

# **UNIVERSIDAD DEL AZUAY** FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELEMÁTICA

"Análisis y Desarrollo del módulo de Manufactura de un Sistema ERP para PYMES"

Trabajo de Titulación Previo a la Obtención del título de Ingeniero de Sistemas y Telemática

Autor:

Andrés Geovanny Paute Nieves

**Directora:** Ing. Catalina Astudillo Rodríguez

> Cuenca – Ecuador 2016

## DEDICATORIA

A Dios, por ser mi aliento de esperanza y por darme las fuerzas necesarias para salir adelante.

A mi padre Eugenio, todo tú esfuerzo valió la pena viejo querido. Eres mi motivo para no dejar de luchar.

Por el apoyo incondicional que siempre me brindas, de manera muy especial quiero dedicar este trabajo a Mercedes Noemí, mi maravillosa madre, sin duda éste también es tu logro. A pesar de las dificultades que nos ha puesto la vida, encontraste la forma de sacarme adelante.

Por último, a mi hermana Maricela, mi fuente de inspiración y a mis hermanos: Ronald y Alexander, mis más preciados tesoros.

## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad del Azuay y a todos los docentes quienes acompañaron mi formación académica durante este periodo universitario. En especial, quiero expresar un sincero agradecimiento a la Ingeniera Catalina Astudillo por brindarme su apoyo, tiempo y conocimiento para el desarrollo de este trabajo de titulación.

Finalmente, a todos mis familiares, amigos y profesores por el apoyo y soporte brindado.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIAii
AGRADECIMIENTOS
ÍNDICE DE CONTENIDOSiv
ÍNDICE DE ILUSTRACIONESvii
ÍNDICE DE TABLAS
RESUMEN
ABSTRACT
INTRODUCCIÓNxii
CAPÍTULO 1: INDAGACIÓN EXPLORATORIA1
<b>1.1. ERP, Planificación de los Recursos de la Empresa</b> 1
1.1.1. Introducción1
1.1.2. Definición
1.1.3. Evolución de los sistemas de planificación2
1.1.4. Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP)
1.1.4.1. Plan (Programa) Maestro de Producción4
1.1.4.2. Lista de Materiales5
1.1.4.3. Registro de inventario7
1.1.4.4. Plazos de componentes
<b>1.1.4.5. Planificación de la capacidad</b>
1.1.5. Planeación de Recursos de Manufactura10
<b>1.2. Módulo de Manufactura</b> 11
1.3. Herramientas12
<b>1.3.1. Base de Datos</b> 12
1.3.1.1. Oracle Database Express Edition12

1.3.2. Oracle	Application Express	13
1.3.2.1. Arc	quitectura Oracle Application Express	13
1.3.2.2. Em	nbedded PL/SQL Gateway (EPG)	14
1.3.3. iReport	t Desinger	14
CAPÍTULO 2: ESPE	CIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE (ERS)	15
2.1. Introducció	n	15
2.2. Especificac	ción de Requisitos de Software según el estándar IEEE	830
		15
2.2.1. Introdu	ıcción	15
2.2.1.1. Pro	opósito	15
2.2.1.2. Ám	nbito del Sistema	15
2.2.1.3. Det	finiciones, Siglas y/o Abreviaturas	16
2.2.2. Descrip	oción General	16
2.2.2.1. Per	rspectiva del Producto	16
2.2.2.2. Fui	nciones del Producto	17
2.2.2.3. Ca	racterísticas de los usuarios	18
2.2.2.4. Res	stricciones	18
2.2.2.5. Su	posiciones y dependencias	18
2.2.3. Requis	itos específicos	18
2.2.3.1. Re	quisitos funcionales	18
2.2.3.2. Re	querimientos No funcionales	65
2.2.3.3. Inte	erfaces externas	66
CAPÍTULO 3: DISEÑ	NO DEL SISTEMA	70
3.1. Interfaces of	del Sistema	70
3.1.1. Elemen	ntos generales de interfaz	72
3.1.2. Iniciar	- Sesión	74
3.1.3. Pantalla	a principal	75

3.1.4. Mer	nú manufactura76
3.1.4.1.	<b>Opción mantenimientos</b> 76
3.1.4.2.	<b>Opción procesos</b> 96
3.1.4.3.	Opción reportes120
CONCLUSIONES	<b>S</b> 124
BIBLIOGRAFÍA.	
ANEXO 1	
ANEXO 2	
ANEXO 3	
ANEXO 4	
ANEXO 5	

# ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1 Evolución de las sistemas de planificación (Ptak, CFPIM, CIRM, & Smith,
2011)
Figura 2 Estructura del Sistema MRP 4
Figura 3 Lista de materiales (estructura del producto) Silla Roma 5
Figura 4 Estructura Silla Roma situada en el tiempo 8
Figura 5 Proceso de planificación (Heizer & Render, 2008)10
Figura 6 Arquitectura Oracle Application Express (Oracle, 2015)13
Figura 7 Arquitectura Oracle Embedded PL/SQL Gateway (Spendolini, 2013)14
Figura 8 Sistema ERP - UDA
Figura 9 Diagrama de casos de uso a nivel general17
Figura 10 Diagrama de actores19
Figura 11 Opciones - Gerente de producción20
Figura 12 Opciones - Supervisor20
Figura 13 Opciones - Usuario final21
Figura 14 Diagrama de casos de uso extendido22
Figura 15 Diagrama de clases62
Figura 16 Modelo entidad relación del módulo de Manufactura64
Figura 17 Inicio de sesión estándar66
Figura 18 Página y menú principal67
Figura 19 Reporte interactivo estándar67
Figura 20 Formulario estándar, mantenimiento normal
Figura 21 Formulario estándar, mantenimiento cabecera/detalle
Figura 22 Pantalla de inicio de sesión74
Figura 23 Error inicio de sesión, campos obligatorios75
Figura 24 Error inicio de sesión, datos de acceso no encontrados75
Figura 25 Pantalla principal del módulo de Manufactura76
Figura 26 Opciones del menú de manufactura76
Figura 27 Menú manufactura, opción mantenimientos77
Figura 28 Menú manufactura, opción procesos96
Figura 29 Menú manufactura, opción reportes120

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Plan Maestro de Producción	5
Tabla 2 Calcular las necesidades de los componentes de un producto	6
Tabla 3 Plazos de los componentes de una Silla Roma	7
Tabla 4 Plan de necesidades brutas de materiales	9
Tabla 5 Definiciones, Siglas y/o Abreviaturas.	16
Tabla 6 Clasificación casos de uso	23
Tabla 7 Gestionar operación	25
Tabla 8 Gestionar tipo de máquina	28
Tabla 9 Gestionar máquina	30
Tabla 10 Gestionar sección	32
Tabla 11 Gestionar sub-sección	35
Tabla 12 Gestionar elemento de control	37
Tabla 13 Gestionar punto de control	39
Tabla 14 Consultar productos	40
Tabla 15 Gestionar estructura del producto	43
Tabla 16 Gestionar tiempo máquina	44
Tabla 17 Gestionar tiempo operación	46
Tabla 18 Gestionar producto punto de control	48
Tabla 19 Gestionar ruta de producción	50
Tabla 20 Consultar pedidos de clientes	50
Tabla 21 Gestionar planificación de producción	53
Tabla 22 Gestionar orden de producción	55
Tabla 23 Gestionar control orden de producción	57
Tabla 24 Gestionar cerrar orden de producción	59
Tabla 25 Consultar bodegas	60
Tabla 26 Gestionar ítem a bodega	61
Tabla 27 Consultar reportes	61
Tabla 28 Definición - tablespace del modelo entidad relación	63
Tabla 29 Nomenclatura - modelado base de datos	63
Tabla 30 Nomenclatura - procedimientos almacenados	63
Tabla 31 Diseño estándar botones	68
Tabla 32 Nomenclatura - variables del sistema	70
Tabla 33 Nomenclatura - Elementos APEX	71
Tabla 34 Nomenclatura - gestionar datos colecciones	71
Tabla 35 Definición - controlar datos colección	71

Tabla 36 Nomenclatura - crear componente de la aplicación	72
Tabla 37 Nomenclatura - definición botones	72
Tabla 38 Definición – Crear opciones menú del sistema	72
Tabla 39 Elementos generales de interfaz	74
Tabla 40 Reporte de operaciones	78
Tabla 41 Mantenimiento de operaciones	78
Tabla 42   Reporte de tipos de máquina	79
Tabla 43 Mantenimiento de tipos de máquina	80
Tabla 44 Reporte de máquinas	81
Tabla 45 Mantenimiento de máquinas	83
Tabla 46 Reporte de secciones	84
Tabla 47 Mantenimiento de secciones	85
Tabla 48 Reporte de sub-secciones	86
Tabla 49 Mantenimiento de sub-secciones	89
Tabla 50 Reporte de elementos de control	90
Tabla 51 Mantenimiento de elementos de control	90
Tabla 52   Reporte de puntos de control	91
Tabla 53 Mantenimiento de puntos de control	94
Tabla 54 Reporte de ítems a bodega	95
Tabla 55 Mantenimiento de ítems a bodega	96
Tabla 56 Reporte de estructuras del producto	97
Tabla 57 Mantenimiento de estructuras activas	98
Tabla 58 Mantenimiento de estructuras del producto	102
Tabla 59 Reporte de rutas de producción	103
Tabla 60 Mantenimiento de producto puntos de control	105
Tabla 61 Mantenimiento de tiempos de máquinas	106
Tabla 62 Mantenimiento de tiempos de operaciones	107
Tabla 63 Mantenimiento de rutas de producción	108
Tabla 64 Reporte de planificaciones de producción	109
Tabla 65 Mantenimiento de planificaciones de producción	111
Tabla 66 Reporte de órdenes de producción	112
Tabla 67 Mantenimiento de órdenes de producción	116
Tabla 68 Reporte de controles de órdenes de producción	117
Tabla 69 Mantenimiento de controles de órdenes de producción	119
Tabla 70 Mantenimiento de cierre de órdenes de producción	120
Tabla 71 Reporte imprimir órdenes de producción	121
Tabla 72 Opciones de imprimir órdenes de producción	123

#### RESUMEN

El presente trabajo describe y analiza los fundamentos teóricos y prácticos para el desarrollo de un Sistema de Manufactura para PYMES del sector maderero de la ciudad de Cuenca, que permite gestionar los elementos y procesos que intervienen en la fabricación de un producto terminado. Este sistema, orientado para un entorno web, basa su desarrollo en la Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP) que sirven como base para la planificación, orden y control de la producción.

#### ABSTRACT

This paper describes and analyzes the theoretical and practical foundations for the development of a Manufacturing System for the SMEs wood industry sector of the city of Cuenca with the aim to manage the elements and processes involved in the manufacture of a finished product This system designed for web environment basis its development on the Material Requirements Planning (MRP) which serves as a basis for planning, order and production control.

das AZUAY Dpto. Idiomas

Lic. Lourdes Crespo

#### INTRODUCCIÓN

Integrando conocimientos tanto de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Telemática como la Escuela de Ingeniería de Producción y Operaciones, el presente trabajo plantea analizar y desarrollar el Módulo de Manufactura de un Sistema ERP aplicado a PYMES del sector maderero, el cual permita mejorar la gestión empresarial, reducir tiempos y costos de producción, proporcionar información suficiente al gerente para una toma de decisiones correcta y generar un valor agregado a la empresa que lo implemente.

Para su desarrollo, este documento se encuentra dividido en tres partes. La primera comprende en realizar una recopilación de conceptos referentes al módulo de manufactura, así como también un análisis meticuloso de los mismos para establecer las bases teóricas en las que se basará el sistema propuesto. Además, se citan los conceptos básicos de las herramientas que intervendrán en su desarrollo.

La segunda se sujeta al análisis del sistema donde se definen las Especificaciones de Requisitos de Software (ERS) tanto a nivel funcional como no funcional y sus diagramas bajo el estándar IEEE 830 requeridos para su desarrollo.

La tercera, presenta el diseño y la documentación del sistema tratado.

Este estudio contribuirá como base para el desarrollo posterior de un Sistema ERP, al mismo tiempo que apoyará en la primera fase de desarrollo del proyecto de investigación ERP-UDA, propuesto por la Universidad del Azuay, el cual se enfoca en apoyar precisamente a las PYMES de la ciudad, inmersas en el área productiva, mediante el desarrollo del módulo tratado y el apoyo del módulo de inventario, en su fase inicial.

## CAPÍTULO 1: INDAGACIÓN EXPLORATORIA

#### 1.1. ERP, Planificación de los Recursos de la Empresa

#### 1.1.1. Introducción

Con la llegada de los ordenadores y el avance de la tecnología se han desarrollado numerosas herramientas informáticas que, a través del tiempo se han convertido en una parte importante en las organizaciones, debido a que estas herramientas ayudan a controlar y almacenar de forma eficiente cuantiosas cantidades de información que se generan a diario en las diferentes áreas organizacionales. Dentro de estas herramientas se puede mencionar los Sistemas de Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP), que nacen con la necesidad de gestionar tareas de inventarios y manufactura de una empresa. La evolución de estos sistemas deriva en la Planificación de los Recursos Empresariales más conocidos como ERP, los cuales serán tratados en este apartado.

#### 1.1.2. Definición

La Planificación de los Recursos de la Empresa (ERP) es definida por (Heizer & Render, 2008) como "un software que permite a las empresas (1) automatizar e integrar muchos de sus procesos de negocio, (2) compartir una base de datos y unas prácticas empresariales comunes en toda la empresa y (3) producir información en tiempo real". Además, agregan que un sistema ERP, en esencia, está conformado por diferentes módulos tales como: MRP, recursos humanos, finanzas, gestión de la cadena de suministro y gestión de las relaciones con los clientes.

Así mismo, los autores (López, et al., 2008) definen a la ERP como "sistemas de información integrales que permiten la ejecución y automatización de los procesos de negocio de todas las áreas funcionales de un modo coordinado". De igual forma mencionan que es un sistema modular que crea un único almacén de datos con el fin de eliminar posible redundancia y congruencia en la información.

A partir de las definiciones citadas, se puede alegar que ERP es un sistema modular que permite gestionar todas las actividades de un negocio a partir de una fuente de información centralizada con la capacidad de brindar información actual cuando esta sea solicitada. El origen de la Planificación de los Recursos de la Empresa, parte como Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP), que luego evolucionó en Planeación de Recursos de Manufactura (MRP II) para finalmente terminar como ERP (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009). Esta evolución se explica en el siguiente apartado.



#### 1.1.3. Evolución de los sistemas de planificación

Figura 1 Evolución de las sistemas de planificación (Ptak, CFPIM, CIRM, & Smith, 2011)

Como se puede observar en la Figura 1 los sistemas de planificación han evolucionado a medida que la tecnología ha mejorado. El primer eslabón de esta cadena evolutiva, parte en la primera mitad del siglo XX, con la Gestión de Inventarios. A partir de aquí, diversas personas han realizado valiosas contribuciones al desarrollo y avance de los sistemas de planificación y control de inventarios.

Uno de los primeros contribuyentes fue Ford W. Harris, que en el año 1915 aplicando técnicas de programación matemática, desarrolló la fórmula de la Cantidad Económica de Pedido (EOQ) con el fin de establecer el tamaño de los lotes a fabricar o comprar en una empresa (cuánto pedir). Años más tarde, en 1934, a través de un consultor de apellido Wilson, se determina que es útil romper el problema de control de inventario en dos partes diferenciadas: por un lado, determinar la cantidad de inventario para comprar o producir, y por otro, establecer el Punto de Pedido (cuándo pedir) de una orden de reabastecimiento de inventario para adquirir o producir material (Mabert, 2006).

Desde entonces se han desarrollado y aplicado a los problemas de gestión de inventarios, modelos cada vez más refinados y complejos a lo largo de los últimos años. El segundo suceso importante en esta cadena evolutiva, es la aparición de la tecnología y con ella los primeros sistemas de gestión computarizada de la lista de materiales. Los cuales, utilizando la técnica de EOQ y lote económico de compra, permitían determinar la cantidad y los detalles de los materiales que se requerían para fabricar un producto (Andonegi Martínez, Casadesús Fa, & Zamanillo Elguezabal, 2005).

Sin embargo, pronto se vieron limitados estos primeros sistemas al determinar la cantidad de componentes a producir cuando un artículo requería de una demanda dependiente; lo cual causo que la gestión de inventarios no respondiera a sus necesidades. Para mitigar estas limitaciones, a mediados de los sesenta y principios de los setenta, surgen los sistemas de Planificación de Requerimiento de Materiales (MRP), que además de utilizar técnicas para la gestión de inventarios, integra técnicas matriciales para el cálculo de necesidades de componentes (esquema Gozino) y métodos de dimensión de lotes, para el control de la producción.

Una década más tarde, con el objetivo de apoyar las actividades de la distribución de los recursos en la planta, surge el sistema MRP II, con la planificación de necesidades de capacidad, y el módulo de los centros y rutas de trabajo para el apoyo del de planificación. Finalmente, por el año de 1990 con el avance de la tecnología y la integración de los módulos de finanzas, contabilidad y recursos humanos al sistema MRP II nace lo que hoy se conoce como el sistema ERP (Joaquín Delgado, 2000).

A partir de aquí, el presente estudio se orienta en el Sistema MRP y MRP II, el cual es parte del objeto de estudio para el desarrollo de un módulo de manufactura.

#### 1.1.4. Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP)

Los autores (Heizer & Render, 2008) definen MRP como una técnica de demanda dependiente que permite determinar las necesidades de materiales utilizadas para fabricar un producto final.

Por demanda dependiente se hace referencia a que la demanda de un artículo es dependiente a la demanda de otro artículo con el que guarda relación y se encuentre en un nivel superior. Ejemplo: Travesaños, patas y tableros son piezas de demanda dependiente, basadas en la demanda de una silla de comedor.

Los beneficios encontrados en un MRP informatizado son:

• Mejor respuesta a los pedidos de los clientes.

- Rápida adaptación a los cambios en el mercado.
- Mayor productividad debido a un mejor uso de las instalaciones y mano de obra.
- Liberación de capital y espacio por la disminución de niveles de inventario.

Ahora bien, para su ejecución el sistema MRP incluye una variedad de entradas o fuentes de información, ilustradas en la figura 2, que son:

- Plan maestro de producción, especifica qué se va a hacer y cuándo.
- Lista de materiales, constituye los ingredientes necesarios para fabricar un producto.
- Registro de Inventario, qué hay en stock.
- Plazos, qué tiempo toma tener o hacer un componente.



Figura 2 Estructura del Sistema MRP

A continuación, se analizan las fuentes de información que conforman al sistema MRP.

## 1.1.4.1. Plan (Programa) Maestro de Producción

Un Plan Maestro de Producción (MPS) determina la cantidad de productos terminados que se va a producir en la planta y cuándo. Además, a este plan también se integran entradas, tales como: planes financieros, demanda de clientes, disponibilidad de mano de obra, fluctuaciones del inventario, rendimiento de proveedores y otros según (Heizer & Render, 2008).

Como ejemplo, en la tabla 1 se muestra el programa maestro de producción de una línea de sillas en la que se especifica el tipo de sillas y la cantidad de demanda por semanas proyectada para su fabricación.

Plan de	Meses		En	ero		Febrero				
producción agregado	Producción de línea de sillas		24	40		180				
Plan	Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	
Maestro de	Silla Roma	60	30			45	15			
Producción	Silla Janus		30		60		30		30	
(MPS)	(MPS) Silla Charleston			60				45	15	

 Tabla 1 Plan Maestro de Producción

El plan de producción agregado contiene la base para el desarrollo del MPS. El MPS desagrega el plan agregado en términos más específicos (Heizer & Render, 2008).

## 1.1.4.2. Lista de Materiales

Una lista de materiales (BOM, *Bill of Materials*) contiene "la cantidad de componentes, ingredientes y materiales necesarios para elaborar un producto". A esta lista también se le conoce como estructura del producto puesto que permite especificar cómo se compone un producto (Heizer & Render, 2008).



Figura 3 Lista de materiales (estructura del producto) Silla Roma

Por lo tanto, se puede deducir que los componentes del producto A (Silla Roma) se componen de una unidad del componente B, 0.40 metros del componente C y una

unidad del suministro D. Cada componente B se hace de una unidad del componente E, una unidad del componente F, 0.07 litros del ingrediente G y 0.25 litros del ingrediente H.

El componente E consta de una unidad de la pieza K, una unidad de la pieza P, dos unidades de las piezas I, J, L, M y N cada una y cuatro unidades de la pieza O. Por último, el componente F incluye una unidad de la pieza Q.

La estructura está conformada por 4 niveles jerárquicos, de los cuales se identifican como padres los que se encuentran por encima de un nivel y como componentes o hijos los que se encuentran por debajo de un nivel.

Ahora, con esta información se puede determinar la cantidad de componentes necesarios para satisfacer la demanda de un producto. La tabla 2, indica cómo explotar las necesidades de componentes de un producto, tomando como ejemplo una demanda de producción de 60 unidades para el producto A antes mencionado.

Componente B:	1	×	número de A =	(1)(60)	=	60
Componente C:	0.40	×	número de A =	(0.40)(60)	=	24
Componente D:	1	×	número de A =	(1)(60)	=	60
Componente E:	1	×	número de B =	(1)(60)	=	60
Componente F:	1	×	número de B =	(1)(60)	=	60
Componente G:	0.07	×	número de B =	(0.07)(60)	=	4.2
Componente H:	0.25	×	número de B =	(0.25)(60)	=	15
Componente I:	2	×	número de E =	(2)(60)	=	120
Componente J:	2	×	número de E =	(2)(60)	=	120
Componente K:	1	×	número de E =	(1)(60)	=	60
Componente L:	2	×	número de E =	(2)(60)	=	120
Componente M:	2	×	número de E =	(2)(60)	=	120
Componente N:	2	×	número de E =	(2)(60)	=	120
Componente O:	4	×	número de E =	(4)(60)	=	240
Componente P:	1	×	número de E =	(1)(60)	=	60
Componente Q:	1	×	número de F =	(1)(60)	=	60

Tabla 2 Calcular las necesidades de los componentes de un producto

En esta tabla, se puede observar que para fabricar 60 unidades de A se requiere 60 unidades de B, 24 metros de C, 60 unidades de D, 60 unidades de E, 60 unidades de F, 4.2 litros de G, 15 litros de H, 120 unidades de I, 120 unidades de J, 60 unidades de K, 120 unidades de L, 120 unidades de M, 120 unidades de N, 240 unidades de O, 60 unidades de P y 60 unidades de Q. De esta manera se determina la cantidad exacta de cada componente a adquirir o fabricar en la planta.

## 1.1.4.3. Registro de inventario

Conocer lo que se tiene en inventario es una entrada fundamental para los sistemas MRP, puesto que permite determinar qué se tiene y qué hace falta en stock. Además, este registro contiene la información actualizada, conforme a las transacciones de inventario que ocurren día a día en la organización. Por transacciones se hace referencia a entradas y salidas de existencias, pedidos cancelados, piezas equivocadas, etc. (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009).

#### 1.1.4.4. Plazos de componentes

Hacen referencia al tiempo que toma producir, comprar o montar un componente o producto final en la planta. En el ámbito de manufactura existen dos tipos de plazos, (1) plazo de fabricación y (2) plazo de aprovisionamiento o entrega. El primer plazo trata sobre el tiempo que lleva transportar, preparar y procesar un componente. El segundo corresponde al tiempo que transcurre desde que se lanza una solicitud de compra hasta la disponibilidad del artículo para la producción (Heizer & Render, 2008).

Siguiendo el ejemplo de la figura 3, una técnica para calcular estos plazos de fabricación o entrega es girar la estructura del producto a 90 grados según las manecillas del reloj y remplazar las cantidades por los tiempos de cada componente para situarla en el tiempo como se muestra en la figura 4 con los datos de la tabla 3. Con esta técnica se puede determinar cuándo se debe lanzar y cuándo debe estar completada la fabricación de cada componente. Cabe resaltar que un componente no puede iniciar su fabricación si previamente no se han completado sus dependencias (Heizer & Render, 2008).

Plazos Silla Roma (A)																
Componente	A	В	С	D	Е	F	Η	I	J	K	L	М	Ν	0	Ρ	Q
Plazo en semanas	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1	4

Tabla 3 Plazos de los componentes de una Silla Roma



Figura 4 Estructura Silla Roma situada en el tiempo

Como resultado se tiene la estructura del producto situada en el tiempo (eje horizontal), donde se determina que el tiempo que toma fabricar la silla es de 8 semanas. A partir de ahí se resta los plazos de cada elemento para determinar cuándo comienza y finaliza la producción de cada uno de ellos.

Para finalizar este apartado, el siguiente paso es crear un plan de necesidades brutas y netas de materiales para determinar la demanda total de cada componente y la fecha de cuándo hacer un pedido de abastecimientos de materiales o cuándo iniciar la producción de estos elementos, como se muestra en la tabla 4.

	Componentes		Semana										
			1	2	3	4	5	6	7	8	entrega		
A	Fecha requerida									60	1 semana		
	Fecha de liberación orden								60		. comana		
в	Fecha requerida								60		2 semanas		
-	Fecha de liberación orden						60				2 Semanas		
С	Fecha requerida								24		1 semana		
	Fecha de liberación orden							24			r somana		
П	Fecha requerida								60		1 semana		
	Fecha de liberación orden							60			i sonana		

$ \begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	F	Fecha requerida						60	1 semana
$ \begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $		Fecha de liberación orden					60		
$ \begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	E	Fecha requerida						60	1 comono
$ \begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $		Fecha de liberación orden					60		
$ \begin{array}{ c c c c c c c c } \hline Fecha de liberación orden & & & & & & & & & & & & & & & & & & &$	G	Fecha requerida						4.2	1 comono
$ \begin{array}{ c c c c c c c } \hline Fecha requerida & & & & & & & & & & & & & & & & & & &$	G	Fecha de liberación orden					4.2		
$\begin{array}{ c c c c c c } \hline Fecha de liberación orden & 15 & 16 & 16 & 16 & 16 & 16 & 16 & 16$	Ц	Fecha requerida						15	1 semana
$ \begin{array}{ c c c c c c c } \hline Fecha requerida & & & & & & & & & & & & & & & & & & &$		Fecha de liberación orden					15		
$\begin{array}{ c c c c c c c } \hline Fecha de liberación orden & 120 & 120 & 13 \end{tabular} \hline Fecha requerida & 120 & 120 & 1 \end{tabular} \hline Fecha requerida & 120 & 13 \end{tabular} \hline Fecha de liberación orden & 120 & 60 & 1 \end{tabular} \hline Fecha de liberación orden & 60 & 1 \end{tabular} \hline Fecha de liberación orden & 60 & 1 \end{tabular} \hline Fecha de liberación orden & 120 & 1 \end{tabular} \hline Fecha de liberación orden & 120 & 1 \end{tabular} \hline Fecha de liberación orden & 120 & 1 \end{tabular} \hline Fecha requerida & 120 & 1 \end{tabular} \hline Fecha de liberación orden & 120 & 1 \end{tabular} \hline Fecha de liberación orden & 120 & 1 \end{tabular} \hline Fecha requerida & 120 & 1 \end{tabular} \hline Fecha de liberación orden & 120 & 1 \end{tabular} \hline Fecha de liberación orden & 120 & 1 \end{tabular} \hline Fecha de liberación orden & 120 & 1 \end{tabular} \hline Fecha de liberación orden & 120 & 1 \end{tabular} \hline Fecha requerida & 240 & 1 \end{tabular} \hline Fecha de liberación orden & 120 & 1 \end{tabular} \hline Fecha requerida & 240 & 1 \end{tabular} \hline Fecha de liberación orden & 240 & 1 \end{tabular} \hline Fecha de liberación orden & 60 & 1 \end{tabular} \hline Fecha de liberación orden & 60 & 1 \end{tabular} \hline Fecha de liberación orden & 60 & 1 \end{tabular} \hline Fecha de liberación orden & 60 & 1 \end{tabular} \hline Fecha de liberación orden & 4 \end{tabular} \hline Fecha de liberación orden & 60 & 1 \end{tabular} \hline \hline Fecha de liberación orden & 60 & 1 \end{tabular} \hline \hline Fecha de liberación orden & 60 & 1 \end{tabular} \hline \hline Fecha de liberación orden & 60 & 1 \end{tabular} \hline \hline Fecha de liberación orden & 60 & 1 \end{tabular} \hline \hline Fecha de liberación orden & 60 & 1 \end{tabular} \hline \hline Fecha de liberación orden & 60 & 1 \end{tabular} \hline \hline Fecha de liberación orden & 60 & 1 \end{tabular} \hline \hline \hline Fecha de liberación orden & 60 & 1 tabula$		Fecha requerida					120		1 semana
$ \begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $		Fecha de liberación orden				120			
$ \begin{array}{ c c c c c c c c c c } \hline Fecha de liberación orden & 120 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & $		Fecha requerida					120		1 semana
$ \begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $		Fecha de liberación orden				120			
$ \begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	ĸ	Fecha requerida					60		1 semana
$ \begin{array}{c c c c c c c c c c } \hline Fecha requerida & & & & & & & & & & & & & & & & & & &$		Fecha de liberación orden				60			
$ \begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $		Fecha requerida					120		3 somanas
$ \begin{tabular}{ c c c c c } \hline Fecha requerida & & & & & & & & & & & & & & & & & & &$		Fecha de liberación orden		120					
$ \begin{array}{ c c c c c c } \hline \mbox{Fecha de liberación orden} & 120 & 120 & 2 \\ \hline \mbox{Fecha requerida} & 120 & 120 & 2 \\ \hline \mbox{Fecha de liberación orden} & 120 & 240 & 2 \\ \hline \mbox{Fecha requerida} & 240 & 240 & 1 \\ \hline \mbox{Fecha de liberación orden} & 240 & 0 & 1 \\ \hline \mbox{Fecha de liberación orden} & 240 & 0 & 1 \\ \hline \mbox{Fecha requerida} & 0 & 60 & 0 & 1 \\ \hline \mbox{Fecha requerida} & 0 & 60 & 0 & 1 \\ \hline \mbox{Fecha requerida} & 60 & 0 & 0 & 1 \\ \hline \mbox{Fecha requerida} & 60 & 0 & 0 & 1 \\ \hline \mbox{Fecha de liberación orden} & 60 & 0 & 0 & 0 \\ \hline \mbox{Fecha de liberación orden} & 60 & 0 & 0 & 0 \\ \hline \mbox{Fecha requerida} & 0 & 60 & 0 & 0 & 0 \\ \hline \mbox{Fecha requerida} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \hline \mbox{Fecha requerida} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \hline \mbox{Fecha de liberación orden} & 60 & 0 & 0 & 0 \\ \hline \F$	м	Fecha requerida					120		1 somana
$ \begin{array}{c c c c c c c c c c } \hline \mbox{Fecha requerida} & \mbox{I} & \$		Fecha de liberación orden				120			
NFecha de liberación orden120236 manasOFecha requerida2401 semanaPFecha de liberación orden2401 semanaPFecha requerida601 semanaQFecha requerida601 semanaQFecha requerida604 semanasFecha de liberación orden604 semanas	N	Fecha requerida					120		2 somanas
$ \begin{array}{c c c c c c c c c } \hline Fecha requerida & & & & & & & & & & & & & & & & & & &$		Fecha de liberación orden			120				
VFecha de liberación orden240I semanaPFecha requerida601 semanaQFecha requerida604 semanasFecha de liberación orden604 semanas		Fecha requerida					240		1 semana
P       Fecha requerida       60       1 semana         Fecha de liberación orden       60       1 semana         Q       Fecha requerida       60       4 semanas         Fecha de liberación orden       60       1       4 semanas		Fecha de liberación orden				240			
Fecha de liberación orden       60       Fecha de liberación orden         Q       Fecha requerida       60       4 semanas         Fecha de liberación orden       60       4 semanas	P	Fecha requerida					60		1 semana
Q     Fecha requerida     60     4 semanas       Fecha de liberación orden     60     60     4 semanas		Fecha de liberación orden				60			
Fecha de liberación orden 60		Fecha requerida				60			4 semanas
		Fecha de liberación orden	60						

Tabla 4 Plan de necesidades brutas de materiales

Nota: para calcular los requerimientos netos se toma en cuenta las existencias en inventario.

Una vez llegado hasta este punto el siguiente paso es crear un plan de capacidad que permita gestionar las cargas de cada centro de trabajo conforme a su capacidad.

## 1.1.4.5. Planificación de la capacidad

Una ampliación del sistema MRP es la planificación de la capacidad, que a través de un sistema MRP de bucle cerrado, como se puede observar en la figura 5, contempla una fase de retroalimentación de información en el proceso de planificación. Su finalidad es controlar que la carga de cada centro de trabajo sea la correcta. Para ello, este sistema permite ajustar la capacidad de trabajo en diferentes periodos de tiempo mediante una reprogramación o ajuste de los planes hasta que estos sean aceptados (Heizer & Render, 2008).



Figura 5 Proceso de planificación (Heizer & Render, 2008)

Otras técnicas mencionadas por (Heizer & Render, 2008) para la planificación de la capacidad son:

- Solapamiento, adelantar parte del trabajo que ya haya sido completado a la siguiente sección antes de que el lote sea terminado.
- División de operaciones, distribuir el trabajo a diferentes máquinas que hagan la misma operación.
- División de lote, planificar la orden de producción en lotes más pequeños.
- Aumentar recursos de producción (horas de trabajo, maquinaria, personal, etc.).

## 1.1.5. Planeación de Recursos de Manufactura

La necesidad de planificar y programar efectivamente y crear un nivel de control deseado, existe en todo entorno productivo. Independientemente de sus productos y procesos de fabricación, las organizaciones a menudo luchan con los siguientes tipos de problemas:

- No se compran o fabrican los artículos en el momento correcto.
- Pedidos de clientes no entregados.
- Exceso de inventario.
- Bajo mejoramiento en productividad.
- Costos altos.

Sin embargo, hay empresas que no sufren este tipo de problemas. Su servicio al cliente es excelente, los inventarios son bajos y la productividad se ha completado a tiempo. Un importante contribuyente a este éxito ha sido la implementación de la Planificación de Recursos de Manufactura (MRP II). Por lo tanto, es importante definir su concepto.

MRP II es definida como una "versión extendida de la MRP que integra finanzas, contabilidad, cuentas por pagar y otros procesos comerciales en las funciones del programa de producción y control de inventario que forman parte de un sistema básico de MRP" (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009).

Mientras que otros autores consideran la MRP II como un sistema que define las demandas de recursos de materiales y capacidad de una empresa y planifica su reaprovisionamiento, respondiendo a: ¿qué vamos a hacer?, ¿qué se necesita para hacerlo?, ¿qué tenemos? y ¿qué necesitamos, y cuándo? (Clement, Coldrick, & Sari, 1992).

Por lo expuesto hasta ahora, se podría deducir que, con la necesidad de incluir el factor recursos al proceso de planificación de los sistemas MRP, fluye el sistema MRP II. Debido a que los sistemas MRP, se centran únicamente en la gestión de las necesidades de producción, sin considerar qué recursos intervienen para su ejecución. Además, con la necesidad de cubrir más áreas de una organización se integran nuevos módulos a este sistema.

## 1.2. Módulo de Manufactura

El módulo de Manufactura forma parte de un sistema ERP, el cual permite gestionar todo el proceso de la cadena de suministro para el ensamble de un producto, ya sea dentro de una instalación, entre las instalaciones o en toda la cadena de suministro (León, 2014).

Los sistemas de Manufactura han sido considerado una de las principales áreas de decisión dentro de la Administración de Producción. Entre estos sistemas se puede citar, los sistemas de Diseño Asistidos por Computadora (CAD, *Computer Aided Design*) o Manufactura Flexible (CIM, *Computer Integrated Manufacturing*). Actualmente existen modernos sistemas de administración de la producción entre los cuales se destacan JIT (Justo a Tiempo), MRP II y TOC (Teoría de Restricciones).

Sus principales ventajas:

- Reducción de tiempos de producción (Mitigar cuellos de botella).
- Reducción de tiempos de pedido a entrega.
- Mejora de calidad de productos.
- Control de inventario.
- Cambia la forma en la que las empresas compitan en el mercado, etc.

Como objeto de estudio, el desarrollo de este módulo se basará en la Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP) y la Planificación de Recursos de Manufactura (MRP II).

## 1.3. Herramientas

Una vez definido los conceptos básicos de manufactura, se considera necesario citar los elementos de software que son requeridos para el desarrollo del módulo tratado. Para ello, se utilizará el gestor Oracle Database Express Edition y la herramienta de desarrollo Oracle Application Express, propio del gestor mencionado. Porque se enmarca dentro de las líneas de investigación que lleva la Universidad del Azuay y por razones pragmáticas, el desarrollo se realizará con el gestor antes mencionado, que permite construir aplicaciones web de manera gratuita.

## 1.3.1. Base de Datos

Es una "colección organizada de los datos tratados como una unidad. El propósito de una base de datos es almacenar y recuperar información relacionada" (Oracle H. , 2016).

## 1.3.1.1. Oracle Database Express Edition

Es una base de datos, de tamaño reducido, disponible para los sistemas operativos Windows y Linux. No requiere de una licencia Oracle para desarrollar aplicaciones, lo que quiere decir que, se puede implementar y distribuir libremente sin coste alguno (Asif , 2012).

#### Características

- Gestión de memoria automática (AMM).
- Consulta de *Flashback*, permite ver estados pasados o regresar a ellos.
- Cifrado de datos.
- Soporta Oracle SQL Developer, Oracle Application Express, Java, .Net, Visual Studio y entornos de desarrollo de PHP.

#### Desventajas

- Soporta hasta 11 GB de datos del usuario.
- Utiliza hasta 1 GB de memoria RAM de la memoria disponible en servidores de cualquier tamaño.
- Soporta una base de datos por máquina.

 HTTPS no es compatible de forma nativa con la oyente HTTP integrado en Oracle Database XE.

## 1.3.2. Oracle Application Express

Oracle Application Express (Oracle APEX), también conocida como HTML DB por sus anteriores versiones, es una herramienta de desarrollo rápido de aplicaciones (RAD – *Development Application Rapid*) para base de datos Oracle, ayuda a crear aplicaciones web interactivas de forma rápida y relativamente con poco esfuerzo de programación (Gault, Cannell, Cimolini, D'Souza, & Hilaire, 2013).

APEX es una herramienta de desarrollo declarativa que proporciona un núcleo rico en características diseñadas para facilitar su trabajo. Debido a que APEX se encarga de muchas de las funciones subyacentes comunes a todas las aplicaciones basadas en la Web, el usuario puede centrarse en la lógica específica para su aplicación (Gault, Cannell, Cimolini, D'Souza, & Hilaire, 2013).

El desarrollo de las aplicaciones se realiza desde un entorno basado en explorador, lo que quiere decir que, APEX únicamente necesita de un explorador web para realizar dicha tarea (Gault, Cannell, Cimolini, D'Souza, & Hilaire, 2013).



## 1.3.2.1. Arquitectura Oracle Application Express

Figura 6 Arquitectura Oracle Application Express (Oracle, 2015)

APEX es una herramienta que se ejecuta en la base de datos Oracle. Consta de un repositorio de metadatos que almacena las definiciones de las aplicaciones y un motor (llamado el motor Application Express) que genera y procesa las páginas (Oracle, 2015). Dicho motor realiza:

• Gestión de estado de la sesión.

- Servicios de autenticación.
- Servicios de autorización.
- Control de flujo de la página.
- Procesamiento de validaciones.
- Representación y procesamiento página.

La comunicación entre un navegador web y el motor de Application Express se establece mediante un escuchador web. El navegador envía una petición URL que se traduce PL/SQL. Después la base de datos procesa el PL / SQL y los resultados son retransmitidos al explorador como HTML. Este ciclo ocurre en cada ocasión que se solicite o envíe una página. Cada resultado de las páginas es tratado en una nueva sesión de base de datos, por lo tanto, los recursos de la base sólo se consumen cuando el motor Application Express genera o procesa una página (Oracle, 2015).

Existen diferentes servidores Web que se pueden utilizar con APEX:

- Oracle Application Express Listener (APEX Listener).
- Oracle HTTP Server (Apache) y mod\_plsql.
- Embedded PL/SQL Gateway (EPG).

## 1.3.2.2. Embedded PL/SQL Gateway (EPG)

Es un servidor web que se encuentra integrado en la propia base de datos Oracle 11g. Permite interactuar la base de datos con las peticiones del navegador web (Spendolini, 2013).



Figura 7 Arquitectura Oracle Embedded PL/SQL Gateway (Spendolini, 2013)

## 1.3.3. iReport Desinger

Es una herramienta gráfica de código abierto diseñado para crear informes personalizados que contienen gráficos, informes integrados, tablas, etc. Permite publicar informes en formato PDF, RTF, XML, XLS, CVS, HTML, XHTML, DOCX, otros (TIBCO Software, 2016).

