

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ANEXOS

“PROPUESTA DE MEJORAS PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS Y
LOGISTICOS EN UNA EMPRESA DE EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN
COMERCIAL E INDUSTRIAL”.

REALIZADO POR: Etienne González, Angelica Isabel

PROFESOR GUÍA: Ing. Delgado, Johana

Fecha: mayo 2019

ÍNDICE DE ANEXOS

Contenido

ÍNDICE DE ANEXOS	2
1 DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS.....	1
1.1 Proceso de fabricación de Unidades de Manejo de Aire (UMAS)	1
1.2 Diagrama del proceso de fabricación de las evaporadoras.....	7
1.3 Diagrama del proceso de fabricación de los intercambiadores de calor (Serpentín).....	13
1.4 Diagrama de fabricación de Chillers.....	19
1.5 Diagrama del proceso logístico de instalación y fabricación de los equipos de refrigeración	25
1.6 Diagrama del proceso logístico de procura	34
2 ENTREVISTAS NO ESTRUCTURADAS	39
2.1 Entrevistas no estructurada al Departamento de Ingeniería de Proyectos 39	
2.2 Entrevista no estructurada al Director General Ing. Roberto Issea	41
3 PRECIOS DE VENTA Y VENTAS GENERADAS	43
3.1 Precio de venta para cada equipo fabricado	43
3.2 Ventas generadas por la empresa en el periodo de un mes	44
3.3 Tiempo de fabricación actual vs tiempo de fabricación óptimo	44
3.4 Estimación del incremento de las ventas	45
4 CANTIDADES REQUERIDAS Y COSTOS ASOCIADOS.....	46
4.1 Cantidades requeridas y costos asociados de los materiales para la producción de un mes	46

4.2	Cantidades mínimas requeridas y costos asociados de los repuestos de la línea de producción	47
4.3	Costo asociado al nuevo programa administrativo.....	47
4.4	Costos asociados a la contratación de nuevo personal	47
4.5	Costos asociados a las nuevas rutinas de mantenimiento preventivo	48
4.5.1	Costos de las herramientas necesarias para las nuevas rutinas	48
4.5.2	Calendario asociado a las actividades con costos de mano de obra.	49
4.5.3	Carta Gantt	49
4.5.4	Costos de los repuestos necesarios para las nuevas rutinas de mantenimiento.....	50
5	FORMATOS PARA LA ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS.....	51
5.1	Formato de “Recepción del materiales”	51
5.2	Formato de “Casos de objeción en recepción del producto”	52
5.3	Formato de “Nota de entrega”	53
5.4	Formato de “Inventario de almacén”	54
5.5	Formato de “Solicitud de repuestos para mantenimiento preventivo”	55
5.6	Formato de “Solicitud de equipos para mantenimiento preventivo”	55
5.7	Formato de “Solicitud de compra de repuestos para mantenimiento preventivo”	57
5.8	Formato de “Solicitud de compra de materiales y componentes vinculados a la fabricación”	58
6	DIAGRAMAS DE PROCESOS CON PROPUESTAS IMPLEMENTADAS.....	59
6.1	Diagrama del nuevo proceso logístico de compra y almacenamiento	59
6.2	Diagrama del nuevo proceso logístico de procura y almacenamiento añadiendo sistema administrativo A2Basico.....	68

6.3	Diagrama del proceso logístico de la entrega de materiales desde almacén hacia producción.....	77
7	ESQUEMAS ORGANIZACIONALES DEL GRUPO IKP	82
7.1	Actual esquema organizacional del Grupo IKP	82
7.2	Nuevo esquema organizacional propuesto	82
8	SISTEMA A2BÁSICO.....	83
8.1	Imágenes del funcionamiento y opciones del sistema administrativo A2Básico.....	83

1 DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS

1.1 Proceso de fabricación de Unidades de Manejo de Aire (UMAS)

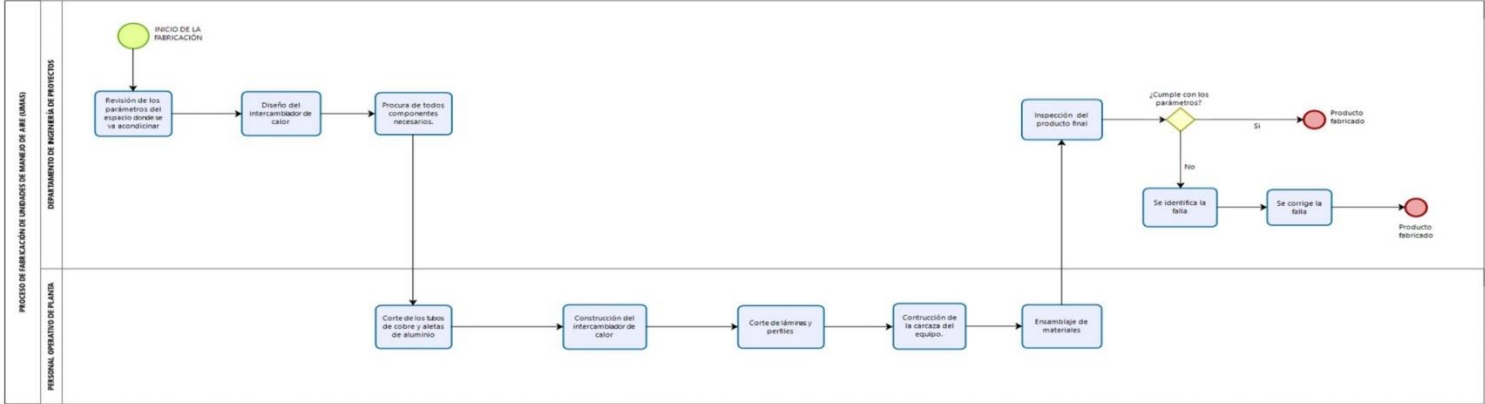
Proceso de fabricación de Unidades de Manejo de Aire (UMAS)

Bizagi Modeler

Tabla de Contenidos

PROCESO DE FABRICACIÓN DE UNIDADES DE MANEJO DE AIRE (UMAS)	1
BIZAGI MODELER	1
1 DIAGRAMA 1	3
1.1 PROCESO DE FABRICACIÓN DE UNIDADES DE MANEJO DE AIRE (UMAS)	4
1.1.1 Elementos del proceso	4
1.1.1.1  DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROYECTOS	4
1.1.1.2  PERSONAL OPERATIVO DE PLANTA	4
1.1.1.3  INICIO DE LA FABRICACIÓN	4
1.1.1.4  Revisión de los parámetros del espacio donde se va acondicionar ...	4
1.1.1.5  Diseño del intercambiador de calor	4
1.1.1.6  Procura de todos componentes necesarios.	5
1.1.1.7  Corte de los tubos de cobre y aletas de aluminio.....	5
1.1.1.8  Construcción del intercambiador de calor	5
1.1.1.9  Corte de láminas y perfiles.....	5
1.1.1.10  Contrucción de la carcaza del equipo.	5
1.1.1.11  Ensamblaje de materiales	5
1.1.1.12  Inspección del producto final	6
1.1.1.13  ¿Cumple con los parámetros?	6
1.1.1.14  Producto fabricado	6
1.1.1.15  Se identifica la falla	6
1.1.1.16  Se corrige la falla	6
1.1.1.17  Producto fabricado	6

1 DIAGRAMA 1



Versión:

1.0

Autor:

angelica

1.1 PROCESO DE FABRICACIÓN DE UNIDADES DE MANEJO DE AIRE (UMAS)

Descripción

En este diagrama se describe el proceso productivo de las unidades de manejo de aire (UMAS)

1.1.1 ELEMENTOS DEL PROCESO

1.1.1.1 DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROYECTOS

Descripción

Ingenieros encargados de planificar, organizar y coordinar el proceso productivo de la planta

1.1.1.2 PERSONAL OPERATIVO DE PLANTA

Descripción

Personal constituido por ensamblador, doblador, soldador, operador y pintores.

Todas las actividades llevadas a cabo por este personal se realizan bajo la supervisión del Departamento de Ingeniería de proyectos

1.1.1.3 INICIO DE LA FABRICACIÓN

Descripción

Departamento de Ingeniería de Proyectos comienza con la fabricación del equipo

1.1.1.4 Revisión de los parámetros del espacio donde se va acondicionar

Descripción

Se necesita el dimensionamiento del lugar y las condiciones que se requieren en el ambiente donde estará instalado el equipo, los parámetros vienen definidos por un proyectista o por el cliente.

1.1.1.5 Diseño del intercambiador de calor

Descripción

Se diseña el intercambiador de calor con las dimensiones estipuladas anteriormente por el proyectista o cliente. Se diseña mediante un Software Unilab Coils 8.0. El intercambiador de calor que diseña la empresa es de tubo de cobre y aleta de aluminio (serpentin).

