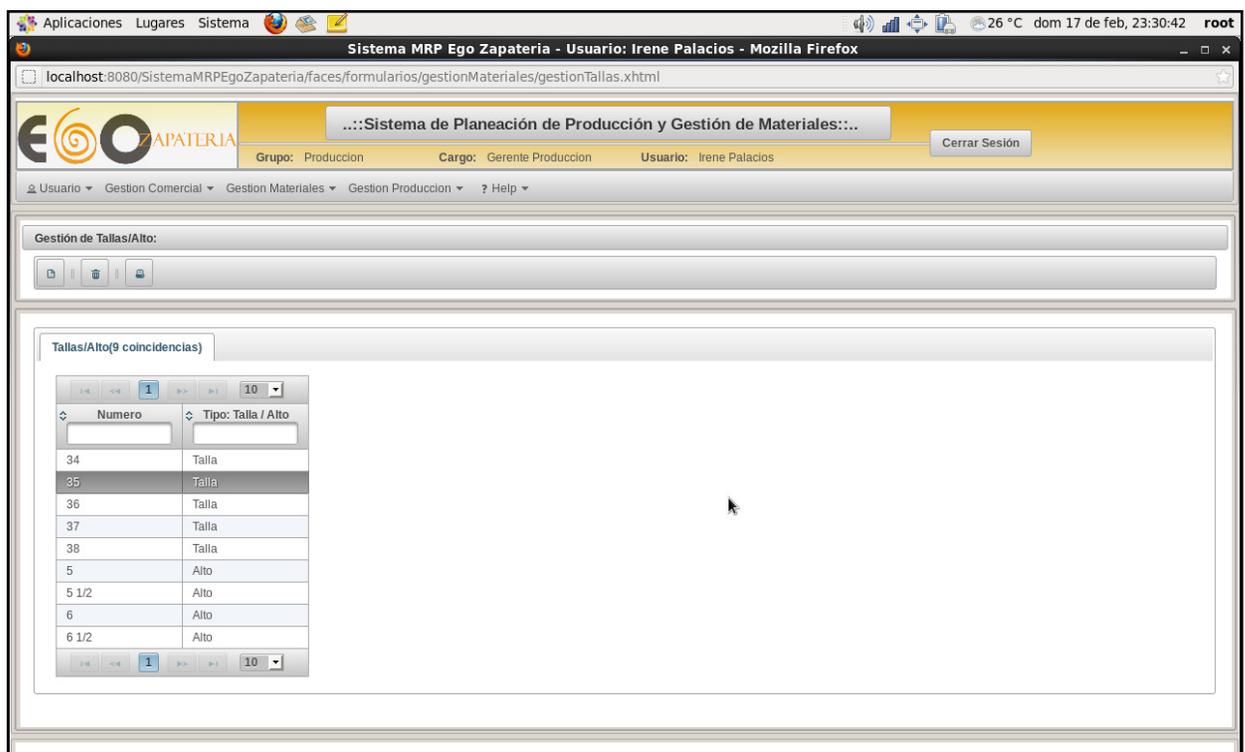
*Ilustración V-46 Ejemplo de dialogo para actualización de cuero*

- Eliminar Materia Prima



*Ilustración V-47 Eliminar Materia Prima*

### Módulo Gestión Tallas/Alto:



*Ilustración V-48Módulo Gestión Tallas/Alto*

Al desplegarse el módulo, éste mostrará la información de consulta de tallas/alto.

En la barra de actividades se dispone de los siguientes procesos:

- Ingreso de Nueva Talla/Alto



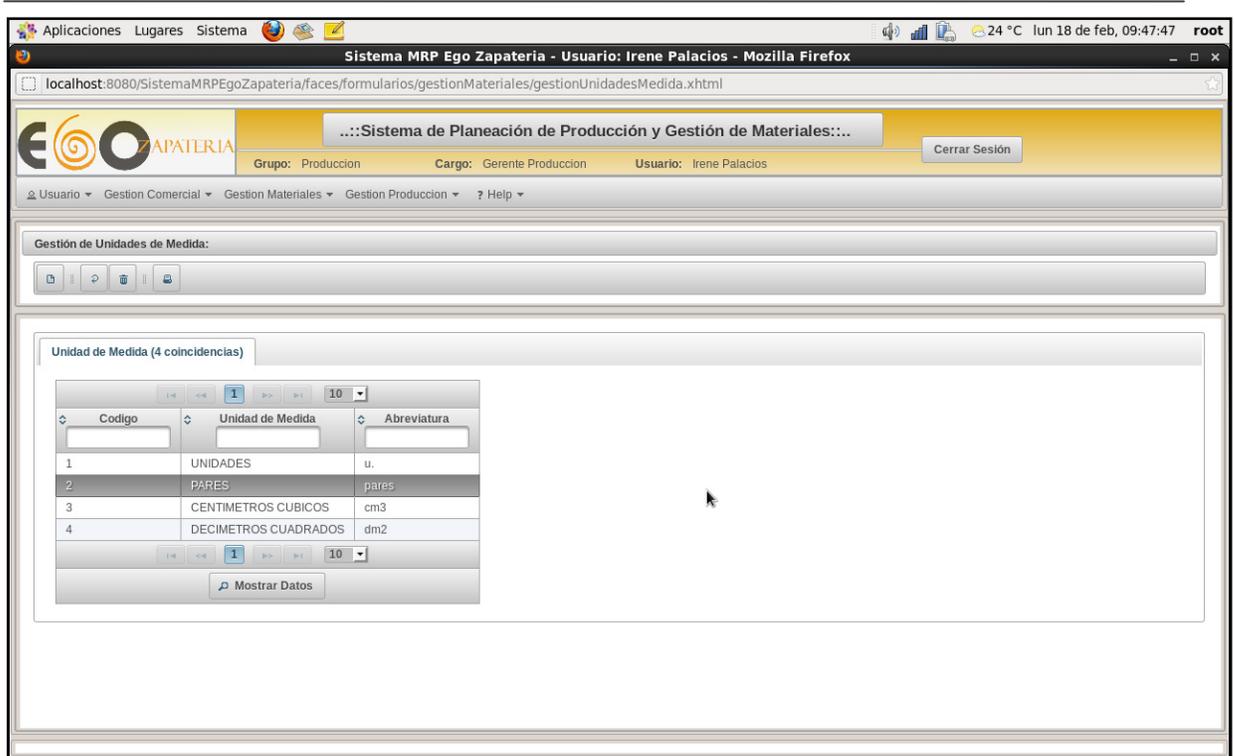
*Ilustración V-49 Ingreso de Nueva Talla/Alto*

- Eliminar Talla/Alto



*Ilustración V-50 Eliminar Talla/Alto*

Módulo Gestión Unidades de Medida:



*Ilustración V-51 Módulo Gestión Unidades de Medida*

Al desplegarse el módulo, éste mostrará la información de consulta de unidades de medida.

Bajo la tabla de unidades de medida, en el botón “Mostrar Datos”, al hacer clic, desplegará los datos de la unidad de medida que haya sido previamente seleccionado.

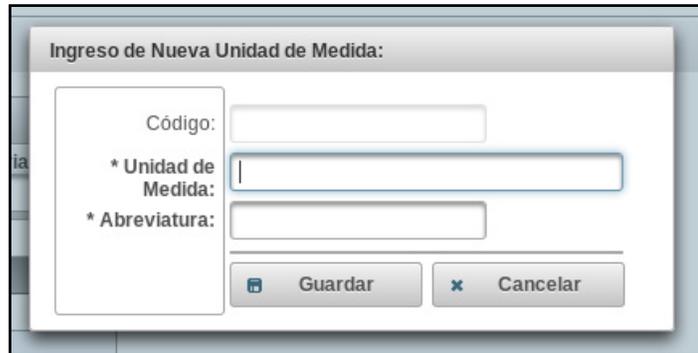


*Ilustración V-52 Módulo Gestión Unidades de Medida: Mostrar Datos*

---

En la barra de actividades se dispone de los siguientes procesos:

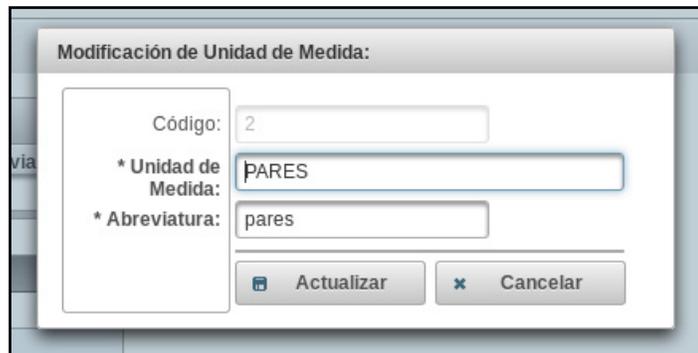
- Ingreso Nueva Unidad Medida



The screenshot shows a dialog box titled "Ingreso de Nueva Unidad de Medida:". It contains three input fields: "Código:" (empty), "\* Unidad de Medida:" (empty), and "\* Abreviatura:" (empty). Below the fields are two buttons: "Guardar" (Save) and "Cancelar" (Cancel).

*Ilustración V-53 Ingreso Nueva Unidad Medida*

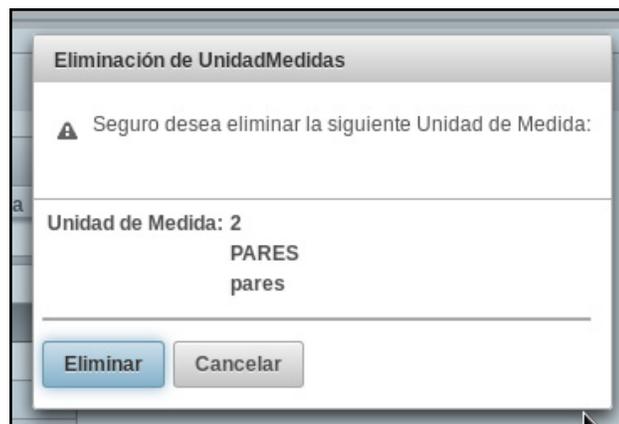
- Actualización Unidad Medida



The screenshot shows a dialog box titled "Modificación de Unidad de Medida:". It contains three input fields: "Código:" (containing "2"), "\* Unidad de Medida:" (containing "PARES"), and "\* Abreviatura:" (containing "pares"). Below the fields are two buttons: "Actualizar" (Update) and "Cancelar" (Cancel).

*Ilustración V-54 Actualización Unidad Medida*

- Eliminar Unidad Medida



The screenshot shows a dialog box titled "Eliminación de UnidadMedidas". It features a warning icon and the text "Seguro desea eliminar la siguiente Unidad de Medida:". Below this, the unit details are listed: "Unidad de Medida: 2", "PARES", and "pares". At the bottom are two buttons: "Eliminar" (Delete) and "Cancelar" (Cancel).

*Ilustración V-55 Eliminar Unidad Medida*

## Módulo Gestión Inventario de Materias Primas:

Código	Materia Prima	Cantidad (Stock)	U. Medida	Saldo (PRO)	Pedir (Q)	Estado
MP-3	CAJA - CAJA DE BOTA JULIA	597.0	u.	0.0	0.0	Sobreaprovisionado
MP-20	CAMBRION - 116 4 1/2	470.0	pares	469.0	29.0	Prever aprovisionamiento
MP-21	CUERO - CAFE PLIZADO (Color:CAFE, Textura:PLIZADO)	405.0	dm2	38.0	399.0	Normal
MP-7	CUERO - NEGRO ABATANADO (Color:NEGRO, Textura:ABATANADO)	0.0	dm2	0.0	0.0	Urgente aprovisionamiento
MP-6	CUERO - NEGRO CRISTAL (Color:NEGRO, Textura:CRISTAL)	0.0	dm2	0.0	0.0	Urgente aprovisionamiento
MP-11	FORRO - FORRO CUERO	689.0	dm2	0.0	0.0	Sobreaprovisionado
MP-1	PEGA - AFRICANO	279.0	cm3	359.0	24.0	Urgente aprovisionamiento
TT-33	SUELA - MARIA (Talla:34)	1999.0	pares	1286.0	28.0	Sobreaprovisionado
TT-30	SUELA - MARIA (Talla:35)	2.0	pares	5.0	2.0	Urgente aprovisionamiento
TT-29	SUELA - MARIA (Talla:36)	0.0	pares	0.0	0.0	Urgente aprovisionamiento

Ilustración V-56Módulo Gestión Inventario de Materias Primas

Al desplegarse el módulo, éste mostrará la información de las materias primas asociadas al inventario junto con el stock disponible, saldo de punto de reorden, cantidad estimada a pedir y estado.

Los estados de la materia prima se los diferencia con cuatro tipos: Normal (fila en color blanco), Prever Aprovisionamiento (fila en color amarillo), Urgente Aprovisionamiento (fila en color rojo), Sobreaprovisionado (fila en color verde).

En la barra de actividades se dispone de los siguientes procesos:

- Movimientos:

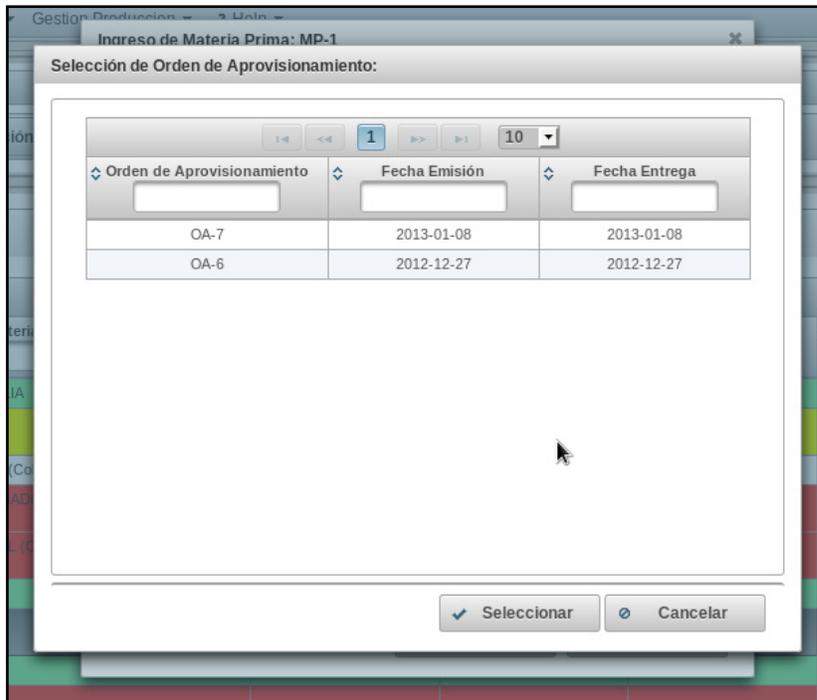


*Ilustración V-57 Movimientos*

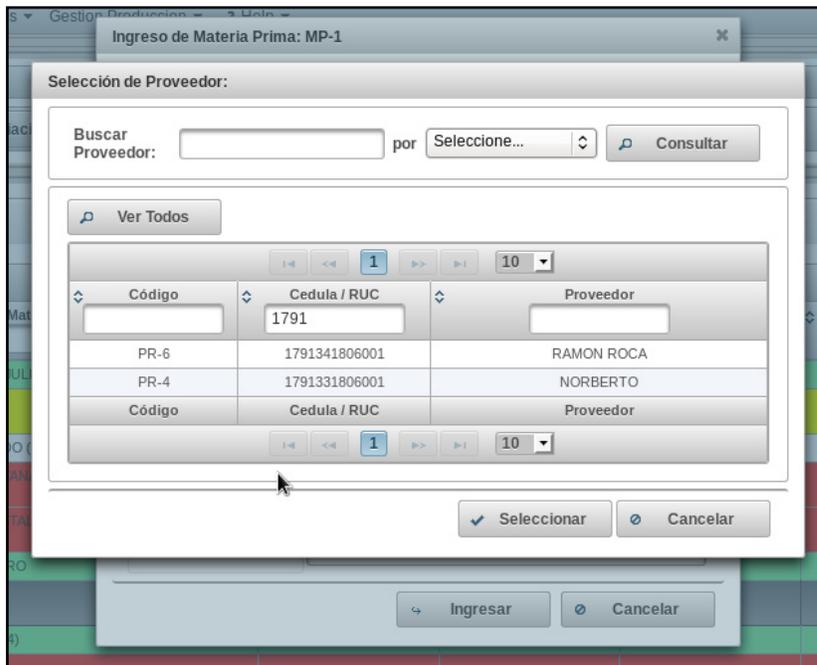
- Ingreso Materia Prima: Para éste proceso, se deberá seleccionar una orden de aprovisionamiento en la que conste la materia prima que se desea ingresar y posteriormente el proveedor de dicho aprovisionamiento.

A screenshot of a dialog box titled 'Ingreso de Materia Prima: MP-1'. The dialog contains several input fields and buttons. At the top right, there is a 'Fecha de Ingreso:' field with the value '2013-02-18' and a calendar icon. Below this, there are three input fields: 'Código Materia Prima:' with 'MP-1', 'Insumo:' with 'PEGA', and 'Materia Prima:' with 'AFRICANO'. Further down, there are two 'Orden Aprovisionamiento:' and 'Proveedor:' fields, each with a 'Seleccionar' button. Below these are 'Numero Factura:', 'Cantidad Ingresar:' (with 'cm3' as a unit), and 'Precio Unitario:' (with 'dólares' as a unit). At the bottom, there is an 'Observación:' text area and two buttons: 'Ingresar' and 'Cancelar'.

*Ilustración V-58 Ingreso Materia Prima*



*Ilustración V-59 Selección Orden de Aprovisionamiento*

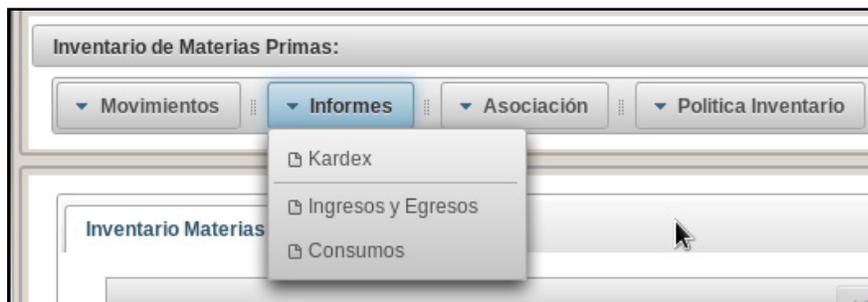


*Ilustración V-60 Selección de Proveedor*

- Egreso Materia Prima

*Ilustración V-61 Egreso Materia Prima*

- Informes



*Ilustración V-62 Informes*

- Kardex: Para éste proceso, se deberá seleccionar una de las materias primas en la tabla de inventario y luego hacer clic en éste menú, donde se desplegará el dialogo de selección de fecha inicio y fin; posterior a ello, se cargará el informe Kardex, mostrando sus datos en dos pestañas, en la una estarán los datos en una tabla y en la otra estará generado los datos en gráfico; finalmente el informe se puede imprimir y además el gráfico se lo puede exportar como archivo gráfico.

Informe Kárdex Materia Prima MP-3 - Selección de Fechas:

Fecha inicio:

Ilustración V-63 Informe Kardex: Selección Fechas

Informe Kárdex Materia Prima MP-3 - Selección de Fechas:

Fecha fin:

Ilustración V-64 Informe Kardex: Selección Fechas

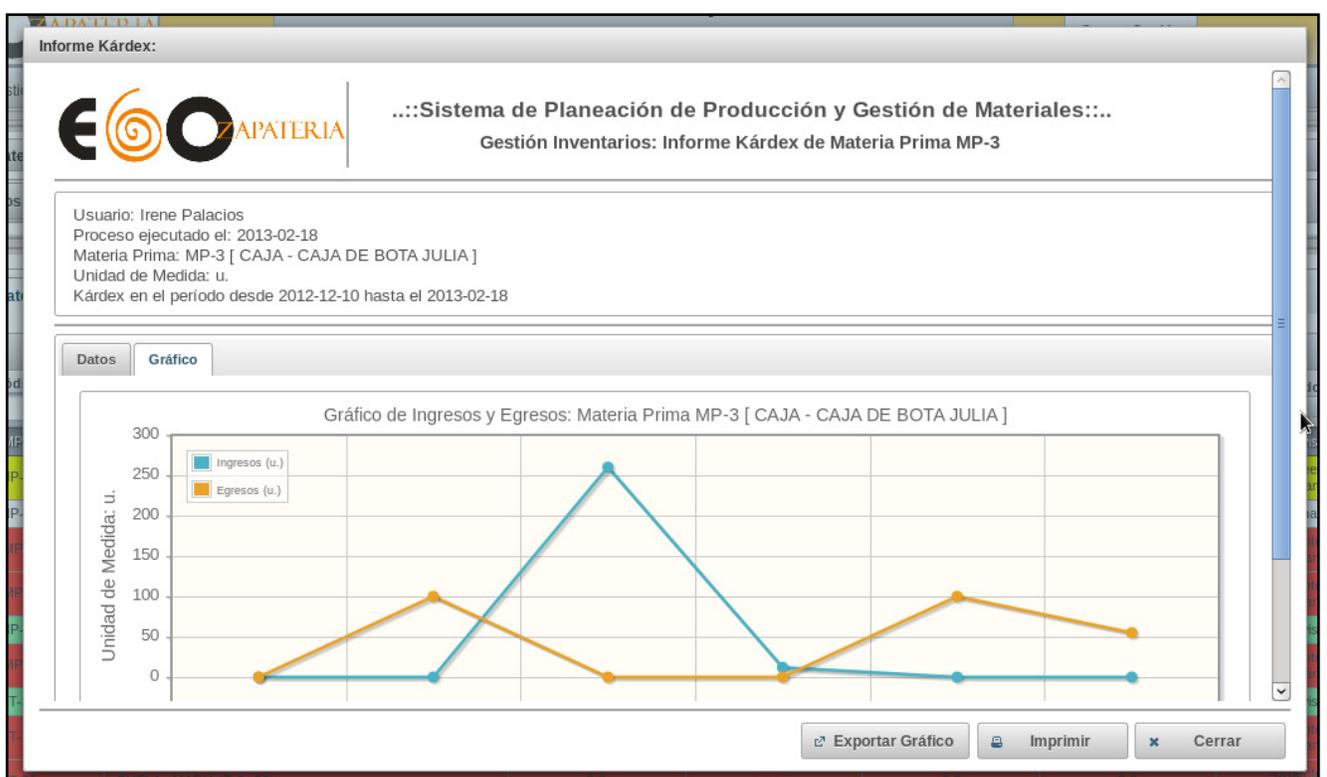
Informe Kárdex:

**EZO ZAPATERIA** ...:Sistema de Planeación de Producción y Gestión de Materiales:...  
Gestión Inventarios: Informe Kárdex de Materia Prima MP-3

Usuario: Irene Palacios  
Proceso ejecutado el: 2013-02-18  
Materia Prima: MP-3 [ CAJA - CAJA DE BOTA JULIA ]  
Unidad de Medida: u.  
Kárdex en el período desde 2012-12-10 hasta el 2013-02-18

Fecha	Kárdex Materia Prima MP-3									Factura	Proveedor	Observación
	Unidad Medida: u.											
	Ingresos			Egresos			Saldo					
	Cantidad	P. Unitario	P. Total	Cantidad	P. Unitario	P. Total	Cantidad	P. Unitario	Precio Total			
Inventario anterior a fecha inicial							0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	-	-	
2012-12-11				100,00	\$ 0,00	\$ 0,00	-100,00	\$ 0,00	\$ -0,00	-	-	VFVSVZXCXVZ
2012-12-18	260,00	\$ 0,90	\$ 234,00				160,00	\$ 0,90	\$ 144,00	123434	PROVEEDORES GENERALES	
2012-12-19	12,00	\$ 2,50	\$ 30,00				172,00	\$ 2,50	\$ 430,00	PG1234	PROVEEDORES GENERALES	CAJAS
2012-12-26				100,00	\$ 2,50	\$ 250,00	72,00	\$ 2,50	\$ 180,00	-	-	FSADFASDFAD

Ilustración V-65 Informe Kardex: Reporte Datos



*Ilustración V-66 Informe Kardex: Reporte Gráfico*

- Ingresos y Egresos: Para éste proceso, no se necesita seleccionar materia prima específica, ya que el informe es del total de las materias asociadas al inventario; lo que se ingresa inicialmente son el rango de fechas que el usuario desea ver en su informe; posterior a ello, se cargará el mismo mostrando sus datos en una tabla; finalmente el informe se lo puede imprimir.