## CAPÍTULO 2: ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE (ERS)

## 2.1. Introducción

Las buenas prácticas de programación aplicadas en el desarrollo de un sistema, conllevan a definir de manera clara y precisa los requerimientos funcionales y no funcionales de un software, además mejora la comprensión de las múltiples técnicas utilizadas en su desarrollo. Por tal motivo, en este capítulo se exponen las especificaciones de requisitos de software del sistema tratado, bajo el estándar IEEE 830, donde se procederá a describir las diferentes funcionalidades y esquemas que intervienen en la etapa del diseño.

## 2.2. Especificación de Requisitos de Software según el estándar IEEE 830

## 2.2.1. Introducción

## 2.2.1.1. Propósito

Este apartado se orienta a definir y documentar los requerimientos, tanto funcionales y no funcionales del software de manufactura, esto de una manera clara y precisa, como paso previo a su desarrollo.

Este documento va dirigido al equipo que forma parte del proyecto ERP-UDA y a desarrolladores en general.

## 2.2.1.2. Ámbito del Sistema

Al software se lo identificará como Sistema de Manufactura para PYMES, el cual contempla los siguientes procesos:

- Gestión de elementos básicos de manufactura, en el que se incluye: operación, tipo de máquina, máquina, centro de trabajo (sección – subsección), punto de control, elemento de control, ítem a bodega.
- Gestión de datos del producto, tales como: estructuras, rutas de producción, puntos de control del producto, tiempos de máquina y operación.
- Planificación de producción (MRP y Capacidad), en función de pedidos de clientes, junto a la experiencia del encargado de planificar la producción dentro de la organización, se elabora la planificación y se analiza el plan de capacidad de los equipos con los que se cuenta.
- Creación de la orden de producción.

- Control de la orden de producción, donde interviene la liberación de la orden de producción y el control de producción.
- Cierre de la orden de producción.
- Reportes de la orden de producción.

El objetivo del sistema es permitir a los usuarios gestionar los elementos básicos de manufactura; la estructura de un producto; la planificación, creación y cierre de producción con el propósito de controlar y dar seguimiento a los procesos de manufactura que son requeridos para la fabricación de un producto terminado. Además, proporcionar información suficiente y oportuna del estado en la que se encuentran dichos procesos con el fin de apoyar una toma de decisiones correcta.

## 2.2.1.3. Definiciones, Siglas y/o Abreviaturas

Nombre	Descripción
APEX	Oracle Application Express. Herramienta de desarrollo de páginas web.
ERP-UDA	Proyecto de investigación propuesto por la Universidad del Azuay para el desarrollo de
	un sistema modular ERP.
ERP	Planificación de los Recursos de la Empresa - Enterprise Resource Planning.
ERS	Especificación de Requisitos de Software - Software Requirements Specification.
IFFF	Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica - Institute of Electrical and Electronics
	Engineers.
MRP	Planificación de Necesidades de Materiales - Material Requirements Planning.
UML	Lenguaje Unificado de Modelado - Unified Modeling Language.
PYMES	Pequeñas y medianas empresas
EOQ	Cantidad Económica de Pedido - Economic Order Quantity.
MSP	Plan Maestro de Producción - Master Production Schedule.
MRP II	Planificación de Recursos de Manufactura - Manufacturing Resources Planning.
Usuario	Persona que usará el software.
Web	Red informática

 Tabla 5 Definiciones, Siglas y/o Abreviaturas.

#### 2.2.2. Descripción General

## 2.2.2.1. Perspectiva del Producto

El sistema de manufactura es uno de los módulos de los que se compone el Proyecto ERP-UDA; orientado a la gestión de los procesos necesarios a fin de fabricar un producto; para su funcionamiento, es necesario contar con la información de productos alimentada desde el módulo de inventarios como se muestra en la figura 8.

Está diseñado para trabajar en un entorno Web, con diferentes navegadores; con una interfaz de usuario estandarizada, fácil de usar y reduciendo el tiempo de aprendizaje en los usuarios.



Figura 8 Sistema ERP - UDA

## 2.2.2.2. Funciones del Producto

El software permite a los distintos usuarios del sistema administrar las actividades de fabricación de un producto desde la gestión básica de elementos de manufactura hasta el control y cierre del mismo.



Figura 9 Diagrama de casos de uso a nivel general

## 2.2.2.3. Características de los usuarios

Los usuarios que interactuarán con el sistema deben cumplir ciertas características básicas, en las que se incluyen:

- Conocimientos básicos sobre el manejo de software informático.
- Conocimientos de los elementos y procesos de manufactura.
- Conocimientos de interpretación de información (reportes).

## 2.2.2.4. Restricciones

La herramienta de desarrollo APEX, permite construir páginas web de forma ágil pero la limitante de esta herramienta llega cuando se hace necesario desarrollar mantenimientos Maestro/Detalle, puesto que el usuario se ve obligado a ingresar la cabecera en la base de datos para luego poder gestionar el detalle. Para solventar el problema, se recurre al uso de colecciones.

Al usar colecciones, el sistema se ve limitado cuando se requiere visualizar el nombre de la cabecera de una columna que supere los 30 caracteres, por ejemplo: cuando se necesita la fecha junto al nombre de una sección (20-06-2016 Sección de lacado y preparación) no soporta tal cantidad de caracteres, la única opción es recortarla.

Para generar reportes en formato .pdf, se utiliza la herramienta iReport Designer, esto es debido a que APEX no permite generar reportes personalizados.

## 2.2.2.5. Suposiciones y dependencias

El sistema propuesto tiene dependencia total de las aplicaciones de desarrollo, es decir la aplicación final para los usuarios del sistema está desarrollada bajo la herramienta APEX por tanto este debe estar instalado y configurado en una base de datos Oracle, por tal motivo si en algún momento se da la necesidad de cambiar la base de datos de este sistema, se tendría que cambiar todos los requerimientos de desarrollo.

## 2.2.3. Requisitos específicos

## 2.2.3.1. Requisitos funcionales

El software contará con los siguientes requisitos funcionales:

#### **Mantenimientos**

- Operación
- Tipo de máquina
- Máquina
- Sección
- Sub-sección
- Elemento de control
- Punto de control
- Ítem a bodega

#### Procesos

- Estructura del producto
- Ruta de producción
- Planificación de producción
- Orden de producción
- Control de la orden de producción
- Cierre de la orden de producción

#### Reportes

• Orden de producción

A continuación, se identifican los diferentes tipos de actores del sistema, seguido se listan los requisitos funcionales para cada uno y se presentan los diagramas que intervienen en su desarrollo.

#### 2.2.3.1.1. Diagrama de Actores



Figura 10 Diagrama de actores

#### Administrador del sistema

Persona que tiene acceso total a la configuración y administración del sistema. Incluye las opciones del gerente de producción, supervisor y usuario final.

## Gerente de producción

Persona encargada de tomar las decisiones para ejecutar los procesos de fabricación de un producto. Este usuario tiene acceso a las opciones de:



Figura 11 Opciones - Gerente de producción

## Supervisor

Persona encargada de controlar y registrar el cumplimiento de las actividades, de acuerdo a los plazos establecidos en la orden de producción. Puede acceder a las siguientes opciones:



Figura 12 Opciones - Supervisor

## Usuario final

Persona encarga de ejecutar las actividades de gestión de datos básicos para el proceso de manufactura tales como:



Figura 13 Opciones - Usuario final

## 2.2.3.1.2. Diagrama de Casos de uso

En la figura 14 se presenta todos los procesos que conforman el sistema propuesto, además a cada uno se lo clasifica de acuerdo a su nivel de importancia en el sistema de acuerdo a la tabla 6, propuesta por el estándar IEEE 830.



Figura 14 Diagrama de casos de uso extendido

Clasificación casos de uso						
Prioridad	Descripción	Caso de uso				
Existente	Proceso que pertenece a otro sistema ya implementado.	Consultar productos Consultar pedidos de clientes Consultar bodegas				
Esencial	Proceso que debe ser automatizado en su totalidad.	Gestionar tipo máquina Gestionar tipo máquina Gestionar sección Gestionar sub-sección Gestionar elemento de control Gestionar punto de control Gestionar fiem a bodega Gestionar fiempo operación Gestionar tiempo máquina Gestionar tiempo máquina Gestionar producto punto de control Gestionar estructura del producto Gestionar ruta de producción Gestionar orden de producción Gestionar control orden de producción Gestionar cierre orden de producción				

Tabla 6 Clasificación casos de uso

# 2.2.3.1.3. Descripción de Casos de Uso

Caso de uso 1	Gestionar operación				
Actor	Usuario final				
Descripción	Listar, agregar, modificar y eliminar datos de operaciones que se requieren en el proceso de manufactura de un producto, por ejemplo: cortar, pintar, secar, etc.				
Pre-condición	Ejecutar el sistema. El usuario debe identificarse en el sistema. El sistema debe encontrarse en la pantalla del reporte del mantenimiento.				

	Para los procesos de modificar y eliminar, el sistema debe listar				
	los registros almacenados en la base de datos en el reporte.				
	1	Agregar nuevo registro			
		1.1	El usuario presiona el botón agregar.		
		1.2	El sistema direcciona a la pantalla de mantenimiento.		
		1.3	El siste	ema visualiza los campos necesarios para crear	
			el registro.		
		1.4	El usuario rellena los campos del mantenimiento.		
		1.5	El usuario presiona el botón guardar.		
		1.6	El siste	ema regresa a la opción del reporte y muestra un	
			mensa	je de datos guardados.	
	2	Modi	odificar registro		
		2.1	El usua	ario puede buscar el registro deseado o pasar al	
		2.1	punto 2	2.2	
			2.1.1	Ingresa los datos en el campo del buscador.	
			2.1.2	Presiona botón buscar.	
		2.2	El usua	ario presiona el enlace (icono lápiz) del registro	
		2.2	identifi	cado.	
Secuencia		2.3	El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.		
normal		24	El siste	ema carga y visualiza los datos del registro en	
		۲.4	los campos correspondientes.		
		2.5	El usuario modifica los campos deseados.		
		2.6	El usuario presiona el botón guardar.		
		2.7	El siste	ema regresa a la opción del reporte y muestra un	
			mensa	je de datos guardados.	
	3	Elimi	inar registro		
		3.1	El usuario puede buscar el registro deseado o pasar al		
		5.1	punto 3	3.2	
			3.1.1	Ingresa los datos en el campo del buscador.	
			3.1.2	Presiona botón buscar.	
		22	El usu	ario presiona el enlace (icono lápiz) del registro	
		5.2	identificado.		
		3.3	El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.		
		3 1	El sistema carga y/o visualiza los datos del registro en		
		J.4	los campos correspondientes.		
		3.5	El usua	ario presiona en el botón eliminar.	
	2.6	El sistema emite un mensaje de confirmación de			
----------------	-----------	--	--	--	--
	3.0	elimin	ar.		
	27	El usi	uario presiona el botón aceptar para confirmar		
	3.7	operación.			
	20	El sist	ema regresa a la opción del reporte y muestra un		
	5.0	mensaje de datos eliminados.			
	1.5	a) Car	npos incompletos.		
		b) Car	npos incorrectos.		
		c) Erro	or al crear el registro en la base de datos.		
		1.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
		1.5.2	No se guardan los datos.		
		1.5.3	El usuario regresa al punto 1.4		
	2.6	a) Car	npos incompletos.		
Secuencia		b) Car	npos incorrectos.		
alternativa		c) Erro	or al modificar el registro en la base de datos.		
		2.6.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
		2.6.2	No se guardan los datos.		
		2.6.3	El usuario regresa al punto 2.5		
	3.5	Error a	al eliminar el registro en la base de datos.		
		3.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
		3.5.2	No se eliminan los datos.		
		3.5.3	El usuario regresa al punto 3.4		
	En el o	caso de	agregar un nuevo registro, la información se		
	almace	na en la	a base de datos y se visualiza en el listado en		
	pantalla.				
	En el c	aso de	modificar un registro, los cambios se actualizan		
Post-condición	en la ba	ase de c	datos y en el listado en pantalla.		
	En el c	aso de	eliminar un registro, se actualiza el estado del		
	registro	en la l	base de datos (campo ESTADO = 'E'), de este		
	modo la	a elimin	ación es de forma lógica, y no se presenta en el		
	listado	en pant	alla.		

Tabla 7 Gestionar operación

Caso de uso 2	Gestionar tipo de máquina
Actor	Usuario final

	Lis	star, a	agregar	, modificar y eliminar datos de los tipos de			
Descripción	m	áquina	as que :	se tienen en manufactura, por ejemplo: máquina			
	pequeña, media, grande, etc.						
	Ejecutar el sistema.						
	EI	usua	rio debe	e identificarse en el sistema.			
Dro condición	EI	siste	ma del	be encontrarse en la pantalla del reporte del			
Pre-condicion	mantenimiento.						
	Para los procesos de modificar y eliminar, el sistema debe listar						
	los	s regis	stros alr	nacenados en la base de datos en el reporte.			
	1	Agre	gar nue	vo registro			
		1.1	El usu	ario presiona el botón agregar.			
		1.2	El siste	ema direcciona a la pantalla del mantenimiento.			
		10	El siste	ema visualiza los campos necesarios para crear			
		1.3	el regis	stro.			
		1.4	El usu	ario rellena los campos del mantenimiento.			
		1.5	El usu	ario presiona el botón guardar.			
		4.0	El sistema regresa a la opción del reporte y muestra un				
		1.0	mensaje de datos guardados.				
	2	2 Modificar registro					
		2.1	El usuario puede buscar el registro deseado o pasar				
		2.1	punto 2.2				
Secuencia			2.1.1	Ingresa los datos en el campo del buscador.			
normal			2.1.2	Presiona botón buscar.			
normar	2.2		El usu	ario presiona el enlace (icono lápiz) del registro			
		2.2	identificado.				
		2.3	El siste	ema direcciona a la pantalla del mantenimiento.			
		24	El siste	ema carga y visualiza los datos del registro en los			
		2.7	campos correspondientes.				
		2.5	El usu	ario modifica los campos deseados.			
		2.6	El usu	ario presiona el botón guardar.			
		27	El sistema regresa a la opción del reporte y muestra un				
		mensaje o		ije de datos guardados.			
	3	Elimi	nar regi	istro			
		3.1	El usu	ario puede buscar el registro deseado o pasar al			
		0.1	punto 3.2				
			3.1.1	Ingresa los datos en el campo del buscador.			

		3.1.2 Presiona botón buscar.					
	2.0	El usuario presiona el enlace (icono lápiz) del registro					
	3.2	identificado.					
	3.3	El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.					
	2.4	El sistema carga y/o visualiza los datos del registro en					
	3.4	los campos correspondientes.					
	3.5	El usuario presiona en el botón eliminar.					
	3.6	El sistema emite un mensaje de confirmación de eliminar.					
	27	El usuario presiona el botón aceptar para confirmar					
	3.7	operación.					
	20	El sistema regresa a la opción del reporte y muestra un					
	3.0	mensaje de datos eliminados.					
	1.5	a) Campos incompletos.					
		b) Campos incorrectos.					
		c) Error al crear el registro en la base de datos.					
		1.5.1 El sistema alerta e indica el error en pantalla.					
		1.5.2 No se guardan los datos.					
		1.5.3 El usuario regresa al punto 1.4					
	2.6	a) Campos incompletos.					
Secuencia		b) Campos incorrectos.					
alternativa		c) Error al modificar el registro en la base de datos.					
		2.6.1 El sistema alerta e indica el error en pantalla.					
		2.6.2 No se guardan los datos.					
		2.6.3 El usuario regresa al punto 2.5					
	3.5	Error al eliminar el registro en la base de datos.					
		3.5.1 El sistema alerta e indica el error en pantalla.					
		3.5.2 No se eliminan los datos.					
		3.5.3 El usuario regresa al punto 3.4					
	En el	caso de agregar un nuevo registro, la información se					
	almacena en la base de datos y se visualiza en el listado en						
	pantalla.						
Post-condición	En el caso de modificar un registro, los cambios se actualizan en						
	la base	e de datos y en el listado en pantalla.					
	En el o	caso de eliminar un registro, se actualiza el estado del					
	registro en la base de datos (campo ESTADO = 'E'), de este						

modo la eliminación es de forma lógica, y no se presenta en el
listado en pantalla.

Caso de uso 3	Gestionar máquina						
Actor	Usuario final						
Descripción	Li: se inț	Listar, agregar, modificar y eliminar datos de las máquinas que se tienen en manufactura, por ejemplo: prensadora, cortadora, ingletadora, etc.					
	Ej	ecuta	r el siste	ema.			
	EI	usua	rio debe	e identificarse en el sistema.			
	EI	usua	rio debe	e gestionar como mínimo un ingreso de datos en			
Pre-	los	s caso	os de us	o 1 y 2.			
condiciones	EI	siste	ma de	pe encontrarse en la pantalla del reporte del			
	m	anteni	miento.				
	Pa	ara los	proces	sos de modificar y eliminar, el sistema debe listar			
	los registros almacenados en la base de datos en el reporte.						
	1	1 Agregar nuevo registro					
		1.1	El usuario presiona el botón agregar.				
		1.2	El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.				
		13	El sistema visualiza los campos necesarios para crear				
		1.5	el regi	stro.			
			1.3.1	El sistema genera una región detalle para la gestión de operaciones que cumple la máquina.			
		1.4	El usu	ario rellena los campos del mantenimiento.			
Socuoncia		1.5	El usu	ario presiona el botón guardar.			
normal		16	El siste	ema regresa a la opción del reporte y muestra un			
normai		1.0	mensaje de datos guardados.				
	2	Modi	ficar reg	gistro			
		21	El usuario puede buscar el registro deseado o pasar al				
		2.1	punto 2.2				
			2.1.1	Ingresa los datos en el campo del buscador.			
			2.1.2	Presiona botón buscar.			
		2.2	El usu	ario presiona el enlace (icono lápiz) del registro			
		2.2	identifi	identificado.			
	2.3		El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.				

Tabla 8 Gestionar tipo de máquina

		24	El sist	ema carga y visualiza los datos del registro en los	
		2.4	campo	os correspondientes.	
			244	El sistema genera una región detalle para la	
			2.4.1	gestión de operaciones de la máquina.	
		2.5	El usu	ario modifica los campos deseados.	
		2.6	El usu	ario presiona el botón guardar.	
		0.7	El sist	ema regresa a la opción del reporte y muestra un	
		2.7	mensa	aje de datos guardados.	
	3	Elimi	nar reg	istro	
		0.4	El usu	ario puede buscar el registro deseado o pasar al	
		3.1	punto	3.2	
			3.1.1	Ingresa los datos en el campo del buscador.	
			3.1.2	Presiona botón buscar.	
		32	El usu	ario presiona el enlace (icono lápiz) del registro	
		0.2	identif	icado.	
		3.3	El sist	ema direcciona a la pantalla del mantenimiento.	
		31	El sist	ema carga y/o visualiza los datos del registro en	
		0.4	los ca	mpos correspondientes.	
			3/1	El sistema genera una región detalle y carga la	
			0.1.1	información de las operaciones de la máquina.	
		3.5	El usu	ario presiona en el botón eliminar.	
		3.6	El sis	tema emite un mensaje de confirmación de	
			elimina	ar.	
		3.7	El usuario presiona el botón aceptar para confirmar		
			operación.		
		3.8	El sistema regresa a la opción del reporte y muestra un		
			mensaje de datos eliminados.		
		1.5	a) Car	npos incompletos.	
			b) Car	npos incorrectos.	
			c) Erro	or al crear el registro en la base de datos.	
Secuencia			1.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.	
alternativa			1.5.2	No se guardan los datos.	
			1.5.3	El usuario regresa al punto 1.4	
		2.6	a) Car	npos incompletos.	
			b) Car	npos incorrectos.	
			c) Error al modificar el registro en la base de datos.		

			2.6.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.	
			2.6.2	No se guardan los datos.	
			2.6.3	El usuario regresa al punto 2.5	
		3.5	Error a	al eliminar el registro en la base de datos.	
			3.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.	
			3.5.2	No se eliminan los datos.	
			3.5.3	El usuario regresa al punto 3.4	
	En el caso de agregar un nuevo registro, la información se				
	almacena en la base de datos y se visualiza en el listac			a base de datos y se visualiza en el listado en	
	pantalla. En el caso de modificar un registro, los cambios se actualizan e				
Post-condición	la	base	de dato	os y en el listado en pantalla.	
	Er	n el c	aso de	eliminar un registro, se actualiza el estado del	
	registro en la base de datos (campo ESTADO = 'E'), de este				
	m	odo la	elimin	ación es de forma lógica, y no se presenta en el	
	lis	tado e	en panta	alla.	

## Tabla 9 Gestionar máquina

Caso de uso 4	Gestionar sección							
Actor	Usuario final							
Descripción	Listar, agregar, modificar y eliminar datos de las diferentes secciones por las que está conformada la planta, por ejemplo: bodega, preparación madera, lijado, secado, etc.							
	Ej	ecuta	r el sistema.					
	EI	usua	rio debe identificarse en el sistema.					
Pre-condición	EI	siste	ma debe encontrarse en la pantalla del reporte del					
	mantenimiento.							
	Para los procesos de modificar y eliminar, el sistema debe listar							
	los registros almacenados en la base de datos en el reporte.							
	1 Agregar nuevo registro							
		1.1	El usuario presiona el botón agregar.					
Secuencia		1.2	El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.					
normal		13	El sistema visualiza los campos necesarios para crear					
		1.5	el registro.					
		1.4	El usuario rellena los campos del mantenimiento.					

		1.5	El usuario presiona el botón guardar.		
		1.6	El siste	ema regresa a la opción del reporte y muestra un	
		1.0	mensa	je de datos guardados.	
	2	Modi	Modificar registro		
		0.4	El usuario puede buscar el registro deseado o pasar al		
		2.1	punto 2	2.2	
			2.1.1	Ingresa los datos en el campo del buscador.	
			2.1.2	Presiona botón buscar.	
		2.2	El usua	ario presiona el enlace (icono lápiz) del registro	
		2.2	identificado.		
		2.3	El siste	ema direcciona a la pantalla del mantenimiento.	
		2.4	El siste	ema carga y visualiza los datos del registro en los	
		2.4	campo	s correspondientes.	
		2.5	El usua	ario modifica los campos deseados.	
		2.6	El usua	ario presiona el botón guardar.	
		27	El siste	ema regresa a la opción del reporte y muestra un	
		2.1	mensa	je de datos guardados.	
	3	Elimi	inar registro		
		2.1	El usua	ario puede buscar el registro deseado o pasar al	
		0.1	punto 3	3.2	
			3.1.1	Ingresa los datos en el campo del buscador.	
			3.1.2	Presiona botón buscar.	
		30	El usua	ario presiona el enlace (icono lápiz) del registro	
		0.2	identifi	cado.	
		3.3	El siste	ema direcciona a la pantalla del mantenimiento.	
		34	El siste	ema carga y/o visualiza los datos del registro en	
		0.4	los can	npos correspondientes.	
		3.5	El usua	ario presiona en el botón eliminar.	
		3.6	El sistema emite un mensaje de confirmación de		
			elimina	ar.	
		37	El usu	ario presiona el botón aceptar para confirmar	
			operac	ión.	
		3.8	El siste	ema regresa a la opción del reporte y muestra un	
			mensa	je de datos eliminados.	
Secuencia		1.5	a) Carr	npos incompletos.	
alternativa			b) Carr	npos incorrectos.	

		c) Error al crear el registro en la base de datos.			
		1.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
		1.5.2	No se guardan los datos.		
		1.5.3	El usuario regresa al punto 1.4		
	2.6	a) Car	npos incompletos.		
		b) Car	npos incorrectos.		
		c) Erro	or al modificar el registro en la base de datos.		
		2.6.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
		2.6.2	No se guardan los datos.		
		2.6.3	El usuario regresa al punto 2.5		
	3.5	Error a	al eliminar el registro en la base de datos.		
		3.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
		3.5.2	No se eliminan los datos.		
		3.5.3	El usuario regresa al punto 3.4		
	En el o	caso de	agregar un nuevo registro, la información se		
	almace	na en l	a base de datos y se visualiza en el listado en		
	pantalla	pantalla.			
	En el ca	aso de n	nodificar un registro, los cambios se actualizan en		
Post-condición	la base	de dato	os y en el listado en pantalla.		
	En el caso de eliminar un registro, se actualiza el es				
	registro	en la l	base de datos (campo ESTADO = 'E'), de este		
	modo la	a elimin	ación es de forma lógica, y no se presenta en el		
	listado	en pant	alla.		

Tabla 10 Gestionar sección

Caso de uso 5	Gestionar sub-sección
Actor	Usuario final
	Listar, agregar, modificar y eliminar datos de las sub-secciones
Descripción	de la planta, por ejemplo: bloque A, bloque B, bloque C, que son
	parte de una sección dada.
Pre-condición	Ejecutar el sistema.
	El usuario debe identificarse en el sistema.
	El usuario debe gestionar como mínimo un ingreso de datos en
	los casos de uso 3 y 4.
	El sistema debe encontrarse en la pantalla del reporte del
	mantenimiento.

	Pa	Para los procesos de modificar y eliminar, el sistema debe listar			
	lo	los registros almacenados en la base de datos en el reporte.			
	1	Agre	gar nue	evo registro	
		1.1	El usu	ario presiona el botón agregar.	
		1.2	El siste	ema direcciona a la pantalla del mantenimiento.	
			El sist	ema visualiza los campos necesarios para crear	
		1.3	el regi	stro.	
				El sistema genera una región detalle para	
				gestión de máquinas asignadas a la sub-	
			1.3.1	sección.	
		1.4	El usu	ario rellena los campos del mantenimiento.	
		1.5	El usu	ario presiona el botón guardar.	
			El siste	ema regresa a la opción del reporte y muestra un	
		1.6	mensaje de datos guardados.		
	2	Modi	ficar reg	gistro	
			El usu	ario puede buscar el registro deseado o pasar al	
		2.1	punto	2.2	
			2.1.1	Ingresa los datos en el campo del buscador.	
Secuencia			2.1.2	Presiona botón buscar.	
normal			El usu	ario presiona el enlace (icono lápiz) del registro	
		2.2	identifi	icado.	
		2.3	El siste	ema direcciona a la pantalla del mantenimiento.	
			El siste	ema carga y visualiza los datos del registro en los	
		2.4	campo	os correspondientes.	
				El sistema genera una región detalle y carga la	
				información de las máquinas asignadas a la sub-	
			2.4.1	sección.	
		2.5	El usu	ario modifica los campos deseados.	
		2.6	El usu	ario presiona el botón guardar.	
			El siste	ema regresa a la opción del reporte y muestra un	
		2.7	mensa	aje de datos guardados.	
	3	Eliminar registro		istro	
			El usu	ario puede buscar el registro deseado o pasar al	
		3.1	punto	3.2	
			3.1.1	Ingresa los datos en el campo del buscador.	
			3.1.2	Presiona botón buscar.	

		El usu	ario presiona el enlace (icono lápiz) del registro		
	3.2	identifi	icado.		
	3.3	El siste	ema direcciona a la pantalla del mantenimiento.		
		El sist	El sistema carga y/o visualiza los datos del registro el		
	3.4	los campos correspondientes.			
			El sistema genera una región detalle y carga la		
			información de las máquinas asignadas a la sub-		
		3.4.1	sección.		
	3.5	El usu	ario presiona en el botón eliminar.		
		El sis	tema emite un mensaje de confirmación de		
	3.6	elimina	ar.		
		El usu	lario presiona el botón aceptar para confirmar		
	3.7	operad	ción.		
		El siste	ema regresa a la opción del reporte y muestra un		
	3.8	mensa	aje de datos eliminados.		
	1.5	a) Car	npos incompletos.		
		b) Car	npos incorrectos.		
		c) Errc	or al crear el registro en la base de datos.		
		1.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
		1.5.2	No se guardan los datos.		
		1.5.3	El usuario regresa al punto 1.4		
	2.6	a) Car	npos incompletos.		
Secuencia		b) Car	npos incorrectos.		
alternativa		c) Errc	or al modificar el registro en la base de datos.		
		2.6.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
		2.6.2	No se guardan los datos.		
		2.6.3	El usuario regresa al punto 2.5		
	3.5	Error a	al eliminar el registro en la base de datos.		
		3.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
		3.5.2	No se eliminan los datos.		
		3.5.3	El usuario regresa al punto 3.4		
	En el o	caso de	agregar un nuevo registro, la información se		
	almace	a base de datos y se visualiza en el listado en			
Post-condición	pantalla	à			
	En el ca	aso de n	nodificar un registro, los cambios se actualizan en		
	la base	la base de datos y en el listado en pantalla.			

En el caso de eliminar un registro, se actualiza el estado del
registro en la base de datos (campo ESTADO = 'E'), de este
modo la eliminación es de forma lógica, y no se presenta en el
listado en pantalla.

Tabla 11 Gestionar sub-sección

Caso de uso 6	Gestionar elemento de control					
Actor	Usuario final					
Descripción	Listar, agregar, modificar y eliminar datos de elementos de control. Estos elementos son parámetros o características que deben cumplirse en el proceso de manufactura, por ejemplo: control de calidad del producto o componentes (dimensiones correctas, libre errores, etc.), control cantidad, control excesos, control sobrantes, control tiempo, evaluación estado producto terminado, etc.					
	Ej	ecuta	r el siste	ema.		
	EI	usua	rio debe	e identificarse en el sistema.		
Pre-condición	El m	El sistema debe encontrarse en la pantalla del reporte del mantenimiento.				
	Para los procesos de modificar y eliminar, el sistema debe listar					
	los registros almacenados en la base de datos en el reporte.					
	1	Agre	gar nue	evo registro		
		1.1	El usu	ario presiona el botón agregar.		
		1.2	El siste	ema direcciona a la pantalla del mantenimiento.		
		1.3	El sist el regi	ema visualiza los campos necesarios para crear stro.		
		1.4	El usu	ario rellena los campos del mantenimiento.		
Secuencia		1.5	El usu	ario presiona el botón guardar.		
normal		16	El siste	ema regresa a la opción del reporte y muestra un		
		1.0	mensaje de datos guardados.			
	2	Modi	ficar reg	gistro		
		2.1	El usu	ario puede buscar el registro deseado o pasar al 2.2		
			2.1.1	Ingresa los datos en el campo del buscador.		
			2.1.2	Presiona botón buscar.		

		2.2	El usu	ario presiona el enlace (icono lápiz) del registro	
			identifi	cado.	
		2.3	El siste	ema direcciona a la pantalla del mantenimiento.	
		2.4	El siste	ema carga y visualiza los datos del registro en los	
		2.4	campo	s correspondientes.	
		2.5	El usu	ario modifica los campos deseados.	
		2.6	El usu	ario presiona el botón guardar.	
		27	El sistema regresa a la opción del reporte y muestra un		
		2.1	mensa	je de datos guardados.	
	3	Elimi	liminar registro		
		3 1	El usu	ario puede buscar el registro deseado o pasar al	
		0.1	punto	3.2	
			3.1.1	Ingresa los datos en el campo del buscador.	
			3.1.2	Presiona botón buscar.	
		3.2	El usu	ario presiona el enlace (icono lápiz) del registro	
		0.2	identifi	cado.	
		3.3	El siste	ema direcciona a la pantalla del mantenimiento.	
		3.4	El sistema carga y/o visualiza los datos del registro en		
			los car	npos correspondientes.	
		3.5	El usu	ario presiona en el botón eliminar.	
		3.6	El sis elimina	tema emite un mensaje de confirmación de ar.	
		3.7	El usu	ario presiona el botón aceptar para confirmar	
			operac	sión.	
		3.8	El siste	ema regresa a la opción del reporte y muestra un	
		0.0	mensa	je de datos eliminados.	
		1.5	a) Can	npos incompletos.	
			b) Can	npos incorrectos.	
			c) Errc	r al crear el registro en la base de datos.	
			1.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.	
Secuencia			1.5.2	No se guardan los datos.	
alternativa			1.5.3	El usuario regresa al punto 1.4	
		2.6	a) Can	npos incompletos.	
			b) Can	npos incorrectos.	
			c) Errc	r al modificar el registro en la base de datos.	
			2.6.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.	

			2.6.2	No se guardan los datos.	
			2.6.3	El usuario regresa al punto 2.5	
		3.5	Error a	al eliminar el registro en la base de datos.	
			3.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.	
			3.5.2	No se eliminan los datos.	
			3.5.3	El usuario regresa al punto 3.4	
	En	n el c	aso de	agregar un nuevo registro, la información se	
	almacena en la base de datos y se visualiza en el listado en				
	pa				
	<ul><li>En el caso de modificar un registro, los cambios se actualiza</li><li>la base de datos y en el listado en pantalla.</li><li>En el caso de eliminar un registro, se actualiza el estado</li></ul>				
Post-condición					
	registro en la base de datos (campo ESTADO = 'E'),				
	modo la eliminación es de forma lógica, y no se presenta				
	listado en pantalla.				

 Tabla 12 Gestionar elemento de control

Caso de uso 7	Gestionar punto de control						
Actor	Usuario final						
	Listar, agregar, modificar y eliminar datos de puntos de control.						
	Sc	on tare	eas de verificación que se asignan a las diferentes etapas				
Descripción	de	e man	ufactura con el objetivo de controlar como norma o				
	es	tánda	r la calidad de un producto, por ejemplo: producto				
	te	rminad	do, movimiento seccional, supervisor de sección, etc.				
	Ej	ecutai	el sistema.				
	El usuario debe identificarse en el sistema.						
	El usuario debe gestionar como mínimo un ingreso de datos en						
Pre-condición	el caso de uso 6.						
Tre-condicion	El sistema debe encontrarse en la pantalla del reporte del						
	mantenimiento.						
	Para los procesos de modificar y eliminar, el sistema debe listar						
	los registros almacenados en la base de datos en el reporte.						
Secuencia	1	1 Agregar nuevo registro					
normal		1.1	El usuario presiona el botón agregar.				
		1.2	El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.				

	1 3	1 2	El sist	ema visualiza los campos necesarios para crear
		1.3	el regi	stro.
-			1 3 1	El sistema genera una región detalle para la
			1.0.1	gestión de elementos de control.
-		1.4	El usu	ario rellena los campos del mantenimiento.
-	·	1.5	El usu	ario presiona el botón guardar.
-		16	El siste	ema regresa a la opción del reporte y muestra un
		1.0	mensa	ije de datos guardados.
-	2 I	Modi	ficar reg	gistro
		2 1	El usu	ario puede buscar el registro deseado o pasar al
	4	2.1	punto	2.2
			2.1.1	Ingresa los datos en el campo del buscador.
-			2.1.2	Presiona botón buscar.
-		22	El usu	ario presiona el enlace (icono lápiz) del registro
	4	2.2	identifi	cado.
-	2	2.3	El siste	ema direcciona a la pantalla del mantenimiento.
-			231	El sistema genera una región detalle para la
			2.0.1	gestión de elementos de control.
		24	El siste	ema carga y visualiza los datos del registro en los
	4	<b>८</b> .न	campo	os correspondientes.
	2	2.5	El usu	ario modifica los campos deseados.
		2.6	El usu	ario presiona el botón guardar.
	1	2.7	El siste	ema regresa a la opción del reporte y muestra un
	-		mensa	aje de datos guardados.
	3	Elimi	istro	
		3.1	El usu	ario puede buscar el registro deseado o pasar al
		0.1	punto	3.2
			3.1.1	Ingresa los datos en el campo del buscador.
			3.1.2	Presiona botón buscar.
		3.2	El usu	ario presiona el enlace (icono lápiz) del registro
	_ `	<u></u>	identifi	cado.
	;	3.3	El siste	ema direcciona a la pantalla del mantenimiento.
		3.4	El sist	ema carga y/o visualiza los datos del registro en
	_ `		los car	mpos correspondientes.
			3.4.1	El sistema genera una región detalle y carga la
				información de los elementos de control.

	3.5	3.5 El usuario presiona en el botón eliminar.				
	3.6	El sistema emite un mensaje de confirmación de eliminar.				
	3.7	El usu operad	uario presiona el botón aceptar para confirmar ción.			
	3.8	El siste mensa	ema regresa a la opción del reporte y muestra un aje de datos eliminados.			
	1.5	a) Car	npos incompletos.			
		b) Car	npos incorrectos.			
		c) Errc	or al crear el registro en la base de datos.			
		1.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.			
		1.5.2	No se guardan los datos.			
		1.5.3	El usuario regresa al punto 1.4			
	2.6	a) Car	npos incompletos.			
Secuencia		b) Car	npos incorrectos.			
alternativa		c) Errc	or al modificar el registro en la base de datos.			
		2.6.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.			
		2.6.2	No se guardan los datos.			
		2.6.3	El usuario regresa al punto 2.5			
	3.5	Error a	al eliminar el registro en la base de datos.			
		3.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.			
		3.5.2	No se eliminan los datos.			
		3.5.3	El usuario regresa al punto 3.4			
	En el c	aso de	e agregar un nuevo registro, la información se			
	almacena en la base de datos y se visualiza en el listado en					
	pantalla.					
	En el caso de modificar un registro, los cambios se actualizan en					
Post-condición	la base	de dato	os y en el listado en pantalla.			
	En el c	aso de	eliminar un registro, se actualiza el estado del			
	registro	en la l	base de datos (campo ESTADO = 'E'), de este			
	modo la listado e	a elimina en panta	ación es de forma lógica, y no se presenta en el alla.			
Secuencia alternativa Post-condición	2.6 2.6 3.5 3.5 En el ca la base En el ca la base En el ca la base En el ca la base	<ul> <li>c) Enc.</li> <li>1.5.1</li> <li>1.5.2</li> <li>1.5.3</li> <li>a) Car</li> <li>b) Car</li> <li>c) Error</li> <li>2.6.1</li> <li>2.6.2</li> <li>2.6.3</li> <li>Error a</li> <li>3.5.1</li> <li>3.5.2</li> <li>3.5.3</li> <li>aso de n</li> <li>aso de n</li> <li>de dato</li> <li>aso de n</li> <li>de dato</li> <li>aso de n</li> </ul>	<ul> <li>El sistema alerta e indica el error en pantalla.</li> <li>No se guardan los datos.</li> <li>El usuario regresa al punto 1.4</li> <li>npos incompletos.</li> <li>pro al modificar el registro en la base de datos.</li> <li>El sistema alerta e indica el error en pantalla.</li> <li>No se guardan los datos.</li> <li>El sistema alerta e indica el error en pantalla.</li> <li>No se guardan los datos.</li> <li>El usuario regresa al punto 2.5</li> <li>al eliminar el registro en la base de datos.</li> <li>El sistema alerta e indica el error en pantalla.</li> <li>No se guardan los datos.</li> <li>El usuario regresa al punto 2.5</li> <li>al eliminar el registro en la base de datos.</li> <li>El usuario regresa al punto 3.4</li> <li>e agregar un nuevo registro, la información se a base de datos y se visualiza en el listado en pantalla.</li> <li>endificar un registro, los cambios se actualizan e es y en el listado en pantalla.</li> <li>eliminar un registro, se actualiza el estado do base de datos (campo ESTADO = 'E'), de estación es de forma lógica, y no se presenta en alla.</li> </ul>			

Tabla 13 Gestionar punto de control

Caso de uso 8	Consultar productos
Actor	Módulo inventario

Descripción	El sistema obtiene la lista de los ítems, componentes, pi partes, otros, del módulo de inventario.								
Pre-condición	Ejecutar el sistema.								
	El usuario debe identificarse en el sistema.								
Secuencia	1	El sistema consulta los productos en la base de datos.							
normal	2	El sistema retorna la lista recuperada.							
Secuencia	1	Error al realizar la consulta.							
alternativa		1.1 El sistema alertará el error en pantalla.							
Post-condición									

## Tabla 14 Consultar productos

Caso de uso 9	G	estionar estructura del producto				
Actor	G	Serente producción				
	Li	Listar, agregar, modificar y eliminar la estructura de un producto.				
Descripción	D	efine l	a lista de materiales y las subsecciones necesarias para			
	la	fabric	ar un producto.			
	Ej	ecuta	r el sistema.			
	EI	usua	rio debe identificarse en el sistema.			
	EI	usua	rio debe gestionar como mínimo un ingreso de datos en			
Pre-condición	el	caso	de uso 5.			
	EI	El sistema debe encontrarse en la pantalla del reporte del				
	mantenimiento; además debe ejecutar el caso de uso 8 y listar					
	la información recuperada en el reporte con los artículos idóneos					
	para fabricación.					
	1	El us	El usuario puede buscar el registro deseado o pasar al punto			
	'	2				
		1.1	Ingresa los datos en el campo del buscador.			
		1.2	Presiona botón buscar.			
	2	El u	El usuario presiona el enlace (icono lápiz) del registro			
	2	ident	ificado.			
		El sistema direcciona a un mantenimiento secundario (s				
Secuencia	3	objet	ivo es poder gestionar una o varias estructuras de un			
normal		mism	no producto).			
		3.1	Agregar nuevo registro			
			3.1.1 El usuario presiona el botón agregar.			