1.1.1.6 ☐ Procura de todos componentes necesarios.

Descripción

Se realiza la procura de motor eléctrico inducido, tubos de cobre, aletas de aluminio, poleas y correas tipo a o b, láminas de acero galvanizado, perfiles de aluminio, tubería rígida y flexible. De igual manera para la parte de conexión eléctrica se compra una caja de control, que permite la manipulación del sistema eléctrico.

1.1.1.7 ☐ Corte de los tubos de cobre y aletas de aluminio

Descripción

Se cortan los tubos y aletas según las medidas dadas en los parámetros entregados por el proyectista o cliente.

1.1.1.8 ☐ Construcción del intercambiador de calor

Descripción

Se realiza la construcción del intercambiador de calor de tubos de cobre y aletas de aluminio.

Procedimiento

Corte de tubería flexible.

Troquelado de aletas de aluminio.

Ensamblaje de tubo y aletas con expansora.

Corte de tubería rígida para los colectores.

Soldadura fuerte con plata al 2%.

1.1.1.9 ☐ Corte de láminas y perfiles

Descripción

Se procede a realizar el corte de las láminas de acero galvanizado con aislante de poliuretano y perfiles de aluminio para la carcasa del equipo cuya geometría ya fue definida por el cliente o proyectista.

1.1.1.10 ☐ Construcción de la carcasa del equipo.

Descripción

Se procede a la construcción de la carcasa del equipo.

1.1.1.11 ☐ Ensamblaje de materiales

Descripción

1. Se procede a ensamblar los perfiles de aluminio previamente cortados con esquineros de goma, los perfiles de aluminio tienen una geometría hueca entrando así los esquineros de goma dentro de los perfiles. Posteriormente se ensamblan con la base del equipo para darle soporte y rigidez a toda la estructura, se utiliza una omega (elementos tipo "U") utilizados de acople de manera transversal sobre toda la estructura.
2. Se instalan sócalos (triángulos remachados) en todas las esquinas obteniendo así forma de cubo la unidad.
3. Se instala el motor y el ventilador centrífugo sobre una base rectangular con ángulos de hierro (el conglomerado de ventilador centrífugo incluye las palas y el caracol)

4. Se instala un eje (tubo largo maciso) sobre el eje circunferencial del ventilador centrífugo y es sujetado con rodamientos, de dicho eje se sujetan las poleas para el motor y el ventilador.
5. Se alinean las poleas con las correas para generar la transmisión.
6. Se ensambla el intercambiador de calor.
7. Se instala una bandeja para el agua de condensación que se genere.
8. Se realiza el cableado del motor-ventilador.
9. Se adhiere el aislante térmico en la cara interior de los paneles.
10. Se ensamblan las láminas de acero galvanizado con tornillos autoroscantes (para cerrar la estructura del equipo) previamente cortadas, haciendo dobleces para obtener una forma de panel el cual posteriormente se le adhiere un aislante térmico de poliuretano en la parte interna.

1.1.1.12 ☐ Inspección del producto final

Descripción

Se verifica que las medidas de la estructura coincidan con las medidas del plano previamente aprobado. De igual manera se verifica el correcto funcionamiento del equipo supervisando el ensamblaje final, que no existan posibles fugas de aire y que el motor del ventilador este trabajando en óptimas condiciones

1.1.1.13 ☐ ¿Cumple con los parámetros?

Flujos

Si

No

1.1.1.14 ☐ Producto fabricado

Descripción

El equipo esta fabricado y listo para ser entregado al cliente

1.1.1.15 ☐ Se identifica la falla

Descripción

Se realizan diversas pruebas en fin de encontrar cual es el motivo de la falla o incumplimiento

1.1.1.16 ☐ Se corrige la falla

Descripción

Una vez encontrada la raíz de la falla o incumplimiento, se solventa y la solución depende de la naturaleza de la falla.

1.1.1.17 ☐ Producto fabricado

Descripción

El equipo esta fabricado y listo para ser entregado al cliente

1.2 Diagrama del proceso de fabricación de las evaporadoras

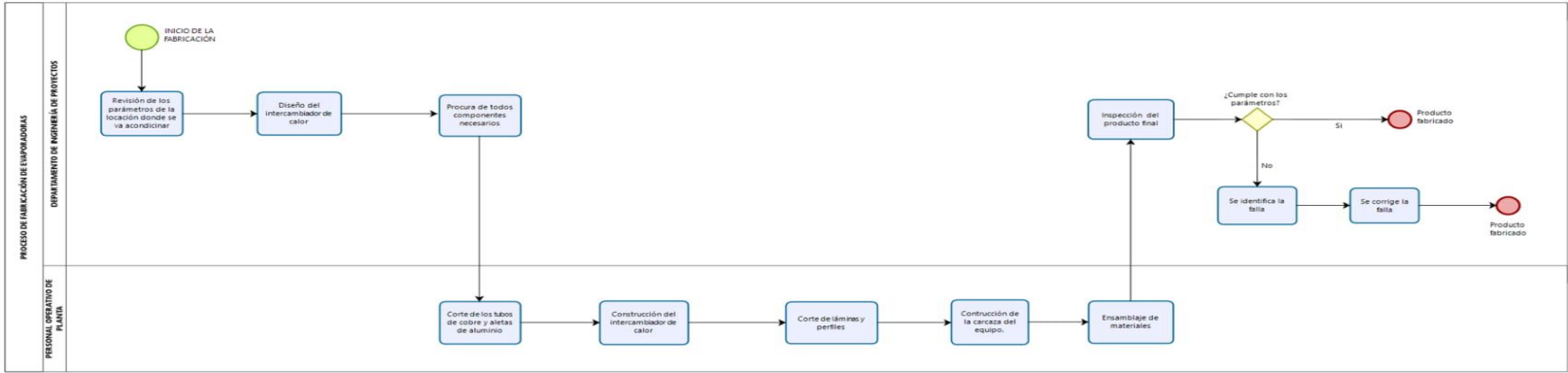
Proceso de fabricación de Evaporadoras

Bizagi Modeler

Tabla de Contenidos

PROCESO DE FABRICACIÓN DE EVAPORADORAS.....	1
BIZAGI MODELER.....	1
1 DIAGRAMA 1.....	3
1.1 PROCESO DE FABRICACIÓN DE EVAPORADORAS	4
1.1.1 Elementos del proceso	4
1.1.1.1  DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROYECTOS	4
1.1.1.2  PERSONAL OPERATIVO DE PLANTA	4
1.1.1.3  INICIO DE LA FABRICACIÓN	4
1.1.1.4  Revisión de los parámetros de la locación donde se va acondicionar	4
1.1.1.5  Diseño del intercambiador de calor	4
1.1.1.6  Procura de todos componentes necesarios	5
1.1.1.7  Corte de los tubos de cobre y aletas de aluminio.....	5
1.1.1.8  Construcción del intercambiador de calor	5
1.1.1.9  Corte de láminas y perfiles.....	5
1.1.1.10  Contrucción de la carcaza del equipo.	5
1.1.1.11  Ensamblaje de materiales	5
1.1.1.12  Inspección del producto final	6
1.1.1.13  ¿Cumple con los parámetros?	6
1.1.1.14  Se identifica la falla	6
1.1.1.15  Se corrige la falla	6
1.1.1.16  Producto fabricado	6
1.1.1.17  Producto fabricado	6

1 DIAGRAMA 1



Versión:

1.0

Autor:

angelica

1.1 PROCESO DE FABRICACIÓN DE EVAPORADORAS

Descripción

En este diagrama se describe el proceso productivo de las evaporadoras

1.1.1 ELEMENTOS DEL PROCESO

1.1.1.1 DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROYECTOS

Descripción

Ingenieros encargados de planificar, organizar y coordinar el proceso productivo de la planta

1.1.1.2 PERSONAL OPERATIVO DE PLANTA

Descripción

Personal constituido por ensamblador, doblador, soldador, operador y pintores.

Todas las actividades llevadas a cabo por este personal se realizan bajo la supervisión del Departamento de Ingeniería de proyectos

1.1.1.3 INICIO DE LA FABRICACIÓN

Descripción

Departamento de Ingeniería de Proyectos comienza con la fabricación del equipo

1.1.1.4 Revisión de los parámetros de la locación donde se va acondicionar

Descripción

Se necesita el dimensionamiento del lugar y las condiciones que se requieren en el ambiente donde estará instalado el equipo, los parámetros vienen definidos por un proyectista o por el cliente.

1.1.1.5 Diseño del intercambiador de calor

Descripción

Se realiza la selección de una válvula de expansión termostática.