Informe Ingresos y Egresos Período:

**E O ZAPATERIA** ...:Sistema de Planeación de Producción y Gestión de Materiales:...  
Gestión Inventarios: Informe Ingresos y Egresos

Usuario: Irene Palacios  
Proceso ejecutado el: 2013-02-18  
Período de movimientos de Ingresos y Egresos desde el 2012-12-10 hasta el 2013-02-18

Materia Prima				Saldo Anterior		Ingresos	Egresos	Saldo a la Fecha	
Código	Descripción	Precio Unitario	U. Medida	Stock	Precio Total			Stock	Precio Total
MP-1	PEGA - AFRICANO	\$ 0,20	cm3	0,00	\$ 0,00	579,00	- 300,00	279,00	\$ 55,80
MP-11	FORRO - FORRO CUERO	\$ 0,25	dm2	0,00	\$ 0,00	989,00	- 300,00	689,00	\$ 172,25
MP-20	CAMBRION - 116 4 1/2	\$ 0,30	pares	0,00	\$ 0,00	1206,00	- 936,00	270,00	\$ 81,00
MP-21	CUERO - CAFE PLIZADO (Color:CAFE, Textura:PLIZADO)	\$ 0,50	dm2	0,00	\$ 0,00	430,00	- 25,00	405,00	\$ 202,50
MP-3	CAJA - CAJA DE BOTA JULIA	\$ 2,50	u.	0,00	\$ 0,00	272,00	- 255,00	17,00	\$ 42,50
MP-4	VARIOS-HILOS - HILO NEGRO N.60	\$ 1,30	u.	0,00	\$ 0,00	20023,00	- 238,00	19785,00	\$ 25720,50
MP-6	CUERO - NEGRO CRISTAL (Color:NEGRO, Textura:CRISTAL)	\$ 0,00	dm2	0,00	\$ 0,00	0,00	- 0,00	0,00	\$ 0,00
MP-7	CUERO - NEGRO ABATANADO (Color:NEGRO, Textura:ABATANADO)	\$ 0,00	dm2	0,00	\$ 0,00	0,00	- 0,00	0,00	\$ 0,00
TT-10	TACO - TACO 1 (Alto:5 1/2)	\$ 1,00	pares	0,00	\$ 0,00	556,00	- 141,00	415,00	\$ 415,00
TT-12	TACO - TACO 2 (Alto:6)	\$ 1,00	pares	0,00	\$ 0,00	10,00	- 8,00	2,00	\$ 2,00
TT-13	TACO - TACO 2 (Alto:6 1/2)	\$ 0,00	pares	0,00	\$ 0,00	0,00	- 0,00	0,00	\$ 0,00
TT-25	TACO - TACO 1 (Alto:6 1/2)	\$ 1,00	pares	0,00	\$ 0,00	23,00	- 13,00	10,00	\$ 10,00

Imprimir Cerrar

Ilustración V-67 Informe Ingresos y Egresos: Reporte Datos

- Consumos de Materia Prima: Para éste proceso, no se necesita seleccionar materia prima específica, ya que el informe es del total de las materias asociadas al inventario, donde inicialmente se desplegará el dialogo de selección del mes y año de inicio y fin; posterior a ello, se cargará el informe de consumos, mostrando sus datos en tres pestañas, en la primera se encontrará los datos de consumo por mes, en la segunda, se encontrará el grafico con el total en dinero del gasto por meses y en la tercera, se estará una tabla con las materias primas que han tenido consumos en el rango de tiempo solicitado y seleccionando a una de ellas se podrá ver el gráfico de consumos en dinero y en cantidad por unidad de medida; finalmente a los gráficos se los podrá exportar como gráfico o imprimirlos al igual que los datos en el informe de la tabla de consumos.

**Informe de Consumos de Materia Prima - Selección de Meses:**

Año/Mes inicio: Seleccione Año ▾ Seleccione Mes ▾

Año/Mes hasta: Seleccione Año ▾ Seleccione Mes ▾

Generar Informe Cancelar

*Ilustración V-68 Informe Consumos Materia Prima: Selección Meses*

**Informe de Consumos de Materia Prima:**

**EZO ZAPATERIA** | ...:Sistema de Planeación de Producción y Gestión de Materiales:...  
Gestión Inventarios: Informe de Consumos y Costos de Materia Prima

Usuario: Irene Palacios  
Proceso ejecutado el: 2013-02-18  
Consumos de Materia Prima en el período desde Enero/2013 hasta Febrero/2013

Datos Gráfico de Total de Gasto Gráfico por cada Materia Prima

Materia Prima			Datos de Consumo		
Código	Descripción	U. Medida	Stock Utilizado	Precio Unitario	Precio Total
<b>Mes: Enero/2013</b>					
MP-3	CAJA - CAJA DE BOTA JULIA	u.	55.0	\$ 2,50	\$ 137,50
MP-21	CUERO - CAFE PLIZADO (Color:CAFE, Textura:PLIZADO)	dm2	25.0	\$ 0,50	\$ 12,50
MP-11	FORRO - FORRO CUERO	dm2	300.0	\$ 0,25	\$ 75,00
<b>Total de gasto en mes Enero/2013 : \$</b>					<b>225,00 dolares</b>
<b>Mes: Febrero/2013</b>					
MP-20	CAMBRION - 116 4 1/2	pares	370.0	\$ 0,30	\$ 111,00
<b>Total de gasto en mes Febrero/2013 : \$</b>					<b>111,00 dolares</b>
<b>Total de gasto en periodo solicitado: \$</b>					<b>336,00 dolares</b>

Imprimir Cerrar

*Ilustración V-69 Informe Consumos y Costos Materia Prima: Reporte Datos*



Ilustración V-70 Informe Consumos y Costos Materia Prima: Reporte Grafico Costo de Consumos

Informe de Consumos de Materia Prima:

**E O ZAPATERIA** ...:Sistema de Planeación de Producción y Gestión de Materiales::...  
Gestión Inventarios: Informe de Consumos y Costos de Materia Prima

Usuario: Irene Palacios  
Proceso ejecutado el: 2013-02-18  
Consumos de Materia Prima en el período desde Octubre/2012 hasta Febrero/2013

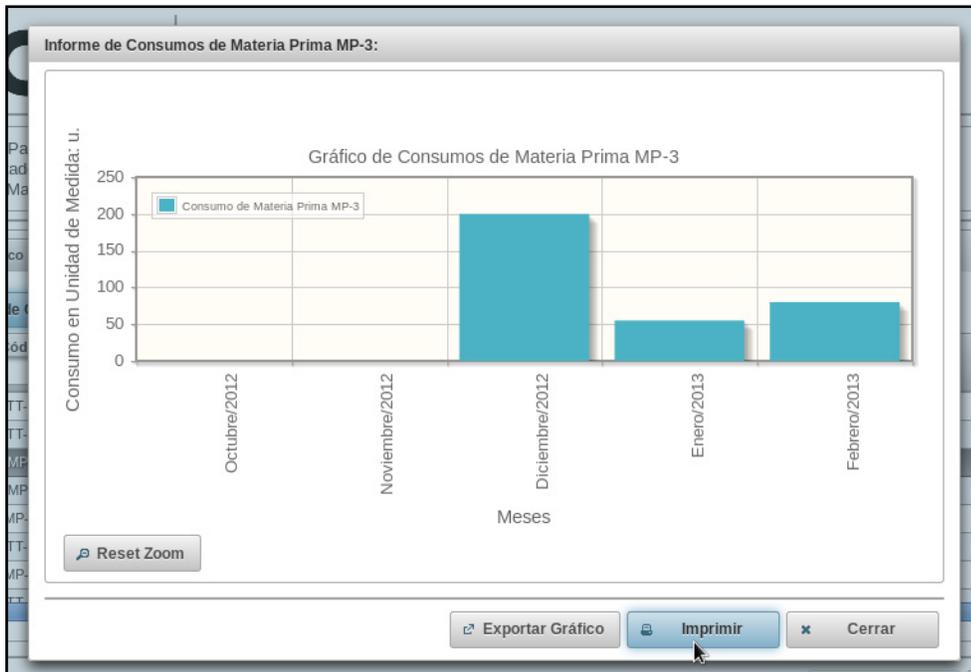
Datos Gráfico de Total de Gasto Gráfico por cada Materia Prima

Gráfico de Consumo Gráfico de Costo

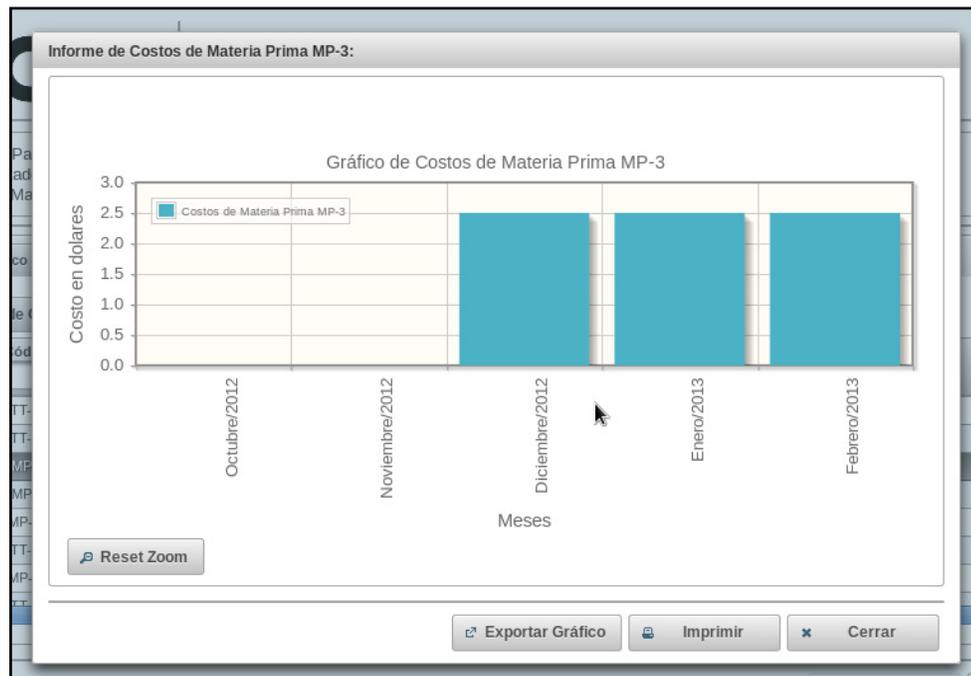
Código	Descripción
TT-25	TACO - TACO 1 (Alto:6 1/2)
TT-27	TACO - TACO 2 (Alto:5)
MP-3	CAJA - CAJA DE BOTA JULIA
MP-4	VARIOS-HILOS - HILO NEGRO N.60
MP-20	CAMBRION - 116 4 1/2
TT-30	SUELA - MARIA (Talla:35)
MP-21	CUERO - CAFE PLIZADO (Color:CAFE, Textura:PLIZADO)
TT-10	TACO - TACO 1 (Alto:5 1/2)

Imprimir Cerrar

Ilustración V-71 Informe Consumos y Costos Materia Prima: Materias Primas



*Ilustración V-72 Informe Consumos y Costos Materia Prima: Reporte Grafico Consumos Materia Prima*



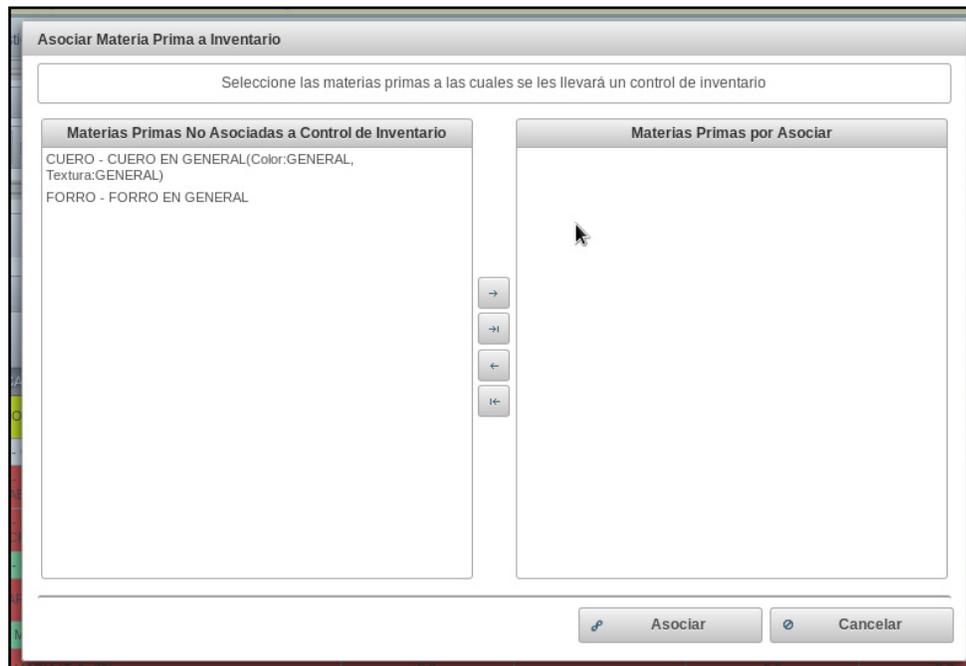
*Ilustración V-73 Informe Consumos y Costos Materia Prima: Reporte Grafico Costos Materia Prima*

- Asociación:



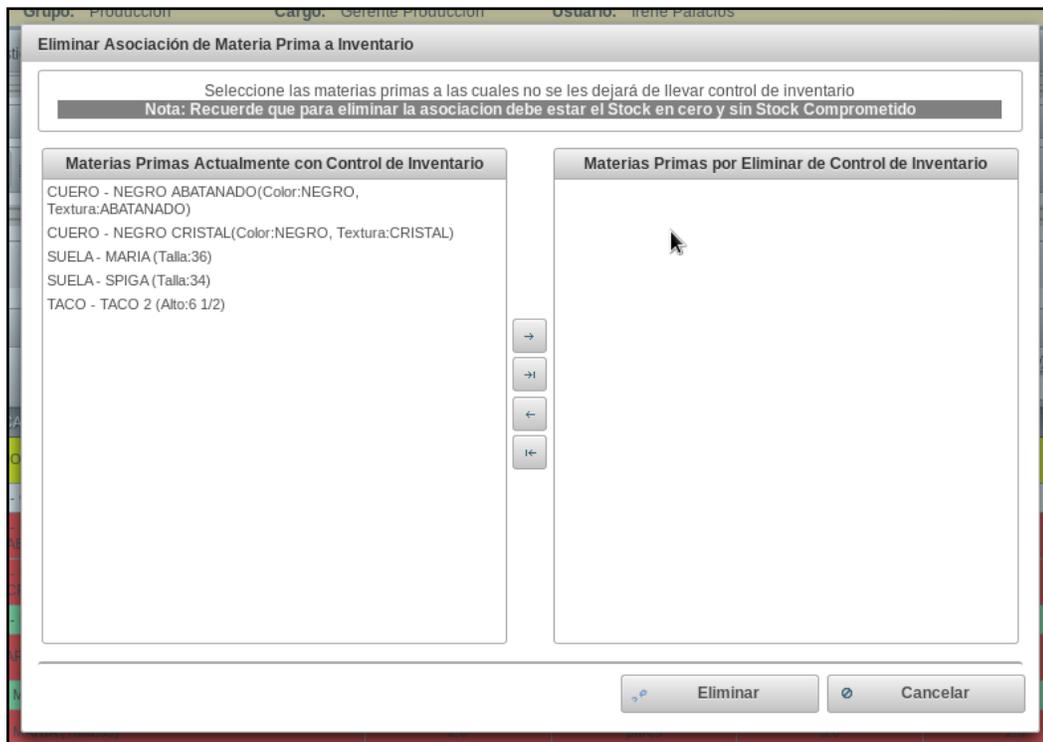
*Ilustración V-74Asociación*

- Crear Asociación: Para éste proceso, se podrá asociar las materias primas para llevar control en el inventario, el dialogo mostrará las materias primas sin asociación al inventario y podrán ser seleccionadas.



*Ilustración V-75Asociación: Crear Asociación*

- Eliminar Asociación: Para éste proceso, se podrá eliminar la asociación de las materias primas que actualmente están bajo control del inventario y tienen un stock de 0.



*Ilustración V-76 Asociación: Eliminar Asociación*

- Política Inventario:



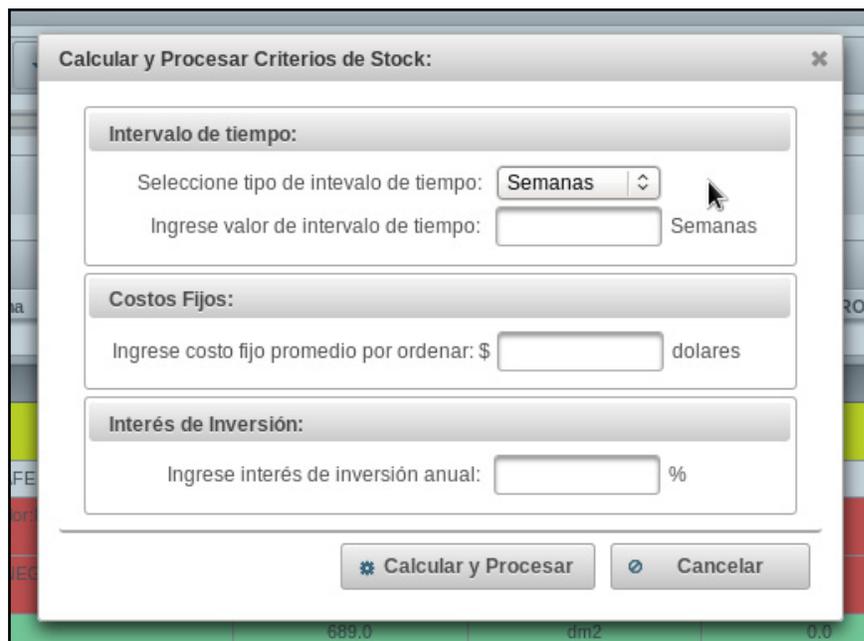
*Ilustración V-77 Política Inventario*

- Modificar Criterios Stock: Para éste proceso, el usuario luego de seleccionar la correspondiente materia prima en la tabla inventario materias primas y hacer clic en éste menú, se desplegará el dialogo que permitirá modificar los criterios de stock de forma manual y directa, esto será más recomendado cuando recién se realice la asociación de alguna materia prima al inventario.



*Ilustración V-78 Política Inventario: Modificar Criterios Stock*

- Calcular Criterios Stock: Para éste proceso, el usuario deberá ingresar los datos solicitados para que el sistema proceda a ejecutar el método que determina los criterios de stock, y una vez finalizado el método, se presenta el respectivo informe que manifiesta los datos anteriores y actuales por cada materia prima que ingresó al proceso.