	0.4.0	El sist	ema direcciona a la pantalla del
	3.1.2	manteni	imiento principal.
	313	El sister	na visualiza los campos necesarios para
	0.1.0	crear el	registro.
			El sistema genera una región detalle
		3.1.3.1	para la gestión de la lista de materiales
			del producto.
	244	El us	uario rellena los campos del
	3.1.4	manteni	imiento.
	3.1.5	El usual	rio presiona el botón guardar.
	216	El siste	ma regresa a la opción del reporte y
	5.1.0	muestra	un mensaje de datos guardados.
3.2	Modifie	car regist	ro
	0.0.4	El usua	rio presiona el enlace (icono lápiz) del
	3.2.1	registro	identificado.
	0.0.0	El sist	ema direcciona a la pantalla del
	3.2.2	manteni	imiento.
	2.2.2	El sister	na carga y visualiza los datos del registro
	0.2.0	en los c	ampos correspondientes.
			El sistema genera una región detalle
		3.2.3.1	para la gestión de la lista de materiales
			del producto.
	3.2.4	El usual	rio modifica los campos deseados.
	3.2.5	El usua	rio presiona el botón guardar.
	2.2.2	El siste	ma regresa a la opción del reporte y
	3.2.0	muestra	un mensaje de datos guardados.
3.3	Elimina	ar registr	0
	221	El usua	rio presiona el enlace (icono lápiz) del
	0.0.1	registro	identificado.
	222	El sist	ema direcciona a la pantalla del
	0.0.2	manteni	imiento.
	222	El siste	ma carga y/o visualiza los datos del
	3.3.3	registro	en los campos correspondientes.
			El sistema genera una región detalle y
		3.3.3.1	carga la información de la lista de
			materiales.

	3.3.4	El usua	rio presiona en el botón eliminar.				
	3.3.5	El sister eliminar	ma emite un mensaje de confirmación de r.				
	3.3.6	El usu confirm	ario presiona el botón aceptar para ar operación.				
	3.3.7	El siste muestra	ema regresa a la opción del reporte y a un mensaje de datos eliminados.				
	3.1.5	a) Cam	pos incompletos.				
		b) Cam	pos incorrectos.				
		c) Error	al crear el registro en la base de datos.				
		3.1.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.				
		3.1.5.2	No se guardan los datos.				
		3.1.5.3	El usuario regresa al punto 3.1.4				
	3.2.5	a) Cam	pos incompletos.				
		b) Cam	pos incorrectos.				
Secuencia		c) Erro	r al modificar el registro en la base de				
alternativa		datos.					
		3.2.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.				
		3.2.5.2	No se guardan los datos.				
		3.2.5.3	El usuario regresa al punto 3.2.4				
	3.3.4	Error al	eliminar el registro en la base de datos.				
		3.3.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.				
		3.3.5.2	No se eliminan los datos.				
		3.3.5.3	El usuario regresa al punto 3.3.3				
	En el caso o	le agrega	r un nuevo registro, la información se				
	almacena en	almacena en la base de datos y se visualiza en el listado en					
Post-condición	pantalla.						
	En el caso de	modificar	un registro, los cambios se actualizan en				
	la base de da	tos y en e	l listado en pantalla.				

En el caso de eliminar un registro, se actualiza el estado del
registro en la base de datos (campo ESTADO = 'E'), de este
modo la eliminación es de forma lógica, y no se presenta en el
listado en pantalla.

Tabla 15 Gestionar estructura del producto

Caso de uso 10	Gestionar tiempo máquina							
Actor	G	Gerente de producción						
	Li	Listar, agregar y modificar datos del tiempo de máquina que						
Descrinción	toma la fabricación de un producto, todo conforme a la estructura							
Description	del mismo. El objetivo es determinar el tiempo aproximado que							
	toma fabricar un producto.							
	Ej	ecuta	r el sistema.					
	EI	usua	rio debe identificarse en el sistema.					
	EI	usua	rio debe gestionar como mínimo un ingreso de datos en					
Pre-condición	el	caso	de uso 9.					
	EI	siste	ma debe encontrarse en la pantalla del reporte del					
	m	anteni	miento y listar los productos que cuenten con una					
	es	structu	ıra.					
	1	El us	uario puede buscar el registro deseado o pasar al punto					
	203							
		1.1	.1 Ingresa los datos en el campo del buscador.					
		1.2Presiona botón buscar.Agregar nuevo registro						
	2							
		21	El usuario presiona el enlace (icono lápiz) del registro					
		2.1	identificado.					
		2.2	El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.					
Secuencia			A través de la estructura del producto, el sistema					
normal			recupera la información de las máquinas que					
		2.3	intervienen en dicha estructura por cada componente y					
			visualiza los campos de forma dinámica para el ingreso					
			de información.					
		2.4	El usuario rellena los campos del mantenimiento.					
		2.5	El usuario presiona el botón guardar.					

		2.6	El sistema regresa a la opción del reporte y muestra un		
			mensaje de datos guardados.		
	3	Modi	ficar registro		
		21	El usu	ario presiona el enlace (icono lápiz) del registro	
		3.1	identificado.		
		3.2	El siste	ema direcciona a la pantalla del mantenimiento.	
			A trav	és de la estructura del producto, el sistema	
		2.2	recupera, carga y visualiza la información de las		
		3.3	máquinas que intervienen en dicha estructura en los		
			campo	s correspondientes.	
		3.4	El usu	ario modifica los campos deseados.	
		3.5	El usu	ario presiona el botón guardar.	
		26	El siste	ema regresa a la opción del reporte y muestra un	
		3.0	mensa	ije de datos guardados.	
		2.3	Se pro	duce un error al consultar los datos.	
			2.3.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.	
		2.5	a) Campos incompletos.		
			b) Campos incorrectos.		
			c) Erro	or al crear el registro en la base de datos.	
			2.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.	
			2.5.2	No se guardan los datos.	
Secuencia			2.5.3	El usuario regresa al punto 2.4	
alternativa		3.3	Se pro	duce un error al consultar los datos.	
			3.3.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.	
		3.5	a) Can	npos incompletos.	
			b) Can	npos incorrectos.	
			c) Erro	or al modificar el registro en la base de datos.	
			3.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.	
			3.5.2	No se guardan los datos.	
			3.5.3	El usuario regresa al punto 3.4	
	Er	n el c	aso de	agregar un nuevo registro, la información se	
	almacena en la base de datos y se visualiza en el listado en				
Post-condición	pa	antalla			
	En el caso de modificar un registro, los cambios se actua				
	la base de datos y en el listado en pantalla.				

Tabla 16 Gestionar tiempo máquina

Caso de uso 11	Gestionar tiempo operación					
Actor	G	Gerente de producción				
	Li	star, a	agregar y modificar datos del tiempo de operación que			
Deseringián		toma la fabricación de un producto, todo conforme a la estructura				
Description	del mismo. El objetivo es determinar el tiempo aproximado que					
	toma fabricar un producto.					
	Ej	ecuta	r el sistema.			
	El usuario debe identificarse en el sistema.					
	EI	usua	rio debe gestionar como mínimo un ingreso de datos en			
Pre-condición	el	caso	de uso 9.			
	EI	siste	ma debe encontrarse en la pantalla del reporte del			
	m	anteni	imiento y listar los productos que cuenten con una			
	es	structu	ıra.			
	1	El us	uario puede buscar el registro deseado o pasar al punto			
	'	2 o 3				
		1.1	Ingresa los datos en el campo del buscador.			
		1.2	Presiona botón buscar.			
	2	2 Agregar nuevo registro				
		21	El usuario presiona el enlace (icono lápiz) del registro			
		2.1	identificado.			
		2.2	El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.			
			A través de la estructura del producto, el sistema			
			recupera la información de las operaciones que			
		2.3	intervienen en dicha estructura por cada componente y			
			visualizar los campos de forma dinámica para el ingreso			
Secuencia			de información.			
normal		2.4	El usuario rellena los campos del mantenimiento.			
		2.5	El usuario presiona el botón guardar.			
		26	El sistema regresa a la opción del reporte y muestra un			
		2.0	mensaje de datos guardados.			
	3	Modi	ficar registro			
		3 1	El usuario presiona el enlace (icono lápiz) del registro			
		0.1	identificado.			
		3.2	El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.			
		22	A través de la estructura del producto, el sistema			
			recupera, carga y visualiza la información de las			

		operaciones que intervienen en dicha estructura en los			
		campo	s correspondientes.		
	3.4	El usua	ario modifica los campos deseados.		
	3.5	El usuario presiona el botón guardar.			
	3.6	El siste	ema regresa a la opción del reporte y muestra un		
		mensa	je de datos guardados.		
	2.3	Se pro	duce un error al consultar los datos.		
		2.3.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
	2.5	a) Carr	npos incompletos.		
		b) Carr	npos incorrectos.		
		c) Erro	r al crear el registro en la base de datos.		
		2.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
		2.5.2	No se guardan los datos.		
Secuencia		2.5.3	El usuario regresa al punto 2.4		
alternativa	3.3	Se pro	duce un error al consultar los datos.		
		3.3.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
	3.5	a) Carr	npos incompletos.		
		b) Carr	npos incorrectos.		
		c) Erro	r al modificar el registro en la base de datos.		
		3.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
		3.5.2	No se guardan los datos.		
		3.5.3	El usuario regresa al punto 3.4		
	En el o	agregar un nuevo registro, la información se			
	almacena en la base de datos y se visualiza en el listado en				
Post-condición	pantalla	۱.			
	En el ca	aso de m	nodificar un registro, los cambios se actualizan en		
	la base de datos y en el listado en pantalla.				

Tabla 17 Gestionar tiempo operación

Caso de uso 12	Gestionar producto punto de control						
Actor	Gerente de producción						
Descripción	Listar, agregar y modificar datos de los puntos de control						
	asignados a un producto los cuales deben tomarse en cuenta en						
	el control de la producción.						
Pre-condición	Ejecutar el sistema.						
	El usuario debe identificarse en el sistema.						

	EI	usua	rio debe	e gestionar como mínimo un ingreso de datos en		
	lo	los casos de uso 7 y 9.				
	EI	El sistema debe encontrarse en la pantalla del reporte del				
	m	mantenimiento y listar los productos que cuenten con una				
	es	estructura.				
	1	El usuario puede buscar el registro deseado o pasar al punto				
		2 o 3				
		1.1	Ingresa	a los datos en el campo del buscador.		
		1.2	Presion	na botón buscar.		
	2	Agre	gar nue	vo registro		
		2.1	El usua	ario presiona el enlace (icono lápiz) del registro		
		2.1	identifi	cado.		
		2.2	El siste	ema direcciona a la pantalla del mantenimiento.		
		23	El siste	ema visualizar los campos de forma dinámica		
		2.5	para la	ingreso de información.		
		2.4	El usua	ario rellena los campos del mantenimiento.		
		2.5	El usua	ario presiona el botón guardar.		
Secuencia		26	El siste	ema regresa a la opción del reporte y muestra un		
normal		2.0	mensa	je de datos guardados.		
lioinai	3	Modi	ficar reg	jistro		
		3 1	El usua	ario presiona el enlace (icono lápiz) del registro		
		0.1	identifi	cado.		
		3.2	El siste	ema direcciona a la pantalla del mantenimiento.		
		33	El sist	ema carga y visualizar los campos para la		
		0.0	modificación de información.			
		3.4	El usuario modifica los campos deseados.			
		3.5	El usua	ario presiona el botón guardar.		
		3.6	El sistema regresa a la opción del reporte y muestra un			
			mensa	je de datos guardados.		
		2.3	Se pro	duce un error al consultar los datos.		
			2.3.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
Secuencia		2.5	a) Carr	npos incompletos.		
alternativa			b) Carr	npos incorrectos.		
			c) Erro	r al crear el registro en la base de datos.		
			2.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
			2.5.2	No se guardan los datos.		

		2.5.3	El usuario regresa al punto 2.4	
	3.3	Se produce un error al consultar los datos.		
		3.3.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.	
	3.5	a) Can	npos incompletos.	
		b) Can	npos incorrectos.	
		c) Erro	r al modificar el registro en la base de datos.	
		3.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.	
		3.5.2	No se guardan los datos.	
		3.5.3	El usuario regresa al punto 3.4	
	En el o	caso de	agregar un nuevo registro, la información se	
	almacena en la base de datos y se visualiza en el listadocondiciónpantalla.			
Post-condición				
	En el caso de modificar un registro, los cambios se actualizan en			
	la base	de dato	s y en el listado en pantalla.	
<u> </u>		10.0 /		

 Tabla 18 Gestionar producto punto de control

Caso de uso 13	Gestionar ruta de producción								
Actor	Gerente de producción								
Descripción	Listar, agregar y modificar la ruta de producción para la fabricación de un producto. La ruta se define conforme a las sub-								
	se	ccion	es que debe seguir el producto para su ensamblaje.						
	E	ecuta	r el sistema.						
	EI	usua	rio debe identificarse en el sistema.						
	EI	usua	rio debe gestionar como mínimo un ingreso de datos en						
Pre-condición	el caso de uso 9.								
	El sistema debe encontrarse en la pantalla del reporte del								
	mantenimiento y listar los productos que cuenten con una								
	estructura.								
	El usuario puede buscar el registro deseado o pasar								
	•	2 o 3							
		1.1	Ingresa los datos en el campo del buscador.						
		1.2	Presiona botón buscar.						
Saguanaia	2	Agre	gar nuevo registro						
Decuencia		0.4	El usuario presiona el enlace (icono lápiz) del registro						
		2.1	identificado.						
		2.2	El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.						

			A través de la estructura del producto, el sistema		
			recupera la información de las sub-secciones que		
		2.3	intervienen en la fabricación de dicha estructura y		
			visualizar los campos de forma dinámica en el		
			mantenimiento.		
		2.4	El usuario rellena los campos del mantenimiento.		
		2.5	El usuario presiona el botón guardar.		
		26	El sistema regresa a la opción del reporte y muestra un		
		2.0	mensaje de datos guardados.		
	3	Modi	ficar registro		
		2.4	El usuario presiona el enlace (icono lápiz) del registro		
		3.1	identificado.		
		3.2	El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.		
			A través de la estructura del producto, el sistema		
		33	recupera, carga y visualiza la información de las sub-		
		5.5	secciones de dicha estructura en los campos		
			correspondientes.		
		3.4	El usuario modifica los campos deseados.		
		3.5	El usuario presiona el botón guardar.		
		36	El sistema regresa a la opción del reporte y muestra un		
		0.0	mensaje de datos guardados.		
		2.3	Se produce un error al consultar los datos.		
			2.3.1 El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
		2.5	a) Campos incompletos.		
			b) Campos incorrectos.		
			c) Error al crear el registro en la base de datos.		
			2.5.1 El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
Socuencia			2.5.2 No se guardan los datos.		
altornativa			2.5.3 El usuario regresa al punto 2.4		
alternativa		3.3	Se produce un error al consultar los datos.		
			3.3.1 El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
		3.5	a) Campos incompletos.		
			b) Campos incorrectos.		
			c) Error al modificar el registro en la base de datos.		
			3.5.1 El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
			3.5.2 No se guardan los datos.		

			3.5.3	El usuario regresa al punto 3.4					
	Er	En el caso de agregar un nuevo registro, la información se							
	alı	almacena en la base de datos y se visualiza en el listado en							
Post-condición	pantalla.								
	Er	En el caso de modificar un registro, los cambios se actualizan en							
	la	base	de date	os y en el listado en pantalla.					

Tabla 19 Gestionar ruta de producción

Caso de uso 14	Consultar pedidos de clientes								
Actor	M	ódulo	o inventario						
Descripción	E	siste	ema obtiene la lista de pedidos de los clientes registrados						
	en el módulo de inventario.								
Pre-condición	Ejecutar el sistema.								
	El usuario debe identificarse en el sistema.								
Secuencia	1	El sistema consulta los pedidos en la base de datos.							
normal	2	2 El sistema retorna la lista recuperada.							
Secuencia	1	1 Error al realizar la consulta.							
alternativa		1.1 El sistema alertará el error en pantalla.							
Post-condición									

## Tabla 20 Consultar pedidos de clientes

Caso de uso 15	Gestionar planificación de producción								
Actor	Gerente producción								
Descrinción	Listar, agregar, modificar y eliminar datos del plan de producción								
Description	a	a generarse en la planta.							
	Ej	ecutai	el sistema.						
	El usuario debe identificarse en el sistema.								
	EI	El usuario debe gestionar como mínimo un ingreso de datos en							
Pro-condición	los casos de uso 13.								
Fie-condicion	El sistema debe encontrarse en la pantalla del reporte del								
	mantenimiento.								
	Pa	Para los procesos de modificar y eliminar, el sistema debe listar							
	los	s regis	stros almacenados en la base de datos en el reporte.						
	1 Agregar nuevo registro								
Secuencia		1.1	El usuario presiona el botón agregar.						
normal		1.2	El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.						
		1.3	El sistema visualiza los campos fecha y observación.						

		1.4	El usu	ario rellena los campos mostrados.		
-		1.5	Se ger	nera el mantenimiento de forma dinámica.		
-				El sistema consulta el caso de uso 14 y genera		
			151	una región detalle con la lista de los pedidos		
			1.5.1	pendientes en inventario y un campo check box		
				para cada registro.		
-			1 5 0	El sistema genera una región detalle del plan		
			1.3.2	maestro de producción y visualiza sus campos.		
-		1.6	El us	suario selecciona y/o rellena los campos		
		1.0	preser	ntados.		
-		1.7	El usu	ario presiona el botón guardar.		
-		1 0	El siste	ema regresa a la opción del reporte y muestra un		
		1.8	mensa	ije de datos guardados.		
-	2	Modi	ficar reg	gistro		
-		2.4	El usu	ario puede buscar el registro deseado o pasar al		
		2.1	punto 2	2.2		
-			2.1.1	Ingresa los datos en el campo del buscador.		
-			2.1.2	Presiona botón buscar.		
-		<b>~</b> ~	El usu	ario presiona el enlace (icono lápiz) del registro		
		2.2	identifi	cado.		
-		2.3	El siste	ema direcciona a la pantalla del mantenimiento.		
-		21	El sist	ema genera las regiones con sus respectivos		
		2.4	campos y carga los datos del registro.			
		2.5	El usu	ario modifica los campos deseados.		
		2.6	El usu	ario presiona el botón guardar.		
		27	El siste	ema regresa a la opción del reporte y muestra un		
		1	mensa	mensaje de datos guardados.		
	3	Elimi	nar regi	stro		
		31	El usu	ario puede buscar el registro deseado o pasar al		
		5.1	punto	3.2		
			3.1.1	Ingresa los datos en el campo del buscador.		
			3.1.2	Presiona botón buscar.		
		3.2	El usu	ario presiona el enlace (icono lápiz) del registro		
			identifi	cado.		
		3.3	El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.			

	31	El sis	tema ge	nera las regiones con sus respectivos		
	5.4	campo	os y carg	a los datos del registro.		
	3.5	El usu	ario pres	siona en el botón eliminar.		
	3.6	El sis	stema e	mite un mensaje de confirmación de		
	0.0	elimin	ar.			
	37	El usi	El usuario presiona el botón aceptar para confirmar			
	0.7	opera	ción.			
	3.8	El sist	ema reg	resa a la opción del reporte y muestra un		
		mensa	aje de da	tos eliminados.		
	1.5	Valida	r fecha.	La fecha no pertenece al periodo de		
		produ	cción.			
		1.4.1	El siste	ma alerta e indica el error en pantalla.		
		1.4.2	El usua	rio regresa al punto 1.4		
	1.5.1	l	Se proc	duce un error al consultar los datos.		
		1.	5.1.1	El sistema alerta e indica el error en		
				pantalla.		
	1.7	a) Car	mpos inc	ompletos.		
		b) Car	mpos inc	orrectos.		
		c) Erro	or al crea	ar el registro en la base de datos.		
Secuencia		1.7.1	El siste	ma alerta e indica el error en pantalla.		
alternativa		1.7.2	No se g	guardan los datos.		
		1.7.3	El usua	rio regresa al punto 1.6		
	2.6	a) Campos incompletos.				
		b) Car	mpos inc	orrectos.		
		c) Erro	or al moc	lificar el registro en la base de datos.		
		2.6.1	El siste	ma alerta e indica el error en pantalla.		
		2.6.2	No se g	guardan los datos.		
		2.6.3	El usua	rio regresa al punto 2.5		
	3.7	Error	al elimina	ar el registro en la base de datos.		
		3.5.1	El siste	ma alerta e indica el error en pantalla.		
		3.5.2	No se e	eliminan los datos.		
		3.5.3	El usua	rio regresa al punto 3.4		
	En el o	caso de	e agrega	r un nuevo registro, la información se		
Post-condición	almace	na en l	a base o	de datos y se visualiza en el listado en		
	pantalla.					

En el caso de modificar un registro, los cambios se actualizan en
la base de datos y en el listado en pantalla.
En el caso de eliminar un registro, se actualiza el estado del
registro en la base de datos (campo ESTADO = 'E'), de este
modo la eliminación es de forma lógica, y no se presenta en el
listado en pantalla.

 Tabla 21 Gestionar planificación de producción

Caso de uso 16	Gestionar orden de producción						
Actor	Gerente producción						
Descripción	Listar, agregar, modificar y eliminar datos de la orde						
•	producción.						
	Ej	ecuta	r el siste	ema.			
	EI	usua	rio debe	e identificarse en el sistema.			
	EI	usua	rio debe	e gestionar como mínimo un ingreso de datos en			
Pro condición	lo	s caso	os de us	so 13.			
Pre-condición	El	siste	ma de	be encontrarse en la pantalla del reporte del			
		anten	miento				
	Para los procesos de modificar y eliminar, el sistema debe listar						
	los registros almacenados en la base de datos en el reporte.						
	1 Agregar nuevo registro						
		1.1	El usuario presiona el botón agregar.				
		1.2	El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.				
		1.3	El sist	ema visualiza los campos necesarios para crear			
		1.0	el regi	stro.			
			1.3.1	El sistema genera dos regiones detalle para la			
				gestión de productos a fabricar.			
Secuencia		1.4	El usu	ario rellena los campos del mantenimiento.			
normal		1.5	El usu	ario presiona el botón guardar.			
		16	El sist	ema regresa a la opción del reporte y muestra un			
		1.0	mensaje de datos guardados.				
	2	Modi	ficar re	gistro			
		21	El usu	ario puede buscar el registro deseado o pasar al			
		2.1	punto	2.2			
			2.1.1	Ingresa los datos en el campo del buscador.			
			2.1.2	Presiona botón buscar.			

		2.2	El usuario presiona el enlace (icono lápiz) del registro		
			identificado.		
		2.3	El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.		
		24	El sistema genera las regiones con sus respectivos		
		2.4	campos y carga los datos del registro.		
		2.5	El usuario modifica los campos deseados.		
		2.6	El usuario presiona el botón guardar.		
		27	El sistema regresa a la opción del reporte y muestra un		
		2.1	mensaje de datos guardados.		
	3	Elimi	inar registro		
		2 1	El usuario puede buscar el registro deseado o pasar al		
		3.1	punto 3.2		
			3.1.1 Ingresa los datos en el campo del buscador.		
			3.1.2 Presiona botón buscar.		
		32	El usuario presiona el enlace (icono lápiz) del registro		
		3.2	identificado.		
		3.3	El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.		
		34	El sistema genera las regiones con sus campos		
		0.4	respectivos y carga los datos del registro.		
		3.5	El usuario presiona en el botón eliminar.		
		3.6	El sistema emite un mensaje de confirmación de eliminar.		
		3.7	El usuario presiona el botón aceptar para confirmar		
			operación.		
		38	El sistema regresa a la opción del reporte y muestra un		
		5.0	mensaje de datos eliminados.		
		1.5	a) Campos incompletos.		
			b) Campos incorrectos.		
			c) Error al crear el registro en la base de datos.		
			1.5.1 El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
Secuencia			1.5.2 No se guardan los datos.		
alternativa			1.5.3 El usuario regresa al punto 1.4		
		2.6	a) Campos incompletos.		
			b) Campos incorrectos.		
			c) Error al modificar el registro en la base de datos.		
			2.6.1 El sistema alerta e indica el error en pantalla.		

			2.6.2	No se guardan los datos.		
			2.6.3	El usuario regresa al punto 2.5		
		3.7	Error a	al eliminar el registro en la base de datos.		
			3.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
			3.5.2	No se eliminan los datos.		
			3.5.3	El usuario regresa al punto 3.4		
	En	el c	aso de	agregar un nuevo registro, la información se		
	aln	nacer	na en la	a base de datos y se visualiza en el listado en		
	pantalla.					
	En	el ca	so de n	nodificar un registro, los cambios se actualizan en		
Post-condición	la t	base	de dato	os y en el listado en pantalla.		
	En	el ca	aso de	eliminar un registro, se actualiza el estado del		
	registro en la base de datos (campo ESTADO = 'E'), de este					
	modo la eliminación es de forma lógica, y no se presenta					
	list	ado e	en panta	alla.		

 Tabla 22 Gestionar orden de producción

Caso de uso 17	Gestionar control orden de producción					
Actor	Supervisor					
Doscrinción		star, a	gregar,	modificar y eliminar datos del control de la orden		
Description	de	e prod	ucción.			
	Ej	ecuta	r el siste	ema.		
	EI	usua	rio debe	e identificarse en el sistema.		
	EI	usua	rio debe	e gestionar como mínimo un ingreso de datos en		
Pre-condición	los casos de uso 16.					
	EI	El sistema debe encontrarse en la pantalla del reporte del				
	mantenimiento.					
	Para los procesos de modificar y eliminar, el sistema debe listar					
	los registros almacenados en la base de datos en el reporte.					
	1	Agre	gar nue	evo registro		
		1.1	El usu	ario presiona el botón agregar.		
Secuencia		1.2	El sist	ema direcciona a la pantalla del mantenimiento.		
normal		13	El sist	ema visualiza los campos necesarios para crear		
normai		1.5	el regi	stro.		
			131	El sistema genera tres regiones detalle para la		
			1.3.1	gestión del control de la orden de producción.		

	1.4	El usuario rellena los campos del mantenimiento.			
	1.5	El usuario presiona el botón guardar.			
	16	El sistema regresa a la opción del reporte y muestra un			
	1.0	mensaje de datos guardados.			
2	Modi	dificar registro			
	2.1	El usuario puede buscar el registro deseado o pasar al			
	2.1	punto 2.2			
		2.1.1 Ingresa los datos en el campo del buscador.			
		2.1.2 Presiona botón buscar.			
	0.0	El usuario presiona el enlace (icono lápiz) del registro			
	2.2	identificado.			
	2.3	El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.			
	0.4	El sistema genera las regiones con sus respectivos			
	2.4	campos y carga los datos del registro.			
	2.5	El usuario modifica los campos deseados.			
	2.6	El usuario presiona el botón guardar.			
	0.7	El sistema regresa a la opción del reporte y muestra un			
	2.7	mensaje de datos guardados.			
3	Elimi	nar registro			
	3 1	El usuario puede buscar el registro deseado o pasar al			
	5.1	punto 3.2			
		3.1.1 Ingresa los datos en el campo del buscador.			
		3.1.2 Presiona botón buscar.			
	3.2	El usuario presiona el enlace (icono lápiz) del registro			
	5.2	identificado.			
	3.3	El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.			
	31	El sistema genera las regiones con sus respectivos			
	5.4	campos y carga los datos del registro.			
	3.5	El usuario presiona en el botón eliminar.			
	3.5	El usuario presiona en el botón eliminar. El sistema emite un mensaje de confirmación de			
	3.5 3.6	El usuario presiona en el botón eliminar. El sistema emite un mensaje de confirmación de eliminar.			
	3.5 3.6	<ul> <li>El usuario presiona en el botón eliminar.</li> <li>El sistema emite un mensaje de confirmación de eliminar.</li> <li>El usuario presiona el botón aceptar para confirmar</li> </ul>			
	3.5 3.6 3.7	<ul> <li>El usuario presiona en el botón eliminar.</li> <li>El sistema emite un mensaje de confirmación de eliminar.</li> <li>El usuario presiona el botón aceptar para confirmar operación.</li> </ul>			
	<ul><li>3.5</li><li>3.6</li><li>3.7</li><li>3.8</li></ul>	<ul> <li>El usuario presiona en el botón eliminar.</li> <li>El sistema emite un mensaje de confirmación de eliminar.</li> <li>El usuario presiona el botón aceptar para confirmar operación.</li> <li>El sistema regresa a la opción del reporte y muestra un</li> </ul>			
	<ol> <li>3.5</li> <li>3.6</li> <li>3.7</li> <li>3.8</li> </ol>	<ul> <li>El usuario presiona en el botón eliminar.</li> <li>El sistema emite un mensaje de confirmación de eliminar.</li> <li>El usuario presiona el botón aceptar para confirmar operación.</li> <li>El sistema regresa a la opción del reporte y muestra un mensaje de datos eliminados.</li> </ul>			

		b) Car	npos incorrectos.		
		c) Erro	or al crear el registro en la base de datos.		
		1.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
		1.5.2	No se guardan los datos.		
		1.5.3	El usuario regresa al punto 1.4		
	2.6	a) Car	npos incompletos.		
Secuencia		b) Car	npos incorrectos.		
alternativa		c) Erro	or al modificar el registro en la base de datos.		
		2.6.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
		2.6.2	No se guardan los datos.		
		2.6.3	El usuario regresa al punto 2.5		
	3.7	Error a	Error al eliminar el registro en la base de datos.		
		3.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
		3.5.2	No se eliminan los datos.		
		3.5.3	El usuario regresa al punto 3.4		
	En el	caso de	e agregar un nuevo registro, la información se		
	almacena en la base de datos y se visualiza en el listado en				
	pantalla.				
	En el caso de modificar un registro, los cambios se actualizan en				
Post-condición	la base de datos y en el listado en pantalla.				
	En el caso de eliminar un registro, se actualiza el estado del				
	registro en la base de datos (campo ESTADO = 'E'), de este				
	modo	la elimin	ación es de forma lógica, y no se presenta en el		
	listade	o en pant	alla.		

Tabla 23 Gestionar control orden de producción

Caso de uso 18	Gestionar cierre orden de producción			
Actor	Supervisor			
Descripción	El sistema debe permitir ingresar, modificar y eliminar datos del cierre de la orden de producción.			
Pre-condición	Ejecutar el sistema. El usuario debe identificarse en el sistema. El usuario debe gestionar como mínimo un ingreso de datos en los casos de uso 17. El sistema debe encontrarse en la pantalla del reporte del mantenimiento.			

	Para los procesos de modificar y eliminar, el sistema debe listar				
	lo	los registros almacenados en la base de datos en el reporte.			
	1	Agregar nuevo registro			
		1.1	El usuario presiona el botón agregar.		
		1.2	El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.		
		1.3	El sistema visualiza los campos necesarios para crear		
			el registro.		
		1.4	El usuario rellena los campos del mantenimiento.		
		1.5	El usuario presiona el botón guardar.		
		1.6	El sistema regresa a la opción del reporte y muestra un		
			mensaje de datos guardados.		
	2	Modificar registro			
		2.1	El usuario puede buscar el registro deseado o pasar al		
		2.1	punto 2.2		
			2.1.1 Ingresa los datos en el campo del buscador.		
			2.1.2 Presiona botón buscar.		
			El usuario presiona el enlace (icono lápiz) del registro		
Secuencia		2.2	identificado.		
normal		2.3	El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.		
		2.4	El sistema genera las regiones con sus respectivos		
			campos y carga los datos del registro.		
		2.5	El usuario modifica los campos deseados.		
		2.6	El usuario presiona el botón guardar.		
		2.7	El sistema regresa a la opción del reporte y muestra un		
			mensaje de datos guardados.		
	3	Eliminar registro			
		3.1	El usuario puede buscar el registro deseado o pasar al		
			punto 3.2		
			3.1.1 Ingresa los datos en el campo del buscador.		
			3.1.2 Presiona botón buscar.		
		2.2	El usuario presiona el enlace (icono lápiz) del registro		
		3.2	identificado.		
		3.3	El sistema direcciona a la pantalla del mantenimiento.		
		3.4	El sistema genera las regiones con sus respectivos		
			campos y carga los datos del registro.		

	3.5	El usu	ario presiona en el botón eliminar.		
	3.6	El sis elimina	tema emite un mensaje de confirmación de ar.		
	3.7	El usu operad	iario presiona el botón aceptar para confirmar ción.		
	3.8	El siste mensa	ema regresa a la opción del reporte y muestra un aje de datos eliminados.		
	1.5	a) Car	npos incompletos.		
		b) Car	npos incorrectos.		
		c) Errc	or al crear el registro en la base de datos.		
		1.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
		1.5.2	No se guardan los datos.		
		1.5.3	El usuario regresa al punto 1.4		
	2.6	a) Car	npos incompletos.		
Secuencia		b) Car	npos incorrectos.		
alternativa		c) Errc	or al modificar el registro en la base de datos.		
		2.6.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
		2.6.2	No se guardan los datos.		
		2.6.3	El usuario regresa al punto 2.5		
	3.7	Error a	al eliminar el registro en la base de datos.		
		3.5.1	El sistema alerta e indica el error en pantalla.		
		3.5.2	No se eliminan los datos.		
		3.5.3	El usuario regresa al punto 3.4		
	En el c	aso de	agregar un nuevo registro, la información se		
	almacena en la base de datos y se visualiza en el listado en				
	pantalla.				
	En el caso de modificar un registro, los cambios se actualizan en				
Post-condición	la base de datos y en el listado en pantalla.				
	En el caso de eliminar un registro, se actualiza el estado del registro en la base de datos (campo ESTADO = 'E'), de este				
	modo la	a elimina	ación es de forma lógica, y no se presenta en el		
	listado e	en panta	alla.		
I	· · · · ·				

 Tabla 24 Gestionar cerrar orden de producción

Caso de uso 19	Consultar bodegas	
Actor	Módulo inventario	

Doscrinción		El sistema obtiene la lista de bodegas registradas en el módulo					
Descripcion	de inventario.						
Pre-condición	Ejecutar el sistema.						
	El usuario debe identificarse en el sistema.						
Secuencia	1	El sistema consulta las bodegas en la base de datos.					
normal	2	El si	stema retorna la lista recuperada.				
Secuencia	1	Error al realizar la consulta.					
alternativa		1.1	El sistema alertará el error en pantalla.				
Post-condición							

## Tabla 25 Consultar bodegas

Caso de uso 20	Gestionar ítem a bodega					
Actor	Supervisor					
Descrinción	Listar, agregar y modificar datos de ítems a bodega, es decir,					
Descripcion	se destina el lugar donde será almacenado el ítem o producto.					
	Ejecutar el sistema.					
	El usuario debe identificarse en el sistema.					
	El sistema debe encontrarse en la pantalla del reporte del					
Bro-condición	mantenimiento. Nota: El reporte visualiza los ítems que tienen					
Fie-condicion	una estructura, para ello el usuario debe gestionar como mínimo					
	un ingreso de datos en los casos de uso 9.					
	Para el proceso de modificar, el sistema debe listar los registros					
	almacenados en la base de datos en el reporte.					
	1 Agre	1 Agregar/Modificar registro				
	1.1	El usuario presiona el botón editar.				
	1.2	El sistema direcciona a la pantalla de mantenimiento.				
		El sistema visualiza una lista de registros de forma				
Socuencia	1.3	dinámica, ya sea nuevos o existentes. Cada registro				
Secuencia		cuenta con una lista de opciones a bodega.				
normai	1 1	El usuario selecciona la bodega a la que pertenecerá				
	1.4	cada registro (ítem).				
	1.5	El usuario presiona el botón guardar.				
	1.6	El sistema regresa a la opción del reporte y muestra un				
	1.0	mensaje de datos guardados.				
Secuencia	1.5	a) Campos incompletos.				
alternativa		b) Campos incorrectos.				
		c) Error al crear o modificar el registro en la base de				
----------------------------------	--	---	--	---	--	--
			datos.			
			1.5.1 El sistema alerta e indica el error en pantalla.			
			1.5.2	No se guardan los datos.		
			1.5.3	El usuario regresa al punto 1.4		
	E	n el c	aso de	agregar un nuevo registro, la información se		
	al	mace	na en la	a base de datos y se visualiza en el listado en		
Post-condición	pa	antalla	ı.			
En el cas				aso de modificar un registro, los cambios se actualizan		
	en la base de datos y en el listado en pantalla.					
Tabla 26 Gestionar ítem a bodega						

Caso de uso 21	Consultar reportes					
Actor	Módulo producción					
Descripción	El sistema obtiene información detallada de la orden de producción a modo de reporte.					
Pre-condición	Ejecutar el sistema.					
	El usuano dependentificarse en el sistema.					
Secuencia	1 El sistema consulta información en la base de datos.					
normal	2 El sistema retorna la información recuperada.					
Secuencia	1 Error al realizar la consulta.					
alternativa	1.1 El sistema alertará el error en pantalla.					
Post-condición						

Tabla 27 Consultar reportes

## 2.2.3.1.4. Diagrama de Clases

En la figura 15 se presenta al sistema de manufactura en base al diagrama de clases.



Figura 15 Diagrama de clases

## 2.2.3.1.5. Modelo Entidad Relación

Definición – Tablespace para el modelo entidad relación					
Тіро	Formato nombre tablespace	Tabla con transaccionalidad normal		Tabla con alta transaccionalidad	
		pctFree	pcUsed	pctFree	pcUsed
Datos	ts_erp_datos01	10%	25%	15%	35%
Índices	ts_erp_index01	10%		15%	

Para el diseño del modelo entidad relación, se han definido los siguientes estándares:

Tabla 28 Definición - tablespace del modelo entidad relación

Nomenclatura para el modelado de Base de Datos					
Siglas	Formato	Observación			
Nombre tabla	Tres primeras iniciales nombre esquema + guion bajo (_) + nombre tabla. Ejemplo: PRO_MAQUINA	Cuando el nombre de la tabla contiene más de dos palabras, debe ir unido. Ejemplo: PRO_PUNTOCONTROL Cuando la tabla es creada por una relación N a N, el nombre es conformado por los nombres de las dos tablas separadas por un guion bajo (_). Ejemplo: PRO_MAQUINA_ OPERACION			
Nombre atributo	Tres primeras iniciales nombre tabla + guion bajo (_) + nombre atributo Ejemplo: MAQ_CODIGO	Cuando el nombre de la tabla contiene dos palabras el formato es: primera inicial palabra uno + dos primeras iniciales palabra dos + guion bajo (_) + nombre atributo. Cuando el nombre de la tabla contiene más de dos palabras el formato es: primera inicial palabra uno + primera inicial palabra dos + primera inicial palabra tres + guion bajo (_) + nombre atributo.			

Tabla 29 Nomenclatura - modelado base de datos

Nomenclatura – Procedimientos almacenados				
Тіро	Formato			
Paquete (Packages)	PQ_NOMBRE			
Procedimiento (Procedures)	PR_NOMBRE			
Función (Funtion)	FN_ NOMBRE			
Secuencia (Sequences)	SEQ_ NOMBRE			
Disparador (Triggers)	TRG_ NOMBRE			

Tabla 30 Nomenclatura - procedimientos almacenados



Figura 16 Modelo entidad relación del módulo de Manufactura

## 2.2.3.2. Requerimientos No funcionales

## 2.2.3.2.1. Funcionalidad

- La aplicación debe interactuar fluidamente con el módulo de inventario.
- El sistema debe otorgar permisos conforme al tipo de usuario identificado.
- El sistema no otorgará acceso a sus funcionalidades a los usuarios no registrados.

## 2.2.3.2.2. Confiabilidad

- Los datos del sistema se almacenan en un gestor de base de datos Oracle y para su desarrollo se utilizará la herramienta de programación APEX, propio del gestor mencionado.
- Cuando se produzcan errores o se requiera realizar cambios en alguno de los módulos que integran al sistema (mantenimientos, procesos o reportes), éste estará en la capacidad de operar con normalidad con los módulos que no sean afectados.
- El sistema debe ser tolerante al ingreso erróneo de datos provocados por el usuario para una correcta gestión de información.

## 2.2.3.2.3. Usabilidad

- El sistema presenta un diseño de interfaz sencillo y estandarizado.
- El sistema debe ser de fácil comprensión para los usuarios que cuente con conocimientos en manufactura.
- El sistema debe presentar sus mantenimientos de acuerdo al orden que deben ser ingresados conforme al proceso de fabricación de un producto terminado.
- El sistema debe mostrar un mensaje de error cuanto un campo ingresado por el usuario no cumpla con el tipo de dato determinado.
- El sistema debe identificar con un asterisco los campos que son necesarios en la gestión de datos.

## 2.2.3.2.4. Mantenibilidad

- El sistema debe contar, como mínimo, con la siguiente documentación:
  - Manual de usuario. Se detalla en el capítulo 3.

- Manual de instalación de las herramientas de desarrollo (ver anexo 1 y 2).
- La codificación del sistema debe trabajar de forma independiente a su diseño de tal forma que permita la reutilización de fuentes (procedimientos almacenados, código JavaScript y hojas de estilo) y si se de ser necesario facilitar la implementación de un diseño de interfaz diferente.

## 2.2.3.2.5. Portabilidad

• La aplicación debe ejecutarse sin problema desde cualquier navegador de internet, ya sea: Google Chrome, Mozilla Firefox o Safari.