Se diseña el intercambiador de calor con las dimensiones estipuladas anteriormente por el proyectista o cliente.

Se diseña mediante un Software Unilab Coils 8.0. El intercambiador de calor que diseña la empresa es de tubo de cobre y aleta de aluminio (serpentin).

1.1.1.6 ☐ Procura de todos componentes necesarios

Descripción

Se realiza la procura de motor eléctrico inducido, tubos de cobre, aletas de aluminio, poleas y correas tipo a o b, láminas de acero galvanizado, perfiles de aluminio, tubería rígida y flexible.

De igual manera para la parte de conexión eléctrica se compra una caja de control, que permite la manipulación del sistema eléctrico.

1.1.1.7 ☐ Corte de los tubos de cobre y aletas de aluminio

Descripción

Se cortan los tubos y aletas según las medidas dadas en los parámetros entregados por el proyectista o cliente.

1.1.1.8 ☐ Construcción del intercambiador de calor

Descripción

Se realiza la construcción del intercambiador de calor de tubos de cobre y aletas de aluminio

Procedimiento

Corte de tubería flexible

Troquelado de aletas de aluminio

Ensamblaje de tubo y aletas con expansora

Corte de tubería rígida

Soldadura fuerte con plata al 2%

Soldura de la válvula de expansión termostática en el lado de descarga

1.1.1.9 ☐ Corte de láminas y perfiles

Descripción

Se procede a realizar el corte de las láminas de acero galvanizado con aislante de poliuretano y perfiles de aluminio para la carcasa del equipo cuya geometría ya fue definida por el cliente o proyectista.

1.1.1.10 ☐ Construcción de la carcasa del equipo.

Descripción

Se procede a la construcción de la carcasa del equipo.

1.1.1.11 ☐ Ensamblaje de materiales

Descripción

1. Se procede a ensamblar los perfiles de aluminio previamente cortados con esquineros de goma, los perfiles de aluminio tienen una geometría hueca entrando así los esquineros de goma dentro de los perfiles. Posteriormente se ensamblan con la base del equipo para darle soporte y rigidez a toda la estructura, se utiliza una omega (elementos tipo "U") utilizados de acople de manera transversal sobre toda la estructura.

2. Se instalan sócalos (triángulos remachados) en todas las esquinas obteniendo así forma de cubo la unidad.

3. Se instala el motor y el ventilador centrífugo sobre una base rectangular con ángulos de hierro (el conglomerado de ventilador centrífugo incluye las palas y el caracol)

4. Se instala un eje (tubo largo maciso) sobre el eje circunferencial del ventilador centrífugo y es sujetado con rodamientos, de dicho eje se sujetan las poleas para el motor y el ventilador.
5. Se alinean las poleas con las correas para generar la transmisión.
6. Se ensambla el intercambiador de calor.
7. Se instala una bandeja para el agua de condensación que se genere.
8. Se realiza el cableado del motor-ventilador.
9. Se adhiere el aislante térmico en la cara interior de los paneles.
10. Se ensamblan las láminas de acero galvanizado con tornillos autoroscantes (para cerrar la estructura del equipo) previamente cortadas, haciendo dobleces para obtener una forma de panel el cual posteriormente se le adhiere un aislante térmico de poliuretano en la parte interna.

1.1.1.12 Inspección del producto final

Descripción

Se verifica que las medidas de la estructura coincidan con las medidas del plano previamente aprobado. De igual manera se verifica el correcto funcionamiento del equipo supervisando el ensamblaje final, que no existan posibles fugas de aire y que el motor del ventilador este trabajando en óptimas condiciones

1.1.1.13 ¿Cumple con los parámetros?

Flujos

Si

No

1.1.1.14 Se identifica la falla

Descripción

Se realizan diversas pruebas en fin de encontrar cual es el motivo de la falla o incumplimiento

1.1.1.15 Se corrige la falla

Descripción

Una vez encontrada la raíz de la falla o incumplimiento, se solventa y la solución depende de la naturaleza de la falla.

1.1.1.16 Producto fabricado

Descripción

El equipo esta fabricado y listo para ser entregado al cliente

1.1.1.17 Producto fabricado

Descripción

El equipo esta fabricado y listo para ser entregado al cliente

1.3 Diagrama del proceso de fabricación de los intercambiadores de calor (Serpentín)

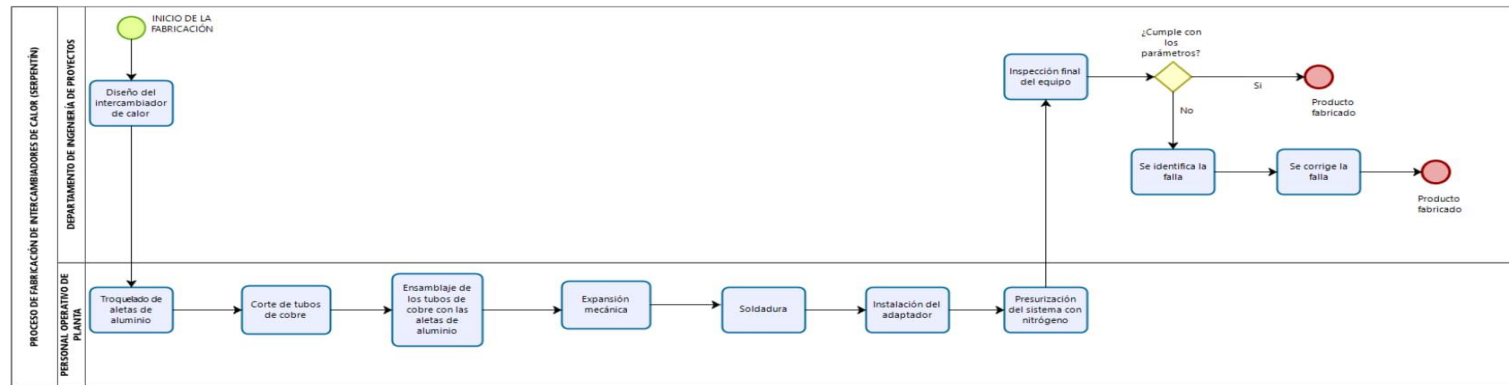
Proceso de fabricación de Intercambiadores de Calor (Serpentín)

Bizagi Modeler

Tabla de Contenidos

PROCESO DE FABRICACIÓN DE INTERCAMBIADORES DE CALOR (SERPENTÍN).....	1
BIZAGI MODELER	1
1 DIAGRAMA 1.....	3
1.1 PROCESO DE FABRICACIÓN DE INTERCAMBIADORES DE CALOR (SERPENTÍN) .	4
1.1.1 Elementos del proceso	4
1.1.1.1  DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROYECTOS	4
1.1.1.2  PERSONAL OPERATIVO DE PLANTA	4
1.1.1.3  INICIO DE LA FABRICACIÓN	4
1.1.1.4  Diseño del intercambiador de calor	4
1.1.1.5  Troquelado de aletas de aluminio.....	4
1.1.1.6  Corte de tubos de cobre	5
1.1.1.7  Ensamblaje de los tubos de cobre con las aletas de aluminio	5
1.1.1.8  Expansión mecánica.....	5
1.1.1.9  Soldadura.....	5
1.1.1.10  Instalación del adaptador	5
1.1.1.11  Presurización del sistema con nitrógeno	5
1.1.1.12  Inspección final del equipo	5
1.1.1.13  ¿Cumple con los parámetros?	6
1.1.1.14  Se identifica la falla	6
1.1.1.15  Se corrige la falla	6
1.1.1.16  Producto fabricado	6
1.1.1.17  Producto fabricado	6

1 DIAGRAMA 1



Versión:

1.0

Autor:

angelica

1.1 PROCESO DE FABRICACIÓN DE INTERCAMBIADORES DE CALOR (SERPENTÍN)

Descripción

En este diagrama se describe el proceso productivo del intercambiador de calor de tubos de cobre y aletas de aluminio.

1.1.1 ELEMENTOS DEL PROCESO

1.1.1.1 DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROYECTOS

Descripción

Ingenieros encargados de planificar, organizar y coordinar el proceso productivo de la planta

1.1.1.2 PERSONAL OPERATIVO DE PLANTA

Descripción

Personal constituido por ensamblador, doblador, soldador, operador y pintores.

Todas las actividades llevadas a cabo por este personal se realizan bajo la supervisión del Departamento de Ingeniería de proyectos

1.1.1.3 INICIO DE LA FABRICACIÓN

Descripción

Departamento de Ingeniería de Proyectos comienza con la fabricación del equipo

1.1.1.4 Diseño del intercambiador de calor

Descripción

Se diseña el intercambiador de calor con las dimensiones estipuladas anteriormente por el proyectista o cliente. Se diseña mediante un Software Unilab Coils 8.0. El intercambiador de calor que diseña la empresa es de tubo de cobre y aleta de aluminio (serpentín).