*Ilustración V-79 Política Inventario: Calcular Criterios Stock*

Responsable: Irene Palacios  
Proceso ejecutado el: 2013-01-01

Materia Prima			Resultado Procesamiento de Inventario					
Código	Descripción	Unidad Medida	Stock Máximo (Q)		Saldo (PRO)		Pedir (Q)	
			Anterior	Actual	Anterior	Actual	Anterior	Actual
TT-33	SUELA - MARIA (Talla:34)	pares	2113.0	3409.0	2057.0	3306.0	56.0	103.0
TT-30	SUELA - MARIA (Talla:35)	pares	12.0	21.0	8.0	13.0	4.0	8.0
MP-1	PEGA - AFRICANO	cm3	622.0	774.0	575.0	687.0	47.0	87.0
TT-25	TACO - TACO 1 (Alto:6 1/2)	pares	35.0	58.0	31.0	50.0	4.0	8.0
MP-4	VARIOS-HILOS - HILO NEGRO N.60	u.	311.0	620.0	290.0	572.0	21.0	48.0
TT-34	TACO - TACO 1 (Alto:5)	pares	206.0	334.0	189.0	303.0	17.0	31.0
TT-27	TACO - TACO 2 (Alto:5)	pares	42.0	68.0	36.0	58.0	6.0	10.0
TT-10	TACO - TACO 1 (Alto:5 1/2)	pares	354.0	572.0	339.0	545.0	15.0	27.0
MP-3	CAJA - CAJA DE BOTA JULIA	u.	5.0	0.0	3.0	0.0	2.0	0.0
MP-20	CAMBRION - 116 4 1/2	pares	757.0	514.0	750.0	502.0	7.0	12.0
TT-12	TACO - TACO 2 (Alto:6)	pares	22.0	37.0	19.0	31.0	3.0	6.0

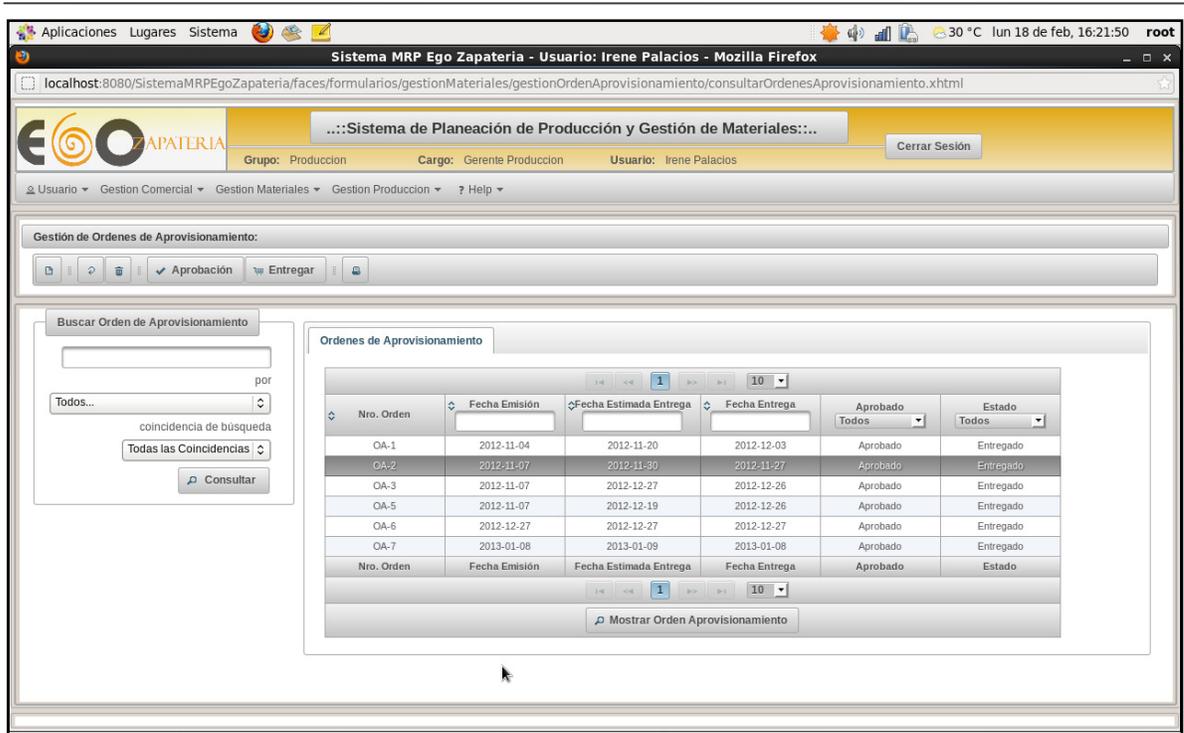
**Materias primas que ingresaron al proceso: 11; de un total de: 18, que se encuentran asociadas al inventario**

**Calculo realizado con:**

intervalo de tiempo de:	2 Semana
costo fijo de:	\$ 3.4 dolares
interés de inversión de:	2.0 %

*Ilustración V-80 Informe generado al final del proceso de calcular y procesar criterios Stock*

Módulo Gestión de Ordenes de Aprovisionamiento:



*Ilustración V-81 Módulo Gestión de Ordenes de Aprovisionamiento*

Al desplegarse el módulo, éste mostrará la información de consulta de órdenes de aprovisionamiento.

Bajo la tabla órdenes de aprovisionamiento, en el botón “Mostrar Orden Aprovisionamiento”, al hacer clic, desplegará los datos de la orden que haya sido previamente seleccionada.

Grupo: Produccion    Cargo: Gerente Produccion    Usuario: Irene Palacios    Cerrar Sesión

**Datos de Orden de Aprovisionamiento Nro. OA-3**

Orden de Aprovisionamiento Nro.:     Fecha Emisión:

Aprobado por:     Fecha Estimada Entrega:

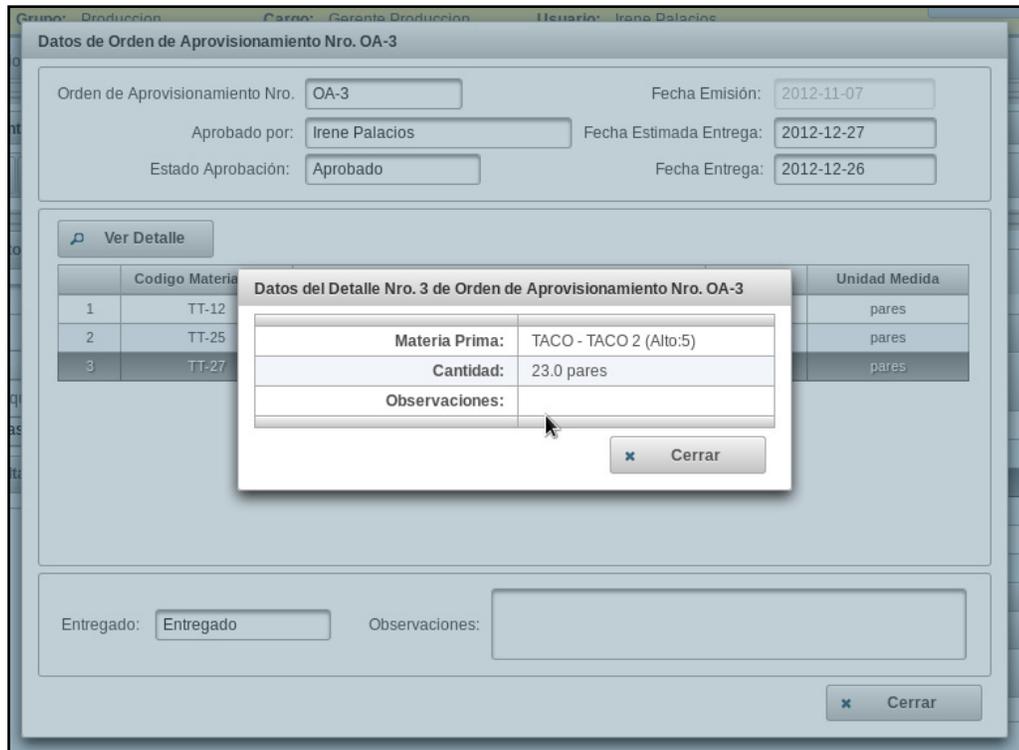
Estado Aprobación:     Fecha Entrega:

[Ver Detalle](#)

	Codigo Materia Prima	Descripcion	Cantidad	Unidad Medida
1	TT-12	TACO - TACO 2 (Alto:6)	10.0	pares
2	TT-25	TACO - TACO 1 (Alto:6 1/2)	23.0	pares
3	TT-27	TACO - TACO 2 (Alto:5)	23.0	pares

Entregado:     Observaciones:

*Ilustración V-82 Módulo Gestión de Ordenes de Aprovisionamiento: Mostrar Orden Aprovisionamiento*



*Ilustración V-83 Módulo Gestión de Ordenes de Aprovisionamiento: Mostrar Orden Aprovisionamiento: Ver Datos Detalle Orden Aprovisionamiento*

En la barra de actividades se dispone de los siguientes procesos:

- Crear Orden Aprovisionamiento: En éste proceso para agregar materias primas a la orden, deberá hacer clic en el botón “Agregar”, donde desplegará otro dialogo para búsqueda y selección de la materia prima.

**Crear Orden Aprovisionamiento:**

Orden de Aprovisionamiento Nro.  Fecha Emisión:

	Codigo Materia Prima	Descripcion	Cantidad	Unidad Medida
1	MP-20	CAMBRION - 116 4 1/2	28.0	pares

Observaciones:

*Ilustración V-84 Crear Orden Aprovisionamiento*

**Agregar Detalle Orden Aprovisionamiento:**

Buscar:  por:

Codigo Materia	Insumo	Descripcion	Cantidad (Stock)	Unidad Medida	Estado
MP-1	PEGA	PEGA - AFRICANO	279.0	cm3	Urgente aprovisionamiento
MP-11	FORRO	FORRO - FORRO CUERO	689.0	dm2	Sobreaprovisionado
MP-20	CAMBRION	CAMBRION - 116 4 1/2	470.0	pares	Preveer aprovisionamiento
MP-21	CUERO	CUERO - CAFE PLIZADO (Color:CAFE, Textura:PLIZADO)	405.0	dm2	Normal
MP-3	CAJA	CAJA - CAJA DE BOTA JULIA	517.0	u.	Normal

Materia Prima Seleccionada:

Cantidad:  pares

Observación:

Cantidad recomendada a pedir:  pares

*Ilustración V-85 Crear Orden Aprovisionamiento: Agregar Detalle*

- **Modificar Orden Aprovisionamiento:** En éste proceso, se lo puede ejecutar hasta antes de haber sido aprobada a orden, en el cual se

pueden agregar ó quitar materias primas, y donde también de las existentes, solo se puede modificar la cantidad a pedir.

Grupo: Produccion    Cargo: Gerente Produccion    Usuario: Irene Palacios

**Modificar de Orden de Aprovisionamiento Nro. OA-8**

Orden de Aprovisionamiento Nro.       Fecha Emisión:

Aprobado por:       Fecha Estimada Entrega:

Estado Aprobación:       Fecha Entrega:

	Codigo Materia Prima	Descripcion	Cantidad	Unidad Medida
1	MP-20	CAMBRION - 116 4 1/2	28.0	pares

Entregado:     Observaciones:

*Ilustración V-86 Modificar Orden Aprovisionamiento*

**Agregar Detalle Orden Aprovevisionamiento:**

Buscar:  por:

Codigo Materia	Insumo	Descripcion	Cantidad (Stock)	Unidad Medida	Estado
MP-1	PEGA	PEGA - AFRICANO	279.0	cm3	Urgente aprovisionamiento
MP-11	FORRO	FORRO - FORRO CUERO	689.0	dm2	Sobreaprovisionado
MP-20	CAMBRION	CAMBRION - 116 4 1/2	470.0	pares	Preveer aprovisionamiento
MP-21	CUERO	CUERO - CAFE PLIZADO (Color:CAFE, Textura:PLIZADO)	405.0	dm2	Normal
MP-3	CAJA	CAJA - CAJA DE BOTA JULIA	517.0	u.	Normal

Materia Prima Seleccionada:   
 Cantidad:  pares  
 Observación:

Cantidad recomendada a pedir:  pares

*Ilustración V-87 Modificar Orden Aprovevisionamiento: Agregar Detalle*

**Modificar de Orden de Aprovisionamiento Nro. OA-8**

Orden de Aprovisionamiento Nro.  Fecha Emisión:

Aprobado por:  Fecha Estimada Entrega:

Estado Aprobación:  Fecha Entrega:

	Codigo Materia Prima	Descripcion	Cantidad	Unidad Medida
1	MP-			pares

**Modificar Cantidad Detalle Nro.1 de Orden de Aprovisionamiento Nro. OA-8**

Cantidad:

Entregado:  Observaciones:

*Ilustración V-88 Modificar Orden Aprovisionamiento: Modificar Cantidad Detalle*

- Cancelar y Eliminar Orden Aprovisionamiento: En éste proceso, se lo puede ejecutar hasta antes de haber sido aprobada a orden.

**Cancelación y Eliminación de Orden de Aprovisionamiento**

Seguro desea cancelar la Orden Aprovisionamiento Nro. OA-8

*Ilustración V-89 Cancelar y Eliminar Orden Aprovisionamiento*

- Aprobación Orden Aprovisionamiento: En éste proceso, se puede aprobar o reprobar las ordenes, seleccionando una fila del detalle y haciendo clic en el botón “Ver Detalle” se puede despliega la información del detalle; y si se va a aprobar la orden se despliega un

dialogo donde se tiene que registrar la fecha prevista de entrega de la misma.

Aprobación/Reprobación de Orden de Aprovisionamiento Nro. OA-8

Orden de Aprovisionamiento Nro.  Fecha Emisión:

Aprobado por:  Fecha Estimada Entrega:

Estado Aprobación:  Fecha Entrega:

	Codigo Materia Prima	Descripcion	Cantidad	Unidad Medida
1	MP-20	CAMBRION - 116 4 1/2	28.0	pares

Entregado:  Observaciones:

*Ilustración V-90 Aprobación Orden Aprovisionamiento*

Aprobación de Orden de Aprovisionamiento Nro. OA-8 - Registro de Fecha

Fecha Estimada de Entrega:

Entregado:  Observaciones:

*Ilustración V-91 Aprobación Orden Aprovisionamiento: Registro Fecha*

- Entregar Orden Aprovisionamiento: En éste proceso, se registra la entrega de todas las materias primas especificadas en la orden.

Grupo: Produccion Cargo: Gerente Produccion Usuario: Irene Palacios

**Entregar Orden de Aprovisionamiento Nro. OA-8**

Orden de Aprovisionamiento Nro.  Fecha Emisión:

Aprobado por:  Fecha Estimada Entrega:

Estado Aprobación:  Fecha Entrega:

[Ver Detalle](#)

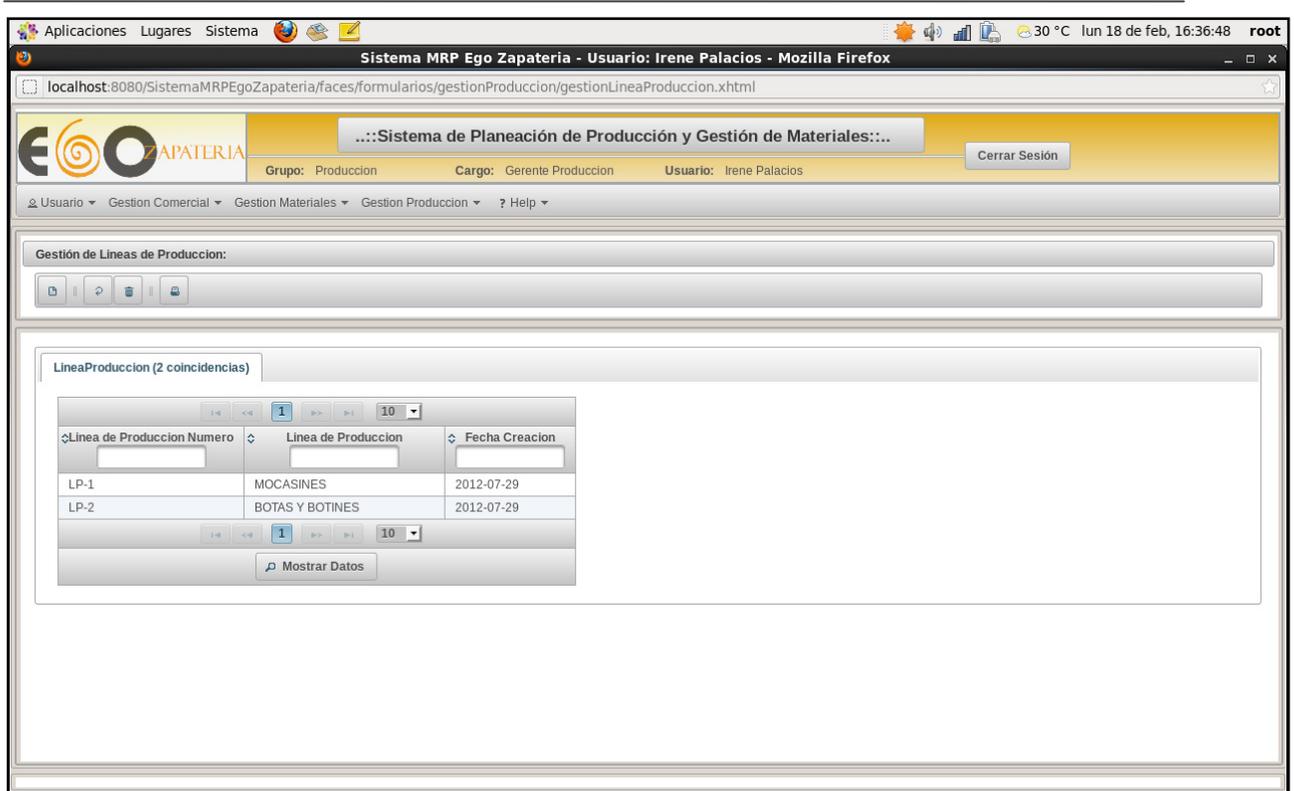
	Codigo Materia Prima	Descripcion	Cantidad	Unidad Medida
1	MP-20	CAMBRION - 116 4 1/2	28.0	pares

Entregado:  Observaciones:

*Ilustración V-92 Entregar Orden Aprovisionamiento*

**Subsistema Gestión Producción:**

Módulo Gestión Línea Producción:



*Ilustración V-93Módulo Gestión Línea Producción*

Al desplegarse el módulo, éste mostrará la información de consulta de líneas de producción.

Bajo la tabla de líneas de producción, en el botón “Mostrar Datos”, al hacer clic, desplegará la información de la línea de producción que haya sido previamente seleccionada.

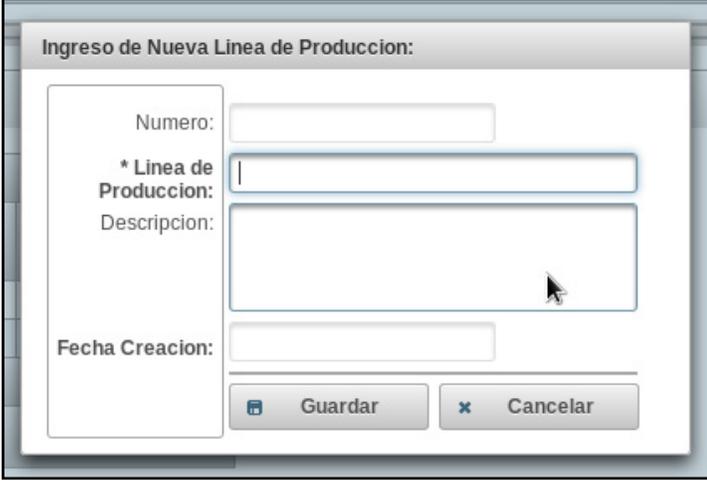


*Ilustración V-94Módulo Gestión Línea Producción: Mostrar Datos*

---

En la barra de actividades se dispone de los siguientes procesos:

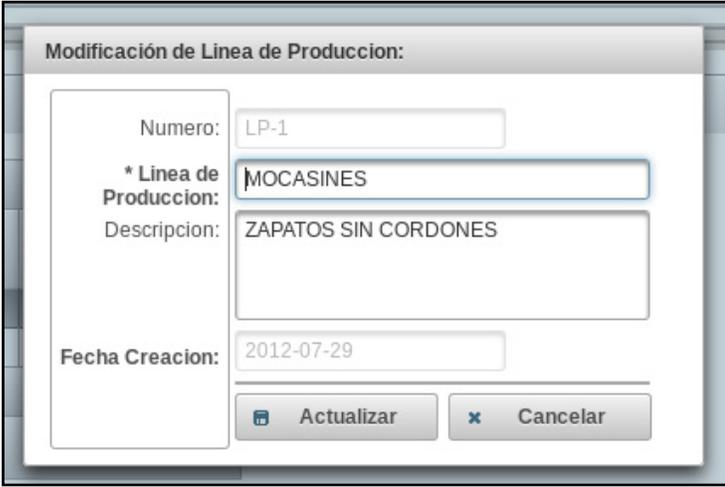
- Ingresar Nueva Línea Producción



The screenshot shows a dialog box titled "Ingreso de Nueva Línea de Producción:". It contains several input fields: "Numero:" with an empty text box; "\* Línea de Producción:" with an empty text box; "Descripción:" with a larger empty text area; and "Fecha Creación:" with an empty date picker. At the bottom, there are two buttons: "Guardar" (Save) and "Cancelar" (Cancel).

*Ilustración V-95 Ingresar Nueva Línea Producción*

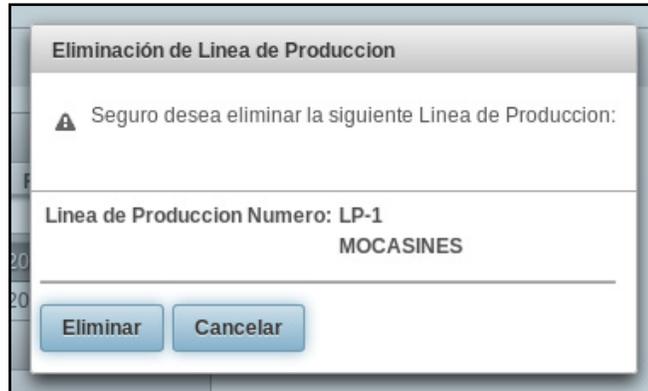
- Modificar Línea Producción



The screenshot shows a dialog box titled "Modificación de Línea de Producción:". It contains several input fields with pre-filled data: "Numero:" with the value "LP-1"; "\* Línea de Producción:" with the value "MOCASINES"; "Descripción:" with the value "ZAPATOS SIN CORDONES"; and "Fecha Creación:" with the value "2012-07-29". At the bottom, there are two buttons: "Actualizar" (Update) and "Cancelar" (Cancel).