## 2.2.3.3. Interfaces externas

## 2.2.3.3.1. Interfaz de usuario

Las interfaces del sistema se visualizarán a través de un navegador web y deben ser lo suficientemente intuitivas para el fácil uso y control por cualquier tipo de usuario de la aplicación. Estas interfaces son:

Iniciar Sesión				
Empresa				
Periodo				
Sucursal				
Usuario				
Contraseña				
A	Cancelar			

Inicio de sesión

Figura 17 Inicio de sesión estándar

• Página y menú principal

→ C				
Nombre mó Nombre página	dulo		Bienvenido USUARIO <u>Cerrar sesión</u> Nombre sucursal - Periodo x	
Módulo A	Módulo B	Manufactura	Módulo C Módulo	
		Mantenimientos	Opción 1	
		Procesos	Opción 2	
		Reportes	Opción 3	
			Opción 4	
			Opción	

Figura 18 Página y menú principal

Reporte interactivo

٩	0			Agregar
	Nombre columna 1	Nombre columna 2	Nombre columna	
	Dato A1	Dato A2	Dato	
Ø	Dato B1	Dato B2	Dato	
ø	Dato C1	Dato C2	Dato	
ser.	Dato	Dato	Dato	

Figura 19 Reporte interactivo estándar

• Formulario mantenimiento normal

Nombre mante	enimiento	Deshacer	Guardar Eliminar
Etiqueta 1 *			
Etiqueta 2			
Etiqueta	<b>V</b>		



• Formulario mantenimientos cabecera/detalle

Nombre mantenimiento				Deshacer	Guardar	Eliminar
Etiqueta 1 *		E	iiqueta 3 iqueta	<ul> <li>Valor X</li> <li>Valor Y</li> </ul>		V
Nombre columna 1	Nombre colu	imna 2	Nombre	columna		
					Û	
					Ū	
					Ū	

Figura 21 Formulario estándar, mantenimiento cabecera/detalle

Botones

	Diseño botones				
Botón	Diseño	Mensaje			
Nuevo	Guardar	Datos guardados.			
Modificar	Guardar	Datos guardados.			
Eliminar	Eliminar	Datos eliminados.			
Agregar	Agregar	Sin mensaje.			
Deshacer	Deshacer	Sin mensaje.			
Imprimir	Imprimir	Sin mensaje.			

Tabla 31 Diseño estándar botones

## 2.2.3.3.2. Interfaz del software

 El sistema requiere de un gestor de base de datos Oracle compatible con el sistema operativo Windows ya sea en su edición estándar, empresarial o estándar uno a partir de la versión 11.2.0.4 o posterior, o en su edición exprés 11g 2.

- El sistema requiere de una interfaz de usuario APEX en su versión 4.2.3 o posterior.
- Para la explosión de resultados el sistema requiere de un navegador web ya sea Google Chrome 50.0, Mozilla Firefox 40.0, o Safari 9.0 en adelante.

## 2.2.3.3.3. Interfaz de comunicaciones

 El sistema deberá comunicarse bajo una arquitectura de dos capas: navegador y base de datos mediante un escuchador web Embedded PL/SQL Gateway.

# CAPÍTULO 3: DISEÑO DEL SISTEMA

El presente capítulo detalla el diseño y parametrización del sistema de manufactura en base al previo análisis realizado en la especificación de requisitos de software del capítulo 2.

### 3.1. Interfaces del Sistema

El sistema de manufactura puede ser accedida a través de un navegador web de su preferencia (Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari) con la siguiente dirección URL: <u>http://172.16.1.132:8080/apex/f?p=562:101</u>, y acceder con los siguientes datos de prueba para el inicio de sesión:

- Empresa: VITE
- Periodo: 2016
- Sucursal: Fábrica muebles
- Usuario: APAUTE
- Contraseña: APAUTE

Se han definido los siguientes estándares para la creación de componentes de la aplicación:

Nomenclatura - Variables del sistema				
Tipo variable	Formato variable local	Formato variable global		
Varchar	lv_nombreVariable	gv_nombreVariable		
Number	In_nombreVariable	gn_nombreVariable		
Char	Ic_nombreVariable	gc_nombreVariable		
Blob	lb_nombreVariable	gb_nombreVariable		
Date	Id_nombreVariable	gd_nombreVariable		
Cursor	Ic_nombreVariable	gc_nombreVariable		
Otro	"I" + inicial tipo variable + guion bajo (_) + nombre variable.	"g" + inicial tipo variable + guion bajo (_) + nombre variable.		

Tabla 32 Nomenclatura - variables del sistema

Nomenclatura - Elementos APEX				
Elemento	Formato			
Elementos de aplicación (Application items)	AI_NOMBRE			
Procesos de aplicación (Application processes)	AP_NOMBRE			
Listas ( <i>Lists</i> )	LI_NOMBRE			
Lista de valores (List of values)	LOV_NOMBRE			
Procesos (Processes)	PR_NOMBRE			

Acciones dinámicas (*Dynamic Actions*) DI\_I

DI\_NOMBRE

### Tabla 33 Nomenclatura - Elementos APEX

Nomenclatura – Gestionar datos colecciones					
	Formato	Ejemplo			
Nombre colección	"COL_" + NOMBRE TABLA	COL_MAQUINA			
Variable colección	"lv_colPro"+ Nombre Tabla	lv_colProMaquina			
Procedimiento crear colección	"pr_creaCol" + Nombre Tabla	pr_creaColMaquina			
Procedimiento actualizar datos colección	"pr_actCol" + Nombre Tabla	pr_actColMaquina			

Tabla 34 Nomenclatura - gestionar datos colecciones

Definición - Controlar datos colección con JavaScript						
Función: actualiza_col: function(nombreCol, idReporte, nombreProc, fila, valor, columna,						
auxColmnDml,	esNumero, tipoValor, idItemCol)					
Parámetro	Descripción					
nombreCol	Nombre colección.					
idReporte	Identificador único (ID) reporte APEX.					
nombreProc	Nombre del proceso de aplicación (Application Processes).					
valor	Valor que es ingresado por el usuario en un campo de la colección.					
fila	Fila al que pertenece el valor.					
columna	Columna al que pertenece el valor.					
auxColmnDml	Columna auxiliar. Número columna: 40=Ingresar/Modificar, 41=Eliminar. Permite identificar con un marcar ("X") el proceso DML que realiza el usuario en la colección.					
esNumero	0=NO, 1=SI - Identifica si el valor ingresado es número o no.					
tipoValor	Tipo de dato del valor: 0=Entero, 1=Decimal					
idItemCol	Id Html del elemento donde es ingresado el valor.					

Tabla 35 Definición - controlar datos colección

Nomenclatura - Crear página web					
Tipo página	Formato nombre página	Observación	Formato nombre título página		
Reporte	Tres primeras iniciales nombre módulo + tres primeras iniciales tipo página + nombre tabla	La primera letra de cada palabra en mayúscula a excepción de la primera palabra, debe ir todo en minúsculas. Ejemplo: proRepMaquina	Palabra "Reporte" + nombre tabla. Ejemplo: Reporte máquina		
Mantenimiento	Tres primeras iniciales nombre módulo + tres primeras iniciales	La primera letra de cada palabra en mayúscula a excepción de la primera	Nombre tabla. Ejemplo: Máquina		

tipo	página	+	palabra, debe ir todo en	
nomb	re tabla		minúsculas.	
			Ejemplo:	
			proManMaquina	

Tabla 36 Nomenclatura - crear componente de la aplicación

Nomenclatura - Definición botones					
Tipo página	Nombre	Nombre	Observación	Mensaje	
	por defecto	establecido			
Reporte	Create	Agregar	Direcciona a la página del mantenimiento.	Ninguno.	
	Create Guardar		Crea un nuevo registro en la	Datos guardados.	
			base de datos.		
	Apply	Guardar	Modifica un registro	Datos guardados.	
	Change		existente.		
Mantenimiento	Delete Eliminar	Eliminar	Elimina un registro de forma	Datos eliminados.	
			lógica.		
	Cancel Deshacer		Limpia y regresa a la página	Ninguno.	
			del reporte.		
			Muestra en una nueva		
	Print Impri		pantalla los datos de un	Ninguno.	
			reporte en formato .pdf.		

Tabla 37 Nomenclatura - definición botones

Definición – Crear opciones menú según su módulo					
	Intervalo de asignación numérica				
Módulo	para la creación de opciones	Mantenimientos	Procesos	Reportes	
Manufactura	601-700	602 al 640	641 al 680	681 al 700	

Tabla 38 Definición – Crear opciones menú del sistema

## 3.1.1. Elementos generales de interfaz

Elemento	Imagen				
	Interfaz				
Cabecera	Manufactura Revealed Average State				
Menú principal	ADMINISTRACIÓN O GENERAL O INVENTARIO O MANUFACTURA O VENTAS O				
Botones					
Buscar	Buscar				
Acciones	Actions <b>*</b>				

Agregar			Agregar			
Deshacer	Deshacer					
Guardar	Guardar					
Eliminar			Eliminar			
Imprimir			Imprimir			
	En	laces				
Editar			1			
Eliminar			Ī			
Ver						
Detalle			E			
Imprimir						
Elementos formulario						
Etiqueta			Código			
Campo de texto						
Área de texto				1.		
Lista de valores emergente				~		
Selector de fechas						
Casilla de verificación						
Botón de radio			$\odot$			
Lista de opciones	<b></b>					
Campo de búsqueda	Q	7				
Cuadricula detalle	     	Nombre columna 1 Dato A1 Dato B1 Dato C1 Dato	Nombre columna 2 Dato A2 Dato B2 Dato C2 Dato	Nombre columna Dato Dato Dato Dato		

Ventana emergente	Search Dialog - Google Chro 172.16.1.132:8080/apex/wwv_flow.show Search Close %
	ICONOS
Correcto	0
Aviso	۵

 Tabla 39 Elementos generales de interfaz

## 3.1.2. Iniciar Sesión

La pantalla de autenticación de usuario (ver figura 22) solicita el ingreso de los campos: empresa, periodo, sucursal, usuario y contraseña.

B here (172) 15 1 122 0000 ( 1/2 552) 101		
C U nttp://1/2.10.1.132:8080/apex/1/p=562:101		4 🔮 🖯
	Iniciar Sesión	
	Empresa VITE	
	Periodo 2016 *	
	Sucursal Fábrica muebles •	
	Usuario APAUTE	
	Contraseña	
	Aceptar Cancelar	

Figura 22 Pantalla de inicio de sesión

Para acceder al sistema el usuario debe rellenar los campos presentados en pantalla (empresa, periodo, sucursal, usuario y contraseña). Luego pulsar en el botón Aceptar. Nota: todos los campos son obligatorios.

• El sistema valida los datos ingresados por el usuario y en caso de existir un error visualiza un mensaje en pantalla, ya sea:

a) "Campo obligatorio", se visualiza cuando alguno de los campos se encuentra vacío.

s • c	<b>ie han producido 2 errores.</b> ampo obligatorio. ( <u>r al error.</u> ) ampo obligatorio. ( <u>r al error</u> .)	×
	Iniciar Sesión	
Empresa	MITE	
Periodo	2016 •	
Sucursal	Fábrica muebles 🔹	
Usuario Campo obligatorio.		
Contraseña		
Campo obligatorio.	Aceptar Cancelar	

Figura 23 Error inicio de sesión, campos obligatorios

b) "Datos de acceso no encontrados", se produce cuando no existe coincidencia con la información almacenada en la base de datos.

• ORA-20	Se ha producido 1 error. 1000: Datos de acceso no encontrados	×
	Iniciar Sesión	
Empresa	VITE	
Periodo	2016 🔻	
Sucursal	Fábrica muebles 🔹	
Usuario	APAUTE	
Contraseña	•	
	Aceptar Cancelar	

Figura 24 Error inicio de sesión, datos de acceso no encontrados

#### 3.1.3. Pantalla principal

Si los datos ingresados son correctos en el inicio de sesión, el sistema visualiza la pantalla principal del Módulo de Manufactura más un menú principal que contiene las siguientes opciones: Administración, General, Inventario, Manufactura y Ventas, como se observa en la siguiente figura. Las opciones Administración, General,

Inventario y Ventas pertenecen al sistema ERP-UDA los cuales no serán tratados en el presente trabajo.

	Andri	is _		
← → C [] 172.16.1.132-8080/apex/I?p=562:1:12700823018939:	9 Bg	☆ 🐵	6	
Manufactura Bernvendo APAUTE Inicio	Cerrar sesión des - Periodo 2010			
ADMINISTRACIÓN O GENERAL O INVENTARIO O MANUFACTURA O VENTAS O				

Figura 25 Pantalla principal del módulo de Manufactura

## 3.1.4. Menú manufactura

Cuando el usuario desplaza el puntero del ratón sobre el menú de manufactura se visualizan las siguientes opciones:

- Mantenimientos. Agrupa las opciones de los mantenimientos generales de manufactura.
- Procesos. Contiene todos los mantenimientos que permiten llevar a cabo el proceso de manufactura.
- Reportes. Contiene opciones que presentan los resultados del proceso de manufactura en base a reportes.

Manufactura			Bienvenido APAUTE Cerrar sesión Fábrea muebles - Penido 2018
ADMINISTRACIÓN 🕤 GENERAL 🔿 INVENTARIO	🗢 MANUFACTURA 🗢	VENTAS O	
	Mantenimientos	0	
	Procesos	0	
	Reportes	0	

Figura 26 Opciones del menú de manufactura

## 3.1.4.1. Opción mantenimientos

El usuario desplaza el puntero del ratón sobre la opción mantenimientos y se visualiza las opciones básicas de gestión de datos del módulo de Manufactura tales como:

Operación, Tipo máquina, Máquina, Sección, Sub-sección, Elemento de control, Punto de control.

Manufactura	_		
ADMINISTRACIÓN 🗢 GENERAL 🗢 INVENTARIO 🧲	MANUFACTURA	VENTAS	0
	Mantenimientos	0	Operación
	Procesos	0	Tipo máquina
	Reportes	0	Máquina
			Sección
			Sub-sección
			Elemento de control
			Punto de control
			Ítem a bodega

Figura 27 Menú manufactura, opción mantenimientos

# 3.1.4.1.1. Operación

La opción operación permite gestionar las funcionalidades que se asignan a una subsección a través de una máquina. Está formada por dos pantallas, en la primera se visualiza a manera de reporte la información almacenada y en la segunda se agregan registros, se modifican o se eliminan los existentes.

Objeto	Reporte de operaciones			
	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción,			
Composición	omposición nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de sucursal y periodo			
	barra de búsqueda, bo	tón agregar y listado de elementos existentes		
	Manufactura	Bierwenido APAUTE Centra sesión Fábrica metécs - Periodo 2018		
	ADMINISTRACIÓN O GENERAL O INVENT	TARIO O MANUFACTURA O VENTAS O		
	Q B	Agregar		
	Código Nombre	Duración (min.)		
	12 Almacenar productor terminados	10		
Imagen	29 Aplicar sello	15		
	28 Aplicar tinte	12		
Junigen	🖉 6 Armar piezas	5		
	15 Aserrado	10		
	14 Campeado	12		
	98 Campleadora 12	44		
	2 Cepillado de la madera	10		
	100 Cepilladora 1 Garra 12	12		
	24 Celecación de la correlación	10		
	27 Correcting fallos	10		
	97 Cortar trazadora 12	10		
	Campo de búsqueda:	Desite enderes de texte de búsquede		
	Buscar	Recibe cadenas de texto de busqueda.		
Elementos	Botón: Buscar	Ejecuta la operación buscar en la lista.		
reporte		Opciones que permite personalizar, guarda o descargar el		
	Botón: Acciones	listado. Este botón es creado por defecto por la herramienta		
		de desarrollo.		

	Botón: Agregar	Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de
		operaciones, para que cree un nuevo elemento.
		Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de
	Enlace. Eultai	operaciones, con la información del elemento seleccionado.
	Cuadrícula detalle	Listado de elementos existentes de operaciones.

Tabla 40 Reporte de operaciones

Objeto	Mantenimiento de operaciones	
	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción,	
Composición	nombre de usuario, ce	rrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal,
	botones (deshacer, gua	ardar, eliminar) y elementos de formulario.
Imagen	Manufactura Operación ADMINISTRACIÓN © GENERAL © INVENT Mantenimiento operación Código 10 Nombre ° [Putr Duración (min.) *	Renvends AFWITE Certar testile Fibre number - Prode 2016 ARIO O MANUFACTURA O VENTAS O Dentacer Guardar Etiminar 6
	Botón: Deshacer	Al hacer clic, el usuario cancela los cambios realizados, y dirige al mismo, a la pantalla del reporte de operaciones.
Elementos Formulario	Botón: Guardar	Al hacer clic, el sistema verifica los datos. Si son correctos, almacena la información y dirige al usuario a la pantalla del reporte y visualiza el siguiente mensaje: "Datos guardados."; si son incorrectos, visualiza el mensaje del error ocasionado.
	Botón: Eliminar	<ul> <li>Al hacer clic, el sistema visualiza una ventana de confirmación con el siguiente texto "¿Está seguro de continuar?", si está seguro de eliminar pulsar el botón Aceptar, caso contrario pulsar Cancelar. Si el registro es eliminado correctamente, el sistema regresa a la pantalla del reporte y visualiza el siguiente mensaje: "Datos eliminados.".</li> <li>I72.16.1.132:8080 dice:         <ul> <li>¿Está seguro de continuar?</li> <li>Aceptar Cancelar</li> </ul> </li> <li>Este botón estará visible solo cuando se esté editando información existente.</li> </ul>
	Campo de texto (solo	Valor numérico que identifica de forma única la operación. El
	lectura): Código	valor es generado automáticamente.
	Campo de texto: Nombre	Nombre operación.
	Campo de texto:	Define el tiempo que toma realizar la operación. El tiempo es
	Duración (min.)	ingresado en minutos.
Indicaciones generales	Todos los campos del mantenimiento marcados con asterisco (*) son obligatorios.	

Tabla 41 Mantenimiento de operaciones

## 3.1.4.1.2. Tipo máquina

La opción tipo máquina permite gestionar clasificaciones de máquinas que existen en la planta de manufactura (grande, mediana, pequeña, etc.). Está formada por dos pantallas, en la primera se visualiza a manera de reporte la información almacenada y en la segunda se agregan registros, se modifican o se eliminan los existentes.

Objeto	Reporte de tipos de máquina		
Composición	Está formada por una c nombre de usuario, ce barra de búsqueda, bot	abecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción, rrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal, tón agregar y listado de elementos existentes.	
Imagen	Manufactura Reporte libo de móquing administración o general o inventa	Betwyende APUUTL: Certer setale Fabrur musike: Privade 2018 REIO O MANUFACTURA O VENTAS O Rear: Actions * Agregar	
	Código     Nombre       1     3     Grande       2     2     Mediana       4     Otro       1     1     Pequeña		
	Campo de búsqueda: Buscar	Recibe cadenas de texto de búsqueda.	
	Botón: Buscar	Ejecuta la operación buscar en la lista.	
Elementos reporte	Botón: Acciones	Opciones que permite personalizar, guarda o descargar el listado. Este botón es creado por defecto por la herramienta de desarrollo.	
	Botón: Agregar	Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de tipos de máquina, para que cree un nuevo elemento.	
	Enlace: Editar	Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de tipos de máquina, con la información del elemento seleccionado.	
	Cuadrícula detalle	Listado de elementos existentes de tipos de máquina.	

Tabla 42 Reporte de tipos de máquina

Objeto	Mantenimiento de tipos de máquina
Composición	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción, nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal, barra de búsqueda, botones (deshacer, modificar, eliminar) y elementos de formulario.
Imagen	Manufactura Tipo de mbquina ADMINISTRACIÓN © GENERAL © INVENTARIO © MANUFACTURA © VENTAS © Mantenimiento tipo móquina Código 1 Nambre* Prequeña

	Botón: Deshacer	Al hacer clic, el usuario cancela los cambios realizados, y
		dirige al mismo, a la pantalla del reporte de tipos de maquina.
		Al hacer clic, el sistema verifica los datos. Si son correctos,
	Botón: Guardar	almacena la información y dirige al usuario a la pantalla del
	Boton: Odardar	reporte y visualiza el siguiente mensaje: "Datos guardados.";
		si son incorrectos, visualiza el mensaje del error ocasionado.
		• Al hacer clic, el sistema visualiza una ventana de
		confirmación con el siguiente texto "¿Está seguro de
		continuar?", si está seguro de eliminar pulsar el botón
		Aceptar, caso contrario pulsar Cancelar. Si el registro es
Elementos		eliminado correctamente, el sistema regresa a la
	Botón: Eliminar	pantalla del reporte y visualiza el siguiente mensaje:
Formulario		"Datos eliminados.".
		172.16.1.132:8080 dice:
		¿Está seguro de continuar?
		Aceptar
		Este botón estará visible solo cuando se esté editando
		información existente.
	Campo de texto (solo	Valor numérico que identifica de forma única el tipo de
	lectura): Código	máquina. El valor es generado automáticamente.
	Campo de texto:	Nombre tipo máquina.
	Nombre	
Indicaciones	Todos los campos del r	mantenimiento marcados con asterisco (*) son obligatorios
generales		handhinnente mareades con astensco ( ) son obligatorios.

Tabla 43 Mantenimiento de tipos de máquina

## 3.1.4.1.3. Máquina

La opción máquina permite gestionar elementos que ejecutan una operación para fabricar un producto. Está formada por dos pantallas, en la primera se visualiza a manera de reporte la información almacenada y en la segunda se agregan registros, se modifican o se eliminan los existentes.

Objeto	Reporte de máquinas
	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción,
Composición	nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal, barra de búsqueda, botón agregar y listado de elementos existentes.

Imagen	ADMINISTRACIÓN © GENERAL © INVEN COdigo Nombre Su Codigo Nombre Su 2 34 Cathera para laca: Fádor 3 35 Cathera para sello: Fádor 3 36 Cathera para sello: Fádor 3 36 Cathera para sello: Fádor	TARIO O MANUFACTURA O VENTAS O         TARIO O MANUFACTURA O VENTAS O         Carrada III         Carrada III         Propuesta         Propuesta         Propuesta         Carrada IIII         Propuesta         Propuesta         Carrada IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII
	Campo de búsqueda: Buscar	Recibe cadenas de texto de búsqueda.
	Botón: Buscar	Ejecuta la operación buscar en la lista.
Elementos reporte	Botón: Acciones	Opciones que permite personalizar, guarda o descargar el listado. Este botón es creado por defecto por la herramienta de desarrollo.
	Botón: Agregar	Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de máquinas, para que cree un nuevo elemento.
	Enlace: Editar	Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de máquinas, con la información del elemento seleccionado.
	Cuadrícula detalle	Listado de elementos existentes de máquinas.

Tabla 44 Reporte de máquinas

Objeto	Mantenimiento de máquinas	
Composición	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción, nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal,	
	barra de búsqueda, bo cabecera/detalle.	tones (deshacer, guardar, eliminar) y elementos de formulario
Imagen	Manufactura       Certar unión         Administración © GENERAL © INVENTARIO © MANUPACTURA © VENTAS © Móquina Móquina Código 34 Dia por sentan 5 Sucural * Fábrica muebles Sucural * Fábrica muebles 1.2 Advente de móquina similares Sucural * Fábrica muebles 1.2 Advente de móquina similares Sucural * Fábrica muebles 1.2 Activitation a de contextelle (gal ) Activitation Acti	
Elementos Formulario	Botón: Deshacer	Al hacer clic, el usuario cancela los cambios realizados, y dirige al mismo, a la pantalla del reporte de máquinas.
	Botón: Guardar	Al hacer clic, el sistema verifica los datos. Si son correctos, almacena la información y dirige al usuario a la pantalla del reporte y visualiza el siguiente mensaje: "Datos guardados."; si son incorrectos, visualiza el mensaje del error ocasionado.
	Botón: Eliminar	<ul> <li>Al hacer clic, el sistema visualiza una ventana de confirmación con el siguiente texto "¿Está seguro de continuar?", si está seguro de eliminar pulsar el botón Aceptar, caso contrario pulsar Cancelar. Si el registro es</li> </ul>

	eliminado correctamente, el sistema regresa a la
	pantalla del reporte y visualiza el siguiente mensaje:
	"Datos eliminados.".
	172.16.1.132:8080 dice: ×
	¿Está seguro de continuar?
	Aceptar
	• Este botón estará visible solo cuando se esté editando
	información existente.
Campo de texto (solo	Valor numérico que identifica de forma única la máquina. El
lectura): Código	valor es generado automáticamente.
Campo de texto: Nombre	Nombre máquina.
Campo de texto: Días	Número de días que trabaja la máquina durante una
por semana	semana.
	Al hacer clic, el sistema visualiza una lista de sucursales
	existentes dentro de una ventana emergente. El usuario
	debe dar clic sobre el registro deseado y automáticamente
	se vincula la sucursal al elemento.
Lista de valores	Search Dialog - Google Chrome ×
emergente: Sucursal	172.16.1.132:8080/apex/www_flow.show?p_flow_id @p
	Almacen Cuenca
	Fabrica Cuenca Ricaurle
	Fábrica Quito
	Row(s) 1 - 4
Campo de texto:	
Cantidad de	Número de máquinas similares que existen en la planta.
máquinas similares	
Campo de texto:	
Consumo por hora de	Cantidad de combustible utilizada por la máquina durante
combustible (gal.)	una hora. El consumo es ingresado en galones.
	Al hacer clic, el sistema visualiza una lista de tipos de
	máquina existentes dentro de una ventana emergente. El
	usuario debe dar clic sobre el registro deseado y
	automáticamente se vincula el tipo de máquina al elemento.
Lista de valores	Search Dialog - Google Chrome -
emergente: Tipo	172.16.1.132:8080/apex/wwv_flow.show?p_flow_id
máquina.	Grande
	Mediana
	Utro Pequeña
	Row(s) 1 - 4
Lista da ancience:	
Lista de opciones:	Ai nacei ciic, se visualiza una lista de operaciones
	ENSIGNES. EI USUANO UEDE SEIECCIONAL IA OPERACIÓN

		deseada y automáticamente se vincula al elemento y se
		agrega un registro en blanco al mantenimiento detalle.
		Este enlace estará visible solo cuando existan registros
		en el mantenimiento detalle.
		Operación
		Lacar 🔻 🛅
		<b></b>
		• Al hacer clic el sistema visualiza una ventana de
		<ul> <li>Al nacel clic, el sistema visualiza una ventana de confirmación con el siguiente texto ": Está seguro de</li> </ul>
	Enlace: Eliminar	continuar?" si está seguro de eliminar nulsar el botón
		Acentar, caso contrario pulsar Cancelar. Si el registro es
		eliminado correctamente, los cambios se actualiza en el
		mantenimiento detalle.
		×
		1/2.16.1.132:8080 dice: ¿Está seguro de continuar?
		Aceptar
	El mantenimiento está compuesto por:	
	a) Cabecera: per	mite gestionar información propia de una máquina.
Indicaciones	b) Detalle: perm	ite gestionar N número de operaciones vinculadas a la
generales	máquina.	
	Todos los campos del r	mantenimiento marcados con asterisco (*) son obligatorios.
	El sistema no permite a	agregar registros repetidos en el mantenimiento detalle.

Tabla 45 Mantenimiento de máquinas

## 3.1.4.1.4. Sección

La opción sección permite gestionar los departamentos o secciones que conforman la planta de manufactura. Está formada por dos pantallas, en la primera se visualiza a manera de reporte la información almacenada y en la segunda se agregan registros, se modifican o se eliminan los existentes.

Objeto	Reporte de secciones
	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción,
Composición	nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal,
	barra de búsqueda, botón agregar y listado de elementos existentes.

	Manufactura Reporte socción Administración o general o inventario o manufactura o ventas o		
Imagan	Q	Buscar Actions *	
imagen	Código Nombre	Sucursal	
	🥒 1 Bloque A Selección madera	Fabrica Cuenca Ricaute	
	🥒 19 Bloque A, Preparación made	a Fábrica Quito	
	🤌 2 Bloque B Operaciones	Fabrica Cuenca Ricaune	
	🥕 3 Bloque C Bodega	Fabrica Cuenca Ricaute	
	5 Bloque de Manufactura	Fábrica muebles	
	Campo de búsqueda Buscar	: Recibe cadenas de texto de búsqueda.	
	Botón: Buscar	Ejecuta la operación buscar en la lista.	
		Opciones que permite personalizar, guarda o descargar el	
	Botón: Acciones	listado. Este botón es creado por defecto por la herramienta	
Elementos		de desarrollo.	
Tepone	Botón: Agregar	Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de	
	Boton: Agregar	secciones, para que cree un nuevo elemento.	
	Enlace: Editar	Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de	
		secciones, con la información del elemento seleccionado.	
	Cuadrícula detalle	Listado de elementos existentes de secciones.	

Tabla 46 Reporte de secciones

Objeto	Mantenimiento de secciones	
	Está formada por una o	cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción,
Composición	nombre de usuario, ce	rrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal,
	botones (deshacer, gua	ardar, eliminar) y elementos de formulario.
Imagen	Manufactura       Desknown         Sección       Gazráz         ADMINISTRACIÓN © GENERAL © INVENTARIO © MANUPACTURA © VENTAS ©         Mantenimiento sección       Desknown         Códige S         Nentore *       Degado de Manufactura         Sucurail *       Pábrica muebles	
	Botón: Deshacer	Al hacer clic, el usuario cancela los cambios realizados, y dirige al mismo, a la pantalla del reporte de secciones.
Elementos Formulario	Botón: Guardar	Al hacer clic, el sistema verifica los datos. Si son correctos, almacena la información y dirige al usuario a la pantalla del reporte y visualiza el siguiente mensaje: "Datos guardados."; si son incorrectos, visualiza el mensaje del error ocasionado.
	Botón: Eliminar	<ul> <li>Al hacer clic, el sistema visualiza una ventana de confirmación con el siguiente texto "¿Está seguro de continuar?", si está seguro de eliminar pulsar el botón Aceptar, caso contrario pulsar Cancelar. Si el registro es eliminado correctamente, el sistema regresa a la pantalla del reporte y visualiza el siguiente mensaje: "Datos eliminados.".</li> </ul>

		172.16.1.132:8080 dice: × ¿Está seguro de continuar? Aceptar Cancelar
		• Este botón estará visible solo cuando se esté editando información existente.
	Campo de texto (solo lectura): Código	Valor numérico que identifica de forma única la sección. El valor es generado automáticamente.
	Campo de texto: Nombre	Nombre sección.
		Al hacer clic, el sistema visualiza una lista de sucursales existentes dentro de una ventana emergente. El usuario debe dar clic sobre el registro deseado y automáticamente
		se vincula la sucursal al elemento.
	Lista de valores emergente: Sucursal	Search Dialog - Google Chrome
Indicaciones generales	Todos los campos del r	mantenimiento marcados con asterisco (*) son obligatorios.

 Tabla 47 Mantenimiento de secciones

## 3.1.4.1.5. Sub-sección

La opción sub-sección permite gestionar las sub-secciones que integran una sección. Está formada por dos pantallas, en la primera se visualiza a manera de reporte la información almacenada y en la segunda se agregan registros, se modifican o se eliminan los existentes.

Objeto	Reporte de sub-secciones
	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción,
Composición	nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal,
	barra de búsqueda, botón agregar y listado de elementos existentes.

ImagenIm		Manufactura Reporte sób-sección administración o general o in	Bernvenido APNUTE: Cerrar sesión Fabros mustes - Preside 2019 INVENTARIO O MANUFACTURA O VENTAS O
ImagenIm		Q.	Buscar Actions * Agregar
ImagenImage		Código Nombre	Sucursal Sección
Imagen       It is too tool in the second of t	Imagan	17 Lacado 8	Fábrica muebles Bloque de Manufactura
Image: 1 in the stand in t	imagen	🥖 14 Lijado Incial I	Fábrica muebles Elloque de Manufactura
Image: State Stat		🥕 13 Maquinado I	Fábrica muebles Bloque de Manufactura
Image: Composition of the composition o		🥒 18 Montaje Final F	Fábrica muebles Bloque de Manufactura
Image:		🥒 15 Montaje Incial f	Fábrica muebles Bloque de Manufactura
Image: Properties of the content of		🥒 11 Preparación de madera	Fábrica muebles Bloque de Manufactura
Image: Construction of the standards of t		2 12 Preparación de tableros	Fábrica muebles Bloque de Manufactura
Campo de búsqueda: Buscar       Recibe cadenas de texto de búsqueda.         Botón: Buscar       Ejecuta la operación buscar en la lista.         Botón: Buscar       Opciones que permite personalizar, guarda o descargar el listado. Este botón es creado por defecto por la herramienta de desarrollo.         Botón: Agregar       Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de sub- secciones, para que cree un nuevo elemento.         Enlace: Editar       Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de sub- secciones, con la información del elemento seleccionado.         Cuadrícula detalle       Listado de elementos existentes de sub-secciones.		19 Pretapizado 8	Fábrica muebles Bloque de Manufactura
Campo de búsqueda: BuscarRecibe cadenas de texto de búsqueda.Botón: BuscarEjecuta la operación buscar en la lista.Botón: BuscarOpciones que permite personalizar, guarda o descargar el listado. Este botón es creado por defecto por la herramienta de desarrollo.Botón: AgregarDirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de sub- secciones, para que cree un nuevo elemento.Enlace: EditarDirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de sub- secciones, con la información del elemento seleccionado.Cuadrícula detalleListado de elementos existentes de sub-secciones.		🤌 16 Tapizado F	Fábrica muebles Bloque de Manufactura
Botón: BuscarEjecuta la operación buscar en la lista.Elementos reporteBotón: AccionesOpciones que permite personalizar, guarda o descargar el listado. Este botón es creado por defecto por la herramienta de desarrollo.Botón: AgregarDirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de sub- secciones, para que cree un nuevo elemento.Enlace: EditarDirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de sub- secciones, con la información del elemento seleccionado.Cuadrícula detalleListado de elementos existentes de sub-secciones.		Campo de búsqueda Buscar	a: Recibe cadenas de texto de búsqueda.
Elementos reporteBotón: AccionesOpciones que permite personalizar, guarda o descargar el listado. Este botón es creado por defecto por la herramienta de desarrollo.Botón: AgregarDirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de sub- secciones, para que cree un nuevo elemento.Enlace: EditarDirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de sub- secciones, con la información del elemento seleccionado.Cuadrícula detalleListado de elementos existentes de sub-secciones.		Botón: Buscar	Ejecuta la operación buscar en la lista.
Elementos reporteBotón: Accioneslistado. Este botón es creado por defecto por la herramienta de desarrollo.Botón: AgregarDirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de sub- secciones, para que cree un nuevo elemento.Enlace: EditarDirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de sub- secciones, con la información del elemento seleccionado.Cuadrícula detalleListado de elementos existentes de sub-secciones.			Opciones que permite personalizar, guarda o descargar el
reporte       de desarrollo.         Botón: Agregar       Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de sub- secciones, para que cree un nuevo elemento.         Enlace: Editar       Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de sub- secciones, con la información del elemento seleccionado.         Cuadrícula detalle       Listado de elementos existentes de sub-secciones.	Elementos	Botón: Acciones	listado. Este botón es creado por defecto por la herramienta
Botón: AgregarDirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de sub- secciones, para que cree un nuevo elemento.Enlace: EditarDirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de sub- secciones, con la información del elemento seleccionado.Cuadrícula detalleListado de elementos existentes de sub-secciones.	reporte		de desarrollo.
Botom rightsecciones, para que cree un nuevo elemento.Enlace: EditarDirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de sub- secciones, con la información del elemento seleccionado.Cuadrícula detalleListado de elementos existentes de sub-secciones.	ropono	Rotón: Agrogor	Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de sub-
Enlace: EditarDirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de sub- secciones, con la información del elemento seleccionado.Cuadrícula detalleListado de elementos existentes de sub-secciones.		Doton: Agrogal	secciones, para que cree un nuevo elemento.
Cuadrícula detalle       Listado de elementos existentes de sub-secciones.		Enlace: Editar	Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de sub-
Cuadrícula detalle Listado de elementos existentes de sub-secciones.			secciones, con la información del elemento seleccionado.
		Cuadrícula detalle	Listado de elementos existentes de sub-secciones.

Tabla 48 Reporte de sub-secciones

Objeto	Mantenimiento de sub-secciones		
Composición	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción, nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal, barra de búsqueda, botones (deshacer, guardar, eliminar) y elementos de formulario cabecera/detalle.		
Imagen			

	Botón: Deshacer	Al hacer clic, el usuario cancela los cambios realizados, y dirige al mismo, a la pantalla del reporte de sub-secciones.
	Botón: Guardar	Al hacer clic, el sistema verifica los datos. Si son correctos, almacena la información y dirige al usuario a la pantalla del reporte y visualiza el siguiente mensaje: "Datos guardados."; si son incorrectos, visualiza el mensaje del error ocasionado.
	Botón: Eliminar	<ul> <li>Al hacer clic, el sistema visualiza una ventana de confirmación con el siguiente texto "¿Está seguro de continuar?", si está seguro de eliminar pulsar el botón Aceptar, caso contrario pulsar Cancelar. Si el registro es eliminado correctamente, el sistema regresa a la pantalla del reporte y visualiza el siguiente mensaje: "Datos eliminados.".</li> <li>I72.16.1.132:8080 dice:         <ul> <li>¿Está seguro de continuar?</li> <li>Aceptar Cancelar</li> </ul> </li> <li>Este botón estará visible solo cuando se esté editando información acidantes.</li> </ul>
		información existente.
	Campo de texto (solo	Valor numérico que identifica de forma única la sub-sección.
	lectura): Código	El valor es generado automáticamente.
Elementos Formulario	Campo de texto: Nombre	Nombre sub-sección.
	Campo de texto:	Tiempo estimado que toma realizar todas las operaciones en
	Tiempo (min.)	la sub-sección. El tiempo es ingresado en minutos.
		Al hacer clic, el sistema visualiza una lista de sucursales
		existentes dentro de una ventana emergente. El usuario
		debe dar clic sobre el registro deseado y automáticamente
		se vincula al elemento.
	Lista de valores emergente: Sucursal	Search Dialog - Google Chrome – 172.16.1.132:8080/apex/www.flow.show?p_flow_id Search Clone Almacen Cuenca Fabrica Cuenca Ricaurte Fábrica muebles Fábrica muebles Fábrica Quito Row(s) 1 - 4
	Campo de texto:	Cantidad máxima de elementos que pueden ser
	Capacidad operación	procesados en un tiempo establecido.
	Campo de texto: Tiempo estándar cola (min.)	Tiempo que espera en cola un elemento antes de ser procesados. El tiempo es ingresado en minutos.
	lioto de velere	Al nacer clic, el sistema visualiza una lista de secciones
	Lista de Valores	existentes dentro de una ventana emergente. El usuario
	emergente: Seccion	se vincula al elemento.

	Search Dialog - Google Chrome       -       ×         172.16.1.132:8080/apex/www_flow.show?p_flow_id       •         Search       Close         Seleccionar       •         Bloque de Manufactura       Row(s) 1 - 1
	• Se cargará la lista solo cuando el elemento sucursal
	haya sido previamente seleccionado.
Campo de texto: Hora	Número de horas normales que se trabaja por sub-sección.
normal (min.)	El valor es ingresado en minutos.
Campo de texto: Pct. real tiempo trabajo	Porcentaje real del tiempo de trabajo por sub-sección. Es decir, el porcentaje considera los tiempos de ocio como diferencia.
Campo de texto: Hora	Número de horas extras que se trabaja por sub-sección. El
extra (min.)	valor es ingresado en minutos.
Campo de texto: Nro.	Número de personas que trabajan en mano de obra directa.
pers. mano obra	Este campo se repite para tres turnos diferentes, ya sea para
directa	el turno 1, 2 ó 3.
Campo de texto: Nro.	Número de personas que trabajan en mano de obra indirecta
pers. mano obra	(administrativo, ventas, otros). Este campo se repite para
	tres turnos diferentes, ya sea para el turno 1, 2 o 3.
Campo de lexio.	cantidad de dinero que se paga a cada persona en mano de
directa	diferentes, va sea para el turno 1, 2 ó 3.
Campo de texto:	Cantidad de dinero que se paga a cada persona en el turno
Costo mano obra	1, obra indirecta. Este campo se repite para tres turnos
indirecta	diferentes, ya sea para el turno 1, 2 ó 3.
Lista de opciones: Máquina	<ul> <li>Al hacer clic, se visualiza una lista de máquinas existentes. El usuario debe seleccionar la máquina deseada y automáticamente se vincula al elemento y se agrega un registro en blanco al mantenimiento detalle.</li> <li>Se cargará la lista solo cuando el elemento sucursal haya sido previamente seleccionado.</li> </ul>
	Este enlace estará visible solo cuando existan registros
	en el mantenimiento detalle.
	Máquina
	Trozadora-
Enlace: Eliminar	Campeadora-
	Sierra de cinta-
	Cenilladora 2 caras-

	• Al hacer clic, el sistema visualiza una ventana de
	confirmación con el siguiente texto "¿Está seguro de
	continuar?", si está seguro de eliminar pulsar el botón
	Aceptar, caso contrario pulsar Cancelar. Si el registro es
	eliminado correctamente, el cambio se actualiza en el
	mantenimiento detalle.
	172.16.1.132;8080 dice: ×
	¿Está seguro de continuar?
	Aceptar
	El mantenimiento está compuesto por:
	a) Cabecera: permite gestionar información propia de una sub-sección.
Indicaciones	b) Detalle: permite gestionar N número de máquinas que contiene la sub-
generales	sección.
	Todos los campos del mantenimiento marcados con asterisco (*) son obligatorios.
	El sistema no permite agregar registros repetidos en el mantenimiento detalle.
	Tabla 49 Mantenimiento de sub-secciones

## 3.1.4.1.6. Elemento de control

La opción elemento de control permite gestionar parámetros de calidad que debe cumplir un producto u operación en el proceso de manufactura. Está formada por dos pantallas, en la primera se visualiza a manera de reporte la información almacenada y en la segunda se agregan registros, se modifican o se eliminan los existentes.