1.1.1.5 Troquelado de aletas de aluminio

Descripción

Troquelado de aletas de aluminio de 0.14 mm de espesor con la geometría solicitada.

1.1.1.6 ☐ Corte de tubos de cobre

Descripción

Corte de tubos de cobre ½ pulgada de diámetro y 0.016 mm de espesor según la longitud solicitada.

1.1.1.7 ☐ Ensamblaje de los tubos de cobre con las aletas de aluminio

Descripción

Introducción de los tubos dentro de las aletas troqueladas.

1.1.1.8 ☐ Expansión mecánica

Descripción

Expansion mecánica de los tubos de cobre para adherirse a las aletas de aluminio.

La expansión mecánica se realiza con una barra acerada de ¼ de pulgada de diámetro con una bola esférica en la punta que realiza la función de identador.

1.1.1.9 ☐ Soldadura

Descripción

Se soldan los codos de cobre con las conexiones tipo "U".

Posteriormente se solda con el colector (se hace con una tubería rígida de cobre ½ pulgada de diámetro y 0.032 mm de espesor, y se adapta a la medida solicitada)

1.1.1.10 ☐ Instalación del adaptador

Descripción

Se conecta el adaptador que se requiera para la conexión del fluido que se va a utilizar de refrigerante

1.1.1.11 ☐ Presurización del sistema con nitrógeno

Descripción

Se presuriza para comprobar la resistencia del sistema de las presiones de trabajo

Adicionalmente permite detectar las posibles fugas del sistema y absorber la humedad contenida en el mismo al relizar la prueba con nitrógeno

1.1.1.12 ☐ Inspección final del equipo

Descripción

Se verifica que las medidas de la estructura coincidan con las medidas del plano previamente aprobado. De igual manera se verifica el correcto funcionamiento del equipo supervisando el ensamble final, que no existan posibles fugas de aire.

1.1.1.13  ¿Cumple con los parámetros?

Flujos

No

Si

1.1.1.14  Se identifica la falla

Descripción

Se realiza una inspección mas detallada en fin de encontrar cual es el motivo de la falla o incumplimiento.

1.1.1.15  Se corrige la falla

Descripción

Una vez encontrada la raíz de la falla o incumplimiento, se solventa y la solución depende de la naturaleza de la misma.

1.1.1.16  Producto fabricado

Descripción

El equipo esta fabricado y listo para ser entregado al cliente

1.1.1.17  Producto fabricado

Descripción

El equipo esta fabricado y listo para ser entregado al cliente

1.4 Diagrama de fabricación de Chillers

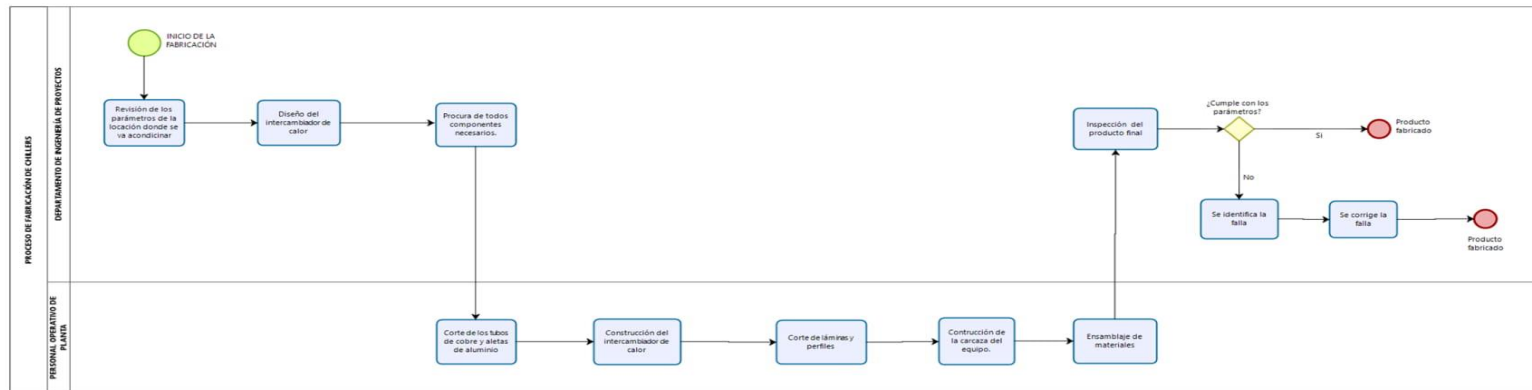
Proceso de fabricación de Chillers

Bizagi Modeler

Tabla de Contenidos

PROCESO DE FABRICACIÓN DE CHILLERS	1
BIZAGI MODELER	1
1 DIAGRAMA 1.....	3
1.1 PROCESO DE FABRICACIÓN DE CHILLERS.....	4
1.1.1 Elementos del proceso	4
1.1.1.1  DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROYECTOS	4
1.1.1.2  PERSONAL OPERATIVO DE PLANTA	4
1.1.1.3  INICIO DE LA FABRICACIÓN	4
1.1.1.4  Revisión de los parámetros de la locación donde se va acondicionar	4
1.1.1.5  Diseño del intercambiador de calor	4
1.1.1.6  Procura de todos componentes necesarios.	5
1.1.1.7  Corte de los tubos de cobre y aletas de aluminio.....	5
1.1.1.8  Construcción del intercambiador de calor	5
1.1.1.9  Corte de láminas y perfiles.....	5
1.1.1.10  Contrucción de la carcasa del equipo.	5
1.1.1.11  Ensamblaje de materiales	5
1.1.1.12  Inspección del producto final	6
1.1.1.13  ¿Cumple con los parámetros?	6
1.1.1.14  Producto fabricado	6
1.1.1.15  Se identifica la falla	6
1.1.1.16  Se corrige la falla	6
1.1.1.17  Producto fabricado	6

1 DIAGRAMA 1



Versión:

1.0

Autor:

angelica

1.1 PROCESO DE FABRICACIÓN DE CHILLERS

Descripción

En este diagrama se describe el proceso productivo de los chillers

1.1.1 ELEMENTOS DEL PROCESO

1.1.1.1 DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROYECTOS

Descripción

Ingenieros encargados de planificar, organizar y coordinar el proceso productivo de la planta

1.1.1.2 PERSONAL OPERATIVO DE PLANTA

Descripción

Personal constituido por ensamblador, doblador, soldador, operador y pintores.

Todas las actividades llevadas a cabo por este personal se realizan bajo la supervisión del Departamento de Ingeniería de proyectos

1.1.1.3 INICIO DE LA FABRICACIÓN

Descripción

Departamento de Ingeniería de Proyectos comienza con la fabricación del equipo

1.1.1.4 Revisión de los parámetros de la locación donde se va acondicionar

Descripción

Se necesita el dimensionamiento del lugar y las condiciones que se requieren en el ambiente donde estará instalado el equipo, los parámetros vienen definidos por un proyectista o por el cliente.

1.1.1.5 Diseño del intercambiador de calor

Descripción

Se realiza la selección de una válvula de expansión termostática.

Se diseña el intercambiador de calor con las dimensiones estipuladas anteriormente por el proyectista o cliente.

Se diseña mediante un Software Unilab Coils 8.0. El intercambiador de calor que diseña la empresa es de tubo de cobre y aleta de aluminio (serpentin).

1.1.1.6 ☐ Procura de todos componentes necesarios.

Descripción

Se realiza la procura de motor eléctrico inducido, tubos de cobre, aletas de aluminio, poleas y correas tipo a o b, láminas de acero galvanizado, perfiles de aluminio, tubería rígida y flexible, intercambiador de tubo y carcasa, compresor, tubería PVC,

1.1.1.7 ☐ Corte de los tubos de cobre y aletas de aluminio

Descripción

Se cortan los tubos y aletas según las medidas dadas en los parámetros entregados por el proyectista o cliente.

1.1.1.8 ☐ Construcción del intercambiador de calor

Descripción

Se realiza la construcción del intercambiador de calor de tubos de cobre y aletas de aluminio

Procedimiento

Corte de tubería flexible

Troquelado de aletas de aluminio

Ensamblaje de tubo y aletas con expansora

Corte de tubería rígida

Soldadura fuerte con plata al 2%

Soldadura de la válvula de expansión termostática en el lado de descarga

1.1.1.9 ☐ Corte de láminas y perfiles

Descripción

Se procede a realizar el corte de las láminas de acero galvanizado con aislante de poliuretano y perfiles de aluminio para la carcasa del equipo cuya geometría ya fue definida por el cliente o proyectista.