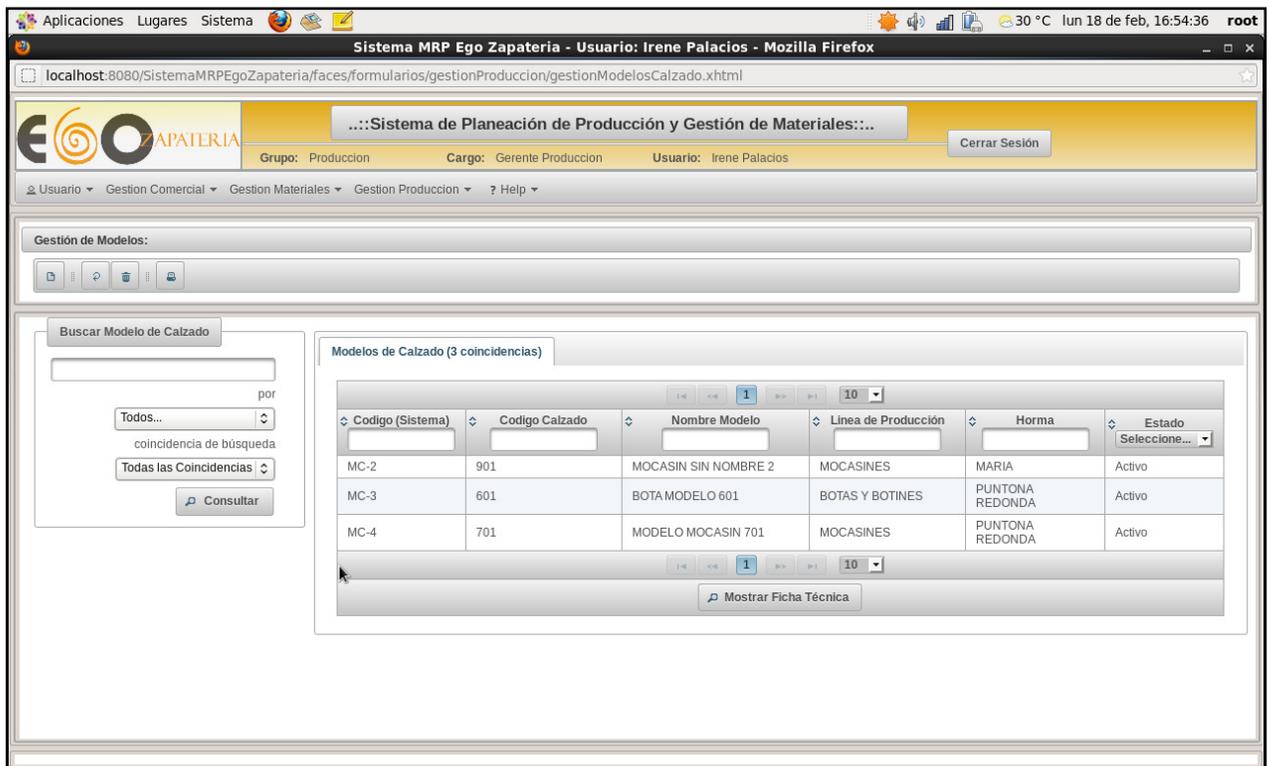
*Ilustración V-96 Modificar Línea Producción*

- Eliminar Línea Producción



*Ilustración V-97 Eliminar Línea Producción*

Módulo Gestión Modelos Calzado:



*Ilustración V-98Módulo Gestión Modelos Calzado*

Al desplegarse el módulo, éste mostrará la información de consulta de modelos de calzado.

Bajo la tabla de modelos de calzado, en el botón “Mostrar Ficha Técnica”, al hacer clic, desplegará la información del modelo que haya sido previamente

seleccionado y así mismo observar los detalles de cada materia prima que lo conforma e igualmente la imagen frontal y posterior del calzado.

**Ficha Técnica Modelo Calzado: 901 - MOCASIN SIN NOMBRE 2**

Código: MC-2

Observación: ACTUALIZADO PUESTO TACO2 SUELA MARIA, QUTADO PEGA

Línea Producción: MOCASINES

Horma: MARIA

Código Modelo Calzado: 901

Nombre Modelo: MOCASIN SIN NOMBRE 2

Talla Estándar: 35

Precio: 22.0 dólares

Imagen Calzado: Ver Frontal Ver Posterior

Total Insumos: 4

Insumo	Material	Cantidad	U. Medida	Fecha Vigencia	Es Obligatorio
TACO	TACO 2	2.0	pares	2012-08-01	Item Obligatorio
SUELA	MARIA	3.0	pares	2012-08-01	Item Obligatorio
CAJA	CAJA DE BOTA JULIA	1.0	u.	2012-08-01	Item Obligatorio
CUERO	NEGRO ABATANADO	25.0	dm2	2012-08-01	Item Obligatorio

Estado: Activo

Cerrar

*Ilustración V-99 Módulo Gestión Modelos Calzado: Mostrar Ficha Técnica*

**Ficha Técnica Modelo Calzado: 901 - MOCASIN SIN NOMBRE 2**

Código: MC-2

Observación: ACTUALIZADO PUESTO TACO2 SUELA MARIA, QUTADO PEGA

Línea Producción: MOCASINES

Horma: MARIA

Código Modelo Calzado: 901

Nombre Modelo: MOCASIN SIN NOMBRE 2

Talla Estándar: 35

Precio: 22.0 dólares

Imagen Calzado: Ver Frontal Ver Posterior

Total Insumos: 4

Insumo	Material	Cantidad	U. Medida	Fecha Vigencia	Es Obligatorio
TACO	TACO 2	2.0	pares	2012-08-01	Item Obligatorio
SUELA	MARIA	3.0	pares	2012-08-01	Item Obligatorio
CAJA	CAJA DE BOTA JULIA	1.0	u.	2012-08-01	Item Obligatorio
CUERO	NEGRO ABATANADO	25.0	dm2	2012-08-01	Item Obligatorio

Estado: Activo

Cerrar

**Detalles de Materia Prima: TACO 2 para el modelo MC-2**

Insumo:	TACO
Material:	TACO 2
Cantidad:	2.0
Unidad de Medida:	PARES (pares)
Descripción:	
Fecha Vigencia:	2012-08-01
Es Obligatorio:	Item Obligatorio

Cerrar

*Ilustración V-100 Módulo Gestión Modelos Calzado: Mostrar Ficha Técnica: Detalles Materia Prima*



*Ilustración V-101Módulo Gestión Modelos Calzado: Mostrar Ficha Técnica: Ver Imagen*

En la barra de actividades se dispone de los siguientes procesos:

- **Crear Nuevo Modelo de Calzado:** Al crear un nuevo modelo se debe seleccionar las materias primas que lo componen con sus respectivas cantidades, para ello se despliega el dialogo de selección de materiales; así también, se puede cargar al sistema las imágenes frontal y posterior del modelo.

Crear Nuevo Modelo de Calzado

Código:

\* Línea Producción:

\* Horma:

\* Código Modelo Calzado:

\* Nombre Modelo:

\* Talla Estándar:

\* Precio:  dólares

\* Materias Primas:

Observación:

Imagen Frontal:

Imagen Posterior:

No hay materias primas seleccionadas

\* Estado:  Activo

*Ilustración V-102 Crear Nuevo Modelo de Calzado*

Crear Nuevo Modelo de Calzado

Código:

\* Línea Producción:

\* Horma:

\* Código Modelo Calzado:

\* Nombre Modelo:

\* Talla Estándar:

\* Precio:

\* Materias Primas:

Observación:

Imagen Frontal:

Imagen Posterior:

No hay materias primas seleccionadas

\* Estado:  Activo

Seleccionar Materiales

\* Insumo:

\* Material:

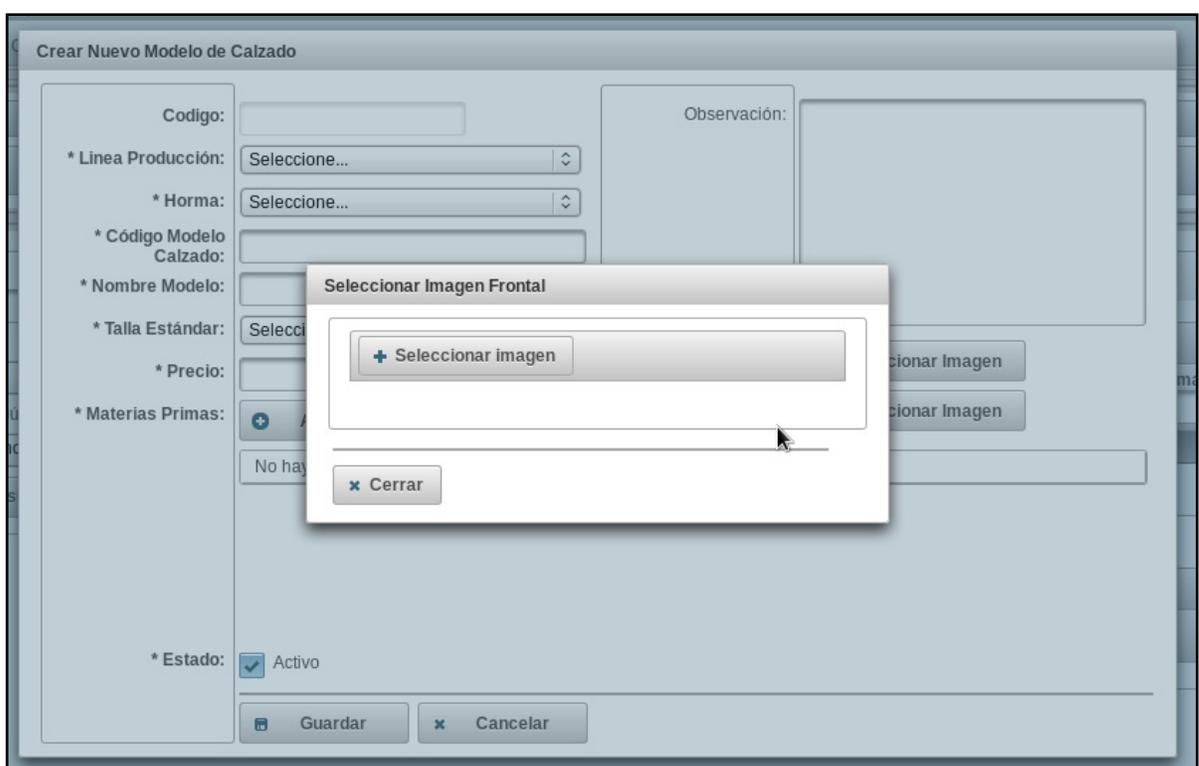
\* Cantidad:

Descripción:

\* Fecha Vigencia:

Es Obligatorio:

*Ilustración V-103 Crear Nuevo Modelo de Calzado: Seleccionar Materiales*



*Ilustración V-104 Crear Nuevo Modelo de Calzado: Seleccionar Imagen*

- Modificar Modelo de Calzado: En éste proceso las interfaces son lo mismo del punto anterior.

**Modificar Modelo de Calzado: 901**

Código: MC-2

\* Línea Producción: MOCASINES

\* Horma: MARIA

\* Código Modelo Calzado: 901

\* Nombre Modelo: MOCASIN SIN NOMBRE 2

\* Talla Estándar: 35

\* Precio: 22.0 dólares

\* Materias Primas:

Observación: ACTUALIZADO PUESTO TACO2 SUELA MARIA, QUTADO PEGA

Imagen Frontal:

Imagen Posterior:

Insumo	Material	Cantidad	U. Medida	Fecha Vigencia	Es Obligatorio
TACO	TACO 2	2.0	pares	2012-08-01	Item Obligatorio
SUELA	MARIA	3.0	pares	2012-08-01	Item Obligatorio
CAJA	CAJA DE BOTA JULIA	1.0	u.	2012-08-01	Item Obligatorio
CUERO	NEGRO ABATANADO	25.0	dm2	2012-08-01	Item Obligatorio

\* Estado:  Activo

*Ilustración V-105 Modificar Modelo de Calzado*

- Eliminar Modelo de Calzado: En éste proceso las interfaces son lo mismo del punto anterior.

**Eliminación de Modelo de Calzado**

**⚠ Seguro desea eliminar el siguiente Modelo de Calzado:**

Modelo de Calzado: MC-2  
(901) MOCASIN SIN NOMBRE 2

*Ilustración V-106 Eliminar Modelo de Calzado*

Módulo Gestión Proyección Mensual Plan Maestro de Producción:

Planificación de la Proyección Mensual del Plan Maestro de Producción

Seleccione Año: 2012

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Pares diarios proyectados fabricar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total días laborales en el mes	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Total producir mes (100% producción)	13	28	45	64	85	108	133	160	189	220	253	288

Desglose por Línea de Producción	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
BOTAS Y BOTINES (Porcentaje Producción: 40%)	6	12	18	26	34	44	54	64	76	88	102	116
MOCASINES (Porcentaje Producción: 60%)	8	17	27	39	51	65	80	96	114	132	152	173

*Ilustración V-107Módulo Gestión Proyección Mensual Plan Maestro de Producción*

Al desplegarse el módulo, éste mostrará la información de la planificación de la proyección mensual del plan del plan maestro de producción del año actual, y se desea ver de otros años solo es de seleccionarlo.

En la barra de actividades se dispone de los siguientes procesos:

- Crear Proyección

Crear Nueva Proyección Mensual Plan Maestro Producción: Cerrar Sesión

Año de proyección:

	Enero:	Febrero:	Marzo:	Abril:	Mayo:	Junio:	Julio:	Agosto:	Septiembre:	Octubre:	Noviembre:	Diciembre:
Pares diarios proyectados fabricar	<input type="text"/>											
Total días a laborar mes	<input type="text"/>											
Total a producir en el mes (100% de la producción)	<input type="text"/>											

Linea Producción	Porcentaje de producción	
BOTAS Y BOTINES	0%	<input type="text"/>
MOCASINES	0%	<input type="text"/>

Total porcentaje ingresado es:  de 100%

Observaciones:

*Ilustración V-108 Crear Proyección*

- Eliminar Proyección

Eliminar Proyección Mensual Plan Maestro Producción:

Seleccione año de proyección a eliminar:

*Ilustración V-109 Eliminar Proyección*

### 5.3 Procedimiento planteado para cálculo de criterios de stock

Para los cálculos de criterios de stock, se procedió a trazar los pasos necesarios para que el sistema ejecute dicho cálculo, los cuales involucran a 3 aspectos:

- Lote Económico de Compra (Q)
- Punto de Reorden (SaldoPRO)
- Stock Máximo

---

## 1. Calculo del Lote Económico de Compra

Para el lote económico de compra “Q” se debe aplicar la siguiente fórmula:

$$Q = \sqrt{\frac{2 * D * S}{I * C}}$$

*Ecuación V-1Fórmula para Cálculo Lote Económico de Compra*

Donde:

- Q, es el lote económico de compra.
- D, es la demanda de consumo de materias primas.
- S, es el costo de adquisición de cada materia prima, el cual involucra:
  - Costo de llamada telefónica.
  - Costo de seguimiento de la compra.
  - Costo de revisión al llegar la compra.
  - Costo de transporte.
- I, es el interés anual de lo invertido, comparando de cuanto de interés ganaría el mismo dinero de la compra en el banco.
- C, es el precio unitario de cada materia prima ingresada en el inventario.

Pasos para cálculo de la demanda (D).- Para calcular la demanda, se debe obtener mediante datos históricos de un período de tiempo, donde involucra la revisión de todas las materias primas asociadas al inventario; los pasos a realizar son los siguientes:

- a. Obtener un rango de de fechas, que concierne desde la fecha actual en la que se ejecuta el proceso hacia atrás, la cual va a corresponder al número de períodos, que será ingresada por el usuario, y seleccionada por una de las opciones:
  - a1. Semanas
  - a2. Meses
  - a3. Años

- 
- b. En base al dato ingresado en “a.”, el sistema generará las fechas, desde y hasta, del número de periodos indicado en dicho dato.
  - c. El sistema recopilará los datos de las cantidades egresadas de cada materia prima por día y obtendrá un promedio por cada periodo de tiempo indicado por el usuario.
  - d. El sistema generará la proyección de demanda de cada materia prima para el siguiente período de tiempo, donde se utilizará regresión lineal de “x” sobre “y” para obtenerlo.

d1. Las fórmulas a aplicar son las siguientes:

$$y = mx + b, \text{ donde:}$$

La pendiente  $m = \frac{n \sum(xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$

La intersección  $b = \frac{(\sum y) - m(\sum x)}{n}$

**n**, es la cantidad de datos en **x**

*Ecuación V-2 Fórmula para Cálculo de Proyección Lineal "x" sobre "y"*

- d2. Basado en las fórmulas presentadas en d1, se diseñó el respectivo algoritmo para el cálculo de regresión lineal de una determinada materia prima.

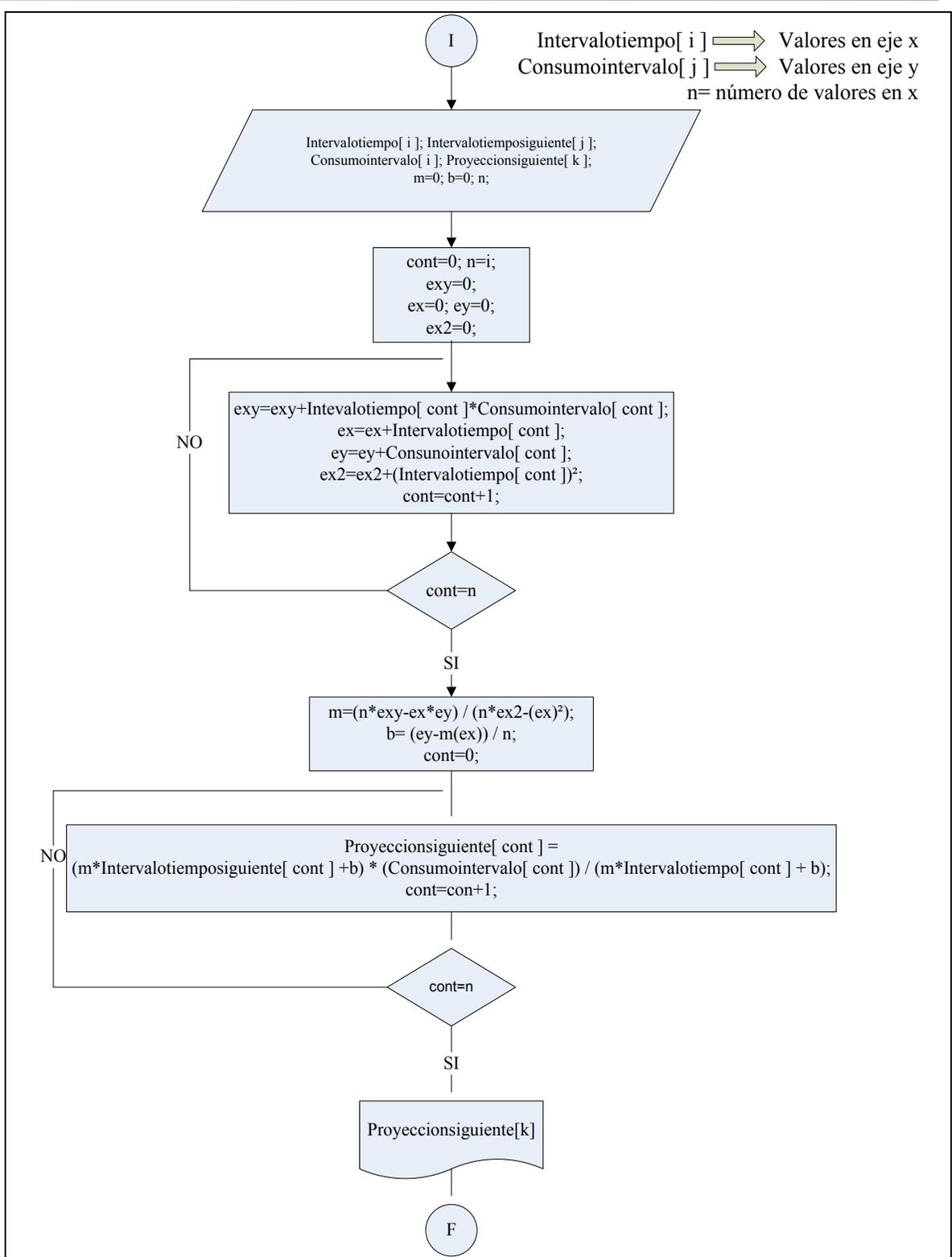


Figura V-23 Algoritmo diseñado para Cálculo de Proyección Lineal "x" sobre "y" de una determinada materia prima.

- 
- e. Una vez generadas las proyecciones de cada periodo de tiempo, éstas se suman para obtener el total de demanda; ese total, se divide para el periodo de tiempo, consiguiéndose así, la demanda promedio de una materia prima.

Costo de adquisición de cada materia prima (S).- Dato a ser ingresado por el usuario, el cual consiste en obtener el promedio del costo de adquisición de las materias primas.

Interés anual de lo invertido (I).- Dato a ser ingresado por el usuario, que consiste el interés que ganaría el dinero a invertir en la adquisición de materia prima, en el banco durante un año.

Precio unitario de cada materia prima (C).- Dato a ser obtenido del precio más alto de una materia prima registrada en el movimiento de ingreso en el inventario.

## **2. Calculo Punto de Reorden (SaldoPRO)**

Para el cálculo del punto de reorden, se debe aplicar la siguiente fórmula:

$$\text{SaldoPRO} = \frac{D * Te}{N}$$

*Ecuación V-3 Fórmula para el Cálculo del Punto de Reorden*

Donde:

- D, es la demanda de consumo de materias primas, obtenido en el punto anterior.
- Te, es el tiempo de espera, correspondiente al tiempo (cantidad en días) en el que se demora en llegar el aprovisionamiento de materias primas, obtenido de las fechas de la orden de aprovisionamiento de la siguiente forma:
  - $Te = \text{Fecha entrega} - \text{Fecha emisión}$

- 
- N, es el número de días laborables, del período de tiempo, ingresado por el usuario y se obtiene de la proyección de producción mensual.