Objeto	Reporte de elementos de control							
	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción,							
Composición	nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal,							
	barra de búsqueda, botón agregar y listado de elementos existentes.							
	Manufactura Corra session Reporte elemento de control Administración o general o inventario o manufactura o ventas o							
	Q 80	Agregar						
Imagen	Código Nombre							
inagen	✓ 5 Control calidad							
	1 Control cantidad							
	11 Control costo							
	12 Control dimensiones netas							
	3 Control excesses, sobrantes, despe	rdicios						
	4 Control tiempo							
	2 Evaluar producto mai							
	Campo de búsqueda:							
	Buscar	Recibe cadenas de texto de búsqueda.						
Elementos	Botón: Buscar	Ejecuta la operación buscar en la lista.						
reporte		Opciones que permite personalizar, guarda o descargar el						
	Botón: Acciones	listado. Este botón es creado por defecto por la berramienta						
	Boton: Acciones	instado. Este boton es oreado por derecto por la herramienta						
		de desarrollo.						

	Potón: Agrogor	Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de				
	Boton. Agregai	elementos de control, para que cree un nuevo elemento.				
		Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de				
	Enlace: Editar	elementos de control, con la información del elemento				
		seleccionado.				
	Cuadrícula detalle	Listado de elementos existentes de elementos de control.				

Tabla 50 Reporte de elementos de control

Objeto	Mantenimiento de elementos de control									
Composición	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción, nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal, barra de búsqueda, botones (deshacer, modificar, eliminar) y elementos de formulario.									
Imagen	Manufactura Elemento de control Administración o ceneral o inventario o ventas o Mantenmiento elemento de control Código 1 Nombre * Entrol cantidad									
	Botón: Deshacer	Al hacer clic, el usuario cancela los cambios realizados, y dirige al mismo, a la pantalla del reporte de elementos de control.								
Elementos Formulario	Botón: Guardar	Al hacer clic, el sistema verifica los datos. Si son correctos, almacena la información y dirige al usuario a la pantalla del reporte y visualiza el siguiente mensaje: "Datos guardados."; si son incorrectos, visualiza el mensaje del error ocasionado.								
	Botón: Eliminar	<ul> <li>Al hacer clic, el sistema visualiza una ventana de confirmación con el siguiente texto "¿Está seguro de continuar?", si está seguro de eliminar pulsar el botón Aceptar, caso contrario pulsar Cancelar. Si el registro es eliminado correctamente, el sistema regresa a la pantalla del reporte y visualiza el siguiente mensaje: "Datos eliminados.".</li> <li>         Interference en está seguro de continuar?         </li> <li>         Este botón estará visible solo cuando se esté editando información existente.     </li> </ul>								
	Campo de texto (solo lectura): Código	Valor numérico que identifica de forma única el elemento de control. El valor es generado automáticamente.								
	Campo de texto: Nombre	Nombre elemento de control.								
Indicaciones generales	Todos los campos del i	mantenimiento marcados con asterisco (*) son obligatorios.								

Tabla 51 Mantenimiento de elementos de control

## 3.1.4.1.7. Punto de control

La opción punto de control permite gestionar los controles que son asignados a un producto como medidas de calidad que debe cumplir. Está formada por dos pantallas, en la primera se visualiza a manera de reporte la información almacenada y en la segunda se agregan registros, se modifican o se eliminan los existentes.

Objeto	Reporte de puntos de control									
Composición	Está formada por una c nombre de usuario, cer	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción, nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal,								
barra de búsqueda, botón agregar y listado de elementos existentes.										
	Manufactura Reporte plunto de control Administración o general o inventa Q+ pr	Biomemoda APUUT: Corrar session Fabrica musicas - Fonder 2018 RRIO O MANUFACTURA O VENTAS O Near: Addresa * Agregar:								
Imagen	Código         Nombre           9         5         Control calidad unidades           9         2         Control tempo.           9         3         Control tempo.           10         1         Control tempo.           11         Normiento seccional.         Producto terminado.									
	Campo de búsqueda: Buscar	Recibe cadenas de texto de búsqueda.								
	Botón: Buscar	Ejecuta la operación buscar en la lista.								
Elementos reporte	Botón: Acciones	Opciones que permite personalizar, guarda o descargar el listado. Este botón es creado por defecto por la herramienta de desarrollo.								
	Botón: Agregar	Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de puntos de control, para que cree un nuevo elemento.								
	Enlace: Editar	Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de puntos de control, con la información del elemento seleccionado.								
	Cuadrícula detalle	Listado de elementos existentes de puntos de control.								

 Tabla 52 Reporte de puntos de control

Objeto	Mantenimiento de puntos de control
Composición	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción,
	nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal,
	barra de búsqueda, botones (deshacer, guardar, eliminar) y elementos de formulario
	cabecera/detalle.

Imagen	Manufactura Ponto de Sonito di ADMINISTRACIÓN © GENERAL © Mantenimiento punto de control Código 12 Nombre * [Movimente ascanan] Orden Emento Central 2 Control cantidad • [0] 3 Control cantidad • [0] 4 Control cantidad • [0]	Descripción       Tipe       Fórmula       Estinder       Time         Descripción       Tipe       Fórmula       5       N       N       Active       Time         Pedacoto de Estinder       Estinder       Estinder       N       N       Active       Time         Englander todo       Estinder       N       N       N       Active       Time         Englander todo       Estinder       N       N       N       Active       Time         Englander todo       Estinder       N       N       N       Time       Time         Include todo       N       N       N       Time       Time       Time       Time         Include todo       N				
	Botón: Deshacer	Al hacer clic, el usuario cancela los cambios realizados, y dirige al mismo, a la pantalla del reporte de puntos de control.				
	Botón: Guardar	Al hacer clic, el sistema verifica los datos. Si son correctos, almacena la información y dirige al usuario a la pantalla del reporte y visualiza el siguiente mensaje: "Datos guardados."; si son incorrectos, visualiza el mensaje del error ocasionado.				
Elementos Formulario	Botón: Eliminar	<ul> <li>Al hacer clic, el sistema visualiza una ventana de confirmación con el siguiente texto "¿Está seguro de continuar?", si está seguro de eliminar pulsar el botón Aceptar, caso contrario pulsar Cancelar. Si el registro es eliminado correctamente, el sistema regresa a la pantalla del reporte y visualiza el siguiente mensaje: "Datos eliminados.".</li> <li>I172.16.1.132:8080 dice: ¿Está seguro de continuar? Aceptar cancelar siguiente mensaje: "Datos eliminados.".</li> <li>Este botón estará visible solo cuando se esté editando información existente.</li> </ul>				
	Campo de texto (solo lectura): Código	Valor numérico que identifica de forma única el punto de control. El valor es generado automáticamente.				
	Campo de texto: Nombre	Nombre punto de control.				
	Campo de texto: Orden	Secuencia a seguir al ejecutar cada elemento de control.				
	Lista de opciones:	Al hacer clic, se visualiza una lista de elementos de control existentes. El usuario debe seleccionar el control deseado y				
	Elemento de	automáticamente se vincula al elemento y se agrega un registro				
	control Campo de texto: Descripción	en blanco al mantenimiento detalle. Comentario, observación o indicación del elemento de control.				
	Lista de opciones: Tipo	Al hacer clic, se visualiza una lista de tipos de elemento de control (Fórmula, Estándar, Proceso y Valor). El usuario debe seleccionar el tipo de elemento deseado y automáticamente se				

	vincula al elemento y se habilita el campo con el mismo nombre						
	seleccionado.						
	Operación aritmética que define el usuario para calcular un valor.						
	• El usuario debe dar clic sobre el primer botón del elemento.						
	El sistema visualiza una lista de elementos de control dentro						
	de una ventana emergente.						
	Search Dialog - Google Chrome I 72.16.1.132:8080/apex/www_flow_utilities.gen_popu I 72.16.1.132:8080/apex/www_flow_utilities.gen_popu I I 72.16.1.132:8080/apex/www_flow_utilities.gen_popu I I I I I I I I I I I I I I I I I I I						
Lista de valores emergente: Fórmula	<ul> <li>El usuario debe seleccionar el registro deseado y automáticamente se concatena el código del registro en el texto del elemento.</li> <li>a. Si la fórmula es correctamente el usuario termina el proceso, caso contrario sigue el paso 3.</li> <li>El usuario debe dar clic sobre el segundo botón del elemento. El sistema visualiza una lista de operaciones aritmáticas (aumo regto multiplicación división) destre de</li> </ul>						
	una ventana emergente.						
	<ul> <li>El usuario selecciona el registro deseado y automáticamente se concatena la operación en el texto del elemento.</li> <li>El usuario repite el paso 1 y 2.</li> </ul>						
Campo de texto: Estándar	Permite el ingreso de indicaciones para el elemento de control.						
Lista de opciones: Proceso	Permite calcular procesos establecidos a nivel de base datos.						

	Lista de opciones: Ing.	Indica si el elemento es un ingreso a bodega o no.				
	Lista de opciones: Activo	Estado que permite habilitar o deshabilitar el registro tratado.				
	Enlace: Eliminar	<ul> <li>Este enlace estará visible solo cuando existan registros en el mantenimiento detalle.</li> <li>Tre remete come product product a product a product pr</li></ul>				
	El mantenimiento e	stá compuesto por:				
Indicaciones generales	<ul> <li>a) Cabecera: permite gestionar información propia del punto de control.</li> <li>b) Detalle: permite gestionar N número de elementos de control.</li> <li>Todos los campos del mantenimiento marcados con asterisco (*) son obligatorios</li> </ul>					
	El sistema no perm	ite agregar registros repetidos en el mantenimiento detalle.				

Tabla 53 Mantenimiento de puntos de control

## 3.1.4.1.8. Ítem a bodega

La opción ítem a bodega permite gestionar el lugar donde será almacenado el ítem o producto una vez que haya sido fabrico en la planta. Está formada por dos pantallas, en la primera se visualiza a manera de reporte la información almacenada y en la segunda se agregan registros o se modifican los existentes.

Objeto	Reporte de ítems a bodega
	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción,
Composición	nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de sucursal y periodo; menú principal,
	barra de búsqueda, botón editar y listado de elementos existentes.

Imagen	Control Contro	Codigo 2020002 2020002 2020003 2020004 2020005 202005 202005 202005 202005 202005 202005 202005 202005 202005 202005 202005 2005	RAL OVERTA RAL OVERTA RAL OVERTA RAL RAL RAL RAL RAL RAL RAL RA	RIO O MAN car Actions	Formulación Estructura pata antenor Estructura pata antenor Estructura pata antenor Estructura travesaño posterior Estructura escuado antenor Estructura escuado antenor Estructura escuado antenor Estructura escuado antenor Estructura suba posterior Estructura suba posterior Estructura suba posterior Estructura suba posterior Estructura suba contenor Estructura subalen asiento	Bodega           Bodega B           Bodega B	Bervende APATT: Carar result Tatus musitar : Provis 201
	Campo de búsqueda: Buscar			Reci	be cadenas	de te	xto de búsqueda.
	Botón: Buscar			Ejec	uta la opera	ción t	ouscar en la lista.
Elementos reporte	Botón: Acciones			Opciones que permite personalizar, guarda o descargar el listado. Este botón es creado por defecto por la herramienta de desarrollo.			
	Botón: Editar Dirig			Dirig ítem	irige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de ems a bodega, para que cree un nuevo elemento.		
	Cuadrícula detalle			Listado de elementos existentes de ítems a bodega.			

#### Tabla 54 Reporte de ítems a bodega

Objeto	Mantenimi	Mantenimiento de ítems a bodega						
	Está forma	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción,						
Composicion	nombre de	nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal,						
	botones (deshacer, guardar) y elementos de formulario.							
	`							
	Mai	nufact	ura				Bienvenido APAUTE Cerrar sesión Fábrica muebles - Periodo 2016	
	item o	bodega						
	ADMINISTRACIÓN	O GEN	IERAL O INVENT	ARIO O MA	NUFACTURA O VENTAS C	,		
	Q.+		Bu	scar	•		Deshacer Guardar	
	Sucursal	Código	Detall		Formulación	Bodega		
	Fábrica muebles	2020002	Pata anterior		Estructura pata anterior	Bodega B 🔻		
Imagan	Fábrica muebles	2020003	Travesaño costado		Estructura travesaño costado	Bodega B 🔻		
inagen	Fábrica muebles	2020004	Travesaño posterior		Estructura travesaño posterior	Bodega A 🔻		
	Fábrica muebles	2020005	Escuadra anterior		Estructura escuadra anterior	Bodega B •		
	Fábrica muebles	2020006	Escuadra posterior		Estructura escuadra posterior	Bodega B 🔻		
	Fábrica muebles	2020007	Pata posterior		Estructura pata posterior	Bodega B 🔻		
	Fábrica muebles	2020008	Tira espaldar		Estructura tira espaldar	Bodega B 🔻		
	Fábrica muebles	2020009	Travesaño anterior		Estructura travesaño anterior	Bodega B 🔻		
	Fábrica muebles	9980	Silla Roma SRT (Est	ructura y Asiento)	Estructura y Asiento - Silla Roma	Bodega B 🔻		
	Fábrica muebles	9998	Tablero Asiento		Estructura tablero asiento	Bodega B 🔻		
	Fábrica muebles	vite101c20	SILLA ROMA SRT		Estructura SILLA ROMA	Bodega B 🔻		
						1 - 11		
				Al h	acer clic, el	usuar	io cancela los cambios realizados, y	
	Botón: Des	shace	er	······································				
				dirige al mismo, a la pantalla del reporte de ítems a bodega.				
Elementos				Al ha	acer clic, el s	sistem	a verifica los datos. Si son correctos,	
·								
Formulario	almacena la informacion y dirige al usuario a la pantalla del							
	reporte y visualiza el siguiente mensaje: "Datos guardados.";						quiente mensaje: "Datos guardados.";	
		si son incorrectos, visualiza el mensaje del error ocasionado.						

	Lista de opciones: Bodega	Al hacer clic, se visualiza una lista de bodegas. El usuario debe seleccionar el registro deseado y automáticamente se vincula al elemento.						
Indicaciones generales	Todos los campos del	I mantenimiento marcados con asterisco (*) son obligatorios.						

Tabla 55 Mantenimiento de ítems a bodega

## 3.1.4.2. Opción procesos

El usuario desplaza el puntero del ratón sobre la opción procesos y se visualiza las opciones para la gestión de datos de: Estructura producto, Ruta de producción, Planificación de producción, Orden de producción, Control orden de producción y Cierre orden de producción.

Manu	ufactura	1									Bienvenio	lo APAUTE Fábrica mue	Cerra bles - Per	ar sesión Iodo 2016
ADMINISTRACIÓN	GENERAL	0	INVENTARIO	0	MANUFACTURA	•	VENTA	AS O						
					Mantenimientos		0							
					Procesos		0	Estructura producto						
					Reportes		0	Ruta de producción						
								Planificación de producción						
								Orden de producción						
								Control orden de producción						
								Cierre de orden de producción						

Figura 28 Menú manufactura, opción procesos

## 3.1.4.2.1. Estructura producto

La opción estructura producto permite gestionar la lista de materiales y la estructura como tal del producto que se utilizan en la fabricación del mismo. Está formada por tres pantallas, en la primera se visualiza a manera de reporte la información almacenada, en la segunda y tercera se agregan registros, se modifican o se eliminan los existentes.

Objeto	Reporte de estructuras del producto	
	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción,	
Composición	nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal,	
	barra de búsqueda y listado de elementos existentes.	
Imagen	Codigo         Nombre         Activity         Activity <th< th=""><th>Elementedo APAUTE Centra testelon Febre musites - Preside 2019</th></th<>	Elementedo APAUTE Centra testelon Febre musites - Preside 2019
-----------	--	--
Elementos	Campo de búsqueda:	Recibe cadenas de texto de búsqueda.
reporte	Buscar	
	Botón: Buscar	Ejecuta la operación buscar en la lista.
	Botón: Acciones	Opciones que permite personalizar, guarda o descargar el listado. Este botón es creado por defecto por la herramienta de desarrollo.
	Enlace: Editar	Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de estructuras del producto, con la información del elemento seleccionado.
	Cuadrícula detalle	Listado de elementos existentes de estructuras del producto.

Tabla 56 Reporte de estructuras del producto

Objeto	Mantenimiento de estructuras activas				
Composición	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción, nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal, barra de búsqueda, botones (deshacer, agregar, guardar, eliminar), listado de estructuras del producto y cuadrícula de información.				
Imagen	Entropic producto         Entropic producto         Centra atalia           COMINISTRACIÓN              •             •				
Elementos reporte	Botón: Deshacer	Al hacer clic, el usuario cancela los cambios realizados, y dirige al mismo, a la pantalla del reporte de estructuras del producto.			
	Botón: Agregar	Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de estructuras producto, para que cree un nuevo elemento.			
	Botón: Guardar	Al hacer clic, el sistema verifica los datos. Si son correctos, almacena la información y dirige al usuario a la pantalla del			

		reporte y visualiza el siguiente mensaje: "Datos guardado					
		si son incorrectos, visualiza el mensaje del error ocasionado.					
	Botón: Eliminar	<ul> <li>Al hacer clic, el sistema visualiza una ventana de confirmación con el siguiente texto "¿Está seguro de continuar?", si está seguro de eliminar pulsa el botón Aceptar, caso contrario pulsa Cancelar. Si el registro es eliminado correctamente, el sistema regresa a la pantalla del reporte y visualiza el siguiente mensaje: "Datos eliminados.".</li> <li>I172.16.1.132:8080 dice:         <ul> <li>[172.16.1.132:8080 dice:</li> <li>[25tá seguro de continuar?</li> <li>Este proceso elimina todas las estructuras que estén en lista.</li> </ul> </li> <li>Este botón estará visible solo cuando se esté editando</li> </ul>					
	Campo de texto (solo	Campo de información que visualiza el código y nombre del					
	lectura): Producto	producto.					
	Enlace: Editar	Al hacer clic, el sistema dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de estructura, con la información del elemento seleccionado.					
	Enlace: Ver	Al hacer clic, el sistema muestra en la cuadricula de información la lista de materiales de la estructura seleccionada.					
	Casilla de verificación: Activo	Identifica cuál es la estructura activa.					
	Cuadrícula información	Lista de materiales del elemento seleccionado.					

 Tabla 57 Mantenimiento de estructuras activas

Objeto	Mantenimiento de estructuras producto
Composición	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción,
	nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal,
	barra de búsqueda, botones (imprimir, deshacer, guardar, eliminar) y elementos de
	formulario cabecera/detalle.

	Manufactura	Benvendo APAUTE Carransesión Fábra mubies- Pedola 2016
	Producto formulación	
	ADMINISTRACION O GENERAL O	INVENTARIO O MANUFACTURA O VENTAS O
	Producto vite101c20	Imprimir (Uestacor) Guardar Eministr
Imagan	Côdigo 30 Nombre * Estructura SEL Fecha * 15:06:2016 Num. dias real (min.) Num. minutos Aproc.	A ROMA Bucursal * Fábrica muebles 11520 11.520 Num dis agree. 24
g=	Lote *	100
	Detaile componente	Analysis Illinois Connects Constants Production Illinois Advanced Descentific
	3020 A Tapiz 3020 king	Caminada official contraction experimentation of interesting approximation of interesting approximation of the contraction of t
	79270 Camprel Negro 79063 Regatones	0.1600 und <u>ConnAB</u> <b>▼</b> Tapizado <b>▼</b> 11 4.0000 und <u>ConnAB</u> <b>▼</b> Lacado <b>▼</b> 11 1.2220 <b>▼</b> 12220 <b>▼</b> 11 1.2220 <b>▼</b> 11 1.22200 <b>■</b> 11 1.
	99044 Cinta de empaque	xe 0.1000 nl <u>ConvAB ConvAB</u> ▼ Montaje Fina ▼
	99032 A Strech 50 cm. re	llo di O 1500 kgs <u>ConvAB</u> <u>ConvAB</u> · Montaje Fina ·
	9980 A Sila Roma SRT 79162 A Esponja superior	(Est     10000     und     Com/RB     •     Prespizado     ·       ver     0.3300     m2     Com/RB     •     Prespizado     ·
		Al hacer clic, el sistema dirige al usuario a una nueva pantalla y visualiza la lista de materiales del producto en formato .pdf.
	Botón: Imprimir	Normality of policy multiple         Community of policy multiple         Description
		Min Gradi sayada 8 1935 a' Mangarina 8 202 Nac 2019 yadahina 8 493 an Magana 8 ● ● ● ●
	Botón: Deshacer	Al hacer clic, el usuario cancela los cambios realizados, y dirige al mismo, a la pantalla del mantenimiento de estructuras activas.
Elementos Formulario	Botón: Guardar	Al hacer clic, el sistema verifica los datos. Si son correctos, almacena la información y dirige al usuario a la pantalla de mantenimiento de estructuras activas y visualiza el siguiente mensaje: "Datos guardados."; si son incorrectos, visualiza el mensaje del error ocasionado.
	Botón: Eliminar	<ul> <li>Al hacer clic, el sistema visualiza una ventana de confirmación con el siguiente texto "¿Está seguro de continuar?", si está seguro de eliminar pulsa el botón Aceptar, caso contrario pulsa Cancelar. Si el registro es eliminado correctamente, el sistema regresa a la pantalla del mantenimiento de estructuras activas y visualiza el siguiente mensaje: "Datos eliminados.".</li> <li>I172.16.1.132:8080 dice: ¿Está seguro de continuar? Aceptar Cancelar</li> <li>Este botón estará visible solo cuando se esté editando información evictento.</li> </ul>

C (; F	Campo de texto solo lectura): Producto	Campo de información que visualiza el código y nombre del producto.			
C (! C	Campo de texto solo lectura): Código	Valor numérico que identifica de forma única la estructura del producto. El valor es generado automáticamente.			
C	Campo de texto: Nombre	Nombre estructura del producto.			
S fe	Selector de echas: Fecha	Fecha en la que se crea la estructura del producto.			
C N (1	Campo de texto: Num. días real min.)	Número de días real que toma fabricar el producto. El valor calculado de forma automática y es visualizado en minutos.			
C N a	Campo de texto: Num. minutos aprox.	Número de minutos aproximados que toma fabricar el producto.			
C L	Campo de texto: ₋ote	Cantidad de unidades que pueden fabricarse como máximo del producto determinado en la planta.			
E	Botón de radio: Estructura activa	Identifica si es o no activa la estructura tratada.			
L e S	Lista de valores emergente: Sucursal	<ul> <li>Al hacer clic, el sistema visualiza una lista de sucursales existentes dentro de una ventana emergente. El usuario debe dar clic sobre el registro deseado y automáticamente se vincula al elemento.</li> <li>Search Dialog - Google Chrome - • • • • • • • • • • • • • • • • • •</li></ul>			
C N	Campo de texto: Num. días aprox.	Número de días aproximados que toma fabricar el producto. El valor es calculado de forma automática.			
L e C	Lista de valores emergente: Componente	Al hacer clic, el sistema visualiza una lista de componentes existentes dentro de una ventana emergente. El usuario debe dar clic sobre el registro deseado y automáticamente se vincula al elemento y se agrega un registro en blanco al mantenimiento detalle.			

		Search Dialog - Google Chrome - D X				
		Search Dialog - Google Chrome     172.16.1.132:8080/apex/www.flow_utilities.gen_po     1010013 - MDF 04 MM 1.83 X 2.44 Fibraplac     1010014 - MDF 25 MM 1.83 X 2.44 Fibraplac     1010015 - MDF 36 MM 1.83 X 2.44 Fibraplac     1010015 - MDF 36 MM 1.83 X 2.44 Fibraplac     1010016 - Ajuste trav. superior     1010017 - SOP. (Esparrago) CAB-PIEC.     1010018 - Ajuste vase     1010019 - Escuadra     1010020 - Travesaño intermedio     1010020 - Travesaño costado     2020002 - Pata anterior     2020005 - Escuadra anterior     2020005 - Escuadra posterior     2020007 - Pata posterior				
	Campo de texto: Nombre	Nombre del componente.				
	Campo de texto:	Cantidad del componente que se requiere para fabricar el				
	Cantidad	producto.				
	Campo de texto: U/M princ.	Unidad de medida principal del componente.				
	Enlace: ConvAB	<ul> <li>Al hacer clic, el sistema calcula la equivalencia de la unidad de medida principal con respecto a la unidad de medida secundaria y visualiza el resultado en el campo de texto equivalencia.</li> <li>Este proceso se ejecuta siempre y cuando existan datos en la cantidad del componente y este seleccionada la unidad de secundaria.</li> </ul>				
	Enlace: ConvBA	<ul> <li>Al hacer clic, el sistema calcula la equivalencia de la unidad de medida secundaria con respecto a la unidad de medida primaria y visualiza el resultado en el campo de texto cantidad.</li> <li>Este proceso se ejecuta siempre y cuando existan datos en el campo de texto equivalencia.</li> </ul>				
	Campo de texto:	Entrada o salida de datos que permite definir la equivalencia de				
	Equivalencia	las unidades de medida del componente.				
	Lista de opciones: U/M secun.	Al hacer clic, se visualiza una lista de unidades de medidas secundarias existentes. El usuario debe seleccionar el registro deseado y automáticamente se vincula al elemento.				
	Lista de opciones: Sub- sección	<ul> <li>Lugar en el que se requiere el componente.</li> <li>Al hacer clic, se visualiza una lista de sub-secciones. El usuario debe seleccionar el registro deseado y automáticamente se vincula al elemento.</li> </ul>				
	Campo de texto: Observación	Comentario, indicaciones, etc.				
	Enlace: Eliminar	<ul> <li>Este enlace estará visible solo cuando existan registros agregados en el mantenimiento detalle.</li> <li>Al hacer clic, el sistema visualiza una ventana de confirmación con el siguiente texto "¿Está seguro de</li> </ul>				

	continuar?", si está seguro de eliminar pulsar el botón						
	Aceptar, caso contrario pulsar Cancelar. Si el registro es						
	eliminado correctamente, los cambios se actualiza en el						
	mantenimiento detalle						
	172.16.1.132:8080 dice: ×						
	¿Está seguro de continuar?						
	Aceptar Cancelar						
	El mantenimiento está compuesto por:						
	a) Cabecera: permite gestionar información propia de la estructura del						
la dia ani ang ang	producto.						
generales	b) Detalle: permite gestionar la lista de materiales del producto.						
	Todos los campos del mantenimiento marcados con asterisco (*) son obligatorios.						
	El sistema no permite agregar registros de componentes repetidos en el						
	mantenimiento detalle.						

Tabla 58 Mantenimiento de estructuras del producto

## 3.1.4.2.2. Ruta de producción

La opción ruta de producción, está compuesta por cuatro mantenimientos que trabajan bajo un mismo reporte que son:

- Producto punto de control
- Tiempo máquina
- Tiempo operación
- Ruta producción

Estas opciones definen la información de los parámetros de calidad (punto control), los tiempos de fabricación (maquina, operación) y la ruta de producción que tiene un producto para ser ensamblado.

Esta opción está formada por cinco pantallas, en la primera se visualiza a manera de reporte la información almacenada que es común para todos los mantenimientos. La segunda, tercera, cuarta y quinta se agregan registros o se modifican los existentes; solo la segunda permite eliminar registro, las demás son controladas por procesos internos dependiendo las modificaciones que se realicen en la opción estructura del producto.

Objeto	Reporte de rutas de producción
	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción,
Composición	nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal,
	barra de búsqueda y listado de elementos existentes.

			Manufactura uto producción Ación o general o invent	TARIO O MANUFACTURA	O VENTAS O				Bienvenido APAUT Fébroa mu	E Cerrar sesión ebies - Penodo 2015
		Q.	В	car Actions •						
		Código	Ítem	Nombre	Sucursal	Punto control	Tiempo máquina	Tiempo operación	Ruta producción	
		4	Escuadra anterior	Estructura escuadra anterior	Fábrica muebles	1	1	1	1	
Imagan		5	Escuadra posterior	Estructura escuadra posterior	Fábrica muebles	1	1	1	1	
inagen		1	Pata anterior	Estructura pata anterior	Fábrica muebles	1	1	1	1	
		6	Pata posterior	Estructura pata posterior	Fábrica muebles	1	1	1	1	
		30	SILLA ROMA SRT	Estructura SILLA ROMA	Fábrica muebles	1	1	1	1	
		19	Silla Roma SRT (Estructura y Asiento)	Estructura y Asiento - Silla Roma	Fábrica muebles	1	1	1	1	
		11	Tablero Asiento	Estructura tablero asiento	Fábrica muebles	1	1	1	1	
		7	Tira espaldar	Estructura tira espaldar	Fábrica muebles	1	1	1	1	
		8	Travesaño anterior	Estructura travesaño anterior	Fábrica muebles	1	1	1	1	
		2	Travesaño costado	Estructura travesaño costado	Fábrica muebles	1	1	1	1	
		3	Travesaño posterior	Estructura travesaño posterior	Fábrica muebles	1	1	1	1	
	Campo de búsqueda: Buscar		Recibe ca	Recibe cadenas de texto de búsqueda.						
	Botón: Buscar		Ejecuta la operación buscar en la lista.							
Elementos				Opciones que permite personalizar, guarda o descargar el						
reporte	Boto	ón: A	cciones	listado. Este botón es creado por defecto por la herramienta						
reporte			de desarrollo.							
	Enle			Dirige al	Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento					
	Enlace: Eultar		respectivo	respectivo, con la información del elemento seleccionado.						
	Cuadrícula detalle		Listado de elementos existentes de rutas de producción.							

Tabla 59 Reporte de rutas de producción

# Producto punto de control

El mantenimiento producto punto de control permite gestionar información de los controles que se aplican a los componentes o ítems de un producto en el proceso de fabricación.

Objeto	Mantenimiento de producto puntos de control				
Composición	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción, nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal, barra de búsqueda, botones (deshacer, guardar, eliminar) y elementos de formulario.				
Imagen	Description         Description           ADMINISTRACIÓN         © CENERAL © INVENTARIO         MANUFACTURA © VENTA ©           Producto puerto control         © CENERAL © INVENTARIO         MANUFACTURA © VENTA ©           Producto puerto control         © CENERAL © INVENTARIO         MANUFACTURA © VENTA ©           Producto puerto control         © CENERAL © INVENTARIO         MANUFACTURA © VENTA ©           Producto puerto control         © CENERAL © INVENTARIO         MANUFACTURA © VENTA ©           Producto puerto control         © CENERAL © INVENTARIO         MANUFACTURA © VENTA ©           Producto puerto control         © CENERAL © INVENTARIO         MANUFACTURA © VENTA ©           Producto puerto control         © CENERAL © INVENTARIO         MANUFACTURA © VENTA ©           Producto puerto control         © CENERAL © INVENTARIO         Eminario           © CENERAL © Montenies escolonal © 1         Producto Preducto Preducto Preducto ©           © CENERAL © General © 0         © Montenies Preducto ©         © CENERAL				

		Al hacer clic, el usuario cancela los cambios realizados, y		
	Botón: Deshacer	dirige al mismo, a la pantalla del reporte de rutas de		
		producción.		
		Al hacer clic, el sistema verifica los datos. Si son correctos,		
		almacena la información y dirige al usuario a la pantalla del		
	Botón: Guardar	reporte v visualiza el siguiente mensaie: "Datos guardados.":		
		si son incorrectos, visualiza el mensaie del error ocasionado		
		Al bacer clic, el sistema visualiza una ventana de		
		confirmación con el siguiente texto ": Está seguro de		
		Acenter, esse contrario pulsar Concellar, Si el registre co		
		Aceptal, caso contrano puisar Cancelar. Si el registro es		
		eliminado correctamente, el sistema regresa a la		
	Detter Flindinge	pantalia dei reporte y visualiza el siguiente mensaje:		
	Boton: Eliminar	"Datos eliminados.".		
		172.16.1.132:8080 dice:		
		¿Está seguro de continuar?		
		Aceptar Cancelar		
		Este boton estara visible solo cuando se este editando		
		información existente.		
Elementos	Campo de texto (solo	Información que visualiza el código y nombre del producto.		
Eormulario	lectura): Producto			
Torridiano		Al hacer clic, el sistema visualiza una lista de puntos de		
		control existentes dentro de una ventana emergente. El		
		usuario debe dar clic sobre el registro deseado y		
		automáticamente se vincula al elemento y se agrega un		
	Lista da valoros	registro en blanco al mantenimiento detalle.		
	omorgonto: Punto do	Search Dialog - Google Chrome       Image: Search Dialog - Google Chrome     Image: Search Dialog - Google Chrome       Image: Search Dialog - Google Chrome     Image: Search Dialog - Google Chrome       Image: Search Dialog - Google Chrome     Image: Search Dialog - Google Chrome       Image: Search Dialog - Google Chrome     Image: Search Dialog - Google Chrome       Image: Search Dialog - Google Chrome     Image: Search Dialog - Google Chrome       Image: Search Dialog - Google Chrome     Image: Search Dialog - Google Chrome       Image: Search Dialog - Google Chrome     Image: Search Dialog - Google Chrome       Image: Search Dialog - Google Chrome     Image: Search Dialog - Google Chrome       Image: Search Dialog - Google Chrome     Image: Search Dialog - Google Chrome       Image: Search Dialog - Google Chrome     Image: Search Dialog - Google Chrome       Image: Search Dialog - Google Chrome     Image: Search Dialog - Google Chrome       Image: Search Dialog - Google Chrome     Image: Search Dialog - Google Chrome       Image: Search Dialog - Google Chrome     Image: Search Dialog - Google Chrome       Image: Search Dialog - Google Chrome     Image: Search Dialog - Google Chrome       Image: Search Dialog - Google Chrome     Image: Search Dialog - Google Chrome       Image: Search Dialog - Google Chrome     Image: Search Dialog - Google Chrome       Image: Search Dialog - Google Chrome     Image: Search Dialog - Google Chrome       Image: Search Dialog - Google Chrome		
	control	Search Close		
	control	5 - Control calidad unidades.		
		2 - Control tiempo.		
		12 - Movimiento seccional.		
		1 - Producto terminado. Row(s) 1 - 5		
	Campo de texto (solo			
	lectura): Descripción	Nombre punto de control.		
	Casilla de	El registro que es seleccionado indica que el punto de control		
	verificación: Producto	se aplica a nivel de producto, no a nivel general.		
	Campo de texto:	Secuencia a seguir para ejecutar los puntos de control al		
	Orden	producto.		
	Listo do socionas	Al hacer clic, se visualiza una lista de sub-secciones. El		
	Lista de opciones:	usuario debe seleccionar el registro deseado y		
	300-260000	automáticamente se vincula al elemento.		

	Enlace: Eliminar	<ul> <li>Este enlace estará visible solo cuando existan registros en el mantenimiento detalle.</li> <li>Al hacer clic, el sistema visualiza una ventana de confirmación con el siguiente texto "¿Está seguro de continuar?", si está seguro de eliminar pulsar el botón Aceptar, caso contrario pulsar Cancelar. Si el registro es eliminado correctamente, los cambios se actualiza en el mantenimiento detalle.         172.16.1.132:8080 dice:         255tá seguro de continuar?         Aceptar Cancelar         X         Aceptar Cancelar         X         Cancelar         X         Cancelar         X         X         Aceptar Cancelar         X         X         Aceptar Cancelar         X</li></ul>
		Aceptar
Indicaciones generales	Todos los campos son	obligatorios a excepción de la casilla de verificación producto.

 Tabla 60 Mantenimiento de producto puntos de control

# Tiempo máquina

El mantenimiento tiempo máquina permite gestionar los tiempos que se utilizan por cada máquina al fabricar un producto.

Objeto	Mantenimiento de tiempos de máquinas					
	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción,					
Composición	nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal,					
	barra da búaguada, batanga (dashagar, guardar) y alamantas da farmularia					
	bana de busqueda, botories (desnacer, guardar) y elementos de formulario.					
	Manufactura Tiempe māguina AMINIETEKION O KINENZARIO O MANUFACTURA O VENTAS O					
	Productor vite101:20 SILLA ROMA SRT					
	Item Sub-sección Máquina Capacidad máquina Tiempo calibración (min.) Tiempo ejecución (min.) Activo					
	Silla Roma SRT (Estructura y Asiento) Pretapizado Cafetera pretapizado- 1 5 20 🕅					
Imagen	Esponja superior verde Pretapizado Cafetera pretapizado-					
inagen	Tapiz 3020 king woods mokss Maquinado Siera Tupi-					
	Tapiz 3020 king woods moks Maquinado Lijadora de banda-					
	Tapiz 3020 king woods mokas Maquinado Sierra Tupi Doble-					
	Tapiz 3020 king woods mokas Maguinado Perforadora- 1 1 1 1					
	Campro Negro Tapcado Puesto é trabajo- 1 3 15 16					
	registores Lacado Caterera para tame- i la periode de la consecuencia de consecuencia de la consecuencia de					
	regionisti Lacado Contra a rationale e					
	Regationes Lacido Cafélera para selo-					
	Regatones Lacado Lijadora circular-					
	Carlon empague laminas Montaje Final Colocador de cerrajeria-					
	Carbo empage laminas Montaje Final Inspeccionador- 1 1 3 8					
	Al hacer clic el usuario cancela los cambios realizados y					
	Boton: Deshacer dirige al mismo, a la pantalla del reporte de rutas de					
Elementes	producción.					
Liementos	Al hacer clic, el sistema verifica los datos. Si son correctos,					
Formulario	almacena la información y dirige al usuario a la pantalla del					
	Botón: Guardar					
	reporte y visualiza el siguiente mensaje: "Datos guardados.";					
	ai con incorrectos, visualiza el monocio del esserencia de					
	si son incorrectos, visualiza el mensaje del error ocasionado.					

	Campo de texto (solo lectura): Producto	Información que visualiza el código y nombre del producto.
	Campo de texto:	Define el número de ítems máximos que procesa la máquina
	Capacidad máquina	a la vez.
	Campo de texto: Tiempo calibración (min.)	Define el tiempo requerido para calibrar la máquina. El tiempo es ingresado en minutos.
	Campo de texto: Tiempo ejecución (min.)	Define el tiempo que es utilizada la máquina por elemento. El tiempo es ingresado en minutos.
	Casilla de	El elemento seleccionado indica que el punto de control se
	verificación: Activo	aplica a nivel de producto.
Indicaciones		·
generales		

Tabla 61 Mantenimiento de tiempos de máquinas

## Tiempo operación

El mantenimiento tiempo operación permite gestionar los tiempos a detalle que se utilizan por cada operación y en qué máquina al fabricar un producto o componente.

Objeto	Mantenimiento de tiempos de operaciones
Composición	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción, nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú
	principal, barra de búsqueda, botones (deshacer, guardar) y elementos de formulario.
	Manufactura         Corrat session           Tempo operación máquina         Falta multipactura           Administración o ceneral o inventario o manufactura o ventas o         Inventario (Guardaria)
Imagen	Productio     vite101:20     SILLA ROMA SRT       Imm     Sele-seccin     Maguma     Operaction     Tempo (min.)     Active       Silla Roma SRT (Estructura y Asiento     Prelapizado     Cubirir poros makera     15     M       Esponja superior verde     Prelapizado     Cubirir poros makera     15     M       Tapiz 2020 Ming woods mokisa     Maquinado     Cubirir poros makera     0       Tapiz 2020 Ming woods mokisa     Maquinado     Lijado de banda     0       Tapiz 2020 Ming woods mokisa     Maquinado     Perforar     5     M       Tapiz 2020 Ming woods mokisa     Maquinado     Perforar     5     M       Tapiz 2020 Ming woods mokisa     Maquinado     Perforar     5     M       Regatones     Lacado     Cefree inra tupi doble     0     0       Carton empaque laminas     Montigia Final Intoin-     Aelicar Intoin     0     0       Carton empaque laminas     Montigia Final Intopeccientador.
Elementos Formulario	Al hacer clic, el usuario cancela los cambios realizados, y Botón: Deshacer dirige al mismo, a la pantalla del reporte de rutas de producción.
	Al hacer clic, el sistema verifica los datos. Si son correctos, almacena la información y dirige al usuario a la pantalla del

		reporte y visualiza el siguiente mensaje: "Datos guardados.";	
		si son incorrectos, visualiza el mensaje del error ocasionado.	
	Campo de texto		
	(solo lectura):	Información que visualiza el código y nombre del producto.	
	Producto		
	Campo de texto:	Tiempo total que toma realizar la operación	
	Tiempo (min.)		
	Casilla de	Indica qué aparación sa utiliza y con qué ítom a companante	
	verificación: Activo	nuica que operación se utiliza y con que tiem o componente.	
Indicaciones			
generales			

Tabla 62 Mantenimiento de tiempos de operaciones

## Ruta producción

El mantenimiento ruta producción permite gestionar las sub-secciones y el orden por las que pasa un producto para ser ensamblado. Además, se define el tiempo estándar que toma ejecutar todas las operaciones de cada subsección.