1.1.1.10 ☐ Construcción de la carcasa del equipo.

Descripción

Se procede a la construcción de la carcasa del equipo.

1.1.1.11 ☐ Ensamblaje de materiales

Descripción

1. Se procede a ensamblar los perfiles de aluminio previamente cortados con esquineros de goma, los perfiles de aluminio tienen una geometría hueca y los esquineros de goma entran dentro de los perfiles. Posteriormente se ensamblan con la base del equipo para darle soporte y rigidez a toda la estructura, se utiliza una omega (elementos tipo "U") utilizados de acople de manera transversal sobre toda la estructura.
2. Se colocan sócalos (triángulos remachados) que van remachados en todas las esquinas dándole forma de cubo a la unidad.
3. Se ensamblan las láminas de acero galvanizado
4. Se coloca por dentro un aislante térmico de poliuretano y este se ensambla a los perfiles mediante tornillos autoroscantes.
5. Se coloca el motor y el ventilador centrífugo sobre una base rectangular con ángulos de hierro de distintos tamaños (el conglomerado de ventilador centrífugo incluye las palas y el caracol)

6. Se ensambla intercambiador de calor de tubos y aletas para la condensación junto con el intercambiador de calor de tubo y carcasa para la evaporación y se le instala una válvula de expansión termostática, estos intercambiadores van interconectados con tubería PVC para el fluido de agua que va a circular por el sistema
7. Se interconectan ambos intercambiadores junto con un compresor de tipo reciprocante o rotativo y esto interconectado con tubería de cobre flexible
8. Se realiza el cableado del motor ventilador centrífugo y del compresor
9. Se instala una bandeja para el agua de condensación que se genere
10. Se colocan los paneles de poliuretano con tornillos auto roscantes para cerrar la estructura

1.1.1.12 ☐ Inspección del producto final

Descripción

Se verifica que las medidas de la estructura coincidan con las medidas del plano previamente aprobado. De igual manera se verifica el correcto funcionamiento del equipo supervisando el ensamblaje final, que no existan posibles fugas de aire y que todos los componentes estén trabajando en óptimas condiciones

1.1.1.13 ¿Cumple con los parámetros?

Flujos

Si

No

1.1.1.14 Producto fabricado

Descripción

El equipo está fabricado y listo para ser entregado al cliente

1.1.1.15 ☐ Se identifica la falla

Descripción

Se realiza una inspección más detallada en fin de encontrar cuál es el motivo de la falla o incumplimiento.

1.1.1.16 ☐ Se corrige la falla

Descripción

Una vez encontrada la raíz de la falla o incumplimiento, se solventa y la solución depende de la naturaleza de la misma.

1.1.1.17 Producto fabricado

Descripción

El equipo está fabricado y listo para ser entregado al cliente

1.5 Diagrama del proceso logístico de instalación y fabricación de los equipos de refrigeración

Proceso logístico de instalación y fabricación de los equipos de refrigeración

Bizagi Modeler

Tabla de Contenidos

PROCESO LOGÍSTICO DE INSTALACIÓN Y FABRICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN.....	1
BIZAGI MODELER.....	1
1 DIAGRAMA 1.....	4
1.1 PROCESO LOGÍSTICO DE INSTALACIÓN Y FABRICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN.....	5
1.1.1 Elementos del proceso.....	5
1.1.1.1  CLIENTE.....	5
1.1.1.2  INGENIERIA DE PROYECTOS.....	5
1.1.1.3  Departamento de administracion.....	5
1.1.1.4  Personal operativo de planta.....	5
1.1.1.5  SOLICITUD DE PRESUPUESTO.....	5
1.1.1.6  Visita técnica.....	6
1.1.1.7  Diseño del plano.....	6
1.1.1.8  Diseño de computos métricos.....	6
1.1.1.9  Elaboración de presupuesto.....	6
1.1.1.10  Envío de la cotización y diseño del plano.....	6
1.1.1.11  ¿Es aprobado por el cliente?.....	6
1.1.1.12  Se realiza un ajuste.....	6
1.1.1.13  ¿Es aprobado por el cliente?.....	7
1.1.1.14  Se realiza el pago parcial.....	7
1.1.1.15  Se recibe el pago acordado.....	7
1.1.1.16  Se emite el pago para la requisición de materiales.....	7
1.1.1.17  Se realiza la procura de materiales.....	7
1.1.1.18  Transporte del material vinculado a la fabricación.....	7
1.1.1.19  Fabricación del equipo.....	7
1.1.1.20  Transporte del equipo fabricado y materiales de instalación.....	8
1.1.1.21  Supervisión del proceso de instalación.....	8
1.1.1.22  Prueba de arranque.....	8
1.1.1.23  ¿Cumple con los parámetros?.....	8
1.1.1.24  Se identifica la falla.....	8
1.1.1.25  Se corrige la falla.....	8
1.1.1.26  Emision del resto del pago.....	8

1.1.1.27	☐ Recibe y verifica el pago.	8
1.1.1.28	☐ Emisión de factura y garantía del equipo	9
1.1.1.29	☒ Equipo fabricado e instalado.....	9

[illegible]

Versión:

1.0

Autor:

angelica

1.1 PROCESO LOGÍSTICO DE INSTALACIÓN Y FABRICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN

Descripción

En este diagrama se describe el proceso logístico de instalación de equipos fabricados por la empresa. La empresa esta encargada de la planificación, supervisión y requisición de materiales vinculados a la instalación

1.1.1 ELEMENTOS DEL PROCESO

1.1.1.1 CLIENTE

Descripción

Persona que requiere los servicios de la empresa

1.1.1.2 INGENIERIA DE PROYECTOS

Descripción

Ingenieros encargados de planificar, organizar y coordinar el proceso productivo de la planta

1.1.1.3 Departamento de administracion

Descripción

Departamento de administracion de la empresa encargado mayormente de recibir pagos, emitir pagos y ordenes

1.1.1.4 Personal operativo de planta

Descripción

Personal constituido por ensamblador, doblador, soldador, operador y pintores.

Todas las actividades llevadas a cabo por este personal se realizan bajo la supervision del Departamento de Ingeniería de proyectos

1.1.1.5 SOLICITUD DE PRESUPUESTO

Descripción

El cliente solicita el presupuesto del equipo que solicita fabricar e instalar

1.1.1.6 ☐ Visita técnica

Descripción

Se realiza una visita técnica donde se va a instalar el equipo fabricado. Diseñando así un croquis con un prediseño.

1.1.1.7 ☐ Diseño del plano

Descripción

Se realiza el diseño del plano definitivo mostrando como va a estar dispuesto el sistema de ductos de aire y el equipo fabricado (Unidad de manejo de aire, Evaporado, Chillers)

1.1.1.8 ☐ Diseño de computos métricos

Descripción

Se realiza el diseño de los computos métricos los cuales contienen los elementos métricos necesarios para la fabricación e instalación del equipo, incluye materiales y componentes, mano de obra y herramientas.

1.1.1.9 ☐ Elaboración de presupuesto

Descripción

Se elabora el presupuesto que incluye, suministro de materiales y mano de obra necesaria para elaborar la solicitud del cliente

1.1.1.10 ☐ Envío de la cotización y diseño del plano

Descripción

Se envía mediante e-mail al cliente el diseño del plano y la cotización, la cual puede ser estimada en bs o en dolares según el cliente lo requiera y tiene una validez por 3 días.

1.1.1.11 ¿Es aprobado por el cliente?

Flujos

Si

No

1.1.1.12 ☐ Se realiza un ajuste

Descripción

Se intenta realizar un ajuste del presupuesto, buscando proveedores de materiales más económicos y bajando los costos de mano de obra en la medida que sea posible.

De igual manera se realiza los ajustes del plano enviado según las correcciones expresadas por el cliente.

1.1.1.13  ¿Es aprobado por el cliente?

Flujos

Si

Se realiza un ajuste

1.1.1.14 ☐ Se realiza el pago parcial

Descripción

Se realiza el pago parcial acordado en el presupuesto, que corresponde al 60% del monto total facturado.

1.1.1.15 ☐ Se recibe el pago acordado

Descripción

Se recibe el pago y se emite un comprobante con la fecha en que se realizó

1.1.1.16 ☐ Se emite el pago para la requisición de materiales

Descripción

El Departamento de Administración emite el el pago a los ingenieros de proyectos para la requisición de materiales necesarios para la fabricación del equipo, ya sea emitiendo un cheque o por transferencia.

1.1.1.17 ☐ Se realiza la procura de materiales

Descripción

Los ingenieros de proyectos realizan las compras de los materiales vinculados a la fabricación e instalación.