### **3. Stock Máximo**

El cálculo del stock máximo óptimo, corresponde al saldo de punto de reorden más el lote económico de compra de la materia prima.

$$\text{Stock max} = \text{SaldoPRO} + Q$$

*Ecuación V-4 Fórmula para calculo de stock máximo*

---

## CAPITULO VI

### PRUEBAS E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA PROTOTIPO

#### 6.1 Diseño de los Casos de Prueba

---

Las pruebas van a ser diseñadas para depurar la mayor cantidad de errores en el sistema; para ello se considerarán sus clases y métodos más representativos.

Para la realización de las pruebas se va a utilizar la técnica de la “Caja Negra”; donde se analizan las entradas y las salidas de los métodos, sin considerar qué ocurre dentro de los mismos.

Los criterios de culminación para cada prueba son satisfactorios o fallidos, es decir, si la prueba se ejecuto correctamente o se produjo un error durante su proceso.

#### **Pruebas de Unidades:**

Para el plan de pruebas de unidades se va a realizar a los siguientes procesos, los cuales solo son para creación, consulta, actualización y eliminación y no involucra la interacción con otros elementos del sistema:

- Gestion Comercial
  - Gestion Clientes
    - Nuevo Cliente Persona
    - Actualización Cliente
    - Eliminar Cliente
  - Gestion Proveedores
    - Nuevo Proveedor
    - Eliminar Proveedor
  - Gestion Vendedores

- 
- Nuevo Vendedor
  - Eliminar Vendedor
  - Gestion Materiales
    - Gestion Hormas
      - Nueva Horma
      - Eliminar Horma
    - Gestion Unidades Medida
      - Nueva Unidad Medida
      - Eliminar Unidad Medida

### **Pruebas de Sistema:**

Para el plan de pruebas se va a realizar a los siguientes procesos, que involucran interacción con otros procesos del sistema:

- Gestión Comercial:
  - Órdenes de Compra
    - Ingresar Orden Compra
- Gestión Materiales
  - Gestión Materia Prima
    - Crear Materia Prima
    - Actualizar Materia Prima
    - Eliminar Materia Prima
  - Gestión Inventario
    - Ingreso Materia Prima
    - Egreso Materia Prima
    - Crear Asociación
    - Eliminar Asociación
    - Calcular Criterios Stock
    - Control Inventario
  - Gestión Aprovisionamiento
    - Crear Orden Aprovisionamiento

- Modificar Orden Aprovisionamiento
- Eliminar Orden Aprovisionamiento
- Aprobar Orden Aprovisionamiento
- Entregar Aprovisionamiento
- Gestión Producción
  - Gestión Modelos
    - Crear Modelo Calzado

### Prueba de Seguridad:

El objetivo de esta prueba es comprobar la seguridad del sistema, donde se intentará ingresar a las opciones del sistema haciendo llamadas a páginas desde el browser sin estar iniciado sesión.

## 6.2 Resultados de la ejecución de los casos de pruebas

### 6.2.1 Pruebas de Unidades

- Gestion Comercial
  - Gestion Clientes
    - Nuevo Cliente Persona

<b>Caso de Prueba: Nuevo Cliente Persona</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Verificar dialogo carga componentes en blanco	Componentes cargados en estado inicial.	Satisfactorio
2	Comprobar ingreso de datos obligatorios	El sistema no permite almacenar la información si los datos obligatorios no son ingresados.	Satisfactorio
3	Comprobar que datos ingresados sean en el formato correcto.	El sistema no permite almacenar la información si el tipo de dato a ingresar sea correcto.	Satisfactorio
4	Comprobar que numero de cedula no se repita	El sistema no permite el ingreso de los datos si el numero de cedula del cliente es igual a uno ya ingresado	Satisfactorio

*Tabla VI-1 Caso de Prueba: Nuevo Cliente Persona*

- Actualización Cliente

<b>Caso de Prueba: Actualizar Cliente</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Verificar carga de datos seleccionados en la tabla de consulta y carga en componentes del dialogo de actualización	La información se carga correctamente	Satisfactorio

*Tabla VI-2 Caso de Prueba: Actualizar Cliente*

- Eliminar Cliente

<b>Caso de Prueba: Eliminar Cliente</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Seleccionar cliente	El sistema muestra al cliente seleccionado	Satisfactorio
2	Desplegar dialogo de cliente a eliminar	El sistema despliega el dialogo con los datos del cliente a eliminar	Satisfactorio

*Tabla VI-3 Caso de Prueba: Eliminar Cliente*

- Gestión Proveedores

- Nuevo Proveedor

<b>Caso de Prueba: Nuevo Proveedor</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Verificar dialogo carga componentes en blanco	El sistema despliega los componentes en estado inicial.	Satisfactorio
2	Comprobar ingreso de datos obligatorios	El sistema no permite almacenar la información si los datos obligatorios no son ingresados.	Satisfactorio
3	Comprobar que datos ingresados sean en el formato correcto.	El sistema no permite almacenar la información si el tipo de dato a ingresar sea correcto.	Satisfactorio
4	Comprobar que numero de cedula o RUC no se repita	El sistema no permite el ingreso de los datos si el numero de cedula o RUC del proveedor ya está ingresado	Satisfactorio

*Tabla VI-4 Caso de Prueba: Nuevo Proveedor*

- Eliminar Proveedor

<b>Caso de Prueba: Eliminar Proveedor</b>			
---	--	--	--

Nro.	Acción	Resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Seleccionar proveedor	El sistema muestra al proveedor seleccionado	Satisfactorio
2	Desplegar dialogo de proveedor a eliminar	El sistema despliega el dialogo con los datos del proveedor a eliminar	Satisfactorio

*Tabla VI-5 Caso de Prueba: Eliminar Proveedor*

- Gestión Vendedores
  - Nuevo Vendedor

<b>Caso de Prueba: Nuevo Vendedor</b>			
Nro.	Acción	Resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Verificar dialogo carga componentes en blanco	El sistema despliega los componentes en estado inicial.	Satisfactorio
2	Comprobar ingreso de datos obligatorios	El sistema no permite almacenar la información si los datos obligatorios no son ingresados.	Satisfactorio
3	Comprobar que datos ingresados sean en el formato correcto.	El sistema no permite almacenar la información si el tipo de dato a ingresar sea correcto.	Satisfactorio
4	Comprobar que numero de cedula no se repita	El sistema no permite el ingreso de los datos si el numero de cedula del vendedor ya está ingresado	Satisfactorio

*Tabla VI-6 Caso de Prueba: Nuevo Vendedor*

- Eliminar Vendedor

<b>Caso de Prueba: Eliminar Vendedor</b>			
Nro.	Acción	Resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Seleccionar vendedor	El sistema muestra al vendedor seleccionado	Satisfactorio
2	Desplegar dialogo de vendedor a eliminar	El sistema despliega el dialogo con los datos del vendedor a eliminar	Satisfactorio

*Tabla VI-7 Caso de Prueba: Eliminar Vendedor*

- Gestión Materiales
  - Gestión Hormas
    - Nueva Horma

<b>Caso de Prueba: Nueva Horma</b>			
Nro.	Acción	Resultado	Satisfactorio /Fallido

1	Verificar dialogo carga componentes en blanco	El sistema despliega los componentes en estado inicial.	Satisfactorio
2	Comprobar ingreso de datos obligatorios	El sistema no permite almacenar la información si los datos obligatorios no son ingresados.	Satisfactorio
3	Comprobar que datos ingresados sean en el formato correcto.	El sistema no permite almacenar la información si el tipo de dato a ingresar sea correcto.	Satisfactorio
4	Comprobar que el datos no se repitan	El sistema no permite el guardar nueva horma si el nombre y el tamaño ya se encuentran ingresados	Satisfactorio

*Tabla VI-8 Caso de Prueba: Nueva Horma*

- Eliminar Horma

<b>Caso de Prueba: Eliminar Horma</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Seleccionar horma	El sistema muestra a la horma que ha sido seleccionada	Satisfactorio
2	Desplegar dialogo de la horma a eliminar	El sistema despliega el dialogo con los datos de la horma a eliminar	Satisfactorio

*Tabla VI-9Caso de Prueba: Eliminar Horma*

- Gestión Unidades Medida

- Nueva Unidad Medida

<b>Caso de Prueba: Nueva Unidad Medida</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Verificar dialogo carga componentes en blanco	El sistema despliega los componentes en estado inicial.	Satisfactorio
2	Comprobar ingreso de datos obligatorios	El sistema no permite almacenar la información si los datos obligatorios no son ingresados.	Satisfactorio
3	Comprobar que datos ingresados sean en el formato correcto.	El sistema no permite almacenar la información si el tipo de dato a ingresar sea correcto.	Satisfactorio
4	Comprobar que el datos no se repitan	El sistema no permite el guardar nueva unidad medida si el nombre y la abreviatura ya se encuentran ingresados	Satisfactorio

*Tabla VI-10 Caso de Prueba: Nueva Unidad Medida*

- Eliminar Unidad Medida

<b>Caso de Prueba: Eliminar Unidad Medida</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Seleccionar unidad medida	El sistema muestra a la unidad de medida que ha sido seleccionada	Satisfactorio
2	Desplegar dialogo de la unidad de medida a eliminar	El sistema despliega el dialogo con los datos de la unidad de medida a eliminar	Satisfactorio

*Tabla VI-11 Caso de Prueba: Eliminar Unidad Medida*

### 6.2.2 Pruebas de Sistema

- Gestión Comercial:
  - Órdenes de Compra
    - Ingresar Orden Compra

<b>Caso de Prueba: Ingresar Orden Compra</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Verificar dialogo carga componentes en blanco	El sistema despliega los componentes en estado inicial.	Satisfactorio
2	Seleccionar cliente y carga de datos	El sistema realiza búsqueda de datos del clientes y al seleccionar a uno de ellos se cargan los datos correctamente.	Satisfactorio
3	Seleccionar vendedor y carga de datos	El sistema realiza búsqueda de datos del vendedor y al seleccionar a uno de ellos se cargan los datos correctamente.	Satisfactorio
4	Agregar items al pedido	El sistema va ejecutando el wizard para agregar un item al pedido, cargando los datos correctamente	Satisfactorio
5	Quitar items al pedido	El sistema elimina el item del pedido correctamente.	Satisfactorio
6	Comprobar ingreso de datos obligatorios	El sistema no permite almacenar la información si los datos obligatorios no son ingresados.	Satisfactorio
7	Comprobar que datos no se repitan	El sistema no permite el guardar el pedido si el numero de nota de pedido ya se encuentra ingresado	Satisfactorio

*Tabla VI-12Caso de Prueba: Ingresar Orden Compra*

- Gestión Materiales
  - Gestión Materia Prima
    - Crear Materia Prima

<b>Caso de Prueba: Crear Materia Prima</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Verificar dialogo carga componentes en blanco	El sistema despliega los componentes en estado inicial.	Satisfactorio
2	Cargar datos en los componentes de selección	El sistema realiza carga de datos en los componentes de selección para insumo, unidades de medida y tallas asociadas.	Satisfactorio
3	Comprobar ingreso de datos obligatorios	El sistema no permite almacenar la información si los datos obligatorios no son ingresados.	Satisfactorio

*Tabla VI-13 Caso de Prueba: Crear Materia Prima*

- Actualizar Materia Prima

<b>Caso de Prueba: Actualizar Materia Prima</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Verificar la carga de información en el dialogo	El sistema despliega los componentes cargados correctamente con los datos	Satisfactorio
2	Cargar datos en los componentes de selección	El sistema realiza carga de datos en los componentes de selección para insumo, unidades de medida y tallas asociadas.	Satisfactorio
3	Comprobar ingreso de datos obligatorios	El sistema no permite almacenar la información si los datos obligatorios no son ingresados.	Satisfactorio

*Tabla VI-14Caso de Prueba: Actualizar Materia Prima*

- Eliminar Materia Prima

<b>Caso de Prueba: Eliminar Materia Prima</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Seleccionar materia prima	El sistema muestra a la materia prima que ha sido seleccionada	Satisfactorio
2	Desplegar dialogo de la materia prima eliminar	El sistema despliega el dialogo con los datos de la materia prima a eliminar	Satisfactorio

*Tabla VI-15 Caso de Prueba: Eliminar Materia Prima*

- Gestión Inventario
  - Ingreso Materia Prima

<b>Caso de Prueba: Ingreso Materia Prima</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Verificar dialogo carga información de cabecera	El sistema despliega los componentes de cabecera con los datos de la materia prima seleccionada y el resto en estado inicial.	Satisfactorio
2	Seleccionar orden de aprovisionamiento y carga de datos	El sistema muestra las ordenes de aprovisionamiento en las que se encuentra la materia; al seleccionar a una de estas se cargan los datos correctamente.	Satisfactorio
3	Seleccionar proveedor y carga de datos	Se realiza búsqueda de datos del proveedor y al seleccionar a uno de ellos se cargan los datos correctamente.	Satisfactorio
4	Comprobar ingreso de datos obligatorios	El sistema no permite almacenar la información si los datos obligatorios no son ingresados.	Satisfactorio

*Tabla VI-16 Caso de Prueba: Ingreso Materia Prima*

- Egreso Materia Prima

<b>Caso de Prueba: Egreso Materia Prima</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Verificar dialogo carga información de cabecera	El sistema despliega los componentes de cabecera con los datos de la materia prima seleccionada y el resto en estado inicial.	Satisfactorio
2	Comprobar cantidad	El sistema verifica que la cantidad a egresar no sea mayor al stock disponible para esa materia prima.	Satisfactorio
3	Comprobar ingreso de datos obligatorios	El sistema no permite almacenar la información si los datos obligatorios no son ingresados.	Satisfactorio

*Tabla VI-17Caso de Prueba: Egreso Materia Prima*

- Crear Asociación

<b>Caso de Prueba: Crear Asociación</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Verificar dialogo carga información	El sistema despliega los datos con las materias primas que no se encuentran asociadas al inventario.	Satisfactorio
2	Comprobar selección de materias primas	El sistema no permite agregar materias primas al inventario si la lista de selección está vacía.	Satisfactorio

*Tabla VI-18 Caso de Prueba: Crear Asociación*

- Eliminar Asociación

<b>Caso de Prueba: Eliminar Asociación</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Verificar dialogo carga información	El sistema despliega los datos con las materias primas que se encuentran asociadas al inventario y disponen de stock en cero.	Satisfactorio
2	Comprobar selección de materias primas	El sistema no permite eliminar la asociación de materias primas al inventario si la lista de selección está vacía.	Satisfactorio

*Tabla VI-19 Caso de Prueba: Eliminar Asociación*

- Calcular Criterios Stock

<b>Caso de Prueba: Calcular Criterios Stock</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Verificar dialogo carga componentes en blanco	El sistema despliega los componentes en estado inicial.	Satisfactorio
2	Validación de datos ingresados	El sistema valida que los datos ingresar sean en el formato correcto	Satisfactorio
3	Comprobar ingreso de datos obligatorios	El sistema no permite iniciar el calculo del punto de reorden si los datos obligatorios no son ingresados	Satisfactorio
4	Actualizar de datos de criterios de stock	El sistema actualiza los datos de criterios de stock en la tabla de inventario de materias primas posterior a finalizar el proceso	Satisfactorio
5	Presentar informe	El sistema presenta el informe del total de materias primas que	Satisfactorio

		ingresaron al proceso y el detalle con los datos anteriores y actuales.	
--	--	---	--

*Tabla VI-20 Caso de Prueba: Calcular Criterios Stock*

- Control Inventario

<b>Caso de Prueba: Control Inventario</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Verificar carga de información	El sistema carga correctamente los datos de las materias primas asociadas al inventario.	Satisfactorio
2	Verificar colores de referencia en la tabla	El sistema al cargar los datos de las materias primas distingue correctamente mediante colores las materias primas que necesitan aprovisionamiento, las que hay que prever aprovisionamiento, las que necesitan urgente aprovisionamiento y las que están aprovisionadas en exceso.	Satisfactorio

*Tabla VI-21 Caso de Prueba: Control Inventario*

- Gestión Aprovisionamiento
  - Crear Orden Aprovisionamiento

<b>Caso de Prueba: Crear Orden Aprovisionamiento</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Verificar dialogo carga componentes en blanco	El sistema despliega los componentes en estado inicial.	Satisfactorio
2	Verificar carga de datos en dialogo de selección de materias primas	El sistema despliega el componente para agregar materias primas al detalle de la orden, se realiza la búsqueda cargándose la información correctamente.	Satisfactorio
3	Verificación de Cantidad	El sistema valida que la cantidad a ingresar sea mayor a cero	Fallido
4	Comprobar recomendada cantidad	El sistema presenta la cantidad recomendada a pedir en el aprovisionamiento de dicha materia prima, pero cuando hay sobreaprovisionamiento la cantidad recomendada debe ser siempre mayor o igual a cero	Fallido
5	Seleccionar y agregar materia prima	El sistema agrega la materia prima seleccionada al detalle de la orden de compra y por cada agregación se	Satisfactorio

		carga el numero de detalle	
6	Comprobar repetición en el detalle de la orden	El sistema valida que la materia prima sea ingresada solamente una vez al detalle de la orden de aprovisionamiento.	Satisfactorio
7	Comprobar ingreso de datos obligatorios	El sistema no permite crear la orden de aprovisionamiento si no existen materias primas a aprovisionar en el detalle.	Satisfactorio
8	Comprobar que datos ingresados sean en el formato correcto.	El sistema valida que los tipos de dato a ingresar sean correctos.	Satisfactorio

*Tabla VI-22 Caso de Prueba: Crear Orden Aprovisionamiento*

▪ Modificar Orden Aprovisionamiento

<b>Caso de Prueba: Modificar Orden Aprovisionamiento</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Verificar dialogo carga información	El sistema despliega los componentes con la información de la orden de aprovisionamiento.	Satisfactorio
2	Verificar carga de datos en dialogo de selección de materias primas	El sistema despliega el componente para agregar materias primas al detalle de la orden, se realiza la búsqueda cargándose la información correctamente.	Satisfactorio
3	Verificación de Cantidad	El sistema valida que la cantidad a ingresar sea mayor a cero	Fallido
4	Comprobar recomendada cantidad	El sistema presenta la cantidad recomendada a pedir en el aprovisionamiento de dicha materia prima, pero cuando hay sobreaprovisionamiento la cantidad recomendada debe ser siempre mayor o igual a cero	Fallido
5	Seleccionar y agregar materia prima	El sistema agrega la materia prima seleccionada al detalle de la orden de compra y por cada agregación se carga el numero de detalle	Satisfactorio
6	Editar cantidad en el detalle	El sistema valida que, al editar la cantidad de materia prima en el detalle de la orden, sea mayor que cero.	Satisfactorio
7	Comprobar repetición en el detalle de la orden	El sistema valida que la materia prima sea ingresada solamente una vez al detalle de la orden de aprovisionamiento.	Satisfactorio
8	Comprobar ingreso de datos	El sistema no permite crear la orden	Satisfactorio

	obligatorios	de aprovisionamiento si no existen materias primas a aprovisionar en el detalle.	
9	Comprobar que datos ingresados sean en el formato correcto.	El sistema valida que los tipos de dato a ingresar sean correctos.	Satisfactorio

*Tabla VI-23 Caso de Prueba: Modificar Orden Aprovisionamiento*

- Eliminar Orden Aprovisionamiento

<b>Caso de Prueba: Eliminar Orden Aprovisionamiento</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Verificar dialogo carga información	El sistema despliega el dato de la orden de aprovisionamiento a eliminar.	Satisfactorio
2	Validación para eliminación	El sistema no permite eliminar la orden de aprovisionamiento que este aprobada ó aprobada y entregada.	Satisfactorio

*Tabla VI-24 Caso de Prueba: Eliminar Orden Aprovisionamiento*

- Aprobar Orden Aprovisionamiento

<b>Caso de Prueba: Aprobar Orden Aprovisionamiento</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Verificar dialogo carga información	El sistema despliega los componentes con la información de la orden de aprovisionamiento.	Satisfactorio
2	Visualizar información del detalle	El sistema permite desplegar la información de cada detalle del la orden	Satisfactorio
3	Aprobar orden	Sistema solicita ingresar fecha prevista de entrega de la orden de aprovisionamiento para aprobarlo.	Satisfactorio

*Tabla VI-25 Caso de Prueba: Aprobar Orden Aprovisionamiento*

- Entregar Aprovisionamiento

<b>Caso de Prueba: Entregar Aprovisionamiento</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Verificar dialogo carga información	El sistema despliega los componentes con la información de la orden de aprovisionamiento.	Satisfactorio

2	Visualizar información del detalle	El sistema permite desplegar la información de cada detalle del la orden	Satisfactorio
3	Entrega orden	Sistema actualiza los campos e ingresa a la orden como entregada en la tabla de órdenes de aprovisionamiento.	Satisfactorio

*Tabla VI-26 Caso de Prueba: Entregar Aprovisionamiento*

- Gestión Producción
  - Gestión Modelos
    - Crear Modelo Calzado

<b>Caso de Prueba: Crear Modelo Calzado</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Verificar dialogo carga componentes en blanco	El sistema despliega los componentes en estado inicial.	Satisfactorio
2	Verificar carga de datos en los componentes de selección	El sistema carga correctamente la información en los componentes de selección, a excepción del tipo de horma, donde falta cargar en el label el tamaño de la horma.	Fallido
3	Verificar carga de datos en dialogo de selección de materias primas	El sistema despliega el componente para agregar materias primas al modelo de calzado, la información correctamente.	Satisfactorio
4	Verificación de Cantidad	El sistema valida que la cantidad a ingresar sea mayor a cero.	Fallido
5	Comprobar ingreso de datos obligatorios	El sistema valida que los campos obligatorios estén llenados.	Satisfactorio
6	Comprobar que datos ingresados sean en el formato correcto.	El sistema valida que los tipos de dato a ingresar sean correctos.	Satisfactorio

*Tabla VI-27 Caso de Prueba: Crear Modelo Calzado*

### 6.2.3 Prueba de Seguridad

<b>Nro.</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Satisfactorio /Fallido</b>
1	Ingresar al sistema con usuario y clave otorgados.	Ingreso normal al sistema.	Satisfactorio
2	Salir del sistema	El sistema presenta un dialogo para confirmar salir de sesión y si es aceptada esta salida, el mismo vacía toda la información de la sesión.	Satisfactorio
3	Tratar de acceder al sistema	El sistema no permite acceder al	Satisfactorio

	sin haber iniciado sesión	sistema puesto que no se ha iniciado sesión.	
--	---------------------------	--	--