Objeto	Mantenimiento de rutas	s de producción	
	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción,		
Composición	nombre de usuario, ce	rrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal,	
	barra de búsqueda, bot	tones (deshacer, guardar) y elementos de formulario.	
Imagen	Manufactura           Ruba produceción           ADMINISTRACIÓN © GENERAL © INVENT.           Ruta producción (sub-sección prioridad)           Producción (sub-sección prioridad)           Producio Visi 1912/20           Sital-sección Ordern Tempo set, (mi Pretopicado 1           Producio Visi 1916/20           Maquinado 2           J           Maquinado 2           Sita-sección 3           Maquinado 3           Sita-sección 3           Mantaja Final           Si	Bennemid APNUT         Centr resultive Education workter - Provide 2019           ARIO         MANUFACTURA         VENTAS         O	
		Al hacer clic, el usuario cancela los cambios realizados, y	
	Boton: Deshacer	dirige al mismo, a la pantalla del reporte de rutas de	
		produccion.	
		Al nacer clic, el sistema verifica los datos. Si son correctos,	
	Botón: Guardar	almacena la información y dirige al usuario a la pantalla del	
Elementos		si con incorrector, vicualiza el monsajo del error ocasionado	
Formulario	Etiquoto y Compo do		
	texto (solo lectura):	Información que visualiza el código y nombre del producto	
	Producto	niomación que visualiza el coulgo y nombre del producio.	
	Campo de texto (solo		
	lectura): Sub-sección	Nombre sub-sección.	

	Campo de texto: Orden	Secuencia que sigue la ruta de producción.
	Campo de texto: Tiempo est. (min.)	Tiempo estándar asignado por el planificador de producción considerando un tiempo de tolerancia que toma ejecutar todas las operaciones en la sub-sección. El tiempo es ingresado en minutos. Puede ser una aproximación al tiempo real.
	Campo de texto: Tiempo real (min.)	Tiempo exacto calculado en base a la información ingresada en los mantenimientos tiempos de operaciones y máquinas que toma ejecutar los procesos de fabricación en cada sub- sección.
	Campo de texto: Num. días	Número exacto de días calculados en base a la información ingresada en los mantenimientos tiempos de operaciones y máquinas que toma ejecutar los procesos de fabricación en cada sub-sección.
	Campo de texto: Num. días est.	Número de días estándar asignado por el planificador de producción considerando un tiempo de tolerancia que toma ejecutar las operaciones en cada sub-sección. El tiempo es ingresado en días. Puede ser una aproximación al tiempo número de días.
Indicaciones generales	Todos los campos son	obligatorios.

Tabla 63 Mantenimiento de rutas de producción

# 3.1.4.2.3. Planificación de producción

La opción planificación de producción permite gestionar un plan previo a la fabricación de productos donde se verifica si el plan cumple con las capacidades que tiene la empresa y qué tiempo toma ejecutar todo el proceso de manufactura. Está formada por dos pantallas, en la primera se visualiza a manera de reporte la información almacenada y en la segunda se agregan registros, se modifican o se eliminan los existentes.

Objeto	Reporte de planificaciones de producción		
Composición	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principa		
	barra de busqueda, boton agregar y listado de elementos existentes.		
Imagen	Manufactura         Carro second           Plonticoción         Flonticoción         Flonticoción           Administración © general © INVENTARIO © MANUPACTURA © VENTAS ©         Inventación © general © INVENTARIO © MANUPACTURA © VENTAS ©           Corrigo Fecha         Observación		
	70         21-06-2016         Planticación de sillas roma           1-1		

	Campo de búsqueda: Buscar	Recibe cadenas de texto de búsqueda.
	Botón: Buscar	Ejecuta la operación buscar en la lista.
		Opciones que permite personalizar, guarda o descargar el
	Botón: Acciones	listado. Este botón es creado por defecto por la herramienta
		de desarrollo.
Elementos		Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de
reporte	Botón: Agregar	planificaciones de producción, para que cree un nuevo
		elemento.
		Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de
	Enlace: Editar	planificaciones de producción, con la información del
		elemento seleccionado.
	Cuadrícula dotallo	Listado de elementos existentes de planificaciones de
		producción.

Tabla 64 Reporte de planificaciones de producción

Objeto	Mantenimiento de	planificaciones de producción	
	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción,		
	nombre de usuario	cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal.	
Composición	home de húseus de	betenes (dechaser guarder climiner) y clementes de formularie	
	barra de busqueda	, botones (desnacer, guardar, eliminar) y elementos de formulario	
	cabecera/detalle.		
Imagen	Productional de la depositada Productional de la depositada	Normal MAXIII         Contrasting           0         0         MAREFACTURA         0         Terminal         Terminal	
	The runner of the runn of the	2117 V.W. 1000 V.W. 1000 TUMON TUMON 11440	
		Al hacer clic, el usuario cancela los cambios realizados, y dirige	
	Botón: Deshacer	al mismo, a la pantalla del reporte de planificaciones de producción.	
		Al hacer clic, el sistema verifica los datos. Si son correctos,	
Elementos		almacena la información y dirige al usuario a la pantalla del	
Eormularia	Botón: Guardar	roporto y visualiza el siguiente monopio: "Dates guardades ": si	
Formulario		reporte y visualiza el siguiente mensaje. Datos guardados, , si	
		son incorrectos, visualiza el mensaje del error ocasionado.	
		• Al hacer clic, el sistema visualiza una ventana de	
	Botón: Eliminar	confirmación con el siguiente texto "¿Está seguro de	
		continuar?", si está seguro de eliminar pulsar el botón	

	Aceptar, caso contrario pulsar Cancelar. Si el registro es
	eliminado correctamente, el sistema regresa a la pantalla
	del reporte y visualiza el siguiente mensaje: "Datos
	eliminados.".
	×
	172.16.1.132:8080 dice:
	¿Esta seguro de continuar?
	Aceptar
	• Este botón estará visible solo cuando se esté editando
	información existente.
Campo de texto	
(solo lectura):	Valor numérico que identifica de forma única la planificación de
Código	producción. El valor es generado automáticamente.
Selector de	
fechas: Fecha	Fecha en la que se realiza la planificación de producción.
inicio	
Área de texto:	
Observaciones	Comentario o indicaciones a seguir.
	Listado de pedidos pendientes.
Cuadrícula	Pedidos
detalle pedidos	Pedido # Fecha Cliente Código Detalle Cantidad Fecha Entrega Observación
	2 20-06-2016 Andrés Paute vite101c20 SILLA ROMA SRT 10 05-08-2016 Urgente 🗹
Casilla de	Al hacer clic, el sistema vincula el pedido con la planificación y
verificación:	agrega la cantidad de pedido a la cantidad a fabricar en el detalle
Seleccionar	de la planificación.
	Listado de productos existentes que pueden ser fabricados.
	Planticación de Producción Planticación fobrecciones
	Código         Rem         Existencia         Cast. Pedidos         Cast. Pedidos         Testar         Testar <thtestar< th="">         Testar         Testar</thtestar<>
Cuadrícula	202000 Tavesala costado 5.00 0.00 2.00 2.00 7.00 960.00 1.522.00 E
detalle	2020004 Titestade patienter 5:00 0.00 1.00 1.00 440.00 440.00 8.00 *** 2020005 Escado atterior 5:00 0.00 2.00 2.00 7:00 440.00 990.00 16:00 1
planificación	2020006 Escuedra posterior 5:00 0:00 2:00 2:00 7:00 1:44:00 2:00 48:00 1= 2020007 Pala posterior 5:00 0:00 2:00 2:00 7:00 960:00 1:320:00 32:00 1=
plaimeación	202000 Tire-epaidar 500 0.00 4.00 4.00 9.00 480.00 1.320.00 32.00 III 2020000 Ture-sale attentor 500 0.00 1.00 1.00 6.00 1.440.00 1.440.00 24.00 III
	9900 Sills Roma SRT (Estructure y Asiento) 5:00 0:00 1.00 1.00 6:00 8:160:00 136:00 136:00 137
	9998         Tablemo Advento         5:00         0:00         1:00         1:40         6:00         2:40:00         2:40:00         40:00         ****           vilario1c20         SELA ROMA SRT         5:00         0:00         1:00         1:40         6:00         11:520:00         11:520:00         12:200         III
	valor que define la cantidad a fabricar de un producto.
Campo de texto:	• Cada vez que el usuario actualiza el elemento, el sistema
Cant. Fabricar	recalculara la cantidad y tiempo que se requiere para fabricar
	el producto y lo muestra en pantalla.
	el producto y lo muestra en pantalla. Al hacer clic, el sistema visualiza una ventana emergente con
Enlace: Detalle	el producto y lo muestra en pantalla. Al hacer clic, el sistema visualiza una ventana emergente con información de la lista de ítems dependientes del elemente
Enlace: Detalle	el producto y lo muestra en pantalla. Al hacer clic, el sistema visualiza una ventana emergente con información de la lista de ítems dependientes del elemente seleccionado.
Enlace: Detalle Botón:	el producto y lo muestra en pantalla. Al hacer clic, el sistema visualiza una ventana emergente con información de la lista de ítems dependientes del elemente seleccionado.
Enlace: Detalle Botón: Planificación	el producto y lo muestra en pantalla. Al hacer clic, el sistema visualiza una ventana emergente con información de la lista de ítems dependientes del elemente seleccionado. Al hacer clic, el sistema calcula los tiempos de planificación y
Enlace: Detalle Botón: Planificación	el producto y lo muestra en pantalla. Al hacer clic, el sistema visualiza una ventana emergente con información de la lista de ítems dependientes del elemente seleccionado. Al hacer clic, el sistema calcula los tiempos de planificación y visualiza en el detalle sub-secciones.

		Listado de elementos que muestra las restricciones encontrados		
		en la planificación.		
		Ren en Subsecciones		
	Cuadríaula	Coldigo         Part Control         OPD-011         20-041         20-04144         20-0414         20-0414		
	detalle sub-	202005         Examitor ambitor         2         2.00           202006         Examitor pombra         2         2.00           202007         Parpointer         2         3.00		
	secciones	20000         Tarequity         4         LOD IO           90000         Tarequity Service 1         4.44.00         1.001.00           9000         Starling Service 1         2.400.00         1.001.00           (Educatory Service)         1         3.400.00         1.001.00		
		WHS         Taken some         I         2.00.35           wh15120         SLLA.RGM.SFT         I         SLLA.RGM.SFT         40.06         40.06         40.06         40.00		
		Tempo         3.001.00         2.400.00 <t< td=""></t<>		
		Subsection:           Tempo Real         3,240.00         2,160.00         3,240.00         2,460.00         2,460.00         2,160.00         <		
		Tarreyo Rotat 🍐 🖉 🥝 🍐 🧭 🏈 🏈 🥥 🥥 🥥 🥥		
	Ícono: Correcto	Indica que los procesos a realizarse en la sub-sección son correctos.		
		Indica que los procesos a realizarse en la sub secsión no		
		cuentan con la canacidad suficiente para realizar las tareas de		
	Ícono: Error	producción. Indica que existe restricción de capacidad (cuello de		
		botella) en la sub-sección.		
	El mantenimiento e	stá compuesto por:		
	a) Cabecera:	permite gestionar información propia de la planificación.		
	b) Detalle pedido: permite gestionar N número de pedidos vinculados a la			
	planificación.			
Indicaciones	c) Detalle pl	anificación de producción: permite gestionar las cantidades y		
generales	tiempos de	e un producto terminado.		
	d) Detalle íte	em en su-secciones: Muestra las restricciones que tiene la		
	i odos los campos (	dei mantenimiento marcados con asterisco (*) son obligatorios.		
1	Tabla 65 Mante	enimiento de planificaciones de producción		

## 3.1.4.2.4. Orden de producción

La opción orden de producción permite gestionar las cantidades exactas de cada componente que son requeridos para la fabricación de un producto terminado y liberar la orden para que esta sea ejecutada en la planta. Este proceso puede ser en base a una planificación previa o de forma directa. Está formada por dos pantallas, en la primera se visualiza a manera de reporte la información almacenada y en la segunda se agregan registros, se modifican o se eliminan los existentes.

Objeto	Reporte de órdenes de producción
	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción,
Composición	nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal,
	barra de búsqueda, botón agregar y listado de elementos existentes.

Imagen	Reports ofden de producción ADMINISTRACIÓN O GENERAL O INVENT Q- BM Número Fecha Inicio Fech 55 20-JUN-18 -	Altions * Alticons * A				
	Campo de búsqueda: Buscar	Recibe cadenas de texto de búsqueda.				
	Botón: Buscar	Ejecuta la operación buscar en la lista.				
		Opciones que permite personalizar, guarda o descargar el				
	Botón: Acciones	listado. Este botón es creado por defecto por la herramienta de desarrollo.				
		Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de				
	Boton: Agregar	órdenes de producción, para que cree un nuevo elemento.				
		Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de				
	Enlace: Editar	órdenes de producción, con la información del elemento				
		seleccionado.				
Elementos		• Dirige al usuario a una nueva pantalla donde se				
reporte		visualiza una serie de opciones de impresión para la				
		orden de producción.				
		Producción Para de la companya de la comp Esta de la companya de l				
		ASIMUSTRACIÓN O GANERAL O INVERTADIO O MANUFACTURA O VENTAS O Opcimies Decimies Deci				
	Enlace: Imprimir	Nome onter 37 Quality 4 Subs An example of a sensitivity (MAX) Quality 4 Subs An example of a sensitivity (MAX) Quality and entertained Quality and en				
		Osematin				
		• El usuario debe elegir una opción, pulsar imprimir y el				
		sistema visualiza el reporte elegido.				
		• Esta opción es tratada en el apartado 3.1.4.3.1 de este				
		capítulo.				
	Cuadrícula detalle	Listado de elementos existentes de órdenes de producción.				

Tabla 66 Reporte de órdenes de producción.

Objeto	Mantenimiento de órdenes de producción
Composición	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción, nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal, barra de búsqueda, botones (deshacer, guardar, eliminar) y elementos de formulario cabecera/detalle.
Imagen	

	Manufactura Orden de producción           ADMINISTRACIÓN © GENERAL ©           Orden de producción           Número 55           Fecha Inico *           Orden de producción           Orden de producción           Orden de producción           Orden de producción           Orden producción           Orden producción detalle           Interno Sistila Roma Si           9998           Tablero Asier	INVENTARIO O MANUFACTURA O VENTAS O INVENTARIO O MANUFACTURA O VENTAS INVENTARIO INVENTAR
	2220009         Travesaño an           2020008         Travesaño an           2020007         Pata posterio           2020006         Escuada por           2020005         Escuada por           2020004         Travesaño por           202003         Travesaño por	Interfer         5 0000         60 0000         Estructura travesari (md)         Suppose (md)
	Botón: Deshacer	Al hacer clic, el usuario cancela los cambios realizados, y dirige al mismo, a la pantalla del reporte de órdenes de producción.
Elementos Formulario	Botón: Imprimir	<ul> <li>Dirige al usuario a una nueva pantalla donde se visualiza una serie de opciones de impresión para la orden de producción.</li> <li>El usuario debe elegir una opción, pulsar imprimir y el sistema visualiza el reporte elegido.</li> </ul>
	Botón: Guardar	Al hacer clic, el sistema verifica los datos. Si son correctos, almacena la información y dirige al usuario a la pantalla del reporte y visualiza el siguiente mensaje: "Datos guardados."; si son incorrectos, visualiza el mensaje del error ocasionado.
	Botón: Eliminar	<ul> <li>Al hacer clic, el sistema visualiza una ventana de confirmación con el siguiente texto "¿Está seguro de continuar?", si está seguro de eliminar pulsar el botón Aceptar, caso contrario pulsar Cancelar. Si el registro es eliminado correctamente, el sistema regresa a la pantalla del reporte y visualiza el siguiente mensaje: "Datos eliminados.".</li> <li>I172.16.1.132:8080 dice: ¿Está seguro de continuar?</li> <li>Este botón estará visible solo cuando se esté editando</li> </ul>
	Campo de texto (solo lectura):	información existente. Valor numérico que identifica de forma única la orden de producción. El valor es generado automáticamente.
	Selector de fechas: Fecha inicio	Fecha en la que se realiza la orden de producción.

Área de texto:	Comentario o indicación a tomar en cuenta de la orden de
Observación	producción.
Selector de	
fechas: Fecha	Fecha en la que termina la orden de producción.
inicio	
	Al hacer clic, el sistema visualiza una lista de planificaciones
	existentes dentro de una ventana emergente. El usuario debe
	dar clic sobre el registro deseado y automáticamente se vincula
Lista de valores	al elemento.
emergente:	Search Dialog - Google Chrome – 🗖 🗙
Planificación	172.16.1.132:8080/apex/wwv_flow.show?p_flow_id
	Search Close
	70 - 21-JUN-16 - Planificación de sillas roma
	Row(s) 1 - 1
Campo de texto	Determina el estado en el que se encuentra la orden de
(solo lectura):	producción: "Abierto" o "Cerrado".
Estado	Al baser elle, el ejetemo vigualizo una listo de productos o ítemo
	Al hacer ciic, el sistema visualiza una lista de productos o items
	el registro deceado. El sistema vincula el ítem al elemento, se
	actualiza los mantenimientos detalle y se agrega un registro en
	blanco al mantenimiento detalle ítem
	Search Dialog - Google Unrome
	☐ Search Dialog - Google Chrome ☐ 172.16.1.132:8080/apex/wwv_flow_utilities.gen_po
	Search Dialog - Google Chrome     T =     T
Lista de valores	Search Dialog - Google Chrome I T 72.16.1.132:8080/apex/wwv_flow_utilities.gen_po Search Close 2020002 - Pata anterior
Lista de valores	Search Dialog - Google Chrome  172.16.1.132:8080/apex/wwv_flow_utilities.gen_po  2020002 - Pata anterior  2020003 - Travesaño costado
Lista de valores emergente: Ítem	Search Dialog - Google Chrome  172.16.1.132:8080/apex/wwv_flow_utilities.gen_po  2020002 - Pata anterior  2020003 - Travesaño costado  2020004 - Travesaño posterior  2020005 - Escuadra anterior
Lista de valores emergente: Ítem	Search Dialog - Google Chrome  172.16.1.132:8080/apex/www_flow_utilities.gen_po  2020002 - Pata anterior 2020003 - Travesaño costado 2020004 - Travesaño posterior 2020005 - Escuadra anterior 2020006 - Escuadra posterior
Lista de valores emergente: Ítem	Search Dialog - Google Chrome  172.16.1.132:8080/apex/wwv_flow_utilities.gen_po  2020002 - Pata anterior  2020003 - Travesaño costado  2020004 - Travesaño posterior  2020005 - Escuadra anterior  2020006 - Escuadra posterior  2020007 - Pata posterior  2020008 - Tira espaldar
Lista de valores emergente: Ítem	Search Dialog - Google Chrome  172.16.1.132:8080/apex/www_flow_utilities.gen_po  2020002 - Pata anterior  2020003 - Travesaño costado  2020004 - Travesaño posterior  2020005 - Escuadra anterior  2020006 - Escuadra posterior  2020007 - Pata posterior  2020008 - Tira espaldar  2020009 - Travesaño anterior
Lista de valores emergente: Ítem	Search Dialog - Google Chrome     172.16.1.132:8080/apex/www_flow_utilities.gen_po      2020002 - Pata anterior     2020003 - Travesaño costado     2020004 - Travesaño posterior     2020005 - Escuadra anterior     2020006 - Escuadra posterior     2020006 - Escuadra posterior     2020007 - Pata posterior     2020008 - Tira espaldar     2020009 - Travesaño anterior     9980 - Silla Roma SRT (Estructura y Asiento)     9988 - Tablero Asiento
Lista de valores emergente: Ítem	Search Dialog - Google Chrome  172.16.1.132:8080/apex/wwv_flow_utilities.gen_po  2020002 - Pata anterior  2020003 - Travesaño costado  2020004 - Travesaño posterior  2020005 - Escuadra anterior  2020006 - Escuadra posterior  2020007 - Pata posterior  2020008 - Tira espaldar  2020009 - Travesaño anterior  9980 - Silla Roma SRT (Estructura y Asiento)  9998 - Tablero Asiento  vite 101c20 - SILLA ROMA SRT
Lista de valores emergente: Ítem	Search Dialog - Google Chrome       Image: Coogle Chrome         Image: Transmission of the search       Image: Coogle Chrome         2020002 - Pata anterior       2020003 - Travesaño costado         2020003 - Travesaño costado       2020004 - Travesaño posterior         2020005 - Escuadra anterior       2020006 - Escuadra posterior         2020006 - Escuadra posterior       2020007 - Pata posterior         2020008 - Tira espaidar       2020009 - Travesaño anterior         2020099 - Travesaño anterior       9980 - Silla Roma SRT (Estructura y Asiento)         9998 - Tablero Asiento       vite 101c20 - SILLA ROMA SRT         Row(s) 1 - 11
Lista de valores emergente: Ítem	Search Dialog - Google Chrome         172.16.1.132:8080/apex/www_flow_utilities.gen_po         2020002 - Pata anterior         2020003 - Travesaño costado         2020004 - Travesaño posterior         2020005 - Escuadra anterior         2020006 - Escuadra posterior         2020008 - Tira espaldar         2020009 - Travesaño anterior         9980 - Silla Roma SRT (Estructura y Asiento)         9998 - Tablero Asiento         vite101c20 - SILLA ROMA SRT
Lista de valores emergente: Ítem Campo de texto	Search Dialog - Google Chrome         172.16.1.132:8080/apex/www_flow_utilities.gen_po         2020002 - Pata anterior         2020003 - Travesaño costado         2020004 - Travesaño posterior         2020005 - Escuadra anterior         2020006 - Escuadra posterior         2020007 - Pata posterior         2020008 - Tira espaidar         2020090 - Travesaño anterior         2020009 - Travesaño anterior         9980 - Silla Roma SRT (Estructura y Asiento)         9998 - Tablero Asiento         vite101c20 - SILLA ROMA SRT         Row(s) 1 - 11
Lista de valores emergente: Ítem Campo de texto (solo lectura):	Search Dialog - Google Chrome       Image: Coogle Chrome         Image: Travesaño costado       2020002 - Pata anterior         2020003 - Travesaño costado       2020004 - Travesaño costado         2020004 - Travesaño posterior       2020005 - Escuadra anterior         2020005 - Escuadra anterior       2020006 - Escuadra posterior         2020006 - Escuadra posterior       2020008 - Tira espaldar         2020009 - Travesaño anterior       9980 - Silla Roma SRT (Estructura y Asiento)         9988 - Tablero Asiento       vite101c20 - SILLA ROMA SRT         Row(s) 1 - 11
Lista de valores emergente: Ítem Campo de texto (solo lectura): Nombre	Search Dialog - Google Chrome       The search         1 172.16.1.132:8080/apex/www_flow_utilities.gen_po         2020002 - Pata anterior         2020003 - Travesaño costado         2020004 - Travesaño posterior         2020005 - Escuadra anterior         2020006 - Escuadra posterior         2020008 - Tira espaidar         202009 - Travesaño anterior         202009 - Travesaño anterior         202009 - Travesaño anterior         9980 - Silla Roma SRT (Estructura y Asiento)         9998 - Tablero Asiento         vite 101c20 - SILLA ROMA SRT         Row(s) 1 - 11
Lista de valores emergente: Ítem Campo de texto (solo lectura): Nombre Campo de texto	Search Dialog - Google Chrome       Image: Coogle Chrome         Image: Translation of the search       Image: Translation of the search         Image: Translation of the search       Image: Translation of the search         Image: Translation of the search       Image: Translation of the search         Image: Translation of the search       Image: Translation of the search         Image: Translation of the search       Image: Translation of the search         Image: Translation of the search       Image: Translation of the search         Image: Translation of the search       Image: Translation of the search         Image: Translation of the search       Image: Translation of the search         Image: Translation of the search       Image: Translation of the search         Image: Translation of the search       Image: Translation of the search         Image: Translation of the search       Image: Translation of the search         Image: Translation of the search       Image: Translation of the search         Image: Translation of the search       Image: Translation of the search         Image: Translation of the search       Image: Translation of the search         Image: Translation of the search       Image: Translation of the search         Image: Translation of the search       Image: Translation of the search         Image: Translation of the search       Image: Translation of the t
Lista de valores emergente: Ítem Campo de texto (solo lectura): Nombre Campo de texto (solo lectura):	Search Dialog - Google Chrome       Image: Coogle Chrome         Image: Travesaño costado       2020002 - Pata anterior         2020003 - Travesaño costado       2020003 - Travesaño costado         2020004 - Travesaño posterior       2020005 - Escuadra anterior         2020005 - Escuadra anterior       2020006 - Escuadra posterior         2020006 - Escuadra posterior       2020009 - Travesaño anterior         2020009 - Travesaño anterior       9980 - Silla Roma SRT (Estructura y Asiento)         9998 - Tablero Asiento       vite 101c20 - SiLLA ROMA SRT         Row(s) 1 - 11       Row(s) 1 - 11
Lista de valores emergente: Ítem Campo de texto (solo lectura): Nombre Campo de texto (solo lectura): Existencia	Search Dialog - Google Chrome       Image: Coogle Chrome         172.16.1.132:8080/apex/www_flow_utilities.gen_po         Image: Coople Chrome       Image: Coople Chrome         2020002 - Pata anterior       2020003 - Travesaño costado         2020003 - Travesaño posterior       2020005 - Escuadra anterior         2020006 - Escuadra anterior       2020006 - Escuadra posterior         2020009 - Travesaño anterior       2020009 - Travesaño anterior         2020009 - Travesaño anterior       2020009 - Travesaño anterior         9980 - Silla Roma SRT (Estructura y Asiento)       9999 - Tablero Asiento         vite101c20 - SILLA ROMA SRT       Row(s) 1 - 11         Campo de información que visualiza el nombre del producto.         Visualiza la cantidad que se encuentra disponible del producto en inventario.
Lista de valores emergente: Ítem Campo de texto (solo lectura): Nombre Campo de texto (solo lectura): Existencia Campo de texto:	Campo de información que visualiza el nombre del producto.         Visualiza la cantidad que se encuentra disponible del producto en inventario.

Campo de texto (solo lectura): Estructura	Campo de información que visualiza el nombre de la estructura del producto. Campo de información que visualiza la unidad de medida principal del producto. Al hacer clic, el sistema actualiza el mantenimiento detalle componentes con la lista de materiales que corresponden al registro seleccionado.					
(solo lectura): U/M						
Botón de radio: Filtro						
Enlace: Eliminar	<ul> <li>Este enlace estara visible solo cuando existan registros agregados en el mantenimiento detalle y no sean dependencia de otro registro.</li> <li>Orden producción detalle         Image: Stara visible solo cuando existan registros     </li> <li>Orden producción detalle         Image: Stara visible solo cuando existan registros     </li> <li>Orden producción detalle         Image: Stara visible solo cuando existan registros     </li> <li>Orden producción detalle         Image: Stara visible solo cuando existan registros     </li> <li>Orden producción detalle         Image: Stara visible solo cuando existan registros     </li> <li>Orden producción detalle         Image: Stara visible solo cuando existan registros     </li> <li>Stara visible solo cuando existan registros     </li> <li>Orden producción detalle         Image: Stara visible solo cuando existan registros     </li> <li>Interestina visible solo cuando existan registros     </li> <li>Diablero Asiento: 50000 60.0000 Estructura solutan travesari ind indicato existan registro existan r</li></ul>					
Cuadrícula detalle componentes	Lista de materiales de un producto.           Lista componentes           Código         Nombre           Cantidad         Cantidad           9980         Silla Roma SRT (E           9980         Silla Roma SRT (E           9980         Silla Roma SRT (E           9980         Cantidad           19903         Regatones           240.0000         4.0000           19204         Carton empaque laj           3020         Tapiz 3020 king woi           3020         Tapiz 3020 king woi           79162         Esponja superior ve           79270         Camprel Negro           99032         Strech 50 cm. rollo           99044         Cinta de empaque           1 - 8					

		Al hacer clic, el sistema visualiza una lista de componentes				
		dentro de una ventana emergente. El usuario debe dar clic				
		sobre el registro deseado. El sistema vincula el componente				
		automáticamente al elemento.				
		Search Dialog - Google Chrome –				
		🗋 172.16.1.132:8080/apex/wwv_flow_utilities.gen_po 🔄				
		Search Close				
		123003 - Conjunto patas				
		1230012 - Conjunto rueda				
	Lista de valores	123006 - Conjunto chasis				
	amarganta: Ítam	9997 - Estructura y Asiento roma				
	emergente. item	1230043 - Kit altavoz estandar 12" con amplificacion				
	código	1230042 - Kit altavoz estandar 12"				
		9980 - Silla Roma SRT (Estructura y Asiento)				
		9981 - Estructura y Asiento B				
		9985 - Comedor				
		9982 - Estructura y Asiento C				
		1230014 - Aro con Inmov.				
		012 - Cabecero				
		<ul> <li>El sistema carga la lista conforme al tipo de componente que</li> </ul>				
		haya sido seleccionado.				
	El mantenimiento e	stá compuesto por:				
	a) Cabecera: permite gestionar información propia de la orden de producción.					
	b) Detalle ítems: permite gestionar N número de productos a fabricar.					
Indicaciones	c) Detalle c	omponentes: permite gestionar la lista de materiales de un				
generales	producto.					
	Todas los compos del montonimiento marcados con astoricos (*) con obligatorios					
	El sistema no perm	ite agregar registros repetidos en el mantenimiento detalle item.				
	Tabla 67 Ma	antenimiento de órdenes de producción				

# 3.1.4.2.5. Control orden de producción

La opción control orden de producción permite gestionar los controles que se deben efectuar a los productos liberados en la orden de producción para cumplir con la fabricación prevista. Está formada por dos pantallas, en la primera se visualiza a manera de reporte la información almacenada y en la segunda se agregan registros, se modifican o se eliminan los existentes.

Objeto	Reporte de controles de órdenes de producción
Composición	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción, nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal,
	barra de búsqueda, botón agregar y listado de elementos existentes.

Imagen	Administración © General © Invent Codigo Observación So Silas Re 25 Orden de producción So Silas Re	Renvendo APUTE: Carar sessão Róne mueba: - Presis 2019 ARIO O MANUFACURA O VENTAS O Agregar Terminado Planificación na N - 1-1				
	Campo de búsqueda: Buscar	Recibe cadenas de texto de búsqueda.				
	Botón: Buscar	Ejecuta la operación buscar en la lista.				
		Opciones que permite personalizar, guarda o descargar el				
	Botón: Acciones	listado. Este botón es creado por defecto por la herramienta				
		de desarrollo.				
Elementos		Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de				
reporte	Botón: Agregar	controles de órdenes de producción, para que cree un nuevo				
		elemento.				
		Dirige al usuario hasta la pantalla del mantenimiento de				
	Enlace: Editar	controles de órdenes de producción, con la información del				
		elemento seleccionado.				
	Cuadrícula detalle	Listado de elementos existentes de controles de órdenes de				
		producción.				

Tabla 68 Reporte de controles de órdenes de producción.

Objeto	Mantenimiento de controles órdenes de producción				
Composición	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción, nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal, barra de búsqueda, botones (deshacer, guardar, eliminar) y elementos de formulario.				
	Manufactura       Centro landera producción         Administración o ceneral o Inventario o Manufactura o Ventas o         Control producción				
	Orden producción         55 - Onden de producción 60 SBI           Items orden producción         Puntos control				
	Código İtem Cantidad Filtro Código Nombre Orden Subsección Filtro				
	vile101c20 SILLA RCMA SRT 80				
Imagen	9980 Silla Roma SRT 60 0 12 Movimiento seccional. 2 Maguinado 0				
linagon	9998 Tablero Astento 60 C 12 Movimento secondal. 3 Tapizado C 2000 12 Movimento secondal. 4 Lanzito				
	2020002 Pata anterior 120 C				
	2020009 Travesaño anterior 60 C 2 Control tempo. 6 Montaje Final C				
	2020008 Tirs espaldar 240 0 1.6				
	2020007 Pata posterior 120 C				
	202000 Escuadra posterior 120 C				
	2220005 Escuadra antinior 120 Congo womene usergeon i po veor uservacon				
	2/2000 The set of the				
	1 1 Control cantidad      Verificar que la cantidad producida cumple con la Estándar				
	12 Control dimensiones netas Debe cumpir las especificaciones del producto. Estándar 5				
	3 Control excessos sobrantes, Registrar todos los excessos o faltantes Estándar 6				
	Al baser dis, el usuaria capada los combios realizados, y dirigo al				
	Botón:				
	mismo, a la pantalla del reporte de controles de órdenes de				
Elementos	Deshacer				
Formulario	producción.				
	Al hacer clic, el sistema verifica los datos. Si son correctos,				
	almacena la información y dirige al usuario a la pantalla del				

	reporte v v	ام دحنادیاه	siguionto mons	aio: "Date		lados "· «	
	reporte y visualiza el siguiente mensaje. Datos guardados, si						
	<ul> <li>Al had</li> </ul>	cer clic,	el sistema vis	sualiza (	una ver	ntana de	Э
	confirm	nación co	n el siguiente	texto "¿	Está se	eguro de	Э
	continu	iar?", si e	está seguro de	eliminar	pulsar	el botó	n
	Acepta	r, caso co	ontrario pulsar C	Cancelar.	Si el re	egistro e	s
	elimina	do correct	amente, el sister	na regres	a a la pa	antalla de	ł
Botón: Eliminar	reporte	y visualiz	a el siguiente me	ensaje: "D	atos elin	ninados.'	<i>.</i>
Boton: Emma		172.16.1.132:	8080 dice:		×		
		¿Está seguro de	continuar?				
				Aceptar Ca	ncelar		
	• Este b	otón esta	rá visible solo	cuando :	se esté	editand	Ъ
	informa	ación exist	ente.				
	Al hacer o	lic, el sis	tema visualiza	una lista	de óro	denes de	э
	producción	existente	s dentro de un	a ventan	a emer	gente. E	1
	usuario deb	e dar clic s	obre el registro d	leseado y	automá	ticament	а
Lista de valores	se vincula a	al elemento	D.				
emergente:		Searc	h Dialog - Google Chron	ne – 🗆	×		
Orden		172.16.1.1	32:8080/apex/wwv_flow	w.show?p_flo	w_id 🔄		
producción			Search	lose			
F		Seleccionar					
		55 - Orden de p	roducción 50 Sillas Roma				
			Row(s) 1 - 1				
	l istado de	elemento	os existentes de	produc	tos o ít		_
		orden de r		produc	100 0 11	.cms qu	`
		Items orden p	roduccion				
		Código	İtem	Cantidad	Filtro		
		vite101c20	SILLA ROMA SRT	60	۲		
		9980	Silla Roma SRT (Estructura y Asiento)	60	0		
Cuadrícula		9998	Tablero Asiento	60			
detalle ítems		2020002	Pata anterior	120	$\bigcirc$		
		2020009	Travesaño anterior	60	0		
		2020008	Tira espaldar	240	0		
		2020007	Pata posterior	120	0		
		2020006	Escuadra posterior	120	0		
		2020005	Escuadra anterior	120	•		
		2020004	Travesaño posterior	60	0		
		2020003	Travesaño costado	120			
					1 - 11		
Botón de radio:	Al hacer clie	c, el sistem	na actualiza el ma	antenimie	nto deta	lle punto	s
Filtro	y elementos	s de contro	ol del registro sel	eccionado	Э.		

		Listado de elementos existentes de puntos de control del produc	cto				
	Cuadrícula detalle puntos	seleccionado.					
		Puntos control					
		Código Nombre Orden Subsección Filtro					
		12 Movimiento seccional. 1 Pretapizado 🖲					
		12 Movimiento seccional. 2 Maquinado 🔘					
	control	12 Movimiento seccional. 3 Tapizado 🔘					
		12 Movimiento seccional. 4 Lacado 🔘					
		1 Producto terminado. 5 Montaje Final O					
		2 Control tiempo. 6 Montaje Final O					
		1 - 6					
	Botón de radio:	Al hacer clic, el sistema actualiza el mantenimiento deta	ille				
	Filtro	alemente de control del registre seleccionado					
	FIIIIO						
	Cuadrícula detalle elementos control	Elementos control       Descripción       Tipo       Valor       Observacion         5       Control calidad       El producto debe carecer de errores. Rayones, grielas, aberturas, etc.       Estándar       5         1       Control calidad       Verificar que la cantidad producida cumple con la       Estándar       5         12       Control dimensiones netas       Debe cumplir las especificaciones del producto.       Estándar       5         3       Control excesos, sobrantes, desperdicios       Tipo       Valor       Observacion					
	Campo de texto: Valor	Valor que corresponde al tipo de control que se está aplicando control (Estándar, Fórmula, Proceso, Valor)	al				
	Campo de texto: Observación	Comentario.					
Indicaciones generales	Todos los campos	del mantenimiento marcados con asterisco (*) son obligatorios.					

Tabla 69 Mantenimiento de controles de órdenes de producción

### 3.1.4.2.6. Cierre de producción

La opción cierre de producción permite gestionar las ordenes de producción en proceso y cuando estos hayan cumplido todos los procesos previstos satisfactoriamente darlos por terminados. Está formada por dos pantallas, en la primera se visualiza a manera de reporte la información almacenada y en la segunda se agregan registros, se modifican o se eliminan los existentes.

Objeto	Mantenimiento de cierre de órdenes de producción
	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción,
Composición	nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal,
	barra de búsqueda, botón cerrar orden y elementos de formulario.

Imagen	Centre orden de producci         ADMINISTRACIÓN © CENERAL ©         Ordenes sin certar         Fecha ° (06-07-2016)         Observación         Creter ordigo Fecha lincio         55       20-06-2016         Rems a certar         Cortere ordigo Internación (05-00)         Rems a certar         Cortere ordigo Internación (05-00)         Rems a certar         Cortere ordigo Internación (05-00)         Status (05-00)         Rems a certar         Cortere ordigo Internación (05-00)         Status (05-00)         Deservación (05-00)         Deservación (05-00)         Cortere ordigo Internación (05-00)         Deservación	
Elementos	Botón: Cerrar orden Área de texto: Observación Cuadrícula detalle orden de producción	Al hacer clic, el usuario cierra las órdenes de producción seleccionadas. Comentario. Listado de elementos existentes de orden de producción. Orden código Fecha Inicio Obervación Selección 55 20-06-2016 Orden de producción 60 Sillas Roma  1-1
	Casilla de verificación: Seleccionar Cuadrícula detalle ítems a cerrar	Al hacer clic, el sistema visualiza los ítems a cerrar de la orden de producción seleccionada en la cuadrícula detalle ítems a cerrar. Listado de ítems a cerrar de las órdenes de producción seleccionadas.
Indicaciones generales	Todos los campos o	del mantenimiento marcados con asterisco (*) son obligatorios.

Tabla 70 Mantenimiento de cierre de órdenes de producción

## 3.1.4.3. Opción reportes

El usuario desplaza el puntero del ratón sobre la opción reportes se visualiza las opciones que permiten generar reportes del proceso de manufactura.

Manufactura		Bienvenido APAUTE ( Fábrica muebles	Cerrar Sesión - Periodo 2018
ADMINISTRACIÓN 🗢 GENERAL 🗢 INVENTARIO 🗢	MANUFACTURA 🗢	VENTAS O	
	Mantenimientos	0	
	Procesos	0	
	Reportes	O Orden de producción	

Figura 29 Menú manufactura, opción reportes

## 3.1.4.3.1. Orden de producción

La opción orden de producción permite seleccionar una serie de opciones que permiten visualizar de diferentes formas el reporte de una orden de producción. Estas opciones son:

- Lista de requisición de materiales y plazos
- Lista de materiales, características/dimensiones
- Orden de producción

Objeto	Reporte de imprimir órdenes de producción		
Composición	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción, nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de sucursal y periodo; menú principal, barra de búsqueda y listado de elementos existentes.		
Imagen	Deporte Enippinezi corden de producción         Cerar desar         Cer		
	Campo de búsqueda: Buscar	Recibe cadenas de texto de búsqueda.	
	Botón: Buscar	Ejecuta la operación buscar en la lista.	
Elementos reporte	Botón: Acciones	Opciones que permite personalizar, guarda o descargar el listado. Este botón es creado por defecto por la herramienta de desarrollo.	
	Enlace: Imprimir	Dirige al usuario hasta la pantalla de opciones de impresión de la orden de producción, con la información del elemento seleccionado.	
	Cuadrícula detalle	Listado de elementos existentes de órdenes de producción.	