Materiales para la instalación:

tuberías de acero, tuberías de PVC, tubería de termofusión PPR, Poliuretano, laminas de aluminio, laminas de acero galvanizado, soportes, barras roscadas, tornillos, arandelas, tuercas, remaches, abrazaderas, cables de diferentes calibre, tubería de cobre flexibles, varillas de plata al 2%(soldaduras para refrigerantes que manejan presiones de 400 PSI), lana para aislamiento de conductos de aire, juego de oxicorte.

Materiales de fabricación

Tuberías rígidas de cobre y acero, laminas de acero galvanizado calibre del 16 al 22, angulos de hierro, laminas de aluminio, aluminio de 0.014 de espesor para troquelar las aletas, juego de oxicorte, varillas de plata al 2% y cobre, perfiles de aluminio, tornillos, tuercas, arandelas, remaches, motor eléctrico, ventilador centrifugo, ventilador axial, ejes, cables de diferentes calibres.

1.1.1.18 ☐ Transporte del material vinculado a la fabricación

Descripción

Transporte del material vinculado a la fabricación hacia la planta de producción.

1.1.1.19 ☐ Fabricación del equipo

Descripción

Fabricación del equipo solicitado por el cliente (UMAS, EVAPORADORAS, CHILLER) el cual será instalado

1.1.1.20 ☐ Transporte del equipo fabricado y materiales de instalación

Descripción

Transporte del equipo fabricado y materiales de instalación desde la planta hacia el lugar estipulado.

1.1.1.21 ☐ Supervisión del proceso de instalación

Descripción

Se supervisa la instalación del equipo por parte de una empresa contratada, cuidando que se cumpla lo planificado.

1.1.1.22 ☐ Prueba de arranque

Descripción

Se realiza una prueba de arranque donde se verifica que el sistema eléctrico e hidráulico este balanceado y en perfecto funcionamiento el sistema

1.1.1.23 ¿Cumple con los parámetros?

Flujos

SI

NO

1.1.1.24 ☐ Se identifica la falla

Descripción

Se realizan diversas pruebas en fin de encontrar cual es el motivo de la falla o incumplimiento

1.1.1.25 ☐ Se corrige la falla

Descripción

Una vez encontrada la raíz de la falla o incumplimiento, se solventa y la solución depende de la naturaleza de la falla.

1.1.1.26 ☐ Emision del resto del pago

Descripción

El cliente emite el resto del pago a la empresa.

1.1.1.27 ☐ Recibe y verifica el pago.

Descripción

El Departamento de Administración recibe y verifica el pago emitido.

1.1.1.28 ☐ Emisión de factura y garantía del equipo

Descripción

Se emiten las facturas de los pagos realizados y la garantía del equipo fabricado.

1.1.1.29 ☐ Equipo fabricado e instalado.

Descripción

El equipo está fabricado e instalado

1.6 Diagrama del proceso logístico de procura

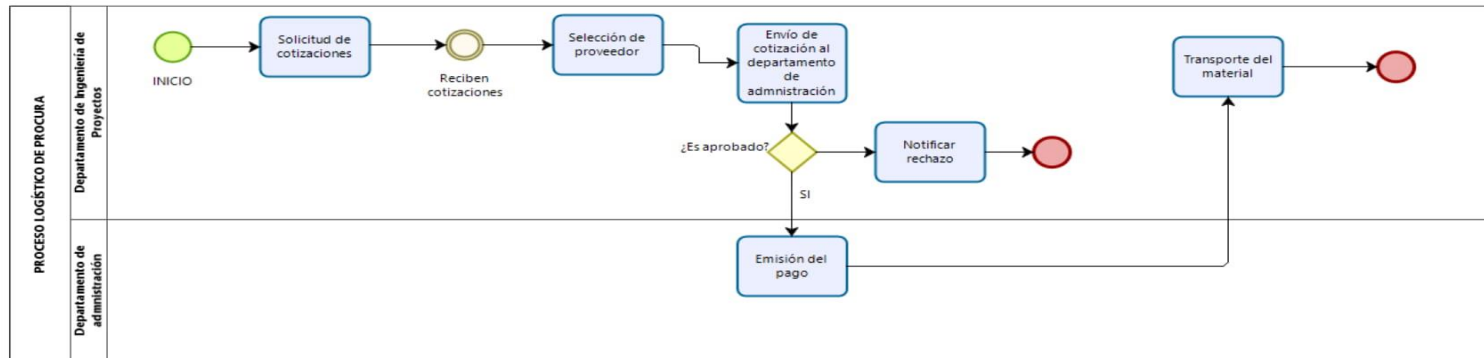
Proceso logístico de procura

Bizagi Modeler

Tabla de Contenidos

PROCESO LOGÍSTICO DE PROCURA.....	1
BIZAGI MODELER	1
1 DIAGRAMA 1.....	3
1.1 PROCESO LOGÍSTICO DE PROCURA	4
1.1.1 Elementos del proceso	4
1.1.1.1  Departamento de Ingeniería de Proyectos.....	4
1.1.1.2  Departamento de administración	4
1.1.1.3  INICIO	4
1.1.1.4  Solicitud de cotizaciones.....	4
1.1.1.5  Reciben cotizaciones	4
1.1.1.6  Selección de proveedor	4
1.1.1.7  Envío de cotización al departamento de administración.....	5
1.1.1.8  ¿Es aprobado?.....	5
1.1.1.9  Notificar rechazo	5
1.1.1.10  Fin Simple.....	5
1.1.1.11  Emisión del pago.....	5
1.1.1.12  Transporte del material	5
1.1.1.13  Fin Simple.....	5

1 DIAGRAMA 1



Versión:

1.0

Autor:

angelica

1.1 PROCESO LOGÍSTICO DE PROCURA

Descripción

En este diagrama se describe el proceso de procura de la empresa.

Se describen todas las actividades involucradas en el proceso así como se describen los departamentos involucrados.

1.1.1 ELEMENTOS DEL PROCESO

1.1.1.1 Departamento de Ingeniería de Proyectos

Descripción

Ingenieros encargados de planificar, organizar y coordinar el proceso productivo de la planta

1.1.1.2 Departamento de administración

Descripción

Departamento de administración de la empresa encargado mayormente de recibir pagos, emitir pagos y ordenes

1.1.1.3 INICIO

Descripción

Se procede a la solicitud de cotizaciones de los materiales que se desean comprar

1.1.1.4 Solicitud de cotizaciones

Descripción

Los ingenieros a cargo solicitan cotizaciones a los distintos proveedores de los materiales vinculados a la fabricación e instalación de los equipos.

1.1.1.5 Reciben cotizaciones

Descripción

El departamento recibe las cotizaciones solicitadas por parte de los proveedores

1.1.1.6 Selección de proveedor

Descripción

Se selecciona las cotizaciones que se ajusten más al presupuesto, el proveedor seleccionado es el encargado de suministrar los productos solicitados.

1.1.1.7 ☐ Envío de cotización al departamento de administración

Descripción

Se envía la cotización a las personas encargadas de aprobar en el departamento de administración

1.1.1.8  ¿Es aprobado?

Flujos

SI

Notificar rechazo

1.1.1.9 ☐ Notificar rechazo

Descripción

Se notifica rechazo de presupuesto al proveedor

1.1.1.10  Fin Simple

Descripción

Fin de la negociación

1.1.1.11 ☐ Emisión del pago

Descripción

El departamento de administración una vez aprobado el presupuesto emite el pago correspondiente directamente al proveedor

1.1.1.12 ☐ Transporte del material

Descripción

Los ingenieros se encargan de buscar los materiales y de transportarlos a la planta.

1.1.1.13  Fin Simple

Descripción

Fin de la negociación

2 ENTREVISTAS NO ESTRUCTURADAS

2.1 Entrevistas no estructurada al Departamento de Ingeniería de Proyectos

Entrevista No estructurada al Departamento de Ingeniería de Proyectos

Fecha: 22/02/2019

Participantes: Angelica Etienne (tesista), Ing. Ricardo Duarte, Ing. Luis Requena, Ing. Alfredo Rodríguez

Angelica Etienne: ¿Cómo trabaja actualmente la planta de producción?

Ing. Ricardo Duarte: La planta de producción cuenta solamente con una línea la cual se para por falta de mantenimiento y falta de repuestos.

Angelica Etienne: ¿Cuánto tiempo dura parada la línea de producción?

Ing. Ricardo Duarte: La línea se está parando alrededor de 3 veces al mes, y dura parada de 3-5 días, porque no tenemos los repuestos en stock y se hace complicado conseguirlos, como no existen lineamientos ni presupuesto para el mantenimiento preventivo se espera a que falle la máquina, se inspecciona que fallo y se procede a la compra del repuesto.

Angelica Etienne: ¿Cómo influyen estas paradas en las entregas de los equipos?