*Tabla VI-28 Prueba de Seguridad*

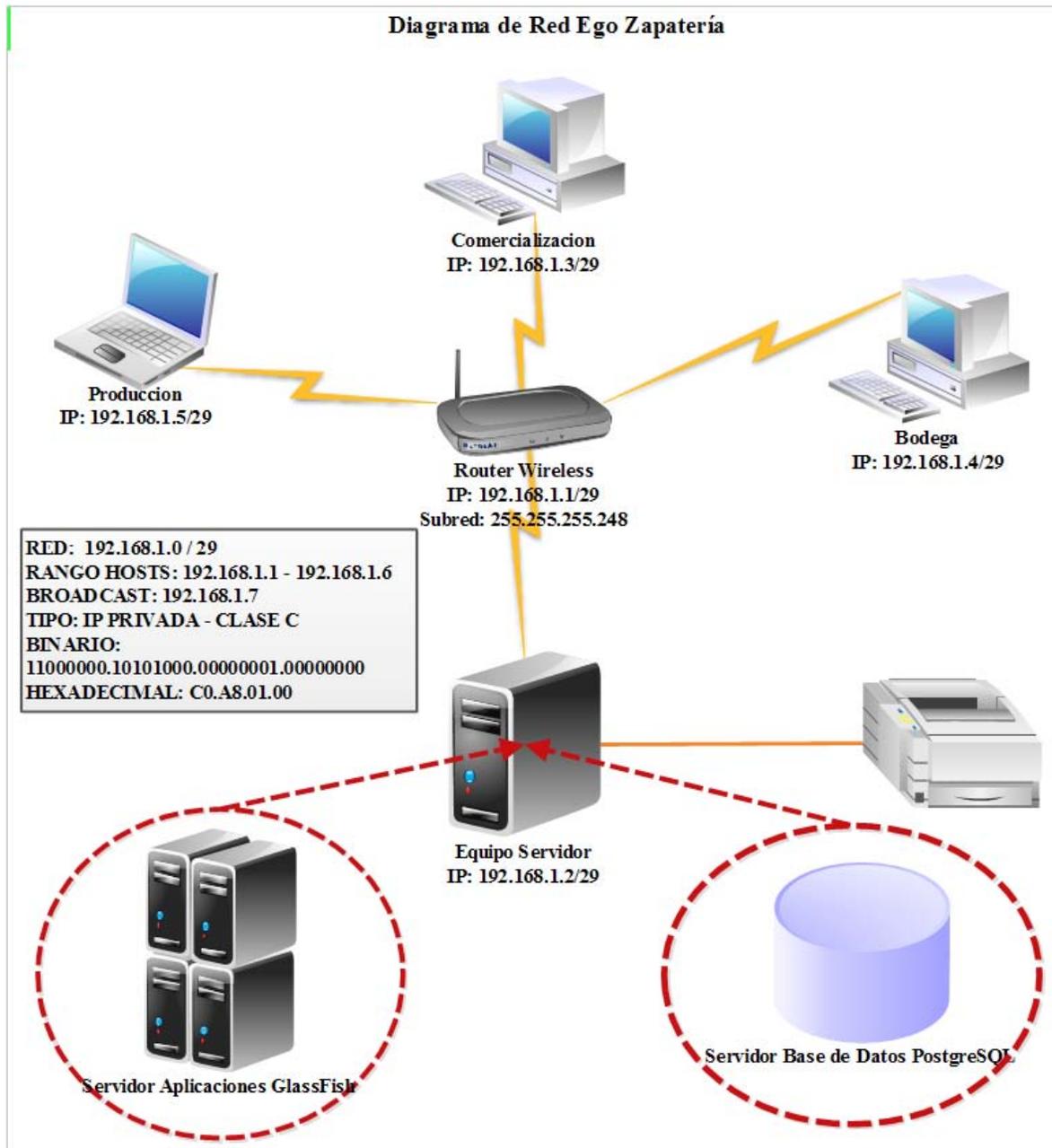
Una vez finalizada dichas pruebas se procedió a la corrección de las fallas encontradas.

### **6.3 Implementación del Sistema Prototipo**

La implementación del sistema se lo realizó utilizando el equipo servidor, Compaq Workstation w6000, que la empresa dispone y que fue descrita en el Capítulo IV y a la cual se le procedió a instalar el Sistema Operativo Linux CentOS 6.2.

Luego de las respectivas configuraciones de red, se instaló el Sistema Gestor de Base de Datos, PostgreSQL 9.2, creándose posteriormente, la base de datos de nombre “BDEgoZapatería” cuyo usuario administrador es AdminEgo; una vez ingresado con dicho usuario, se crearon las tablas a las cuales accederá el sistema. Así también, se creó la base de datos “BDUsuariosEgoZapateria” y sus respectivas tablas, con el mismo usuario administrador indicado anteriormente, cargándose a su vez los usuarios, perfiles y más datos correspondientes.

El diagrama de red diseñado, utilizando los equipos existentes de la empresa, en la que se implementó el sistema es el siguiente:



*Figura VI-1 Diagrama de Red Ego Zapatería*

Los equipos componentes de la red son:

- Equipo servidor Compaq Workstation w6000
- Router wireless TP-Link 108M
- Impresora Epson Tx135
- Tres equipos clientes (1 computador portátil y 2 PC)

---

Las características de la red son:

- Tipo de red: IP privada clase “C”, en el cual, el octeto final es reservado para asignación de hosts.
- Mascara de subred : 255.255.255.248.
- Dirección de red 192.168.1.0/29. Ésta red fue subneteadada en vista que son pocos los usuarios del sistema, y queda dividido de la siguiente manera:
  - Dirección 192.168.1.7, es la dirección de broadcast.
  - Dirección 192.168.1.0, es la dirección de red.
  - Dirección desde 192.168.1.1 a la 192.168.1.6, son direcciones disponibles para los hosts; distribuidos en la siguiente forma:
    - Dirección IP: 192.168.1.1, reservada para router wireless TP-Link 108M.
    - Dirección IP: 192.168.1.2, reservada para equipo servidor Compaq Workstation w6000.
    - Dirección IP: 192.168.1.3, reservada para PC que se encuentra en la oficina de comercialización.
    - Dirección IP: 192.168.1.4, reservada para PC que se encuentra en la bodega.
    - Dirección IP: 192.168.1.5, reservada para equipo portátil que se encuentra en la oficina de producción.
    - Dirección IP: 192.168.1.6, queda disponible para cualquier otro host que se pueda agregar a futuro.

Tanto en el servidor, como en los clientes, se instaló el navegador web Mozilla Firefox en versión 3.5.1 para la correcta ejecución del sistema, verificando que se encuentre habilitada la ejecución de lenguaje javascript.

---

## CONCLUSIONES

Al ser el Subsistema de Gestión de Materiales la base del sistema MRP, se lo desarrolló en tal medida para que se disponga de una alta funcionalidad; es así, que nos permite una amplia gestión en el manejo del inventario de materias primas, elemento crítico para el desarrollo de las actividades de la Empresa.

El sistema en el nivel de desarrollo que se encuentra, y gestionado de la forma correcta, va a permitir a la empresa disminuir sus problemas de inventario y los costos que implica, ya que siempre y de acuerdo a las planificaciones anuales ingresadas, los movimientos de inventario y los cálculos de tiempo de demora del aprovisionamiento, acorde a sus datos históricos, proveerán los datos correspondientes para cálculos de los criterios de stock, con lo cual, la empresa no se encontrará con sobreaprovisionamiento ni con desabastecimiento de materias primas, siempre teniendo lo justo para laborar, produciendo un equilibrio óptimo entre los costos de mantener y los costos de no mantener unidades en stock y, permitiendo disponer de un manejo mas organizado del proceso de emisión de órdenes a proveedores y los movimientos en el inventario.

Otro aporte del sistema es que los cálculos de puntos de reorden y lote económico de compra se realizan a nivel de todas las materias primas, ya que el sistema dispone de esa cualidad, y no como se realizaba anteriormente, sólo a las más materias primas más críticas dado por el tiempo que involucra llevar éstos tipos de cálculos.

La obtención de requerimientos para el diseño del sistema fue en base a entrevistas y análisis con los dos actores identificados, en donde también, se llenaron las respectivas platillas de entrevista.

Para el desarrollo del sistema se emplearon dos metodologías:

- En cascada, para la mayoría de actividades en el desarrollo del sistema.
- Elicitación de requerimientos, que ayudó en la definición de los requisitos funcionales y no funcionales, actores e información, produciendo así, que se

---

descarte el diseño de diagramas como el de actividades, colaboración y estados; ya en las plantillas definidas en ésta metodología, se los describe en texto y en secuencia.

El sistema diseñado al ser un prototipo de característica operacional, es funcional y escalable, por lo que puede continuarse con su desarrollo hasta completar la gestión de la producción e inclusive, podría llegar a un nivel más alto al convertirse en un Sistema de Gestión Empresarial (ERP) personalizado para las actividades de ésta empresa.

Las herramientas seleccionadas para el desarrollo del sistema han sido de gran utilidad, especialmente con el uso de Primefaces, que es un poderoso componente para JSF, desarrollado en Turquía, rápido y ligero en ejecución, con muchas opciones para implementar en la capa de presentación, como por ejemplo la presentación de informes con gráficos.

Durante el desarrollo de la tesis se ha tenido muchos inconvenientes, como por ejemplo la dificultad para reunirse con los actores del sistema para la obtención de requerimientos, dado por su disponibilidad de tiempo, posterior a ello en la etapa de desarrollo, debido al mismo hecho de no estar en actividades afines a la carrera, hubo desactualización en lo concerniente las herramientas de desarrollo, metodologías y tecnologías vigentes, por lo cual se ocupó un buen espacio de tiempo para la actualización y aprendizaje, todo esto ha conllevado al alargue de tiempo para la finalización de ésta tesis.

Para la interacción del sistema con la base de datos se la desarrolló haciendo uso de JPA + Hibernate, implementado con clases entidad y clases controladoras, lo que ayudó a simplificar el tiempo de programación para la conectividad y accesos a la base de datos y permitiendo al sistema mantener las características A.C.I.D.

---

## RECOMENDACIONES

Debido a que el sistema queda como un prototipo de característica operacional, se recomienda otra u otras tesis que vayan desarrollando e incorporando los módulos anteriormente propuestos en ésta tesis, para que el sistema actual, llegue a convertirse en el sistema final.

Que el empleador, implemente políticas para el buen uso de los equipos clientes, para evitar infiltraciones de virus que pudieran afectar al sistema.

Así mismo, la contratación de una persona competente en el cargo para labores de administración, control y de DBA(Administrador de Base de Datos), quien deberá dar el respectivo mantenimiento y control al sistema; además de implementar las políticas de seguridad y contingencia.

---

## GLOSARIO

TERMINO	SIGNIFICADO
<b>Producto</b>	En éste caso serán los bienes tangibles que se pueden utilizar varias veces, satisfaciendo así un deseo o una necesidad.
<b>Materia Prima</b>	Son todos los elementos que se incluyen en la elaboración de un producto determinado y que se transforma e incorpora en un producto final.
<b>Producto Terminado ó Producto final</b>	Son los bienes tangibles, obtenido como resultado de la aplicación una serie de procesos a unas materias primas, por lo que en el valor o costo final del producto está incluido el costo individual de cada materia prima y el valor del proceso o procesos aplicados que permitieron la confección del producto final
<b>Lista de materiales</b>	Es un compendio de todos los productos, independientemente de su grado de elaboración, que intervienen en la fabricación de un producto. La lista debe contener las especificaciones necesarias para que pueda completarse el producto y las cantidades que interviene en la producción del producto final.
<b>Plan Maestro de Producción (plan de producción)</b>	Indica en base de los pedidos de los clientes y los pronósticos de demanda, qué productos finales hay que fabricar y en qué plazos debe tenerse terminados. Contiene las cantidades y fechas en que han de estar disponibles los productos de la planta que están sometidos a demanda externa (productos finales fundamentalmente).
<b>Proceso</b>	Consiste en transformar entradas (insumos) en salidas, (bienes o servicios) por medio del uso de recursos físicos, tecnológicos, humanos, etc.; incluye acciones que ocurren en forma planificada, y producen un cambio o transformación de materiales, objetos o sistemas, al final de los cuales se obtiene

	un producto.
<b>Stock de seguridad</b>	Es aquel que se mantiene para satisfacer un requerimiento especial que no haya sido considerado en la demanda prevista, el mantenimiento de un stock adicional por parte de la empresa tiene por objetivo reducir al máximo la posibilidad de quiebres de stocks.
<b>Cantidades comprometidas</b>	Es la cantidad de materia prima que queda reservada para su posterior utilización y que no puede ser considerada ni utilizada para otra cosa que no sea para cumplir el propósito por lo que fue reservado.
<b>Orden de Producción</b>	Es el control individualizado que se lleva a cada pedido o trabajo que se está elaborando.
<b>ACID</b>	<p>Es un conjunto de características necesarias para que una serie de instrucciones puedan ser consideradas como una transacción; éstas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atomicidad, propiedad que asegura que la operación se ha realizado o no, y por lo tanto, ante un fallo del sistema no puede quedar a medias.</li> <li>• Consistencia, propiedad que asegura que sólo se empieza aquello que se puede acabar. Por lo tanto, se ejecutan aquellas operaciones que no van a romper las reglas y directrices de integridad de la base de datos.</li> <li>• Aislamiento, propiedad que asegura que una operación no puede afectar a otras, garantizando que la realización de dos transacciones sobre la misma información sean independientes y no generen ningún tipo de error.</li> <li>• Durabilidad, propiedad que asegura que una vez realizada la operación, ésta persistirá y no se</li> </ul>

	podrá deshacer aunque falle el sistema.
<b>API</b>	<i>Application Programming Interface</i> (interfaz de programación de aplicaciones), es el conjunto de funciones y procedimientos (o métodos, en la programación orientada a objetos) que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción. Son usados generalmente en las bibliotecas.
<b>Cursor</b>	<p>Es una estructura de control utilizada para el recorrido y procesamiento de los registros del resultado de una consulta (procesamiento individual de las filas devueltas).</p> <p>Los cursores amplían el procesamiento de los resultados debido a que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permiten situarse en filas específicas del conjunto de resultados.</li> <li>• Recuperan una fila o un bloque de filas de la posición actual en el conjunto de resultados.</li> <li>• Aceptan modificaciones de los datos de las filas en la posición actual del conjunto de resultados.</li> <li>• Aceptan diferentes grados de visibilidad para los cambios que realizan otros usuarios en la información de la base de datos que se presenta en el conjunto de resultados.</li> </ul>
<b>Dominio de datos</b>	Son todos los valores únicos que un elemento de datos puede contener. La regla para determinar el límite del dominio puede ser tan simple como un tipo de dato con una lista de valores; por ejemplo, una tabla de base de datos que contiene información acerca de personas, con un registro por persona, puede tener una columna "género", y ésta columna podría ser declarada de tipo cadena, y permite tener un código de dos valores conocidos: "M" para hombre, "F" para mujeres y NULL para los registros

	donde el género es desconocido o no aplicable. El dominio de datos de la columna “género” es: "M", "F".
<b>Funciones y Procedimientos</b>	Son rutinas internas escritas en SQL ó como lenguaje PL / SQL
<b>GPL</b>	Licencia Pública General, o GNU ( <i>General Public License</i> ), es una licencia creada por la <i>Free Software Foundation</i> en 1989, está orientada principalmente a proteger la libre distribución, modificación y uso de software. Su propósito es declarar que el software cubierto por esta licencia es software libre y protegerlo de intentos de apropiación que restrinjan esas libertades a los usuarios.
<b>Integridad Referencial</b>	<p>Es una propiedad deseable en las bases de datos, mediante la cual, un sistema de reglas que utilizan las bases de datos relacionales, aseguran que los registros de tablas relacionadas son válidos y que no se borren o cambien datos relacionados de forma accidental produciendo errores de integridad.</p> <p>Gracias a la integridad referencial se garantiza que una entidad (fila o registro) siempre se relaciona con otras entidades válidas, es decir, que existen en la base de datos. Implica que en todo momento dichos datos sean correctos, sin repeticiones innecesarias, datos perdidos y relaciones mal resueltas.</p>
<b>Paradigma de programación</b>	Un paradigma de programación es una propuesta tecnológica que es adoptada por una comunidad de programadores cuyo núcleo central es el resolver uno o varios problemas claramente delimitados. La resolución de estos problemas debe suponer consecuentemente un avance significativo en la ingeniería de software. Tiene una estrecha relación con la formalización de determinados lenguajes en su momento de definición.

	<p>Tipos de paradigma más comunes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imperativo o por procedimientos</li> <li>• Funcional</li> <li>• Lógico</li> <li>• Declarativo</li> <li>• Orientado a objetos</li> </ul>
<b>Reflexión</b>	<p>Esta técnica permite "destripar" las clases, obteniendo la información de su estructura a bajo nivel. En otras palabras, es poder instanciar una clase compilada, ejecutar sus métodos, acceder a todos sus constructores, parámetros, etc.</p>
<b>Robustez</b>	<p>Es un sistema que no falla, es decir tolerante a ello.</p>
<b>Tipos de Dato:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>CHAR</u>.- Es un conjunto de datos de caracteres de longitud fija.</li> <li>• <u>VARCHAR</u>.- Es un conjunto de datos de caracteres de longitud indeterminada.</li> <li>• <u>CLOB</u>.- (<i>Character Large Object</i>), es una colección de caracteres en un sistema de base de datos, usualmente almacenado en una ubicación separada al que hace referencia en la tabla; es como VARCHAR, pero destinados a valores muy grandes.</li> <li>• <u>BLOB</u>.- (<i>Binary Large Objects</i>), son elementos utilizados en las bases de datos para almacenar datos de gran tamaño que cambian de forma dinámica; estos datos son generalmente imágenes, archivos de sonido y otros objetos multimedia.</li> <li>• <u>BYTEA</u>.- Es un tipo de dato que permite el almacenamiento de cadenas binarias.</li> <li>• <u>DATE</u>.- Datos cronológicos formados por mes, año y día</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>TIME</u>.- Datos cronológicos formados horas minutos y segundos.</li> </ul>
<b>Transacción de Base de Datos</b>	Es un conjunto de órdenes que se ejecutan formando una unidad de trabajo, es decir, en forma indivisible o atómica; debe exhibir cuatro propiedades: atomicidad, coherencia, aislamiento y durabilidad.
<b>Trigger</b>	<p>Procedimiento que se ejecuta cuando se cumple una condición establecida al realizar una operación; son usados para mejorar la administración de la base de datos, sin necesidad de contar con que el usuario ejecute la sentencia de SQL.</p> <p>La estructura básica de un trigger es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llamada de activación, sentencia que permite "disparar" el código a ejecutar.</li> <li>• Restricción, condición necesaria para realizar el código; esta restricción puede ser de tipo condicional o de tipo nulidad.</li> <li>• Acción a ejecutar, secuencia de instrucciones a ejecutar una vez que se han cumplido las condiciones iniciales.</li> </ul>

---

## BIBLIOGRAFIA

- SOMMERVILLE, Ian, *Ingeniería del Software-7<sup>ma</sup>*. Edición, Editorial Pearson, Madrid-España, 2005.
- PRESSMAN, Roger, *Ingeniería de Software (Un enfoque práctico)-5<sup>ta</sup>*. Edición, Editorial Mc. Graw Gill, Madrid-España, 2001.
- DURÁN TORO, Amador y BERNÁRDEZ JIMÉNEZ, Beatriz, *Metodología para la Elicitación de Requisitos de Sistemas Software-Versión 2.1*, Universidad de Sevilla, Sevilla-España, 2000.
- MANER, Walter, *Prototyping*, <http://cswb.cs.bgsu.edu/maner/domains/Proto.htm>, 1997.
- FILLET, Felipe Eduardo, *Sistema de Administración de Inventarios. M.R.P. Planificación de los Requerimientos de Materiales*, s/e, s/f.
- COLMENARES, Leopoldo, *Administración de Materiales Fundamentos*, [http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria\\_industrial/administraciondemateriales/default.asp](http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/administraciondemateriales/default.asp), s/f
- AMAT DE SWERT, José María, *Estudio para la implantación del sistema mrp de planificación y control de la producción de una empresa productora de maquinaria de control numérico*, Tesis Universitat Politècnica de Catalunya Escola Tecnica Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronautica de Terrassa, Barcelona-España, junio 2009.
- COMPANYS PASCUAL, Ramón y FONOLLOSA Joan, *Nuevas técnicas de gestión de stocks: MRP y JIT*, s/e, Editorial Alfaomega, México D.F-México, 1999.
- ALDANA CABRERA, Ramón Enrique, *Sistema de planeación de requerimientos de materiales para la pequeña y la mediana industria mexicana*, Tesis Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, México D. F.-México, 2004.
- JAMES, Rumbaugh, y otros, *El lenguaje unificado de modelado manual de referencia*, s/e, Pearson Education, Madrid-España, 2000.