 Tabla 71 Reporte imprimir órdenes de producción

Objeto	Opciones de imprimir órdenes de producción
	Está formada por una cabecera que contiene: nombre de módulo, nombre de opción,
Composición	nombre de usuario, cerrar sesión, nombre de la sucursal y periodo; menú principal,
	botones (deshacer, guardar, eliminar) y elementos de formulario.

Imagen	Manufactura Imprimir diden de produ ADMINISTRACIÓN © GREERL © Opciones Numero orden 55 Opción * # Lista de regulació © Lista de metano Observación	eción  Centra Sesún  Centra Se
Elementos Formulario	Botón: Deshacer	Al hacer clic, el usuario cancela los cambios realizados, y dirige al mismo, a la pantalla del reporte de imprimir órdenes de producción.
	Enlace: Imprimir	Al hacer clic, el sistema dirige al usuario a una nueva pantalla e imprime el reporte seleccionado en formato .pdf.
	Campo de texto (solo lectura): Número orden	Valor numérico que identifica de forma única la orden de producción.
	Botón de radio: Opción	<text><text><image/><image/><image/></text></text>

		www.fem.accept ×					Acces - 0 - 4
		← → C 🗋 172.16.1.132.0000/apes/www.flow.acca	gt.	24.54			☆ 🗢 B 🔳
		and townsolds					· · ·
			VITEFAMA				
			TTE AND	Fábrica muebles			
			0	rden de producción - Lista de materiales			
			Número de Orden: 55	Fecture	20-06-2016		
			Observación				
			Estructura SILLA ROI	IA 9RT	1	-	
			Producto intermedio GLI A DYNMA SDT	Materia prima	Cardidad UNA	-	
			SILLA ROMA SRT	3020 Tapiz 3020 king woods makes	24.0000 mim		
			SILLA ROMA SRT	79162 Experija superior verde	19.8000 m2		
			SILLA ROMA SRT	9980 Sits Rona SRT (Estudute y Asiento) 20077 Stand IV on which has	60.0000 und		
			SALLA ROMA SRT	19204 Cartan engague laminas	9.0000 Mpl		
			SILLA ROMA SRT	79083 Registores	240.0000 unit		
			SILLA ROMA SRT	79270 Camprel Nageo	9.9000 unit		
			Tablero Asiertto	2020001 MDP 18 MM	13,8000 #2		
			Travesaño costado	125465 FS	96,0000 dw3		
			Travesato posterior	125885 FS	72.0000 ana		
			Estandra arteritar	129805 F8	42.0000 dw8		
			Pata poverior	125805 F5	48.0000 dv3		
			Tita espelder	125880 FS	271.2000 dwa		(9)
			Travesaño anterior	125885 FS	54.0000 and		
			Silla Roma SRT (Estructura y	9998 Tablero Askerta	60.0000 m2		•
			Sila Roma SRT (Estructure y	2020002 Pala anterior 2020008 Tita espaidar	240,0000 unit		
			Silla Roma SRT (Eshuthira y	9940 Diluyente poluretano DT-448A	4.2000 Lts		
			Silla Roma SRT (Estructura y	2020003 Travesafo costado	120.0000 unit		
			Silla Rossa SRT 15 dourbera v	200004 Taxasafa conterior	60.0000 und		2
	Area de texto:						
		Campantaria					
		Comentario.					
	Observación						
	Observacion						
Indicaciones							
indicaciones							
	l odos los campos	del mantenimient	o marcad	os con aster	isco (*) s	son obliga	torios.
	reade lee eampee	aormantormion	o marcaa			on obliga	
generales							
<b>-</b>							
		la cala ala lua culu		المعالم المعار	! /		
	<b>I abla 72</b> Opc	ciones ae imprin	nir orden	es ae proa	uccion		

#### CONCLUSIONES

Al analizar, diseñar, desarrollar y parametrizar el Módulo de Manufactura de un sistema ERP, descrito en el presente documento, se determina que los objetivos planteados fueron cumplidos. Además, se concluye que:

- Los sistemas de producción evolucionaron el control de los procesos y recursos que manejan las industrias dado que, con el avance de la tecnología y la aparición de nuevas técnicas que optimizan el control de la información requerida para el ensamblaje de un producto, permiten identificar posibles retrasos, faltantes o problemas (cuello de botella) que se generan en manufactura.
- La MRP, en la que se base el estudio propuesto, es una técnica que permite planificar con certeza qué es lo que se necesita y cuándo para fabricar un producto; a su vez, requiere de varias fuentes de información tales como: registros de inventario, lista de materiales, plazos y plan maestro de producción. Hay que tener en cuenta que los registros de inventario en una organización son vitales para una correcta planificación, ya que permite saber qué es lo que se tiene y qué no disponible.
- Implementar el sistema propuesto dentro de una empresa, el cual ejecuta tareas como las que integra manufactura, permitirá optimizar procesos y recursos que ésta maneja. Pues, por un lado, las tareas manuales se sistematizan, y por otro, el sistema es menos propenso a cometer errores de cálculo. Así mismo, el sistema refleja el estado actual de la información que se almacena en la base de datos, por ende, la toma de decisiones es acertada. Cabe indicar que el sistema tratado no decide nada, los administradores son los llamados a hacerlo.
- Por último, la tarea de especificar los requisitos de software, permiten establecer una base sólida para el desarrollo de un sistema informático. Es decir, mejora la integridad y comprensión de las múltiples técnicas que se utilizan para su desarrollo.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Andonegi Martínez, J. M., Casadesús Fa, M., & Zamanillo Elguezabal, I. (05 de 2005).
   Evolución Histórica de los Sistemas Erp de la Gestión de Materiales a la Empresa Digital. *Revista de Dirección y Administración de Empresas*, 61-72.
   Recuperado el 30 de 03 de 2016
- Asif, M. (2012). Oracle Database Xe 11gr2 Jump Start Guide. Birmingham: Packt Publishing Ltd. Recuperado el 05 de 04 de 2016, de https://books.google.com.ec/books?id=MPTrp712o2gC&printsec=frontcover &hl=es&source=gbs\_ge\_summary\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Aquilano, N. J. (2009). Administración de Operaciones.
   Producción y Cadena de Suministros (12 ed.). México: McGRAW-Hill /
   INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Recuperado el 21 de 03 de 2015
- Clement, J., Coldrick, A., & Sari, J. (1992). Manufacturing Data Structures: Building Foundations for Excellence with Bills of Materials and Process Information.
   United States: John Wiley & Sons, Inc. Recuperado el 14 de 04 de 2016
- Gault, D., Cannell, K., Cimolini, P., D'Souza, M., & Hilaire, T. (2013). *Beginning Oracle Application Express 4.2* (Segunda ed.). Apress. Recuperado el 26 de 01 de 2016, de https://books.google.com.ec/books?id=K82T0NjJ8pUC&pg=PA5&dq=Oracle +Application+Express+APEX&hl=es&sa=X&ei=A6LFVLm5FazgsAS81YHwD g&ved=0CCcQ6AEwAA#v=onepage&q=Oracle%20Application%20Express %20APEX&f=false
- Heizer, J., & Render, B. (2008). Dirección de la Producción y Operaciones. Decisiones Tácticas (8 ed.). Madrid: Pearson Educación S.A. Recuperado el 14 de 03 de 2016
- Joaquín Delgado, F. M. (2000). *Evolución en los sistemas de gestión empresarial. Del MRP al ERP.* Recuperado el 01 de 04 de 2016, de Dialnet: http://www.minetur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/Economial ndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/331/09.JOAQUIN%20DELGADO.pdf
- León, A. (2014). ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (Tercera ed.). (E. B. Limited, Ed.) Nueva Delhi: McGraw-Hill Education (India) Private Limited.

Recuperado el 18 de 05 de 2016, de Enterprise Resource Planning: https://books.google.com.ec/books?id=9wqFAwAAQBAJ&pg=PT231&dq=m anufacturing+module+erp&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjA1M7nyuLMAhVL2 B4KHbkcA34Q6AEIRTAD#v=onepage&q&f=false

- López, J. J., Heredero, C. d., Agius, H., Martín, S., Romero, R., Medina Salgado, S., . . . Nájera Sánchez, J. J. (2008). *Dirección y gestión de los sistemas de información en la empresa*. Madrid: ESIC EDITORIAL. Recuperado el 09 de 02 de 2016, de http://books.google.com.ec/books?id=OqISVYn0fI0C&pg=PA119&dq=Planifi caci%C3%B3n+de+recursos+empresariales+%28+ERP+%29&hl=en&sa=X &ei=1DKHVPGOI8uOyASDzoHgBQ&ved=0CCkQ6AEwAA#v=onepage&q= Planificaci%C3%B3n%20de%20recursos%20empresariales%20(%20ERP% 20)&f=true
- Mabert, V. A. (24 de 05 de 2006). *The early road to material requirements planning.* Recuperado el 01 de 04 de 2016, de ScienceDirect: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272696306000301
- Oracle. (2015). ORACLE Application Express. (ORACLE) Recuperado el 26 de 01 de 2016, de http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/apex/apex-arch-086399.html
- Oracle, H. (2016). *Database Concepts*. (Oracle) Recuperado el 26 de 01 de 2016, de https://docs.oracle.com/cd/E11882\_01/server.112/e40540/glossary.htm#CH DHBJHG
- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del Software. Un enfoque práctico* (7 ed.). México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. Recuperado el 05 de 05 de 2016
- Ptak, C., CFPIM, CIRM, & Smith, C. (2011). Orlicky's Material Requirement Planning. New York, Chicago, San Francisco, Lisbon, London, Madrid, Méxicom, New Delhi, San Juan, Seol, SIngapore, Sydney, Toronto: Mc Graw Hill Companies. Inc. Recuperado el 01 de 04 de 2016, de https://books.google.com.ec/books?id=IRsULeiVTroC&printsec=frontcover& dq=material+requirement+planning++orlicky&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiP zOvws-

7LAhWF2R4KHYUjBCUQ6AEIHjAA#v=onepage&q=material%20requiremen t%20planning%20%20orlicky&f=false

- Spendolini, S. (2013). Expert Oracle Application Express Security. Apress. Recuperado el 06 de 07 de 2016, de https://books.google.com.ec/books?id=bMmb\_GddSnEC&pg=PA38&dq=Em bedded+PL/SQL+Gateway+(EPG)&hl=es&sa=X&redir\_esc=y#v=onepage&q =Embedded%20PL%2FSQL%20Gateway%20(EPG)&f=false
- TIBCO Software, I. (2016). *Jaspersoft*. Recuperado el 23 de 05 de 2016, de http://community.jaspersoft.com/project/ireport-designer

#### ANEXO 1

#### Descargar e instalar Oracle Database 11g Express Edition

Este anexo indica los pasos a seguir para descargar e instalar la base de datos Oracle en un sistema operativo Windows de 64 bits.

 Acceder a la página de web <u>https://www.oracle.com/index.html</u>. Una vez cargada la página, en el menú principal seleccionar descargas (*Downloads*); seguidamente dar clic en la opción *Oracle Database 11g Express Edition*.



2. En la pantalla siguiente, seleccionar la opción aceptar el acuerdo de licencia (*Accept License Agreement*).



 En la misma página del paso 2, seleccionar el enlace de descarga del producto de acuerdo al sistema operativo en el cual será instalado. Como ejemplo se descarga para el sistema operativo Windows de 64 bits.



 Luego, se muestra la página de inicio de sesión de Oracle. El usuario debe ingresar los datos de usuario (*Username*) y contraseña (*Password*), y dar clic en el botón iniciar sesión (*Sing In*).

ORACLE		
Sign In Username Mor username is usually your ermai adviss. Projet Datemany? Password Forget Password? Need Help?	Don't have an Oracle Account? A free Oracle Account gives you access to Oracle online applications and services, support, events, communities, and more. Create Account	

Nota: para acceder a la descarga, el usuario debe estar registrado en la página de web de Oracle, caso contrario debe crear una cuenta. El registro es gratuito.

4.1. Para crear una cuenta, dar clic en el botón crear cuenta (Create Account).

ORACLE		
Sign In Username Voor username is usually your email address Forgot Username? Password Forgot Password?	Don't have an Oracle Account? A free Oracle Account gives you access to Oracle online applications and services, susport, events, communities, and more.	
Sign In	Create Account	

4.2. Ingresar los datos solicitados y dar clic en el botón crear cuenta (*Create Account*).

Oracle   Create Account ×	Acces - 0 ×
← → C 🔒 https://profile.oracle.com/myprofile/account/create-account.jspx?r	nexturl=https%3A%2F%2Flogin.oracle.com%2Fpls%2Forasso%2Forasso.wwsso_app_admin.ls_login%3FSite2pstoreToken9Q 🖏 🎡 💿 들
CRACLE Create Your Your Oracle Account gives communications and sign up Artway The and Oracle Account gives	Oracle Account     you access to a variety of online services, applications, and communities. You may choose to receive Oracle     for subscription when you reade your account.     communities of the subscription of the s
* Required information	
E-mail Address*	Tour +had address is your seemane.
Password*	Pasauods multitave upper and lower case letters, at least 1 number, not match any particityour e-mail, and be at least 6 characters long.
Retype Password*	
Country	Enador •
Name	First or Given Name Last Name
Job Title	
Work Phone "	-199
Company Name*	
Address *	
City*	
State/Province*	-Select-
ZIP/Postal Code*	
	Ves, send me e-mails on Oracle Products, Services and Events.  Ves may contract of all marketing communications: Do Net E-mail
	b) coloring on the "Toward Assource" factors of the start of a st
	Create Accessed

5. La descarga inicia automáticamente.

← → C [] https://login.orade.co	om/mysso/signon.jsp	S 😳 😳 🕄
← → C https://login.orade.co	or wronk of vision of the set of	<b>副</b> ☆ <b>③</b>
1	About Oracle   Contact Us   Legis Notices   Terms of Use   Privacy Policy	

6. Una vez completada la descarga, descomprimir el archivo en el directorio raíz del disco C.

eneral Advanced	
estination path (will be created if does no	t exist) Display
D:N	×
Update mode Extract and replace files	Desktop
<ul> <li>Extract and update files</li> <li>Fresh existing files only</li> </ul>	This PC     Desktop     Documents
Overwrite mode Skib before overwrite Overwrite without prompt Skip existing files Rename automatically	B→ Downloads B→ Music B→ Pictures B→ Z Videos B→ Local Dek (C) B→ Local Dek (C) B→ Local Dek (C)
Miscellaneous  Estract archives to subfolders  Keep broken files  Display files in Explorer  Save settings	CD Dive (G)

7. Posteriormente, dentro de la carpeta del archivo descomprimido ejecutar la aplicación setup.exe como administrador.

🕞 🚯 🖛 l	Application Tools				DISK1		
File Home Share View	w Manage						
🖻 🎯 👻 🕆 🌽 דhis PC ד	Local Disk (C:) > OracleXE112_V	2_Win64 → DISK1				~ C	Search DISK1
* Favorites	Name	Date modified	ed Type	Size			
	response	27/06/2016	10:04 File folder				
🐺 This PC	🗼 upgrade	30/05/2014	1:40 File folder				
	Setur eve Open	20/05/2014	1:39 Application	324.628 KB			
Pretwork	😵 Run as	as administrator					
	Trouble Pin to 5 Effective Add to Add to Company Company Company Company Company Company Company Company Company Company Paste Create Renamy Propert	blehott compatibility Start vith Netged - + to to archive to 'actupura'' press of email press for 'actupura'' and email to te shortcut % me etfes				Ma	preview available.
ns 1 item selected 317 MB							

8. Esperar hasta que el asistente de instalación se ejecute. Luego dar clic en el botón siguiente (*Next*).

Oracle Database 11g Express Ed	ition - Install Wizard	×
DATABASE EXPRESS EDITION	Welcome to the InstallShield Wizard for Database 11g Express Edition The InstallShield® Wizard will instal Drack Data Express Edition on your computer. To continue, Next.	Oracle 2ase 11g click
	Back Next	Cancel

9. Aceptar los términos de licencia y dar clic en el botón siguiente (Next).

License Agreement Please read the following license agre	ement carefully.	
Oracle Technology Netwo	ork Developer License T	erms
for Oracle Database Expr	ess Ealtion	
Export Controls		
Export laws and regulations of th export laws and regulations app export control laws govern your u and any services deliverables pr	he United States and any other i ily to the programs. You agree t use of the Program (including te rovided under this agreement, a	relevant local that such echnical data) and you agree
Export laws and regulations of th export laws and regulations app export control laws govern your u and any services deliverables pr	the United States and any other i ily to the programs. You agree to use of the Program (including to rovided under this agreement, a greement	relevant local that such echnical data) and you agree T
Export laws and regulations of th export laws and regulations app export control laws govern your u and any services deliverables pr I accept the terms in the license ag I do not accept the terms in the license ag	The United States and any other i ly to the programs. You agree t use of the Program (including te rovided under this agreement, a greement ense agreement	relevant local that such echnical data) and you agree

10. La siguiente ventana indica la ruta donde se instala la base de datos. Por lo tanto, el usuario debe seleccionar la ruta y dar clic en el botón siguiente (*Next*).

Oracle Database 11g Express Edi	tion - Install Wizard	×			
Choose Destination Locatio	n	ORACLE			
Select folder where setup will in	stall files.	DATABASE EXPRESS EXTION			
Setup will install Oracle Databa	se 11g Express Edition in the follo	wing folder.			
To install to this folder, click Next. To install to a different folder, click Browse and select another folder.					
Oracle Database 11g Expre	ss Edition	563556 K			
Destination Folder					
C:\oraclexe\		Browse			
Space Required on C:	563556 K				
Space Available on C: InstallShield	319116560 K				
	Back	Next Cancel			

11. Ingresar una contraseña (*password*) en los campos solicitados. Seguidamente, dar clic en el botón siguiente (*Next*).

Specify Database Passwords	DATABA LEXTRES LETT
Enter and confirm passwords for the database. This pass the SYSTEM database accounts.	word will be used for both the SYS and
Enter Password	
Confirm Password	
nstallShield	
B	ack Next Cancel

12. La siguiente ventana presenta un resumen de la instalación. Para iniciar la instalación, dar clic en el botón instalar (*Install*).

Oracle Database 11g Express Edition - Install Wizard	×
Summary Review settings before proceeding with the installation.	
Current Installation Settings:	
Destination Folder: Charactevek Dracke Home: Charactevek/applicacle/paroduct/11.2.0/srever/ Dracke Base: Charactevek/applicacle/paroduct/11.2.0/srever/ Prof for Tacke Database Litterner': 1521 Port for 'Dracke Database Litterner': 1521 Port for 'Dracke HTTP Litterner': 8060	*
۲ InstalShield	
Back	Cancel

13. Una vez finalizada la instalación, dar clic en el botón finalizar (Finish).


# ANEXO 2

# MANUAL DE DESCARGA E INSTALACIÓN DE ORACLE APPLICATION EXPRESS 4.2

Este manual explica los pasos a seguir que debe realizar el usuario para descargar e instalar la herramienta de desarrollo APEX que posteriormente servirá para la creación de páginas web para el desarrollo del sistema de Manufactura.

 Acceder a la página de web <u>https://www.oracle.com/index.html</u>. Una vez cargada la página, en el menú principal seleccionar descargas (*Downloads*); seguidamente dar clic en la opción *Oracle Application Express*.



2. En la siguiente pantalla, dar clic en el enlace archivos de versiones anteriores (*Prior Release Archives*).



3. Luego, dar clic en el enlace archivo (*Archive*) de la opción *Oracle Application Express 4.2*.

→ C n www.oracle.com/technetwork/developer-tools/ape	x/downloads/all-archives-099381.html	මා රෝ 🐽 🕤 😑
ORACLE:	Velcome Andrés Account Sign Out Help Country ~ Communities ~ I am a_ ~ I want to_ ~ Search Q Products Solutions Downloads Store Support Training Partners About OTN Developer Tods > Application Express > Downloads	
JDeveloper NetBrans	Overniew Downloads Documentation Community Learn More	
Application Testing Suite SOL Developer SOL Developer	Oracle Application Express	
Application Development Framework	Phot Release Archives	
Application Express Oracle REST Data Services Developer Tools for Visual	Oracle Application Eveness 5.0 Archive	
Discoverer Enterprise Pack for Eclipse	Oracle Application Express 4.2 Archive     Oracle Application Express 4.2 Archive     Oracle Application Express 4.1 Archive	
UHeadstart Warehouse Builder	Oracle Application Express 4.0 Archive Cracle Application Express 3.2 Archive	
Zend Server Forms	Oracle Application Express 3.1 Archive Oracle Application Express 3.0 Archive Oracle Application Express 3.0 Archive	
Oracle Help Technologies Oracle Mobile Application Framework	Oracle Application Express 0.0 Along     Oracle Application Express 2.2 Archive	
VebRTC Gracie JET	Oracle HTML DB 2.0* Archive Oracle HTML DB 1.6* Archive	
	* Releases 1.5 and 2.0 were called Oracle HTML DB. The product was then renamed to Oracle Application Express.	
	Documentation Archives	

4. En la pantalla siguiente, seleccionar la opción aceptar acuerdos de licencia (Accept License Agreement).



5. En la misma página del paso 4, dar clic en el enlace descarga (Download) de la opción Oracle Application Express 4.2.6 - Todos los lenguajes (All languages).

Thank you for accepting the OTN License Agreement. You may now download this software.

- Oracle Application Express 4.2.6 All languages Downloadeptember, 2014]
- Oracle Application Express 4.2.6 English language only Download
- Oracle Application Express 4.2.6 Cumulative Patch Set for Application Express 4.2.0, Application Express 4.2.1, Application Express 4.2.9, Application Express 4.2.3, Application Express 4.2.4, and Application Express 4.2.5
   Download from My Oracle Support, Patch #: 19595896
- Oracle Application Express 4.2.6 Patch Set Notes
   {Also review Release Notes for Application Express 4.2 below}
- · Oracle Application Express 4.2.6 Known Issues
- Oracle Application Express 4.2.6 Theme Source Files User interface resources (css, scss, images, psd, js) for Themes 23, 24, 25, 26 and 50.

 Luego, se muestra la página de inicio de sesión de Oracle. Se debe ingresar los datos de usuario (*Username*) y contraseña (*Password*), y dar clic en el botón iniciar sesión (*Sing In*).

ORACLE'		
Sign In Username Nour unemannel is usually your senait address. Forget Username?	Don't have an Oracle Account?	
Password Farget Password*	A new Onder Actionity gives you access to Acticate online applications and services, support, events, communities, and more.	
Sign In Need Hele?	Create Account	

Nota: para acceder a la descarga, el usuario debe estar registrado en la página de web de Oracle, caso contrario debe crear una cuenta. El registro es gratuito.

6.1. Para crear una cuenta, en la misma página del paso 6 dar clic en el botón crear cuenta (*Create Account*).

Single Sign On - Login X		(303) - Ø X
		ଇପ୍ @ © ≡
Sign In Username is usually your enail address Group Username? Paswor Sign In Ned Hatp?	Don't have an Oracle Account? A free Oracle Account gives you access to Oracle online applications and services, support, events, communities, and more.	

6.2. Ingresar los datos solicitados y dar clic en el botón crear cuenta (*Create Account*).

Oracle   Create Account X	400a - 6 ×
← → C Attps://profile.oracle.com/myprofile/account/create-account.jspx?m	nexturl=https%3A%2F%2Flogin.oracle.com%2Fpls%2Forasso%2Forasso.wwsso_app_admin.ls_login%3FSite2pstoreToken9 🔍 🗟 🕃 🚍
CRACLE Create Your Voe Ordek Account gives Arealy have an Ordek Account of the Ac	Oracle Account on access to variety of other services, applications, and communities. You may choose to receive Oracle watch Sign in
Property Internation	The Last Mark Level and Sec.
E-mail Address Password*	Pasavords multiple and lover rase infers, alikant i number, notimatin
Retype Password*	
Country* Flame* Job Tan*	Enabr *  For a Gran fune Lat Nove
Company Name* Address*	
City* State Prevince* ZBPPostat Code*	General     verses     verse
	profession between the constrained on other year regularization on this website to be attributes galaxiely and to their any other that grandwaterials Dockst. Creater Accessed

7. La descarga inicia automáticamente.

8. Una vez completada la descarga, descomprimir el archivo en el directorio raíz del disco C.

eneral Advanced	
estination path (will be created if does no	t exist) Display
D:N	×
Update mode Extract and replace files	Desktop
<ul> <li>Extract and update files</li> <li>Fresh existing files only</li> </ul>	This PC     Desktop     Documents
Overwrite mode Skib before overwrite Overwrite without prompt Skip existing files Rename automatically	B→ Downloads B→ Music B→ Pictures B→ Z Videos B→ Local Dek (C) B→ Local Dek (C) B→ Local Dek (C)
Miscellaneous  Estract archives to subfolders  Keep broken files  Display files in Explorer  Save settings	CD Dive (G)

9. Al descomprimir el archivo se crea una carpeta llamada "apex". Esta carpeta contiene los archivos necesarios para la instalación de la herramienta.

🛓   🕞 👪 🛨			L	ocal Disk (C:
File Home Share View				
(e) → ↑ ↓ This PC → Local D	Disk (C:)			
E 👉 Favorites	Nam Carpeta descomprimida	Date modified	Туре	Size
	apex	22/09/2014 14:06	File folder	
🖻 🏴 This PC	UlienteOracle	04/03/2015 17:02	File folder	
	🎉 Compartida	23/11/2015 16:53	File folder	
Network	🅌 Intel	20/01/2015 17:33	File folder	
	🇼 oraclexe	05/03/2015 11:12	File folder	
	PerfLogs	22/08/2013 10:22	File folder	
	🅌 Program Files	08/06/2016 11:09	File folder	
	🅌 Program Files (x86)	01/06/2016 12:47	File folder	
	🅌 Users	11/12/2014 21:35	File folder	
	🁪 win	22/12/2015 8:13	File folder	
	🅌 Windows	23/11/2015 16:51	File folder	
	apex_4.2.6.zip	04/03/2015 17:03	WinRAR ZIP archive	150.518 KB

10. Antes de iniciar la instalación, se debe crear un espacio de tablas (*tablespace*) para APEX el cual contendrá todos sus esquemas y objetos. Primero, abrir el programa Run SQL Command Line.

-	Run SQL Command Line	-	×
QL*Plus:	Release 11.2.0.2.0 Production on Lun Jun 27 06:02:33 2016		
opyright	(c) 1982, 2014, Oracle. All rights reserved.		
QL>			

11. Ejecutar el comando "conn sys / as sysdba" para conectarse a la base de datos como administrador. Seguidamente ingresar su contraseña. Si la conexión es correcta se visualiza el mensaje de conectado (*Connected*). Nota: la contraseña corresponde a la que fue ingresada en la instalación de la base de datos del anexo l.



- 12. Ejecutar la siguiente expresión:
  - CREATE TABLESPACE APEX DATAFILE 'C:\oraclexe\app\oracle\oradata\XE\apex\_01.dbf' SIZE 200M REUSE AUTOEXTEND ON NEXT 10M MAXSIZE 1000M LOGGING;

-	Run SQL Command Line	-	×
SQL×Plus: Re	elease 11.2.0.2.0 Production on Lun Jun 27 17:35:16 2016		^
Copyright (c	c) 1982, 2014, Oracle. All rights reserved.		
SQL> conn sj Enter passw Connected. SQL> CASATE 2 BAIAFII 3 SIZE 24 4 ;	py - a za syndha - Hontre de regito de lates Frit TARLESINCE AFIX		orta

13. Si el espacio de tablas es creado correctamente se visualiza el siguiente mensaje.

#### Tablespace created.

- 14. Posteriormente, ejecutar el comando "Exit;" para salir del programa.
- 15. Una vez creado el espacio de tablas para APEX, abrir como administrador el programa de línea de comandos (CMD *command*) y acceder a la ruta "C:\apex" con la siguiente expresión "cd C:\apex". Luego, ejecutar el comando "sqlplus / as sysdba" para acceder a la base de datos a través del SQL\*Plus.



16. Para iniciar la instalación de la herramienta de desarrollo, ejecutar la expresión"@apexins APEX APEX TEMP /i/".



17. Al terminar la instalación el sistema automáticamente se desconecta del SQL\*Plus.



18. El siguiente paso a seguir es actualizar la contraseña del usuario administrador ("ADMIN") de APEX. El usuario debe volver a ejecutar el comando "sqlplus / as sysdba". Seguidamente, ejecutar la expresión "@apxchpwd.sql" e ingresar una nueva contraseña.

c:\apex\sqlplus / as syndha SqL=Plus: Release 11.2.0.2.0 Copyright (c) 1982, 2808, Oracle. All right Oracle Database 11g Connected (c) Oracle Database 11g Enter a value Database Enter a value Database Enter a value Database	us Jun 28 18:19:05 2016 s reserved. 11.2.0.2.0 - Production spplication Express ADMIN user.
Session altered. changing password for ADMIN PL/SQL procedure successfully completed. SQL>	Ingresar contraseña

- 19. Posteriormente, configurar el escuchador web (*Web Listener*) mediante el PL/SQL Gateway embebido el cual permite la comunicación entre la aplicación y base de datos. Nota: Oracle recomienda esta configuración solo para ambiente de desarrollo.
  - Ejecutar la expresión "@apex\_epg\_config.sql C:\".



20. Una vez configurado el escuchador web, se debe actualizar el directorio virtual de imágenes de APEX. Para ello, ejecutar la expresión "@apxldimg.sql C:\".

SQL> @apxldimg.sql C:\							
PL/SQL procedure successfully completed.							
PL/SQL procedure successfully completed.							
. Loading images directory: C:\/apex/images							
Directory created.							
PL/SQL procedure successfully completed.							
PL/SQL procedure successfully completed.							
PL/SQL procedure successfully completed.							
Commit complete.							
Directory dropped.							
timing for: Load Images Elapsed: 00:04:44.49 SQL>							

- 21. Luego, desbloquear las cuentas de los usuarios Anonymous, XDB, Apex\_public\_user y Flow\_files.
  - ALTER USER anonymous ACCOUNT UNLOCK;
  - ALTER USER xdb ACCOUNT UNLOCK;
  - ALTER USER apex\_public\_user ACCOUNT UNLOCK;
  - ALTER USER flows\_files ACCOUNT UNLOCK;

SQL>	ALTER	USER	anon ymous	ACCOUNT	UNLOCK;	i i
User	altere	ed.				
SQL>	ALTER	USER	xdb ACCOU	NT UNLOC	К;	
User	altere	ed.				
SQL>	ALTER	USER	apex_publ	ic_user	ACCOUNT	UNLOCK;
User	altere	ed.				
SQL>	ALTER	USER	flows_file	es ACCOU	NT UNLOG	ж;
User	altere	ed.				
SQL>						

- 22. Configuración de parámetros generales de la base de datos para APEX.
  - Configurar el número de tareas (*Jobs*) que podrá ejecutar APEX simultáneamente con la siguiente expresión "ALTER system SET job\_queue\_processes=20 scope=both;". Luego, verificar el cambio ejecutando la siguiente consulta "SHOW PARAMETER job\_queue\_processes;".



 Configurar el número de usuarios o procesos concurrentes que soportará el servidor cuando se inicie la instancia de APEX con la siguiente expresión "ALTER system SET shared\_servers=5 scope=both;". Luego, verificar el cambio ejecutando la siguiente consulta "SHOW PARAMETER shared\_servers;"

SQL> ALTER system SET shared_servers	=5 scope=bot	h;
System altered.		
SQL> SHOW PARAMETER shared_servers;		
NAME	TYPE	VALUE
nax_shared_servers shared_servers SQL>	integer integer	

Nota: los valores tomados en los parámetros son recomendados por Oracle.

23. Habilitar el servidor de protocolo Oracle XML DB HTTP en el puerto 8080 ejecutando la siguiente expresión "EXEC dbms\_xdb.sethttpport(8080);". Luego, verificar los cambios realizados con la siguiente consulta "SELECT DBMS\_XDB.GETHTTPPORT FROM dual;".



24. Habilitar el acceso remoto al APEX. Ejecutar la siguiente expresión "EXEC dbms\_xdb.setListenerLocalAccess(I\_access => FALSE);".



25. Habilitar el servicio de red (*network service*) para el acceso a la base de datos desde diferentes *host* o computadoras en red. DECLARE

ACL\_PATH VARCHAR2 (4000); BEGIN

```
SELECT ACL
 INTO ACL_PATH
 FROM DBA_NETWORK_ACLS
 WHERE HOST = '*'
  AND LOWER PORT IS NULL
  AND UPPER_PORT IS NULL;
IF DBMS_NETWORK_ACL_ADMIN.CHECK_PRIVILEGE (ACL_PATH,
                      'APEX_040200',
                      'connect') IS NULL THEN
  DBMS_NETWORK_ACL_ADMIN.ADD_PRIVILEGE (ACL_PATH,
                    'APEX_040200',
                    TRUE,
                    'connect');
END IF;
EXCEPTION
WHEN NO_DATA_FOUND THEN
 DBMS_NETWORK_ACL_ADMIN.CREATE_ACL ('power_user.xml',
                   'ACL permite a los usuarios poder conectarse a todas partes.',
                   'APEX_040200',
                   TRUE,
                   'connect');
 DBMS_NETWORK_ACL_ADMIN.ASSIGN_ACL('power_user.xml', '*');
END;
/
COMMIT;
```



26. Posteriormente, ejecutar el comando "Exit;" para regresar al directorio raíz.



27. Después de habilitar los servicios de red, se debe configurar el idioma de la herramienta puesto que por defecto se instala en el idioma inglés. Primero, desde la línea de comandos acceder a la ruta raíz del disco C con la siguiente expresión "cd C:\".

:\apex>cd C:\

28. Luego, configurar la variable de entorno NLS\_LANG para especificar los valores de Soporte de Idioma Nacional (NLS - National Language Support) para Windows. Ejecutar la expresión "set NLS\_LANG=American\_America.AL32UTF8".



29. Acceder a la ruta donde se encuentra el instalador del idioma español y ejecutar la siguiente expresión "cd C:\apex\builder\es". Por defecto el archivo se encuentra en la ruta "C:\apex\builder\es".



30. Ejecutar el comando "sqlplus / as sysdba" para acceder a la base de datos; seguidamente ejecutar la expresión "ALTER SESSION SET CURRENT\_SCHEMA = APEX\_040200;" para establecer la sesión en el esquema de APEX.



31. Ejecutar el instalador de idioma con la siguiente expresión "@load\_es.sql".

### SQL> @load\_es.sql

- 32. Una vez terminada la instalación de idioma, ejecutar dos veces el comando "Exit;" para salir del programa.
- 33. Verificar la instalación. Acceder a la página de administración de APEX con la siguiente dirección URL: <u>http://127.0.0.1:8080/apex/apex\_admin</u>. Se debe presentar una pantalla similar a la siguiente:

C 127.0.0.1:8080/apex/f?p	:4550:10:17107249784446:::::&p_lang=en		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	Application Express Administrat	ion Services	
		assword	
	Enter Application Express internal administration credentials.	Login to Administration	
	Language English, Español		

34. Para cambiar de idioma, en la misma página del paso 33 dar clic en la opción Español.



35. Por último, ingresar a la herramienta de desarrollo con los datos del usuario administrador establecidos en el paso 18 y pulsar el botón Conectar a Administración.

	Usuario
	ADMIN
	Contraseña
roduzca las credenciales de ministración interna de Application press.	Conectar a Administración

- 36. APEX solicita cambiar la contraseña del usuario administrador. Este paso es requerido solo cuando se accede por primera vez a la herramienta.
  - Ingresar los datos solicitados y pulsar el botón Aplicar Cambios.

Cambiar Contraseña 🗙 📃		
← → C 🗋 127.0.0.1:8080/apex/f?p=435	0:68:17107249784446	☆ 🐵 🕒 =
	🛕 Se debe cambiar la contraseña para esta cuenta. 🛛 😒	
	Cambiar Contraseña	
	Nombre de Usuarlo: ADMIN	
	* Introducir Contraseña Actual	
	* Introducir Nueva Contraseña	
	* Confirmar Nueva Contraseña	
	Aplicar Cambios	

• Luego, pulsar el botón Volver para dirigirse a la página de inicio de sesión.

Cambiar Contraseña X		
← → C 127.0.0.1:8080/apex/f?p=4350:68:0:CONFIRM:	NO:68::&success_msg=La%20contraseña%20ha%20cambiado.%2	F48D604AD5C5F8DD19DA0BF9A2E4F25C1%; 🕈 🏠 🐵 🔕 🚍
	🗸 La contraseña ha cambiado. 🛛	•
		Volver

- Ingresar los datos requeridos.
  - Espacio de trabajo: INTERNAL, nombre por defecto para el usuario administrador.
  - Usuario: nombre del usuario administrador.
  - Contraseña: contraseña actualizada del usuario administrador.

Conexión a Application Ex 🗙				
← → C 🗋 127.0.0.1:8080/apex/f?p=4550:1:1710	07249784446			公 🐵 😒
ORACLE <sup>®</sup> Application Express				
Con	exión a Application Expre	ISS		
		Espacio de Trabajo		
		INTERNAL		
		Usuario		
		ADMIN		
		Contraseña		
Oracle	e Application Express es una rápida mienta de desarrollo web que permite			
comp perso evolo	artir datos y crear aplicaciones nalizadas. Con ayuda de un rador web y sin peresidad de contar	Restablecer Contraseña		
con c progr despi segur	nocimientos avanzados de amación, podrá desarrollar y egar potentes aplicaciones, rápidas y as. <u>Learn how to get started.</u>	Conectar a Applica	tion Express	
	Facebook in Link	edln 🗾 Twitter	🔀 Google+	
Idiom. Englis	a sh Español			

37. Finalmente se muestra la página de administración de APEX.

Servicios de Administració 🗙					Andés 🗖 🗖 🗙
← → C 🗋 127.0.0.1:8080/apex/f?p=4050:3:1	7107249784446				F 🔝 🐵 📵 😑
ORACLE <sup>®</sup> Application Express					Bienvenido ADMIN (Desconectar)
Inicio Gestionar Solicitudes 🗸 Gestionar Instancia 🗸	Gestionar Espacios de Trabajo 🗸	Controlar Actividad 🗸			Q Buscar
					?
Administración de Instancia			Crear Espacio de	Trabajo	Administración
+		R			Utilice esta página para acceder y realizar tareas de administración para una instancia completa de Oracle Application Express.
Gestionar Solicitudes	Gestionar Instancia	Gestionar Espacios de Trabajo	Controlar Actividad		Provisionamiento
					Manual
No se ha definido ningún mensaje de sistema 🥒					Tareas de Instancias
Solicitudes Pendientes	>	Resumen de Espacio de Trabajo	+	>	Configuración de Función
Esta instancia se está ejecutando en modo de provisionamient	o manual, por lo que no aceptará	Francisco da Tankaia		0	Seguridad
solicitudes de servicio		Espacios de Habajo		0	Valores de Instancia
		Esquemas		0	Configuración de Depuración de
		Aplicaciones		0	Espacio de Trabajo
		Usuarios		1	Tareas de Espacio de Trabajo
		Estados da Osla da Osras			Crear Espacio de Trabajo
		Entradas de Cola de Correo		0	Crear Varios Espacios de

# **ANEXO 3**

Contiene el reporte de la orden de producción que lista los componentes conforme a los plazos en los que deben ser requeridos o entregados en la fabricación de un producto.