Ing. Ricardo Duarte: Existen retrasos en las entregas de los productos aproximadamente de 45 días debido a los retrasos que presenta la línea de producción.

Ing. Luis Requena: Por otra parte, hemos recibido quejas por parte de los clientes

Angelica Etienne: ¿Qué clase de quejas? ¿Por qué los equipos no funcionan?

Ing. Luis Requena: No, las quejas por parte de los clientes son por desperfectos en los equipos, piezas mal dobladas, detalles de pintura, mala soldadura, nuestros clientes son muy detallistas.

Angelica Etienne: ¿No se han quejado por fallas de los equipos?

Ing. Ricardo Duarte: Hasta los momentos, no. Pero es importante destacar que muchos de los problemas que presenta actualmente la empresa son debido a que no hay estandarización de los procedimientos.

Angelica Etienne: ¿En que afecta la falta de estandarización de procedimientos?

Ing. Alfredo Rodríguez: Te explico, en la empresa hay falta de manuales de procedimientos, es decir, no existe una guía para la ejecución de los procesos. Si existieran dichas guías sería más sencillo la comprobación de las actividades y no existirían las altas improvisaciones actuales. Al implementar guías se lograría sistematizar y planificar los procedimientos pero eso nunca se ha logrado en la empresa, no le dan importancia.

Angelica Etienne: Se me ocurre que mis propuestas para la parte de las paradas de la línea de producción sería mantener en stock los repuestos necesarios y hacer mantenimientos preventivos, ¿Qué les parece?

Ing. Ricardo Duarte: Si, perfecto eso es lo que necesita la empresa pero al momento del cambio de piezas en las maquinas debes cambiar todas las piezas, por ejemplo, la maquina lleva seis cuchillas de acero, al momento del mantenimiento es recomendable cambiar las 6 completas porque si no, se ven desperfectos en los equipos fabricados, ya que si unas están más afiladas que otras se pueden ver dispares los perfiles de la carcasa por ejemplo.

Angelica Etienne: Entiendo, gracias por su tiempo.

2.2 Entrevista no estructurada al Director General Ing. Roberto Issea

Entrevista No estructurada al Director General de Grupo IKP de Venezuela.

Fecha: 26/02/2019

Participantes: Angelica Etienne (tesista), Ing. Roberto Issea (Director General)

Angelica Etienne: ¿Considera que el flujo de caja de la empresa se ha visto disminuido en los últimos meses?

Ing. Roberto Issea: Si, al revisar las finanzas de la empresa nos pudimos dar cuenta que las ventas disminuyeron en un 25%.

Angelica Etienne: ¿Desde cuándo?

Ing. Roberto Issea: Se realizó una comparación desde el año 2018 hasta la actualidad y se pudo evidenciar que en efecto las ventas cayeron un 25%.

Angelica Etienne: ¿A qué se le puede atribuir esta caída?

Ing. Roberto Issea: Mayormente a la situación país, como sabemos el país está atravesando un panorama económico que ha afectado a todos los sectores.

Angelica Etienne: ¿Cómo se ha visto la empresa afectada?

Ing. Roberto Issea: La Dirección General se ha visto obligada a disminuir el presupuesto brindado a las diversas áreas de la empresa y se ha vuelto más difícil las reparaciones de equipos, la compra de materiales y el mantenimiento preventivo en la línea de producción.

Angelica Etienne: ¿La demanda de sus productos se ha visto afectada?

Ing. Roberto Issea: Si claro, es como te digo la situación país nos ha afectado desde todos los ámbitos, pero sin embargo nuestra demanda siempre es bien constante no tenemos tantas fluctuaciones.

Angelica Etienne: ¿Es decir que siempre producen lo mismo mensualmente?

Ing. Roberto Issea: Si, se podría decir que si, producimos entre 16 y 20 equipos pero actualmente por todos los problemas que tiene la empresa no aceptamos solicitudes de equipos de más de 15 toneladas.

Angelica Etienne: ¿Por qué no aceptan de más de 15 toneladas?

Ing. Roberto Issea: Mientras no solventemos los problemas de retrasos no podemos lidiar con equipos de tal magnitud.

Angelica Etienne: Gracias por su tiempo ingeniero.

3 PRECIOS DE VENTA Y VENTAS GENERADAS

3.1 Precio de venta para cada equipo fabricado

Equipo	Precio de venta \$/tonelada	Toneladas	Precio \$ Total	Precio Bs.S Total
Unidad de manejo de aire	200	5	1000	5.201.880,00
		10	2000	10.403.760,00
		15	3000	15.605.640,00
		20	4000	20.807.520,00
		30	6000	31.211.280,00
		40	8000	41.615.040,00

Fuente: Departamento de Administración del Grupo IKP

Equipo	Precio de venta \$/tonelada	Toneladas	Precio \$ Total	Precio Bs.S Total
Evaporadoras	150	5	750	3.901.410,00
		10	1500	7.802.820,00
		15	2250	11.704.230,00
		20	3000	15.605.640,00
		30	4500	23.408.460,00
		40	6000	31.211.280,00

Fuente: Departamento de Administración del Grupo IKP

Equipo	Precio de venta \$/tonelada	Toneladas	Precio \$ Total	Precio Bs.S Total
Chiller	500	5	2500	13.004.700,00
		10	5000	26.009.400,00
		15	7500	39.014.100,00
		20	10000	52.018.800,00

Fuente: Departamento de Administración del Grupo IKP

Equipo	Precio de venta \$/tonelada	Toneladas	Precio \$ Total	Precio Bs.S Total
Serpentin	60	5	300	1.560.564,00
		50	3000	15.605.640,00
		70	4200	21.847.896,00

Fuente: Departamento de Administración del Grupo IKP

3.2 Ventas generadas por la empresa en el periodo de un mes

Actualmente Grupo IKP presenta retrasos en la línea de producción debido a paradas no planificadas, perdiendo así en promedio 12 días de producción. En consecuencia la empresa ha optado por fabricar equipos que no excedan las 15 toneladas y en oportunidades se han visto obligados a rechazar numeros pedidos por partes de los clientes ya que han obtenido quejas por no cumplir a tiempo con la entrega del producto, según el Director General. En el siguiente cuadro se describe un aproximado de los equipos y cantidades que fabrican actualmente en un mes de producción.

Equipos	Cantidad	Precio de venta \$/unidad	Precio de venta \$ total	Precio de venta Bs.S. total
Serpentines 5 toneladas	10	300	3.000	15.605.640,00
Unidad de manejo de aire 15 toneladas	2	3.000	6.000	31.211.280,00
Evaporadoras 5 toneladas	2	750	1.500	7.802.820,00
Chiller 5 toneladas	2	2.500	5.000	26.009.400,00
TOTAL DE INGRESOS			10.500	80.629.140,00

Fuente: Departamento de Administración del Grupo IKP

3.3 Tiempo de fabricación actual vs tiempo de fabricación óptimo

Equipos (menos de 15 toneladas)	Tiempo de fabricación (Días)	Tiempo de fabricación óptimo
Serpentines	5	3
Unidad de manejo de aire	13	7
Evaporadora	13	7
Chiller	25	20

Fuente: Departamento de Ingeniería de Proyectos del Grupo IKP

3.4 Estimación del incremento de las ventas

En el siguiente cuadro se muestra una estimación de las ganancias que podría generar la empresa una vez que empiece a fabricar equipos de mas de 15 toneladas. Las cantidades y equipos descritos a continuación se toman en cuenta ya que son los pedidos que frecuentemente solicitan y la empresa en ocasiones ha debido rechazar, según el Departamento de Ingeniería de Proyectos.

Equipos	Cantidad	Precio de venta \$/unidad	Precio de venta \$ total	Precio de venta Bs.S. total
Serpentines 5 toneladas	10	300	3.000	15.605.640,00
Unidad de manejo de aire 20 toneladas	1	4.000	4.000	20.807.520,00
Unidad de manejo de aire 30 toneladas	1	6.000	6.000	31.211.280,00
Evaporadoras 20 toneladas	2	3.000	6.000	31.211.280,00
Chiller 20 toneladas	1	10.000	10.000	52.018.800,00
Serpentines 50 toneladas	1	3.000	3.000	15.605.640,00
Total de ingresos			32.000	166.460.160,00

Fuente: Departamento de Administración del Grupo IKP

A continuación se describen los tiempo de producción que alcanzaría la empresa al reducir sus paradas y al contar con mayor personal operativo de planta, según el Departamento de Ingeniería de Proyectos.