---

## Páginas Web:

- <http://www.wikiteka.com/apuntes/sistemas-mrp-materials-requirements-planning/>
- [http://expo.itch.edu.mx/view.php?f=prog\\_14#page1](http://expo.itch.edu.mx/view.php?f=prog_14#page1)
- <http://www.desarrolloweb.com/articulos/392.php>
- <http://mundogeek.net/archivos/2008/01/10/%C2%BFque-es-python/>
- <http://python-es-faq.wikidot.com/>
- [http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/tpci\\_definition.htm](http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/tpci_definition.htm)
- <http://wiki.python.org/moin/DatabaseInterfaces>
- <http://www.slideshare.net/javi2401/java-y-bases-de-datos-presentation>
- <http://es.crisopeya.com/databases.php>
- <http://php.net/manual/es/intro-whatcando.php>
- <http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=PHPVsJava>
- <http://www.montana.edu/tosun/phpvsjava.pdf>
- [http://rafinguer.blogspot.com/2006/10/reflexin-en-java\\_24.html](http://rafinguer.blogspot.com/2006/10/reflexin-en-java_24.html)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Interfaz\\_de\\_programaci%C3%B3n\\_de\\_aplicaciones](http://es.wikipedia.org/wiki/Interfaz_de_programaci%C3%B3n_de_aplicaciones)
- <http://www.alegsa.com.ar/Dic/servidor%20de%20aplicaciones.php>
- <http://rafinguer.blogspot.com/2006/10/cmo-hacer-de-jonas-un-servicio-windows.html>
- <http://download.oracle.com/javaee/5/tutorial/doc/javaeetutorial5.pdf>
- [http://www.slideshare.net/acosdt/jboss-app-server?src=related\\_normal&rel=3316944](http://www.slideshare.net/acosdt/jboss-app-server?src=related_normal&rel=3316944)
- [http://download.oracle.com/docs/cd/E18930\\_01/html/821-2434/abpaj.html#abpak](http://download.oracle.com/docs/cd/E18930_01/html/821-2434/abpaj.html#abpak)
- <http://forums.java.net/node/676697>
- [http://ieg.ignou.ac.in/wiki/index.php/User:Ganesh.tamang/How\\_To\\_In\\_LINUX/How\\_To\\_Install\\_Glassfish\\_Application\\_Server\\_on\\_Debian\\_Lenny](http://ieg.ignou.ac.in/wiki/index.php/User:Ganesh.tamang/How_To_In_LINUX/How_To_Install_Glassfish_Application_Server_on_Debian_Lenny)
- <http://community.jboss.org/message/446479>
- <http://es.scribd.com/doc/46882656/Manual-JBoss-Final>
- [http://jonas.ow2.org/doc/tutorial\\_old/jonas-tutorial.pdf](http://jonas.ow2.org/doc/tutorial_old/jonas-tutorial.pdf)
- <http://wiki.jonas.ow2.org/xwiki/bin/view/IDE+Support/>
- <http://jonas.ow2.org/doc/tutorial/src/html/N10320.html>
- <http://www.huihoo.org/jonas/jonas-tutorial/x215.html>
- <http://en.wikipedia.org/wiki/JOnAS>
- <https://cwiki.apache.org/GMOxDOC20es/notas-de-la-version-201.txt.html>
- <http://softbb.org/es/772516.aspx>
- [http://www.worldlingo.com/ma/enwiki/es/Apache\\_OpenEJB](http://www.worldlingo.com/ma/enwiki/es/Apache_OpenEJB)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Entorno\\_de\\_desarrollo\\_integrado](http://es.wikipedia.org/wiki/Entorno_de_desarrollo_integrado)
- <http://www.firebirdsql.org/index.php?op=files>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Firebird>
- <http://softbb.org/es/284612.aspx>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/HSQLDB>
- <http://hsqldb.org/web/hsqldbFeatures.html>
- [http://en.wikipedia.org/wiki/H2\\_%28DBMS%29](http://en.wikipedia.org/wiki/H2_%28DBMS%29)
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Apache\\_Derby](http://en.wikipedia.org/wiki/Apache_Derby)

- 
- <http://www.h2database.com/html/main.html>
  - [http://en.wikipedia.org/wiki/Rrelational\\_database\\_management\\_systems](http://en.wikipedia.org/wiki/Rrelational_database_management_systems)
  - [http://en.wikipedia.org/wiki/BSD\\_license](http://en.wikipedia.org/wiki/BSD_license)
  - <http://www.postgresql.org/docs/7.1/static/datatype.html#DATATYPE-NUMERIC>
  - <http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>
  - <http://www.hsqldb.org/>
  - <http://www.monografias.com/trabajos35/comparativa-bases-datos/comparativa-bases-datos.shtml>
  - [http://www.h2database.com/html/datatypes.html#binary\\_type](http://www.h2database.com/html/datatypes.html#binary_type)
  - <http://db.apache.org/derby/docs/10.2/ref/crefsqj31068.html>
  - <http://www.firebirdsql.org/manual/migration-mssql-data-types.html>
  - [http://es.wikipedia.org/wiki/Cursor\\_%28base\\_de\\_datos%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Cursor_%28base_de_datos%29)
  - <http://www.http-peru.com/postgresql1.php>
  - [http://es.wikipedia.org/wiki/Base\\_de\\_datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos)
  - [http://www.aulaclie.es/sql/b\\_8\\_1\\_1.htm](http://www.aulaclie.es/sql/b_8_1_1.htm)
  - [http://es.wikipedia.org/wiki/Transacci%C3%B3n\\_%28base\\_de\\_datos%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Transacci%C3%B3n_%28base_de_datos%29)
  - <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms190612.aspx>
  - [http://es.wikipedia.org/wiki/Trigger\\_%28base\\_de\\_datos%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Trigger_%28base_de_datos%29)
  - [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_gesti%C3%B3n\\_de\\_base\\_de\\_datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_base_de_datos)
  - <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms176089.aspx>
  - <http://stackoverflow.com/questions/564755/sql-server-text-type-v-s-varchar-data-type>
  - <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/cc483213%28v=vs.71%29.aspx>
  - <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms179366.aspx>
  - <http://archives.postgresql.org/pgsql-es-ayuda/2004-06/msg00148.php>
  - <http://es.wikipedia.org/wiki/ACID>
  - <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sgbd.php>
  - [http://en.wikipedia.org/wiki/Database\\_transaction](http://en.wikipedia.org/wiki/Database_transaction)
  - [http://it.toolbox.com/wiki/index.php/Database\\_Transaction](http://it.toolbox.com/wiki/index.php/Database_Transaction)
  - [http://es.wikipedia.org/wiki/Binary\\_large\\_object](http://es.wikipedia.org/wiki/Binary_large_object)
  - [http://en.wikipedia.org/wiki/Integer\\_%28computer\\_science%29](http://en.wikipedia.org/wiki/Integer_%28computer_science%29)
  - [http://en.wikipedia.org/wiki/Data\\_Domain](http://en.wikipedia.org/wiki/Data_Domain)
  - <http://en.wikipedia.org/wiki/API>
  - [http://en.wikipedia.org/wiki/Cursor\\_%28databases%29](http://en.wikipedia.org/wiki/Cursor_%28databases%29)
  - <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms191179.aspx>
  - [http://en.wikipedia.org/wiki/Character\\_large\\_object](http://en.wikipedia.org/wiki/Character_large_object)
  - <http://www.postgresql.org/docs/9.0/static/datatype-binary.html>
  - <http://www.postgresql.org/about/>
  - [http://www.postgresql.org.es/sobre\\_postgresql](http://www.postgresql.org.es/sobre_postgresql)
  - <http://www.webexperto.com/articulos/articulo.php?cod=136>
  - <http://unpocosobrepostgresql.blogspot.com/2010/03/inicio.html>
  - <http://www.forosdelweb.com/f99/rendimiento-limites-postgres-539060/>
  - [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_operativo](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo)

- 
- [http://www.euram.com.ni/pverdes/verdes\\_informatica/informatica\\_al\\_dia/que\\_es\\_un\\_so\\_144.htm](http://www.euram.com.ni/pverdes/verdes_informatica/informatica_al_dia/que_es_un_so_144.htm)
  - <http://www.monografias.com/trabajos11/opera/opera.shtml>
  - <http://www.monografias.com/trabajos/soredes/soredes.shtml>
  - [http://www.maginvent.org/articles/linuxmm/Ventajas\\_Linux.html](http://www.maginvent.org/articles/linuxmm/Ventajas_Linux.html)
  - [http://www.maginvent.org/articles/linuxmm/Desventajas\\_Linux.html](http://www.maginvent.org/articles/linuxmm/Desventajas_Linux.html)
  - [http://www.maginvent.org/articles/linuxmm/especifico\\_Linux.html](http://www.maginvent.org/articles/linuxmm/especifico_Linux.html)
  - <http://juanfc.lcc.uma.es/EDU/LP1/COMPILADORES/UNIX-LINUX-KNOPPIX-CIGWIN-MINGW.html>
  - <http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/SistemasOperativos/MonogSO/SEG LIN00.html>
  - [http://es.wikipedia.org/wiki/Fedora\\_%28distribuci%C3%B3n\\_Linux%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Fedora_%28distribuci%C3%B3n_Linux%29)
  - <http://www.linuxparatodos.net/portal/forum/viewtopic.php?showtopic=29736>
  - <http://www.linuxparatodos.net/portal/article.php?story=fedorayenterprise>
  - <http://www.hackhispano.com/foro/showthread.php?t=24386>
  - <http://www.linuxparatodos.net/portal/forum/viewtopic.php?showtopic=11382>
  - <http://www.linuxquestions.org/questions/linux-newbie-8/centos-rhel-vs-fedora-339971/>
  - [http://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n\\_Linux](http://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n_Linux)
  - <http://forums.techarena.in/operating-systems/1096642.htm>
  - [http://www.ecualug.org/2005/09/28/forums/fedora\\_o\\_centos\\_cual\\_usar](http://www.ecualug.org/2005/09/28/forums/fedora_o_centos_cual_usar)
  - [http://www.ecualug.org/2007/jul/23/forums/red\\_hat\\_o\\_fedora](http://www.ecualug.org/2007/jul/23/forums/red_hat_o_fedora)
  - <http://www.forsdelweb.com/f41/cuales-son-las-diferencias-reales-entre-distribuciones-para-servidores-escritorio-325264/>
  - <http://danubuntu.wordpress.com/2008/03/07/tabla-con-los-requisitos-minimos-y-recomendados-de-las-distribuciones-de-linux-mas-comunes/>

---

## ANEXOS

**ANEXO 1:** Acta de Constitución de Proyecto de Software Ego Zapatería.

**ANEXO 2:** Acta de aceptación de Elicitación de Requisitos.

**ANEXO 3:** Acta de entrega sistema prototipo operacional.

---

# **ANEXO 1**

---

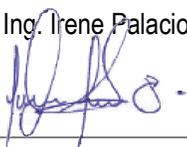
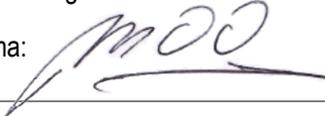
# Acta de Constitución de Proyecto de Software

## Ego Zapatería

### Sistema de Planificación de Producción y Gestión de Materiales

#### MRP

#### (Material Requirements Planning)

Acta de Constitución del Proyecto		
Preparado por: César Alejandro Rodas Mancheno	Firma: 	Fecha: 12/03/2012 Versión: 1.0
Cliente/Usuario Final: Gerente de producción, personal de bodega y de adquisición de materiales de la empresa "Ego Zapatería"	Contacto en el cliente: Ing. Irene Palacios Firma: 	Tipo de Proyecto(S/M/L):
Unidad de Negocio: Operativa – Táctica - Gerencial	Director de Proyecto: Ing. Mauricio Ortiz Firma: 	Project Sponsor: César Alejandro Rodas Mancheno Firma: 

## Tabla de Contenidos

1	Introducción.....	2
1.1	Propósito.....	2
1.2	Alcance.....	2
1.3	Personal Involucrado.....	2
1.4	Definiciones.....	3
1.5	Resumen.....	5
2	Descripción General.....	5
2.1	Perspectiva del producto.....	5
2.2	Funcionalidad del producto.....	5
2.3	Características de los usuarios.....	7
2.4	Restricciones.....	9
2.5	Suposiciones y dependencias.....	9
3	Requisitos Específicos.....	9
3.1	Requisitos comunes de las interfaces.....	9
3.1.1	Interfaces de usuario.....	9
3.2	Requisitos funcionales.....	10
3.2.1	Comprobación de validez de las entradas.....	10
3.2.2	Secuencia exacta de operaciones.....	10
3.2.3	Respuesta a situaciones anormales.....	10
3.2.4	Generación de salidas.....	10
3.3	Requisitos no funcionales.....	11
3.3.1	Requisitos de rendimiento.....	11
3.3.2	Seguridad.....	11
3.3.3	Fiabilidad.....	11
3.3.4	Disponibilidad.....	11
3.3.5	Mantenibilidad.....	12
3.3.6	Portabilidad.....	12



# 1 Introducción

El sistema de planificación de producción y gestión de materiales consiste en ¿qué? ¿cuánto? y ¿cuándo?, se debe fabricar y/o aprovisionar; el propósito principal de éste sistema es proporcionar un enfoque objetivo, sensible y disciplinado para determinar los requerimientos de materias primas que necesita la empresa, de acuerdo a la estructura para fabricar cada producto y así satisfacer las ordenes de producción de forma eficaz, programada y ordenada.

## 1.1 Propósito

En éste documento se especifica cada requerimiento de los procesos de gestión de producción y gestión de materias primas que necesitan ser automatizados para contar con la información de manera oportuna para tomar las mejores decisiones en el momento adecuado para aprovisionarse de materia prima basado en el plan maestro de producción y además, la posibilidad de obtener y procesar mucha más información que el medio actual utilizado, el cual es de forma manual, obteniendo así, eficiencia en la planificación.

## 1.2 Alcance

Proceso de planificación de producción y gestión de materias primas.

## 1.3 Personal Involucrado

Nombre	Esperanza Yunga
Rol	Gerente Comercial
Categoría profesional	Ingeniera Comercial
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar estado de existencias de materias primas.</li> <li>• Recibir Órdenes de Compra de materias primas solicitadas por producción y bodega.</li> <li>• Entregar materias primas a bodega.</li> <li>• Registro de devoluciones producto terminado.</li> <li>• Registro de stock producto terminado (si hay excedentes o devoluciones).</li> <li>• Consultar existencias de producto terminado.</li> </ul>
Información de contacto	
Aprobación	

Nombre	Irene Palacios
Rol	Jefe de Producción
Categoría profesional	Ingeniera Industrial
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de fichas técnicas de cada producto.</li> <li>• Registro de pedidos.</li> <li>• Generar inventario virtual.</li> <li>• Revisar inventario físico.</li> <li>• Actualizar inventario virtual con el inventario físico.</li> <li>• Descargo de materias primas del inventario virtual.</li> <li>• Registro de solicitudes de órdenes de compra de materias primas.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de fecha de entrega estimado del pedido.</li> <li>• Registro de cada proceso productivo de acuerdo a la línea de producción según el pedido.</li> <li>• Registro de desperdicios y reprocesos.</li> <li>• Registro de entrega del pedido a comercialización.</li> <li>• Registro de controles de calidad.</li> <li>• Revisar control productivo.</li> <li>• Revisar devoluciones.</li> <li>• Generación de informes de producción mensual, oportunidad de entrega, devoluciones, tiempo par y control de calidad.</li> </ul>
Información de contacto	
Aprobación	

Nombre	N.N.
Rol	Bodega
Categoría profesional	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de abastecimiento de materia prima.</li> <li>• Descarga de inventario físico.</li> <li>• Verificación de existencias (si está igualado el sistema con la realidad del stock).</li> <li>• Revisión de existencias.</li> <li>• Registro de órdenes de compras de materias primas.</li> </ul>
Información de contacto	
Aprobación	

#### 1.4 Definiciones

- Control de Calidad.- El control de la calidad son todos los mecanismos, acciones y herramientas que se utilizan para detectar errores y poder corregirlos.
- Control Productivo.- Se refiere esencialmente a la cantidad de fabricación de artículos y vigilar que se haga como se planeó, es decir, el control se refiere a la verificación para que se cumpla con lo planeado, reduciendo a un mínimo las diferencias del plan original, por los resultados y práctica obtenidos.
- Hoja de Ruta.- Es un documento en el que se especifican las operaciones que se realizan sobre un mismo artículo hasta el momento de transformarlo en otro, ya sea en una fase inicial o final de fabricación.
- Inventario físico.- Es el inventario real. Es contar, pesar o medir y anotar todas y cada una de las diferentes clases de materias primas, que se hallen en existencia.
- Inventario virtual.- Es un inventario programado de materias primas que son claves y necesarias que no deben faltar para la producción.

Ejemplo del inventario virtual: se verifica que se va a necesitar cuero negro, y se pide 10 paquetes de éste item (10000 decímetros cuadrados), una vez realizado el pedido, tengo



ahora 10000dm<sup>2</sup>, y de eso, según los pedidos que se han ingresado, voy a ocupar 3000dm<sup>2</sup>, entonces ya en el inventario virtual voy a tener disponible solamente 7000dm<sup>2</sup>, que se manejaría directamente con el inventario físico de bodega (en bodega cuando sea entregado va a existir 10000dm<sup>2</sup>, pero en el inventario virtual va ya a estar reservado 3000dm<sup>2</sup> para los pedidos por lo que, no puedo ocupar para otra cosa). Si ingresa otro pedido, en el inventario virtual dispongo únicamente de 7000dm<sup>2</sup> y, para cumplir tal pedido voy a ocupar de ésta cantidad 4000dm<sup>2</sup>, quedándome 3000dm<sup>2</sup>, pero el inventario mínimo virtual para éste ítem es 5000dm<sup>2</sup>, entonces, se necesita nuevamente una orden de compra para aprovisionamiento de cuero para que llegue a 10mil.(esto se llama lote económico de compra).

- Orden de Producción.- Es el control individualizado que se lleva a cada pedido o trabajo que se está elaborando.
- Orden de Compra.- Es una solicitud escrita a un proveedor, por determinados artículos a un precio convenido.
- Plan Maestro de Producción (plan de producción).- Nos indica con base en los pedidos de los clientes y los pronósticos de demanda, qué productos finales hay que fabricar y en qué plazos debe tenerse terminados. Contiene las cantidades y fechas en que han de estar disponibles los productos de la planta que están sometidos a demanda externa (productos finales fundamentalmente).
- Proceso.- Consiste en transformar entradas (insumos) en salidas, (bienes o servicios) por medio del uso de recursos físicos, tecnológicos, humanos, etc.; incluye acciones que ocurren en forma planificada, y producen un cambio o transformación de materiales, objetos o sistemas, al final de los cuales obtenemos un producto.
- Stock máximo.- Corresponde al máximo nivel de stock que puede tener almacenada una empresa de una existencia, esto desde un punto de vista técnico, administrativo y económico. El punto técnico se basa sobre la capacidad instalada de la planta para poder producir, el administrativo sobre una organización administrativa y el punto económico porque el costo de mantención de un excesivo inventario es altísimo y no aporta valor a la operación.
- Stock mínimo.- Corresponde la cantidad mínima que se puede mantener en stock de una existencia o referencia determinada, mantener un stock en este punto pone en riesgo la producción.
- Stock de seguridad.- Es aquel que se mantiene para satisfacer un requerimiento especial que no haya sido considerado en la demanda prevista, el mantenimiento de un stock adicional por parte de la empresa tiene por objetivo reducir al máximo la posibilidad de quiebres de stocks.



## 1.5 Resumen

En éste documento se describen las funcionalidades que el sistema a desarrollarse pondrá a disposición de los usuarios para los diferentes procesos en la gestión de producción y gestión de materiales, y se especifican: las características de los usuarios, las restricciones del sistema, las suposiciones y dependencias con respecto a los requerimientos; luego, se describe de forma general los requisitos específicos de funcionamiento que el sistema debe proporcionar a los usuarios para que los procesos de gestión de producción y gestión de materiales se lleve correctamente.

Por último, se describen:

- Los requisitos comunes de interfaces de usuarios.
- Los requisitos funcionales, que son las acciones fundamentales que debe realizar el sistema al recibir la información para procesarla y producir resultados.
- Los requisitos no funcionales, como: fiabilidad, disponibilidad, seguridad, etc.

## 2 Descripción General

---

### 2.1 Perspectiva del producto

El sistema permitirá mejorar los procesos de gestión de producción y gestión de materiales, contribuyendo una planificación eficiente de la producción y el abastecimiento de materias primas de forma equilibrada y oportuna, lo que influirá positivamente en la reducción del tiempo de entrega del producto; además, el sistema conllevará a mejorar la calidad de los productos de calzado mediante el registro de controles de calidad a éstos, y ayudará a que las materias primas tengan un mejor aprovechamiento, para disminuir los costos de producción, mediante el análisis de los registros de control de desperdicios.

### 2.2 Funcionalidad del producto

El empleado de bodega, en el sistema, estará encargado de realizar el mantenimiento del inventario físico de materias primas, en las que podrá ingresar, editar, eliminar y buscar los ítems que necesite en la base de datos; ésta persona se encargará de egresar del inventario físico todas las materias primas a utilizarse, de acuerdo al plan de producción del día, en las distintas áreas pertenecientes a la cadena de producción de zapatos; realizando un registro automático del uso diario de cada ítem con el fin de llevar una estadística que permitirá conocer en un momento dado, cuál es el stock mínimo ideal y establecer tendencias para pronosticar reabastecimientos y además, se podrán generar reportes de información relevante como es el inventario, los índices mensuales de los movimientos en bodega, etc.

El Jefe de Producción, será quien establezca e ingrese al sistema los criterios de stocks mínimos de cada ítem, éstos serán de acuerdo a las estadísticas que dispone la empresa y se modificarán tales criterios acorde a la información que se obtenga de las estadísticas de los movimientos diarios que se produzcan en bodega.



El sistema proveerá una guía para indicar el estado de bodega mediante el uso de código de colores que se describen a continuación:

- Rojo.- Para alertar al usuario que la existencia de determinado ítem esta en o bajo el criterio mínimo de stock y necesita aprovisionarse urgentemente. El sistema generará automáticamente una orden de compra, que a parte de los ítems que están necesitándose, agregará otros ítems que están en un porcentaje, que será posteriormente determinado, sobre el mínimo; con ésta orden el usuario encargado de bodega dará su visto bueno para enviar esa orden a comercialización, que se encarga de realizar los abastecimientos, para su aprobación.
- Amarillo.- Indica al usuario los ítems que están próximos a ingresar a un rango de necesidad de adquisición.
- Verde.- Indica al usuario que el estado de existencias es el apropiado y no necesita adquirirse materias primas.

Cabe recalcar, que al momento que el usuario de bodega revise la orden de compra que generó el sistema, éste tendrá la posibilidad de quitar o agregar ítems, de acuerdo a la necesidad y comercialización indicará si se ejecuta o rechaza la compra, en el caso que se ejecute, comercialización ingresará al sistema la fecha en que fue realizado el pedido y la fecha estimada de posible entrega del mismo, la cual será almacenada con fines de llevar una estadística de oportunidad de entrega y además para fines de planificación de producción; en el caso de rechazar la orden enviada por bodega, el usuario de comercialización ingresara por texto en el sistema la observación para la cancelación del pedido, remitiéndola a bodega, donde se realizará los correctivos indicados o se procederá a cancelar la orden.