# VITEFAMA

Fábrica muebles						
Lista de Componente						
Número de Orde	en: 55	Fecha Inic	lo: 20-06-2	016		
Observacio	ón:	Fecha F	in:			
SUBSECCION	Lacado					
Producto interm	nedio	Materia prima	Cantidad	U/M		
SILLA ROMA SRT						
Fecha Inicio/Fin	03-07-2016 / 05-07-2016					
Silla Roma SRT	(Estructura y 9940	Diluyente poliuretano DT-448A	4.2000	Lts		
, cionto)	9943	Laca poliuretano JZ-2830 PU 30%	15.0000	Lts		
SUBSECCION	Montaje Final					
Producto interm	nedio	Materia prima	Cantidad	U/M		
SILLA ROMA SRT						
Fecha Inicio/Fin	05-07-2016 / 07-07-2016					
	9942	Sello poliuretano JU-1P base +	15.0000	Lts		
	00/1	catiz. JH-805Q Diluvente poliuretapo 446	48.0000	lte		
	5541	Dibyente politietario 440	40.0000	LIS		
SUBSECCION	Pretapizado					
Producto Interm	nedlo	Materia prima	Cantidad	U/M		
SILLA ROMA SRT			11.11.0.000			
Fecha Inicio/Fin	07-07-2016 / 09-07-2016					
SILLA ROMA SP	RT 9980	Silla Roma SRT (Estructura y	60.0000	und		
		Asiento)				
	/9162	Esponja superior verde	19.8000	m2		
SUBSECCION	Maquinado					
Producto Interm	nedlo	Materia prima	Cantidad	U/M		
SILLA ROMA SRT						
Fecha Inicio/Fin	09-07-2016 / 11-07-2016					
	3020	Tapiz 3020 king woods mokss	24.0000	mim		
	Tasianda					
SUBSECCIÓN Braduata interm	Tapizado	Motoria prima	Contidod	11/84		
	iedio	Materia prima	Cantidad	U/M		
SILLA HOMA SHI	11 07 0016 / 10 07 0016					
recha micio/rin	70270	Comprel Negro	0 6000	und		
	13210	Camplel Neglo	5.0000	unu		
SUBSECCION	Lacado					
Producto interm	nedio	Materia prima	Cantidad	U/M		
SILLA ROMA SRT						
Fecha Inicio/Fin	12-07-2016 / 13-07-2016					
	79063	Regatones	240.0000	und		
SUBSECCION	Montaje Final					
Producto interm	nedio	Materia prima	Cantidad	U/M		
SILLA ROMA SRT						
Fecha Inicio/Fin	13-07-2016 / 14-07-2016					

06-07-2016 18:52

Página 1 de 2

	10	201	Carton emosque laminas	30 0000	und	
	90	132	Strech 50 cm, rollo 4 kg	9 0000	kae	
	990	0.02	Cinta de empaque	9.0000	rys	
	330	044	Cinta de empaque	0.0000		
SUBSECCION	Preparación de made	ra				
Producto Interm	edio		Materia prima	Cantidad	U/M	
SILLA ROMA SRT						
Fecha Inicio/Fin	20-06-2016 / 23-06-2016					
Escuadra posteri	or 1258	885	FS	48.0000	dm3	
Travesaño anteri	or 1258	885	FS	54.0000	dm3	
Fecha Inicio/Fin	21-06-2016 / 23-06-2016					
Travesaño costa	do 1258	885	FS	96.0000	dm3	
Pata posterior	1258	885	FS	354.0000	dm3	
Fecha Inicio/Fin	22-06-2016 / 23-06-2016					
Pata anterior	1258	885	FS	156.0000	dm3	
Travesaño poster	ior 1258	885	FS	72.0000	dm3	
Escuadra anterio	r 1258	885	FS	42.0000	dm3	
Tira espaldar	1258	885	FS	271.2000	dm3	
Fecha Inicio/Fin	23-06-2016 / 03-07-2016					
Silla Roma SRT ( Asiento)	Estructura y 20200	005	Escuadra anterior	120.0000	und	
	20200	003	Travesaño costado	120.0000	und	
	20200	004	Travesaño posterior	60.0000	und	
	20200	006	Escuadra posterior	120.0000	und	
	20200	007	Pata posterior	120.0000	und	
	20200	008	Tira espaldar	240.0000	und	
	20200	009	Travesaño anterior	60.0000	und	
	20200	002	Pata anterior	120.0000	und	
SUBSECCION	Preparación de tabler	os				
Producto interm	edio		Materia prima	Cantidad	U/M	
SILLA ROMA SRT						
Fecha Inicio/Fin	23-06-2016 / 28-06-2016					
Tablero Asiento	20200	001	MDP 18 MM	13.8000	m2	
Fecha Inicio/Fin	28-06-2016 / 03-07-2016					
Silla Roma SRT ( Asiento)	Estructura y 99	998	Tablero Asiento	60.0000	m2	

06-07-2016 18:52

Página 2 de 2

# **ANEXO 4**

Contiene el reporte de la orden de producción que lista los componentes a fabricar con sus respectivas características y observaciones que deben considerarse en su fabricación.

## VITEFAMA

## Fábrica muebles Lista de materiales características

Número de Orden:	55	Fecha Inicio:	

Obse	rvació	n:	

echa Inicio: 20-06-2016 Fecha Fin:

SUBSECCION	Preparación de	e madera		D	D	imensi	iones	lotae		
Producto intermed	lio	Materia prima	U/M	Lar	Anch	Esp	Lar	Anch	Esp	Observación
ESTRUCTURA	SILLA ROMA S	RT				10				
Pata anterior	125885	FS	dm3						Fr	esar S/P y Perforar
Travesaño costado	125885	FS	dm3						Di	ag. S/P Perforar
Travesaño posterio	r 125885	FS	dm3						Ba	as: 320x180/4x55
Escuadra anterior	125885	FS	dm3						Re	etazos perforar
Escuadra posterior	125885	FS	dm3						Pl v l	ant. Reccortar Fresar Perforar
Pata posterior	125885	FS	dm3						Ba	as: 940x560/8x30 scuadrar basico erforar
Tira espaldar	125885	FS	dm3						Ba	as: 480x180/4x35 erforar
Travesaño anterior	125885	FS	dm3						2F P€	PTA. Diag. S/P erforar
Silla Roma SRT	2020002	Pata anterior	und	430	50	30	410	50	40	
	2020009	Travesaño anterior	und	410	55	26	390	55	26	
	2020008	Tira espaldar	und	480	180	35	450	57	35	
	2020007	Pata posterior	und	940	560	30	920	97	30	
	2020006	Escuadra posterior	und	160	50	35	140	50	35	
	2020005	Escuadra anterior	und				135	50	35	
	2020004	Travesaño posterior	und	320	180	55	292	55	50	
	2020003	Travesaño costado	und	395	55	25	376	55	25	
SUBSECCION	Preparación de	tableros			D	imensi	iones	-		
Producto Intermed		Materia prima	U/M	E Lar	Brutas Anch	Esp	Lar	Netas Anch	Esp	Observación
ESTRUCTURA	SILLA ROMA S	RT	0/111							000011001011
Tablero Asiento	2020001	MDP 18 MM	m2				455	460	18PI Pe	ant. Recortar y erforar
Silla Roma SRT	9998	Tablero Asiento	m2							
SUBSECCION	Maquinado			100	D	imensi	iones	lataa		
Producto intermed	lio	Materia prima	U/M	Lar	Anch	Esp	Lar	Anch	Esp	Observación
ESTRUCTURA	SILLA ROMA S	RT								
SILLA ROMA SRT	3020	Tapiz 3020 king woods mokss	mim							
SUBSECCION	Tapizado				D	imensi	iones	lotoo		
Producto intermed	lio	Materia prima	U/M	Lar	Anch	Esp	Lar	Anch	Esp	Observación
ESTRUCTURA	SILLA ROMA S	RT								
	79270	Camprel Negro	und							
SUBSECCION	Lacado			B	D Brutas	Imensi	iones	Vetas		
Producto intermed	lio	Materia prima	U/M	Lar	Anch	Esp	Lar	Anch	Esp	Observación
ESTRUCTURA	SILLA ROMA S	RT								
06-07-2016 18:52	2									Página 1 de 2

	79063	Regatones	und
Silla Roma SRT	9940	Diluyente poliuretano DT-448A	Lts
	9943	Laca poliuretano JZ-2830 PU 30%	Lts

SUBSECCION	Montaie Final			0	)imens	iones		
	inonajo i mai			Brutas		Netas		
Producto intermed	oit	Materia prima	U/M	Lar Anch	Esp	Lar Anch	Esp	Observación
ESTRUCTURA	SILLA ROMA S	RT						
SILLA ROMA SRT	19204	Carton empaque laminas	und					
	99044	Cinta de empaque	rll					
	99032	Strech 50 cm. rollo 4 kg	kgs					
Silla Roma SRT	9941	Diluyente poliuretano 446	Lts					
	9942	Sello poliuretano JU-1P base catlz. JH-805Q	+ Lts					
SUBSECCION	Pretapizado	ado Di		Dimensiones Brutes				
Producto intermed	dio	Materia prima	U/M	Lar Anch	Esp	Lar Anch	Esp	Observación
ESTRUCTURA	SILLA ROMA S	RT						
SILLA ROMA SRT	9980	Silla Roma SRT (Estructura y Asiento)	und					
	79162	Esponja superior verde	m2					

06-07-2016 18:52

Página 2 de 2

# **ANEXO 5**

Contiene el reporte de la orden de producción. Lista todos los componentes y cantidades a fabricar.

## VITEFAMA

### Fábrica muebles

Orden d	de proc	lucción	- Lista	a de	mater	riales
---------	---------	---------	---------	------	-------	--------

Número de Orden:	55	Fecha:	20-06-2016
Observación:			

	Estructura	SILLA ROMA SRT			
_	Producto intermedio		Materia prima	Cantidad	U/M
	SILLA ROMA SRT	99044	Cinta de empaque	6.0000	rll
	SILLA ROMA SRT	3020	Tapiz 3020 king woods mokss	24.0000	mim
	SILLA ROMA SRT	79162	Esponja superior verde	19.8000	m2
	SILLA ROMA SRT	9980	Silla Roma SRT (Estructura y Asiento)	60.0000	und
	SILLA ROMA SRT	99032	Strech 50 cm. rollo 4 kg	9.0000	kgs
	SILLA ROMA SRT	19204	Carton empaque laminas	30.0000	und
	SILLA ROMA SRT	79063	Regatones	240.0000	und
	SILLA ROMA SRT	79270	Camprel Negro	9.6000	und
	Tablero Asiento	2020001	MDP 18 MM	13.8000	m2
	Pata anterior	125885	FS	156.0000	dm3
	Travesaño costado	125885	FS	96.0000	dm3
	Travesaño posterior	125885	FS	72.0000	dm3
	Escuadra anterior	125885	FS	42.0000	dm3
	Escuadra posterior	125885	FS	48.0000	dm3
	Pata posterior	125885	FS	354.0000	dm3
	Tira espaldar	125885	FS	271.2000	dm3
	Travesaño anterior	125885	FS	54.0000	dm3
	Silla Roma SRT (Estruc	tura y 9998	Tablero Asiento	60.0000	m2
	Silla Roma SRT (Estruc	tura y 2020002	Pata anterior	120.0000	und
	Silla Roma SRT (Estruc	tura y 2020008	Tira espaldar	240.0000	und
	Silla Roma SRT (Estruc	tura y 9940	Diluyente poliuretano DT-448A	4.2000	Lts
	Silla Roma SRT (Estruc	tura y 2020003	Travesaño costado	120.0000	und
	Silla Roma SRT (Estruc	tura y 2020004	Travesaño posterior	60.0000	und
	Silla Roma SRT (Estruc	ura y 2020005	Escuadra anterior	120.0000	und
	Silla Roma SRT (Estruc	tura y 2020006	Escuadra posterior	120.0000	und
	Silla Roma SRT (Estruc	lura y 9941	Diluyente poliuretano 446	48.0000	Lts
	Silla Roma SRT (Estruc	tura y 9942	Sello poliuretano JU-1P base + catlz. JH-805Q	15.0000	Lts
	Silla Roma SRT (Estruc	tura y 2020007	Pata posterior	120.0000	und
	Silla Roma SRT (Estruc	tura y 2020009	Travesaño anterior	60.0000	und
	Silla Roma SRT (Estruct	tura y 9943	Laca poliuretano JZ-2830 PU 30%	15.0000	Lts

06-07-2016 18:51

Página 1 de 1

Doctora Jenny Ríos Coello, Secretaria de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Azuay,

6

# CERTIFICA:

Que, el H. Consejo de Facultad en sesión realizada el 5 de mayo de 2015, conoció la petición del estudiante ANDRES GEOVANNY PAUTE NIEVES con código 49278, que denuncia su trabajo de titulación: "ANALISIS Y DESARROLLO DEL MODULO DE MANUFACTURA DE UN SISTEMA ERP PARA PYMES", previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas y Telemática. El Consejo de Facultad acoge el informe de la Junta Académica y aprueba la denuncia del trabajo de titulación. Designa como Directora a la Ing. Catalina Astudillo Rodríguez y como miembros del Tribunal Examinador a los ingenieros Fernando Balarezo Rodríguez y Francisco Salgado Arteaga. El peticionario para presentar su trabajo de titulación tiene un plazo equivalente a dos períodos académicos (2 semestres), esto es hasta el 05 de mayo de 2016

Cuenca mayo 5 de 2015 Dra. Jenny Nigs Coello Secretaria de la Facultad DRIVETSIDAD DAY FACULTAD DE ADMINISTRACION SECRETARIA

Guía para Trabajos de Titulación 1. Protocolo/Acta de sustentación



# SUSTENTACIÓN DE PROTOCOLO/DENUNCIA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

- 1.1 Nombre del estudiante: Andrés Geovanny Paute Nieves Código 49278
- 1.2 Director sugerido: Ing. Catalina Astudillo Rodríguez
- 1.3 Codirector (opcional): \_\_\_\_
- 1.4 Tribunal: Ing. Fernando Balarezo Rodríguez / Ing. Francisco Salgado Arteaga
- 1.5 Título propuesto: : "Análisis y Desarrollo del módulo de Manufactura de un Sistema ERP para PYMES
- 1.6 Resolución:
  - 1.6.1 Aceptado sin modificaciones
  - 1.6.2 Aceptado con las siguientes modificaciones:

- 1.6.3 Responsable de dar seguimiento a las modificaciones: Ing. Catalina Astudillo Rodríguez
- 1.6.4 No aceptado
  - Justificación:

Ing. Catalina Astudillo R

Sr. Andrés Geovanny Paute Nieves

Tribunal

Ing. Fernando Balarezo R.

Ing. Francisco Salgado A.

Dra senny Bios Coello

Secretario de Facultad

Fecha de sustentación: Martes 14 de abril de 2015

Cuenca, 13 de mayo de 2016.- Decano de la Facultad de Ciencias de la Administración, con autorización amplia y suficiente concedida por el Consejo de Facultad en sesión del 25 de febrero de 2016, conoce la petición del estudiante ANDRES GEOVANNY PAUTE NIEVES con código 49278, que solicita prórroga para la presentación de su trabajo de titulación: "Análisis y desarrollo del módulo de manufactura de un sistema ERP para PYMES" previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas y Telemátical. Considerando que el Consejo de Facultad en la sesión del 5 de mayo de 2015, le concede 2 semestres de plazo (1 año) para la presentación de su trabajo de titulación cuando el plazo era de dieciocho meses y considerando el Of. No 660V-15-UDA del Vicerrectorado, *RESUELVE reconsiderar la fecha de presentación del trabajo de titulación y extiende el plazo hasta el 05 de noviembre de 2016.* 

Ing. Xavier Ortega Vasquez Decano

FA DE ADA DA ION SEGNETABIA

# CONVOCATORIA

Por disposición de la Junta Académica de Ingeniería de Sistemas y Telemática, se convoca a los Miembros del Tribunal Examinador, a la sustentación del Protocolo del Trabajo de Titulación : "Análisis y Desarrollo del módulo de Manufactura de un Sistema ERP para PYMES", presentado por el estudiante Andrés Geovanny Paute Nieves con código49278, previa a la obtención del grado de Ingeniero de Sistemas y Telemática, para el día <u>MARTES 14 DE ABRIL DE 2015 A LAS 09h00.</u>

Cuenca, 08 de abril de 2015

Dra. Jénny Ríos Coello Secretaria de la Facultad

Ing. Catalina Astudillo Rodríguez

Ing. Fernando Balarezo Rodríguez

Ing. Francisco Salgado Arteaga

ranwis Jalak

Commicula

Oficio Nro. 049-2015-DIST-UDA

Cuenca, 26 de Marzo de 2015

Señor Ingeniero Xavier Ortega Vázquez DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMNISTRACIÓN Presente.-

De nuestras consideraciones:

La Junta Académica de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Telemática, reunida el día 26 de marzo del 2015, recibió el proyecto de graduación titulado "Análisis y desarrollo del módulo de manufactura de un sistema ERP para PYMES", presentado por el estudiante Andrés Geovanny Paute Nieves, estudiante de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Telemática, y revisado por la Ing. Catalina Astudillo, previo a la obtención del título de Ingeniero de Sistemas y Telemática.

La Junta solicita por su digno intermedio notificar al tribunal designado y determinar lugar, fecha y hora de sustentación.

Por lo expuesto, y de conformidad con el Reglamento de Graduación de la Facultad, recomienda como director y responsable de aplicar cualquier modificación al diseño del trabajo de graduación posterior a la Ing. Catalina Astudillo y como miembros del Tribunal al Ing. Fernando Balarezo y Francisco Salgado Ph.D.

Atentamente,

a

Ing. Marcos Orellana Cordero Director Escuela de Ingeniería de Sistemas y Telemática Universidad del Azuay 31-03-2015

# ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS

Diseños de Tesis Escuela de Sistemas Estudiante: Andrés Geovanny Paute Nieves con código 49278. Tema: "ANALISIS Y DESARROLLO DEL MODULO DE MANUFACTURA DE UN SISTEMA ERP PARA PYMES" Para: Previo a obtención del título de Ingeniero de Sistemas y Telemática. Director: Ing. Catalina Astudillo Rodríguez.

Tribunal: Ing. Fernando Balarezo Rodríguez.

Tribunal: Ing. Francisco Salgado Arteaga.

DIA: HAPPES FECHA: HAPPES 14 Abat/2015 HORA: 09/200

1

001-010-000077918 No AZUAY Carrera:IS PAUTE NIEVES ANDRES GEOVANNY Se?or(es): Nombre: PAUTE NIEVES ANDRES GEOVANNY 0105072011 RUC/CI: EL VALLE LA VICTORIA S-N Valor L Direccion: Codigo Materia Cant. Derecho 1 CERTIFICACION/COPIAS'DTOS Son: TRES 50/100 Son: UNIVERSIDE AZUAY Cliente TEBORERIA

7



# DOCTORA JENNY RIOS COELLO SECRETARIA, DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DEL AZUAY

# CERTIFICA:

Que, el Señor Andrés Geovanny Paute Nieves registrado con código 49278 perteneciente a la Escuela de Ingeniería en Sistemas y Telemática luego de cumplir con todas las asignaturas de su Pensum de estudios, egresó de la Facultad el día 26 de Julio de 2014.

Cuenca, Marzo 30 de 2015 112 TAB ADMALL TRACION SECALTANIA

06797

Nº

Derecho 77918 vcf.- Cuenca, 27 de marzo de 2015

Señor

Ing. Xavier Ortega Vásquez

# DECANO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

Su despacho.

De mi consideración:

Por medio de la presente me permito comunicar que he procedido en aceptar ser la directora de Tesis del estudiante: Andrés Geovanny Paute Nieves, egresado de la escuela de Ingeniería de Sistemas y Telemática, cuyo tema es "Análisis y desarrollo del módulo de manufactura de un sistema ERP para PYMES".

Por la atención que brinde a la presente anticipo mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente,

Mgst. Catalina Astudillo



## Cuenca, 27 de marzo de 2015

Señor

Ing. Xavier Ortega Vásquez

DECANO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

Su despacho.

De mi consideración:

Yo, Andrés Geovanny Paute Nieves, con código estudiantil: ua049278, estudiante de la carrera de Ingeniería de Sistemas y Telemática, de la Facultad de Ciencias de Administración, solicito comedidamente que se me apruebe el diseño de trabajo de graduación denominado "Anáfisis y desarrollo del módulo de manufactura de un sistema ERP para PYMES" previo a la obtención del título de Ingeniero de Sistemas y Telemática.

0679703

Nº

Por la atención que brinde a la presente anticipo mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente,

Andrés Paute

Guía para Trabajos de Titulación 1. Protocolo/Rúbrica



# RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO DE TRABAJO DE TITULACIÓN

1.1 Nombre del estudiante: Andrés Geovanny Paute Nieves

1.1.1 Código 49278

1.2 Director sugerido: Ing. Catalina Astudillo Rodríguez

- 1.3 Codirector (opcional):.
- 1.2 Título propuesto: : "Análisis y Desarrollo del módulo de Manufactura de un Sistema ERP para PYMES "

1.4

- 1.5 Revisores (tribunal): Ing. Fernando Balarezo Rodríguez / Ing. Francisco Salgado Arteaga
- 1.6 Recomendaciones generales de la revisión:

	Cumple totalmente	Cumple parcialmente	No	Observaciones
Línea de investigación			campie	
<ol> <li>¿El contenido se enmarca en la línea de investigación seleccionada?</li> </ol>	r			
Título Propuesto				
2. ¿Es informativo?	1			
3. ¿Es conciso?	V			
Estado del arte				
<ol> <li>¿Identifica claramente el contexto histórico, científico, global y regional del tema del trabajo?</li> </ol>	1			
<ol> <li>¿Describe la teoría en la que se enmarca el trabajo</li> </ol>	1			
6. ¿Describe los trabajos relacionados más relevantes?	1			
7. ¿Utiliza citas bibliográficas?	/			
Problemática y/o pregunta de investigación				
<ol> <li>¿Presenta una descripción precisa y clara?</li> </ol>	1			
<ol> <li>¿Tiene relevancia profesional y social?</li> </ol>	/			
Hipótesis (opcional)				
10.¿Se expresa de forma clara?	/			
11.¿Es factible de verificación?	1			
Objetivo general				
12.¿Concuerda con el problema formulado?	~			
13.¿Se encuentra redactado en tiempo				

Guía para Trabajos de Titulación 1. Protocolo/Rúbrica

(\*) Breve justificación, explicación o recomendación.

- · Opcional cuando cumple totalmente,
- Obligatorio cuando cumple parcialmente y NO cumple.

Ing. Catalina Astudillo R

Ing. Fernando Balarezo R.

Va Ing. Francisco Salgado A



# GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LA

# DENUNCIA/PROTOCOLO DE TRABAJO DE TITULACIÓN

# 1. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombre del estudiante: Paute Nieves, Andrés Geovanny
  - 1.1.1 Código: 49278
  - 1.1.2 Contacto:
    - Teléfono convencional: 4037203
    - Celular: 0995942764
    - Correo electrónico: pauteandres91@outlook.com

## 1.2 Director sugerido: Astudillo Rodríguez, Catalina Verónica. Ingeniera. Mgt.

## 1.2.1 Contacto: cvastudillo@uazuay.edu.ec

- Celular: 0987109923
- Correo electrónico: cvastudillo@uazuay.edu.ec
- 1.3 Co-director sugerido (opcional): Andrade Dueñas, Iván Gonzalo. Ingeniero,

1.3.1. Contacto: iandrade@uazuay.edu.ec

- 1.4 Asesor metodológico: (opcional).
- 1.5 Tribunal designado:
- 1.6 Aprobación:
- 1.7 Línea de Investigación de la carrera:

1.7.1 Código UNESCO 1203 Informática de Computadores

# 1.7.2 Tipo de trabajo:

a) 1203.18 Sistemas de Información. Desarrollo modular de un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales ERP (Enterprise Resource Planning)

0683082

N°

b) El trabajo se vincula con la investigación formativa.

# 1.8 Área de estudio:

Los pilares fundamentales para el desarrollo del trabajo de titulación están relacionadas directamente con las siguientes áreas de estudio

- Producción
- Análisis de Sistemas
- Base de Datos
- Programación



## 1.9 Título propuesto:

Análisis y Desarrollo del módulo de Manufactura de un Sistema ERP (Enterprise Resource Planning) aplicado a PYMES (Pequeñas y Medianas Empresas) del sector maderero.

# 1.10 Subtítulo:

Parametrización del módulo de manufactura para la planificación y control de la producción de una empresa dedicada a la fabricación de muebles.

## 1.11 Estado del proyecto:

El trabajo propuesto, forma parte de la etapa inicial del proyecto para Desarrollo modular de un sistema de Planificación de Recursos Empresariales ERP (Enterprise Resource Planning) presentado por las Escuelas de Ingeniería de Sistemas y Telemática e Ingeniería de la Producción y Operaciones. Por lo tanto es un proyecto nuevo, multidisciplinario, que integra conocimientos de las dos escuelas mencionadas.

A través de este módulo la universidad plantea disponer a este módulo como servicio a la comunidad.

#### 2. CONTENIDO

#### 2.1 Motivación de la investigación

El propósito del trabajo aquí propuesto es el de desarrollar un sistema apropiado para las pequeñas y medianas empresas ecuatorianas, con el fin de que sus procesos de manufactura puedan mejorar significativamente. El sistema ERP a desarrollar se enmarca dentro de la línea de investigación que lleva la Universidad del Azuay, con el fin de llegar a brindar servicios de asesoría y acompañamiento al sector de las PYMES locales, las que, por sus propias características, no pueden contar con sistemas específicos, pero pueden beneficiarse de las metodologías y sistemas de manufactura de última data, a través del servicio de entidades como las universidades.

Actualmente, en la ciudad de Cuenca, las pequeñas y medianas empresas, utilizan para sus decisiones sistemas contables tradicionales los cuales, no sirven de apoyo a los gerentes o propietarios cuyas empresas se encuentran inmersas en áreas de producción. Pocas empresas pueden invertir en un sistema ERP debido al alto costo que éste presenta, viéndose limitados en las actividades de seguimiento y control para las que una herramienta automatizada sirve de apoyo.

Este proyecto se plantea como el primer escalón, para apoyar precisamente a las pequeñas empresas de la ciudad de Cuenca, inmersas en el área productiva, mediante el desarrollo del módulo de manufactura, con lo que la Universidad del Azuay realizará una valiosa contribución de vinculación con la comunidad.

Cabe resaltar que se cuenta con el apoyo de la empresa Vitefama, cuyas instalaciones se encuentran en la ciudad. Esta empresa servirá para el desarrollo de la investigación piloto del proyecto.

0683081

N°



## 2.2 Problemática:

En la actualidad muchas empresas locales se desempeñan en niveles de productividad y competitividad inadecuadas, porque no cuentan con un sistema informático integrado que optimice sus recursos, ya sea por costes económicos, por desconocimiento, o porque no existe un sistema ERP en nuestra ciudad que se adapte a sus necesidades. Este trabajo se enfoca en proporcionar una herramienta de gestión que ayude a controlar las diferentes problemáticas que se presenten en el proceso de manufactura de un producto y que proporcione la información suficiente al gerente o dueño para que pueda tomar las mejores decisiones a tiempo y a su vez pueda optimizar los recursos y procesos de la empresa obteniendo rentabilidades atractivas.

#### 2.3 Pregunta de investigación:

¿Cómo apoya el módulo de manufactura a optimizar los procesos productivos de la empresa?

### 2.4 Resumen:

Actualmente, en la ciudad de Cuenca, pocas empresas pueden invertir en un sistema ERP, debido al alto costo que estos presentan, viéndose limitados en actividades de seguimiento y control en las que una herramienta automatizada sirve de apoyo en sus actividades cotidianas.

El presente proyecto se plantea como el primer escalón, para apoyar precisamente a las pequeñas empresas de la ciudad de Cuenca, inmersas en el área productiva, mediante el desarrollo del módulo de manufactura, con lo que la Universidad del Azuay realizará una valiosa contribución de vinculación con la comunidad.

#### 2.5 Estado del Arte y marco teórico:

#### Introducción

En la actualidad la búsqueda de competitividad en las empresas industriales requiere un adecuado control de sus procesos y recursos, lo cual implica conocer en todo momento qué es lo que sucede en las diferentes etapas de cada proceso de manufactura de un producto, para de esta manera determinar posibles retrasos o problemas y cumplir con los plazos de entrega del producto terminado. Por lo tanto, se ha visto necesario desarrollar una herramienta informática que permita controlar el proceso de manufactura de un producto y que proporcione la informática suficiente al gerente para que pueda tomar las mejores decisiones a tiempo y a su vez pueda optimizar los recursos y procesos de la empresa.

#### Marco Teórico

Planificación de los Recursos de la Empresa (ERP)

Los ERPs "son sistemas de información integrales que permiten la ejecución y automatización de los procesos de negocio de todas las áreas funcionales de un modo coordinado" (Heredero, et al., 208)

0683080

Nº



Según Jay Heizer y Barry Render, un ERP es un software que permite automatizar e integrar los procesos de negocio, desde la evaluación de los proveedores hasta la facturación a los clientes. Así como también, compartir una base de datos y prácticas empresariales comunes en toda la empresa y como resultado proporcionar información en tiempo real. (Heizer, 2001)

## Historia

El origen del ERP, inicia como la Planificación de Requerimientos de Materiales (Material Requirement Planning - MRP), que después evolucionó en Planeación de Recursos de Manufactura (Manufacturing Resources Planning - MRP II) para finalmente terminar como la Planeación de Recursos de la Empresa más conocida como ERP. (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

#### **Conceptos Básicos**

Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP): es el método que permite "determinar el número de piezas, componentes y materiales necesarios para fabricar un producto. La MRP también proporciona el programa que especifica cuándo se debe pedir o producir cada material, pieza y componente." (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

Planeación de Recursos de Manufactura (MRP II): "Versión extendida de la MRP que integra finanzas, contabilidad, cuentas por pagar y otros procesos comerciales en las funciones del programa de producción y control de inventario que forman parte de un sistema básico de MRP." (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

Plan Maestro de Producción (Master Production Schedule, MPS): Con la ayuda de un MPS se puede especificar la cantidad global de productos que se va a producir y cuándo. A estos planes también se integran entradas o inputs, tales como: planes financieros, la demanda de los clientes, las capacidades de ingeniería, la disponibilidad de mano de obra, las fluctuaciones del inventario, el rendimiento de los proveedores y otras consideraciones. (Heizer, 2001)

#### Implementación

Por razones pragmáticas, el desarrollo del sistema ERP aquí propuesto se realizará con el gestor Oracle Database Express Edition, que permite construir aplicaciones de manera gratuita. Para la fase de producción, en la que se requiere del pago de licencias, el servicio que la Universidad del Azuay ofrecerá a las PYMES, como se señaló en la sección 2.1, se realizará mediante el uso de las licencias de Oracle a las que tiene derecho.

#### **Base de Datos**

Es una "colección organizada de los datos tratados como una unidad. El propósito de una base de datos es almacenar y recuperar información relacionada." (Oracle, 2015)

#### **Oracle Corporation**

Oracle Corporation es una compañía norteamericana de tecnología informática creada en 1997. Oracle se especializa en el desarrollo de productos de software empresarial (Asif, 2012), tales como:

- Sistemas de gestión de bases de datos (Oracle Database, MySQL y TimesTen).
- Herramientas de desarrollo de bases de datos (Oracle Developer Suite y JDeveloper).

068307

Nº



- Software de planificación de recursos empresariales (ERP).
- Software de gestión de relaciones con clientes (CRM).

## **Oracle Database**

Es una base de datos que se encuentra disponible en cinco ediciones:

- Personal Edition
- Express Edition (XE)
- Standard Edition
- Standard Edition One
- Enterprise Edition

Todas las ediciones se basan en el mismo código base (Oracle Database 11g), lo cual permite escalar fácilmente de una edición a otra. (Asif, 2012)

## Oracle Database Express Edition (Oracle Database XE)

Es una base de datos, de tamaño reducido, disponible para los sistemas operativos Windows y Linux. No requiere de una licencia Oracle para desarrollar aplicaciones, lo que quiere decir que, se puede implementar y distribuir libremente sin coste alguno. (Asif, 2012)

## Características

- Gestión de memoria automática (AMM).
- Consulta de Flashback, permite ver estados pasados o regresar a ellos.
- Cifrado de datos.
- Soporta Oracle SQL Developer, Oracle Application Express, Java, .Net, Visual Studio y entornos de desarrollo de PHP.

#### Desventajas

- Soporta hasta 11 GB de datos del usuario.
- Utiliza hasta 1 GB de memoria RAM de la memoria disponible en servidores de cualquier tamaño.
- Soporta una base de datos por máquina.
- HTTPS no es compatible de forma nativa con la oyente HTTP integrado en Oracle Database XE.

## **Oracle Application Express**

Oracle Application Express (Oracle APEX), también conocida como HTML DB por sus anteriores versiones, es una herramienta de desarrollo rápido de aplicaciones (RAD – Development Application Rapid), ayuda a crear aplicaciones web interactivas de forma rápida y relativamente con poco esfuerzo de programación. (Gault, Cannell, Cimolini, D'Souza, & Hilaire, 2013)

APEX es una herramienta de desarrollo declarativa que proporciona un núcleo rico en características diseñadas para facilitar su trabajo. Debido a que APEX se encarga de muchas de las funciones subyacentes comunes a todas las aplicaciones basadas en la Web, el usuario puede centrarse en la lógica específica para su aplicación. (Gault, Cannell, Cimolini, D'Souza, & Hilaire, 2013)

0683079

Nº


El desarrollo de las aplicaciones se realiza desde un entorno basado en explorador, lo que quiere decir que, APEX únicamente necesita de un explorador web para realizar dicha tarea. (Gault, Cannell, Cimolini, D'Souza, & Hilaire, 2013)

## Arquitectura Oracle Application Express

APEX es una herramienta centrada en la base de datos de la aplicación que se ejecuta en la base de datos Oracle.



Figure 1: Arquitectura de Oracle Application Express (APEX) (ORACLE, 2015)

Consta de un repositorio de metadatos que almacena las definiciones de las aplicaciones y un motor (llamado el motor Application Express) que genera y procesa las páginas (ORACLE, 2015). Dicho motor realiza:

- Gestión de estado de la sesión.
- Servicios de autenticación.
- Servicios de autorización.
- Control de flujo de la página.
- Procesamiento de validaciones.
- Representación y procesamiento página.

La comunicación entre un navegador web y el motor de Application Express se estable a través de un servidor Web (Web Listener). El navegador envía una petición URL que se traduce PL/SQL. Después la base de datos procesa el PL / SQL y los resultados son retransmitidos al explorador como HTML. Este ciclo ocurre cada vez que se solicite o envíe una página. Cada resultados de las páginas es tratada en una nueva sesión de base de datos, por lo tanto, los recursos de la base sólo se consumen cuando el motor Application Express genera o procesa una página. (ORACLE, 2015)

Notes in all the services in the

0683078

Existen diferentes servidores Web que se pueden utilizar con APEX:

- Oracle Application Express Listener (APEX Listener).
- Oracle HTTP Server (Apache) y mod\_plsql.
- Embedded Pt/SQL Gateway (EPG).



## 2.6 Objetivo general:

Analizar, desarrollar y validar el módulo de manufactura del sistema ERP (Planificación de los Recursos de la Empresa) aplicado a PYMES (Pequeñas y Medianas Empresas) del sector maderero.

## 2.7 Objetivos específicos:

- Realizar el levantamiento de información del proceso de manufactura.
- Desarrollar el sistema para la gestión de manufactura.
- Validar los resultados obtenidos con el desarrollo del sistema en los procesos productivos y la toma de decisiones.

## 2.8 Metodología:

## Actividades a realizar

- Levantamiento de información.
- Analizar la información obtenida.
- Desarrollar los casos de uso de cada proceso involucrado con el proceso de manufactura.
- Desarrollar el sistema de manufactura.

# 2.9 Alcances y resultados esperados:

- Desarrollar e implementar el sistema de manufactura en la empresa.
- Realizar la parametrización del sistema.
- Generar reportes en tiempo real para conocer la situación de la empresa y a su vez para comprobar la funcionalidad del sistema.

## 2.10 Supuestos y riesgos:

- Falta de cooperación de los involucrados, para el levantamiento de información.
- Tiempo relativamente corto para el desarrollo del proyecto.
- Discordia entre los involucrados del proyecto.

#### 2.11 Presupuesto:

Costo del desarrollo del sistema. (Se considera para el desarrollo una duración de 8 meses).

Rubro-Denominación	Costo USD(detalle)	hugh Mars 11
Movilización	\$38,00/mes	Traslado basta la amo
	Total: \$304,00	la que se desarrolla la
		investigación.

06830



	terrene a della se a seconda della	Traslado a la universidad.
oftware: Dracle Database 11g Express Edition Dracle Application Express 4.2	\$0,00	Por cuestiones de coste se trabajará con licencias gratuitas.
Pago de servicios básicos.	\$40,00/mes Total: \$320,00	Es necesario contratar servicios básicos, tales como: Luz e Internet
Materiales y suministros	\$150,00	Para apuntes, impresiones de documentos, planificación y otros, se requiere del abastecimiento de materiales y suministros que apoye al desarrollo del sistema. Impresión del documento final.
Equipos (PC, Impresora)	\$800,00	Son herramientas básicas para el desarrollo del sistema.
Libros y referencias de artículos	\$200,00	La investigación requiere de la compra o subscripción de libros o referencias de artículos certificados.
Total	\$1.774,00	

# 2.12 Financiamiento:

Se financiará con fondos personales.

## 2.13 Esquema tentativo:

Análisis y Desarrollo del módulo de Producción de un Sistema ERP (Enterprise Resource Planning) para PYMES (Pequeñas y medianas empresas).

№ 0683076

Dedicatoria

Agradecimientos



Introducción

Capítulo 1: ERP

1 Definición

2 Historia

3 Actualidad

Capítulo 2: Levantamiento de requisitos

2.1 Requisitos No Funcionales

2.2 Requisitos Funcionales

2.3 Diagrama de Actores

2.4 Diagrama de Casos de Uso

2.5 Diagrama de Clases

2.6 Modelo de base de datos

Capítulo 3: Desarrollo del sistema de producción

Conclusiones

Recomendaciones

Glosario

Bibliografía

Anexos

## 2.14 Cronograma:

Objetivo Específico	Actividad	Resultado esperado	Tiempo
Levantamiento de información del proceso de manufactura de la planta	<ol> <li>Visita a empresa objeto de investigación (Vitefama)</li> <li>Reuniones con el grupo de trabajo involucrado en el proyecto</li> </ol>	Definición de: • Requisitos No Funcionales • Requisitos Funcionales • Diagramas de Actores • Diagrama de Casos de Uso	(semanas) 8 semanas
Desarrollo de <del>l</del> sistema para la gestión de manufactura	<ol> <li>Diseño del Modelo E-R y Base de Datos</li> </ol>	<ul> <li>Diagrama de Clases</li> <li>Modelo de base de dato</li> <li>Desarrollo de la solución (diagramas y codificación)</li> </ul>	22 semanas

0683075

Nº



	2.	Desarrollo del		Módulo para la gestión de	1
	3.	sistema de manufactura Documentación	•	manufactura Documento que detalle el diseño y comportamiento del	
Validar los resultados obtenidos con el desarrollo del	. 1.	Pruebas de la aplicación mediante la aplicación en un caso real	•	Demostrar la eficacia de la aplicación del sistema	2 semanas
sistema en los procesos productivos y la toma de decisiones					

# Cronograma de actividades - Microsoft Project



#### 2.15 Referencias:

)

)

Asif, M. (2012). Oracle Database Xe 11gr2 Jump Start Guide. Birmingham: Packt Publishing Ltd. Retrieved from

https://books.google.com.ec/books?id=H8qQVtbqwGYC&printsec=frontcover&dq=Oracle+d atabase+express+edition&hl=es&sa=X&ei=08LGVMGpOPKZsQT4s4HoCg&ved=0CDsQ6AEwA w#v=onepage&q=Oracle%20database%20express%20edition&f=false

- Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Aquilano, N. J. (2009). ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES. Producción y codena de suministros. México: McGRAW-Hill / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Gault, Đ., Cannell, K., Cimolini, P., D'Souza, M., & Hilaire, T. (2013). Beginning Oracle Application Express 4.2. Apress. Retrieved 01 26, 2015, from https://books.google.com.ec/books?id=K82T0NJJ8pUC&pg=PA5&dq=Oracle+Application+Ex press+APEX&hl=es&sa=X&ei=A6LFVLm5FazgsAS81YHwDg&ved=0CCcQ6AEwAA#v=onepage &q=Oracle%20Application%20Express%20APEX&f=false

Heizer, J. (2001). Dirección de la Producción: Decisiones Estratégicas. Madrid: Pearson Educación

Heredero, C. d., López, J. J., Agius, H., Martín, S., Romero, R., Medina Salgado, S., ... Nájera Sánchez, J. J. (208). Dirección y gestion de los sistemas de información en la empresa. Madrid: ESIC EDITORIAL. Retrieved 12 09, 2014, from

0683074 N°



http://books.google.com.ec/books?id=OqlSVYnOflOC&pg=PA119&dq=Planificaci%C3%B3n+d e+recursos+empresariales+%28+ERP+%29&hl=en&sa=X&ei=1DKHVPGOI8uOyASDzoHgBQ&v ed=0CCkQ6AEwAA#v=onepage&q=Planificaci%C3%B3n%20de%20recursos%20empresariale s%20(%20ERP%20)&f=true

ORACLE. (2015). ORACLE Application Express. (ORACLE) Retrieved 01 26, 2015, from http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/apex/apex-arch-086399.html

Oracle, H. (2015). Database Concepts. (Oracle) Retrieved 01 26, 2015, from https://docs.oracle.com/cd/E11882\_01/server.112/e40540/glossary.htm#CHDHBJHG

2.16 Anexos:

2.17 Firma de responsabilidad (estudiante)

Andrés Paute Nieves

49278

Estudiante

2.18 Firma de responsabilidad (director sugerido)

Ing. Catalina Astudillo Rodríguez

**Director sugerido** 

Ing Ivan Andrade Dueñas

Co-director sugerido

06830

Nº

2.19 Fecha de entrega