El sistema permitirá la creación de las fichas técnicas de cada producto en la que se establecerá las cantidades de materias primas que se necesitan para crear un par de zapatos y con esa información, al momento que el Jefe de Producción ingrese los pedidos, el sistema determinará la cantidad de materia prima necesaria para ser a su vez comprobado con el inventario virtual y físico, verificando así, la capacidad de producción de acuerdo a los pedidos, con el fin de que nunca falte materia prima para la producción y mejorar la oportunidad de entrega de la empresa.

El Jefe de Producción podrá acceder al inventario físico para verificar el estado de existencia de los ítems que no son llevados en el inventario virtual, éste usuario será el único quien gestione el éste último, y también tendrá la capacidad para enviar a comercialización órdenes de compra de materias primas, debido que en el momento en que se ingrese los pedidos de fabricación, el sistema automáticamente verificará las existencias en el inventario físico y virtual; asimismo, dependiendo de la fecha de producción, el sistema generará las respectivas órdenes de compra para que éste usuario revise y envíe para su aprobación a comercialización, obteniendo así un aprovisionamiento continuo y exacto de materia prima que necesita la empresa sin que esto implique costos innecesarios de almacenamiento.

En el inventario virtual se va a manejar también con mínimos de stock (inventario virtual solo maneja las materias primas críticos que nunca deben faltar, por ejemplo cierto tipo de cuero).



Los modelos y tipos de zapatos que fabrica “Ego Zapatería” son de línea variable, por lo que en algún momento algunos de éstos por el paso del tiempo, por moda, etc., van a dejar de producirse; el Jefe de Producción podrá dar de baja en el sistema a determinado producto, al igual que ponerlo nuevamente a producir.

El sistema incluirá hojas de ruta, que permitirán llevar todos los pasos del proceso productivo, registrando las fechas en que pasó cada lote de producción por cada puesto de trabajo, con el objetivo de se cumpla con lo planificado diariamente, verificar que cada orden de pedido siga la cadena productiva y llevar estadísticamente esa información para analizar su efectividad, los reportes que se obtengan de los índices deberán tener una opción para exportarlos a Excel.

La empresa necesita que el sistema informatice los datos de los controles de calidad que actualmente es realizado a mano; éstos se realizan a todos los lotes mediante la técnica de muestreo, la cual consiste en seleccionar cierta cantidad de zapatos, por unidades y no por pares, las mismas que se determinan mediante unas tablas estandarizadas que dispone la fabrica. Al registrar la información de los controles de calidad en el sistema, permitirá disponer de forma inmediata datos históricos para posibles sucesos que puedan pasar con los lotes que han sido entregados al cliente (trazabilidad de información) y permita identificar en qué parte de la cadena de producción existen problemas de calidad y poder actuar sobre ellos; además, el sistema generará reportes de los controles de calidad tanto en modo numérico como en gráfico.

Ego Zapatería, no dispone de bodega de producto terminado, por lo que, producto pedido una vez fabricado se despacha inmediatamente, pero se necesita que el sistema cuente con el inventario de producto terminado, ya que pueden existir devoluciones de los productos por distintos motivos (Ejemplo: el cliente no pudiera cancelar la factura emitida, se procede a retirarle la mercancía entregada que vuelve nuevamente a la fábrica, o insatisfacción del cliente, o la cancelación a última hora del pedido y dicho pedido ya está en producción, entre otras cosas); éste inventario se le ingresará la razón por la que se tiene que almacenar el producto en la empresa, además deberá permitir la generación reportes por categorías de motivos.

### 2.3 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Gerente Comercial
Formación	Tercer nivel
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta estado de existencias de materias primas.</li> <li>• Revisión de solicitudes de órdenes de compra de materias primas.</li> <li>• Registro de fecha tentativo de entrega de materias primas.</li> <li>• Registro de entrega de materias primas.</li> <li>• Registro de devolución de producto terminado.</li> <li>• Registro de stock de producto terminado (excedentes o devoluciones).</li> </ul>
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar estado de existencias de materias primas.</li> <li>• Revisar en el sistema solicitudes de órdenes de compra de materias primas.</li> <li>• Registrar fecha tentativa de abastecimiento de materias primas.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar entrega de materias primas.</li> <li>• Registrar devoluciones de producto terminado.</li> <li>• Registrar stock de producto terminado.</li> <li>• Consultar existencias de producto terminado.</li> </ul>
--	--

Tipo de usuario	Jefe de Producción
Formación	Tercer nivel
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro y mantenimiento de fichas técnicas de cada producto.</li> <li>• Registro de pedidos.</li> <li>• Generación de inventario virtual.</li> <li>• Revisar inventario físico.</li> <li>• Actualización de inventario virtual con el inventario físico.</li> <li>• Descarga de materias primas del inventario virtual.</li> <li>• Registro de solicitudes de órdenes de compra de materias primas.</li> <li>• Registro de fecha de entrega estimada del pedido.</li> <li>• Registro de cada proceso productivo de acuerdo a la línea de producción según el pedido.</li> <li>• Registro de desperdicios y reprocesos.</li> <li>• Registro de entrega de pedido a comercialización.</li> <li>• Revisar control productivo.</li> <li>• Revisar devoluciones de productos.</li> <li>• Registro de controles de calidad.</li> <li>• Generación de informes de producción mensual, oportunidad de entrega, devoluciones, tiempo par y control de calidad.</li> </ul>
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar y mantener fichas técnicas de cada producto.</li> <li>• Registrar pedidos.</li> <li>• Generar inventario virtual.</li> <li>• Revisar inventario físico.</li> <li>• Actualizar el inventario virtual con el inventario físico.</li> <li>• Descargar materias primas del inventario virtual.</li> <li>• Registrar solicitudes de órdenes de compra de materias primas.</li> <li>• Registrar fecha de entrega estimada del pedido.</li> <li>• Registrar cada proceso productivo de acuerdo a la línea de producción según el pedido.</li> <li>• Registrar desperdicios y reprocesos.</li> <li>• Registrar de entrega de pedido a comercialización.</li> <li>• Revisar control productivo.</li> <li>• Revisar devoluciones de productos.</li> <li>• Registrar de controles de calidad.</li> <li>• Generar informes de producción mensual, oportunidad de entrega, devoluciones, tiempo par y control de calidad.</li> </ul>



Tipo de usuario	Empleado de Bodega
Formación	
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mantenimiento de inventario físico.</li><li>• Descarga de inventario físico.</li><li>• Revisión y verificación de existencias.</li><li>• Registro de órdenes de compras de materias primas.</li></ul>
Actividades	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mantener el inventario físico.</li><li>• Descargar el inventario físico.</li><li>• Revisar y verificar existencias.</li><li>• Registrar órdenes de compras de materias primas.</li></ul>

## 2.4 Restricciones

### De Tiempos

El proyecto no debe extenderse más de seis meses.

## 2.5 Suposiciones y dependencias

Todos los requerimientos que en este documento se especifican estarán sujetos a cambios mientras dure el proceso de evaluación y una vez aprobados serán usados para la posterior fase de diseño e implementación del sistema, en la cual no se presentará ningún cambio en tales requerimientos.

# 3 Requisitos Específicos

---

## 3.1 Requisitos comunes de las interfaces

### 3.1.1 Interfaces de usuario

- Un usuario del sistema deberá contar con un equipo de cómputo enlazado al servidor de la aplicación y al de la base de datos.
- El sistema será implementado en entorno Web, para lo cual deberá tener instalado en su equipo el explorador de Internet Mozilla Firefox.
- Para acceder al sistema se le presentará al usuario una primera pantalla de bienvenida en la que se le pedirá se autentique mediante el ingreso de su nombre de usuario y contraseña.
- Una vez autenticado, el usuario podrá acceder a las opciones del sistema que le han sido asignadas en su rol.
- El sistema mostrará organizada la información de la siguiente manera:
  - Un menú general de acceso en la parte superior de la pantalla.
  - Un menú de acceso rápido en la parte izquierda de la pantalla.
  - El contenido ubicado en la parte central de la página entre los menús descritos.



- Para salir del sistema, el usuario contará con una opción que le permitirá “desconectarse” del mismo, asegurándose de que personas no autorizadas accedan al sistema en su ausencia.

### 3.2 Requisitos funcionales

En esta sección se describen las acciones fundamentales que el sistema deberá realizar para el procesamiento de la información del sistema de gestión de producción y gestión de materiales.

#### 3.2.1 Comprobación de validez de las entradas

En todo formulario de ingreso/modificación de datos, previo al almacenamiento de de la información en la base de datos, el sistema comprobará que los datos registrados por el usuario sean correctos con respecto a:

- Longitud de los datos, tanto para datos numéricos como caracteres.
- Formatos aceptados para el tipo de dato, por ejemplo formato fechas, números decimales, etc.
- Que esté dentro de un rango predeterminado, por ejemplo valores de resultados de análisis de muestras que se ingresan manualmente en el sistema.

#### 3.2.2 Secuencia exacta de operaciones

El sistema comprobará que los procesos se realicen en el orden especificado, es decir que un proceso pase de un estado a otro luego de que se hayan cumplido todos los requisitos para ello. Por ejemplo, no podrá registrarse la entrega de una orden de pedido a comercialización, mientras no se realice y pase el control de calidad dicho pedido.

#### 3.2.3 Respuesta a situaciones anormales

En el caso de que se presente alguna situación que detenga de forma anormal el funcionamiento del sistema, las transacciones deberán comportarse de manera atómica, es decir: o se registra un proceso completo o no se registra. Esto permitirá que los registros de información en el sistema sean completos y consistentes.

Estas situaciones anormales pueden presentarse ya sea por errores en las comunicaciones, por cortes eléctricos, por fallas en el equipo servidor, etc.

#### 3.2.4 Generación de salidas

Para la generación de salidas de información, se deben determinar los siguientes puntos:

**Cuándo se generarán estas salidas:**

- Al terminar de procesar una transacción.
- En mitad de un proceso.
- Cuando un usuario lo requiera.



#### **Tipos de salida de la información:**

- En pantalla, notificando errores que puedan existir en los formularios antes de registrar la información en el sistema o si una transacción se realizó o no de forma correcta.
- A través de reportes de información ya almacenada que pueden ser exportados a formato de documentos Excel (.xls).

### **3.3 Requisitos no funcionales**

#### **3.3.1 Requisitos de rendimiento**

En cuanto al rendimiento del sistema, se requiere que:

Al menos 3 terminales (equipos de usuarios finales) estén conectados al servidor, para este proceso.

El sistema responda de a cada transacción de forma inmediata, en menos de 1 segundo.

Se espera que al menos, para este proceso, estén simultáneamente conectados al sistema 3 usuarios y el rendimiento no se vea afectado.

#### **3.3.2 Seguridad**

Para mantener la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información que se maneja, es decir, para garantizar que sólo usuarios autorizados podrán ingresar, modificar, eliminar y consultar la información que les corresponda; el sistema llevará un control de acceso de usuarios mediante roles asignados. Esto implica que a cada usuario autorizado se le asignará un conjunto de privilegios de acuerdo a la información a la que puede acceder y las operaciones que sobre ella pueda ejecutar.

Cada usuario contará con un nombre de usuario y una contraseña para acceder al sistema; éstas contraseñas se guardarán de forma encriptada en la base de datos.

Además, toda transacción que se realice en el sistema, será registrada junto con el nombre del usuario conectado al sistema en ese momento. De esta forma, se podrá llevar un control de las modificaciones que se realicen a la información y de su responsable directo.

#### **3.3.3 Fiabilidad**

El sistema antes de ser publicado para producción, deberá pasar por un período prudencial de pruebas para validar y verificar que no se encuentren errores en su funcionamiento; luego de este período de pruebas se garantizará la fiabilidad del sistema.

#### **3.3.4 Disponibilidad**

El sistema contará con una disponibilidad completa sólo en horas laborables de la empresa y dependerá también de factores externos al sistema como calidad de las interconexiones



y de la comunicación entre los equipos terminales y el servidor de aplicaciones y base de datos.

### **3.3.5 Mantenibilidad**

La mantenibilidad del sistema estará en función de los cambios que se requieran aplicar para evolución del mismo; en este caso el responsable del mantenimiento será el desarrollador del sistema, quien bajo contrato, realizará las modificaciones necesarias.

### **3.3.6 Portabilidad**

El sistema será diseñado, desarrollado e implementado con la finalidad de que sea totalmente portable, sin restricciones del lenguaje de programación que se use para su desarrollo, ni el sistema operativo en el que funcione.

La única restricción, hasta el momento, está relacionada con la base de datos que se use para el sistema y con la que se use para los procesos que se llevan a cabo y que deberán integrarse posteriormente, debido a que el establecimiento de la conexión entre el sistema y la base de datos, así como la forma de acceder a ésta, es específica de acuerdo a la base de datos escogida.

---

# **ANEXO 2**

---

# Sistema de Planeación de Producción y Gestión de Materiales Ego Zapatería

Acta de aceptación de Elicitación de Requisitos

29/06/2012

Ego Zapatería

César Alejandro Rodas Mancheno

## ACTA DE ACEPTACION ELICITACION REQUISITOS

[*SISTEMA DE PLANEACION PRODUCCION Y GESTION DE MATERALES EGO ZAPATERIA VI.0*]

Lugar y Fecha: Cuenca a, 29 de junio de 2012

Detalles del Cliente	
<b>Nombre del Cliente:</b>	Ego Zapatería
<b>Usuario Final:</b>	Gerente de producción, personal de bodega y de adquisición de materiales de la empresa “Ego Zapatería.
<b>Contacto responsable:</b>	Ing. Irene Palacios
<b>Project Sponsor:</b>	César Rodas Mancheno

En la ciudad de Cuenca, a los 29 días del mes de junio de 2012, los abajo firmantes concuerdan que una vez finalizado la elicitación de requisitos, correspondiente a objetivos de sistema, actores de sistema, requisitos de información y requisitos funcionales; para el Sistema de Planeación de Producción y Gestión de Materiales Ego Zapatería, provisto por César Alejandro Rodas Mancheno, ha sido previamente analizado entre las partes, quedando especificado lo siguiente:

- Tres objetivos Sistema:

Objetivo	Denominación
OBJ-01	Gestión de Producción
OBJ-02	Gestión de Materiales
OBJ-03	Gestión Comercial

- Tres actores de sistema:

Actor	Denominación
ACT-01	Producción
ACT-02	Bodega
ACT-03	Comercialización



- Quince requisitos de información:

Requisito Información	Denominación
RI-01	Información de Clientes
RI-02	Información de Proveedores
RI-03	Información de Órdenes de Compra
RI-04	Información de Órdenes de Aprovisionamiento
RI-05	Información de Inventarios de Materias Primas
RI-06	Información de Vendedores
RI-07	Información de Estructura de Materiales
RI-08	Información de Materia Prima
RI-09	Información Plan Maestro de Producción Agregado
RI-10	Información Plan Maestro de Producción Detallado
RI-11	Información de Órdenes de Producción
RI-12	Información de Control de Calidad
RI-13	Información de Línea de Producción
RI-14	Información Tiempo Producción
RI-15	Información Administración Proyección Mensual Plan Maestro Producción

- Setenta y siete Requisitos funcionales:

Requisito Funcional	Denominación
RF-01	Ingresar Cliente
RF-02	Modificar Datos Cliente
RF-03	Consultar Datos Clientes
RF-04	Eliminar Cliente
RF-05	Registrar Órdenes de Compra
RF-06	Modificar Fecha Entrega Orden Compra
RF-07	Consultar Orden de Compra
RF-08	Eliminar Orden de Compra
RF-09	Registrar Entrega de Pedido
RF-10	Ingresar Proveedor
RF-11	Modificar Datos Proveedor
RF-12	Consultar Datos Proveedor
RF-13	Eliminar Proveedor
RF-14	Ingresar Vendedor
RF-15	Modificar Datos Vendedor

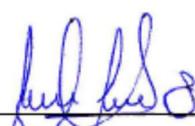


<b>RF-16</b>	Consultar Datos Vendedor
<b>RF-17</b>	Eliminar Vendedor
<b>RF-18</b>	Ingreso Materia Prima
<b>RF-19</b>	Egreso Materia Prima
<b>RF-20</b>	Consultar Stock Inventario
<b>RF-21</b>	Consultar Stock Comprometido
<b>RF-22</b>	Consultar Información Materia Prima: Criterios Stock
<b>RF-23</b>	Modificar Criterios Stock
<b>RF-24</b>	Calcular Punto de Reorden
<b>RF-25</b>	Informe Kardex
<b>RF-26</b>	Informe de Cantidades Comprometidas
<b>RF-27</b>	Informe de costos de Materia Prima
<b>RF-28</b>	Informe de Ingresos de Materia Prima
<b>RF-29</b>	Informe Stocks
<b>RF-30</b>	Informe Egresos Materia Prima
<b>RF-31</b>	Crear Materia Prima
<b>RF-32</b>	Modificar Datos de Materia Prima
<b>RF-33</b>	Consultar Datos de Materia Prima
<b>RF-34</b>	Eliminar Materia Prima
<b>RF-35</b>	Crear Orden Aprovisionamiento
<b>RF-36</b>	Modificar Orden Aprovisionamiento
<b>RF-37</b>	Consultar Orden Aprovisionamiento
<b>RF-38</b>	Cancelar Orden Aprovisionamiento
<b>RF-39</b>	Aprobar / Reprobar Orden Aprovisionamiento
<b>RF-40</b>	Ingresar Fecha Estimada Entrega Aprovisionamiento
<b>RF-41</b>	Entregar Aprovisionamiento
<b>RF-42</b>	Crear Linea de Produccion
<b>RF-43</b>	Modificar Linea Produccion
<b>RF-44</b>	Consultar Linea Produccion
<b>RF-45</b>	Eliminar Linea Produccion
<b>RF-46</b>	Crear Estructura de Materiales (Producto Nuevo)
<b>RF-47</b>	Modificar Estructura de Materiales
<b>RF-48</b>	Eliminar/Dar de baja Estructura de Materiales
<b>RF-49</b>	Consultar Estructura de Materiales
<b>RF-50</b>	Ingresar Tiempo Laborado
<b>RF-51</b>	Modificar Tiempo Laborado
<b>RF-52</b>	Consultar Tiempo Laborado
<b>RF-53</b>	Informe de Tiempo Par



<b>RF-54</b>	Ingresar Pedido a Plan de Producción Agregado
<b>RF-55</b>	Consultar Plan de Producción Agregado
<b>RF-56</b>	Eliminar Pedido Plan Producción Agregado
<b>RF-57</b>	Postergar Pedido en Plan Producción Agregado: Fecha Entrega
<b>RF-58</b>	Planificación Necesidad Materiales
<b>RF-59</b>	Ingresar Pedido a Plan de Producción Detallado (Hoja de Ruta)
<b>RF-60</b>	Generar Lote de Producción
<b>RF-61</b>	Generar Orden de Producción
<b>RF-62</b>	Ingresar Observación a un Pedido
<b>RF-63</b>	Consultar Plan de Producción Detallado
<b>RF-64</b>	Seguimiento Producción
<b>RF-65</b>	Contabilizar Pares Diarios cada proceso: Estadística
<b>RF-66</b>	Informe de Oportunidad de Entrega (Cumplimiento de Pedidos)
<b>RF-67</b>	Ingresar Inspección de Calidad
<b>RF-68</b>	Crear No Conformidad
<b>RF-69</b>	Consultar No Conformidad
<b>RF-70</b>	Eliminar No Conformidad
<b>RF-71</b>	Consultar Inspecciones de Calidad
<b>RF-72</b>	Informe Estadístico No Conformidades
<b>RF-73</b>	Carta de Control No Conformidades
<b>RF-74</b>	Ingresar Proyección Mensual
<b>RF-75</b>	Modificar Observación Proyección Mensual
<b>RF-76</b>	Consultar Proyección Mensual
<b>RF-77</b>	Eliminar Proyección Mensual

Queda constancia que los objetivos, actores, requisitos de información y requisitos funcionales anteriormente detallados, son aceptados por las partes.

  
 \_\_\_\_\_  
 Ing. Irene Palacios  
 Gerente Producción Ego Zapatería

  
 \_\_\_\_\_  
 César Rodas Mancheno  
 Sponsor del proyecto

*Cuenca, 29 junio 2012*  
 \_\_\_\_\_  
 Fecha del evento



---

# **ANEXO 3**

---

# Sistema de Planeación de Producción y Gestión de Materiales Ego Zapatería

Acta de entrega sistema prototipo operacional

25/02/2013

Ego Zapatería

César Alejandro Rodas Mancheno

## ACTA DE ENTREGA SISTEMA PROTOTIPO OPERACIONAL

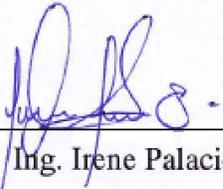
[*SISTEMA DE PLANEACION PRODUCCION Y GESTION DE MATERALES EGO ZAPATERIA VI.0*]

Lugar y Fecha: Cuenca a, 25 de febrero de 2013

Detalles del Cliente	
<b>Nombre del Cliente:</b>	Ego Zapatería
<b>Usuario Final:</b>	Gerente de producción, personal de bodega y de adquisición de materiales de la empresa “Ego Zapatería.
<b>Contacto responsable:</b>	Ing. Irene Palacios
<b>Project Sponsor:</b>	César Rodas Mancheno

En la ciudad de Cuenca, a los 25 días del mes de febrero de 2013, los abajo firmantes concuerdan que el “Sistema de Planeación de Producción y Gestión de Materiales Ego Zapatería”, provisto por César Alejandro Rodas Mancheno, ha sido instalado y configurado para cubrir los requerimientos planteados para el sistema prototipo, quedando constancia de la aceptación entre las partes.

El sistema ahora listo para entrar en etapa operacional y queda a criterio del o los operadores del mismo, el ingreso de los datos y su utilización.

 _____ Ing. Irene Palacios Gerente Producción Ego Zapatería	 _____ César Rodas Mancheno Sponsor del proyecto
<p>Cuenca, 25 febrero 2013</p> _____ Fecha del evento	