Equipos	Tiempo de fabricación (Días)
Serpentines (5 toneladas)	3
Unidad de manejo de aire (20 toneladas)	10
Unidad de manejo de aire (30 toneladas)	13
Evaporadoras 20 toneladas	10
Chiller 20 toneladas	25
Serpentines 50 toneladas	10

Fuente: Departamento de Ingeniería de Proyectos del Grupo IK

4 CANTIDADES REQUERIDAS Y COSTOS ASOCIADOS

4.1 Cantidades requeridas y costos asociados de los materiales para la producción de un mes

Materiales de fabricación	Cantidad	Costo \$/unidad	Costo \$ Total	Costo Bs.S Total
Aletas de aluminio 3 X 1 1/4 1 Aleta	20	30	600	3.121.128,00
Tubería rígida de cobre 5/8 6 Mts.	10	60	600	3.121.128,00
Codos de cobre	20	7	140	728.263,20
Refrigerante R-407C 11,3 kg	5	80	400	2.080.752,00
Válvula de expansión termostática FVE-5-CP100	10	40	400	2.080.752,00
Motor eléctrico inducido Trifásico Marca Weg 1.5 Hp 1750 Rpm	8	250	2000	10.403.760,00
Poleas	15	7	105	546.197,40
Correas	15	30	450	2.340.846,00
Láminas de acero galvanizado 1.20 X 2.40	15	50	750	3.901.410,00
Perfiles de aluminio 18 mm	15	20	300	1.560.564,00
Tubería flexible de cobre Acr Flexible 1/2 Rollo 15.24 Mts	10	35	350	1.820.658,00
Caja de control eléctrico 30x20x15 Cm C/llave Combo	8	40	320	1.664.601,60
Esquineros de goma kit de 4	10	4	40	208.075,20
Socalos de aluminio	10	11	110	572.206,80
Ventilador centrífugo 1 1/2 Hp	6	580	3480	18.102.542,40
Rodamientos	15	80	1200	6.242.256,00
Tornillos autoroscantes 6x 5/8 100 Unidades	3	10	30	156.056,40
Laminas Aislante térmico de poliuretano 2x1.10m	15	40	600	3.121.128,00
Tubería PVC	8	40	320	1.664.601,60
TOTAL			12195	63.436.926,60

Fuente: Suministros Montyep, Maica Soluciones Técnicas C,A. y Alinca C,A.

4.2 Cantidades mínimas requeridas y costos asociados de los repuestos de la línea de producción

Repuestos	Cantidad	Costo \$/unidad	Costo \$ total	Costo Bs.S total
Cuchilla de acero	12	10,5	126	655.333,56
Aceite hidráulico Caterpillar Hido Advanced 10 N/p: 309-6931	40	128	256	1.331.476,48
Mangueras hidraulicas 2 Mallas 3/8 Parker Sae 100r2at, 302-6	10	14	140	728.148,40
Correas	8	27	216	1.123.418,16
Varilla de soldar	4	36	144	748.952,64
TOTAL			882	4.587.329,24

Fuente: Distribuidora, S.M.D, C.A y Distribuidora Revensub CA

4.3 Costo asociado al nuevo programa administrativo

Programa administrativo	Costo \$	Costo Bs.S
A2Basico	264,06	1.399.298,52
Adiestramiento en el programa	35,04	182.037,80
TOTAL	299,10	1.581.336,32

Fuente: Empresa A2Softway

4.4 Costos asociados a la contratación de nuevo personal

Personal	Cantidad	Salario Mensual	F.L.	Costo \$ mensual	Costo Bs.S mensual
Gerente de compras	1	46,5\$	1,5	70	364.075,60
Gerente de almacen e inventario	1	53,3\$	1,5	80	416.086,40
Personal operativo de almacen e inventario	1	46,5\$	1,5	70	364.075,60
Ensamblador	1	20\$	1,5	30	156.032,40
Operador	1	20\$	1,5	30	156.032,40
Soldador	1	20\$	1,5	30	156.032,40
Doblador	1	20\$	1,5	30	156.032,40
TOTAL	7	226,3	1,5	340	1.768.367,20

Fuente: Dirección General de la empresa

La empresa considera que esos deben ser los sueldos a pagar del nuevo personal, ya que requieren personas capacitadas que no desocupen el puesto por inconformidad en el sueldo.

4.5 Costos asociados a las nuevas rutinas de mantenimiento preventivo

4.5.1 Costos de las herramientas necesarias para las nuevas rutinas

Descripción	Unidades	Cantidad	Precio Unitario \$	Precio Total Bsf	Precio Total Bsf
Escalera plegable de aluminio de 120 m	Pieza	1	50,00	50,00	260.053,00
Alicates Bosch	Pieza	1	13,00	13,00	67.613,78
Destornilladores Philips y paleta Stanley	Pieza	1	8,00	8,00	41.608,48
Juego de llaves Stanley	Pieza	1	23,00	23,00	119.624,38
Guantes Termicos Ansell	Pieza	2	5,00	10,00	52.010,60
TOTAL		6	99,00	104,00	540.910,24

Fuente: Distribuidora Ferre Herramientas C, A.

4.5.2 Calendario asociado a las actividades con costos de mano de obra

	MESES												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Actividad	Cambio de aceite Cambio de cuchillas Cambio de mangueras Cambio de correa Cambio de la varilla	Cambio de aceite	Cambio de aceite Cambio de cuchillas Cambio de mangueras	Cambio de aceite Cambio de la correa Cambio de la varilla de soldar	Cambio de aceite Cambio de cuchillas Cambio de mangueras	Cambio de aceite	Cambio de aceite Cambio de cuchillas Cambio de mangueras Cambio de correa Cambio de la varilla de	Cambio de aceite	Cambio de aceite Cambio de cuchillas Cambio de mangueras	Cambio de aceite Cambio de la correa Cambio de la varilla de soldar	Cambio de aceite Cambio de cuchillas Cambio de mangueras	Cambio de aceite	Cambio de aceite Cambio de cuchillas Cambio de mangueras Cambio de correa Cambio de la varilla de
Mano de obra	2 técnicos 15\$ c/u 156.032,4 Bs.S 1 ayudante 8\$ 41.608,64	1 técnico 15\$ 78.016,02 Bs.S	2 técnicos 15\$ c/u 156.032,4 Bs.S	2 técnicos 15\$ c/u 156.032,4 Bs.S	2 técnicos 15\$ c/u 156.032,4 Bs.S	1 técnico 15\$ 78.016,02 Bs.S	2 técnicos 15\$ c/u 156.032,4 Bs.S 1 ayudante 8\$ 41.608,64	1 técnico 15\$ 78.016,02 Bs.S	2 técnicos 15\$ c/u 156.032,4 Bs.S	2 técnicos 15\$ c/u 156.032,4 Bs.S	2 técnicos 15\$ c/u 156.032,4 Bs.S	1 técnico 15\$ 78.016,02 Bs.S	2 técnicos 15\$ c/u 156.032,4 Bs.S 1 ayudante 8\$ 41.608,64
Total mano de obra/ actividad	197.641,04	78.016,02	156.032,40	156.032,40	156.032,40	78.016,02	197.641,04	78.016,02	156.032,40	156.032,40	156.032,40	78.016,02	197.641,04

Fuente: Distribuidora Naturarte C, A.

4.5.3 Carta Gantt

	1 Año																																																					
Actividad		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
Reemplazo del aceite hidráulico	P	x				x				x				x				x				x				x				x				x				x				x				x								
	E																																																					
Reemplazo de cuchillas de acero	P		x								x								x								x									x															x			
	E																																																					
Reemplazo de las mangueras hidráulicas	P		x								x								x									x																							x			
	E																																																					
Reemplazo de las correas	P			x												x													x																								x	
	E																																																					
Reemplazo de la varilla de soldar	P				x												x													x																								
	E																																																					

Fuente: Elaboración propia (2019)

4.5.4 Costos de los repuestos necesarios para las nuevas rutinas de mantenimiento

RUTINA MENSUAL				
Repuestos	Cantidad	Costo \$/20 lts	Costo \$ total	Costo Bs.S total
Aceite hidráulico Caterpillar Hido Advanced 10 N/p: 309-6931	20	128	128	665.738,24
Total			128	665.738,24

Fuente: Distribuidora, S.M.D, C.A

RUTINA BIMESTRAL				
Repuestos	Cantidad	Costo \$/unidad	Costo \$ total	Costo Bs.S total
Cuchilla de acero	6	10,5	63	327.666,78
Mangueras hidraulicas 2 Mallas 3/8 Parker Sae100r2at, 302-6	5	14	70	364.074,20
Total			133	691.740,98

Fuente: Distribuidora Revensub C,A.

RUTINA TRIMESTRAL				
Repuestos	Cantidad	Costo \$/unidad	Costo \$ total	Costo Bs.S total
Correas	4	27	108	561.709,08
Varilla de soldar	2	36	72	374.476,32
Total			180	936.185,40

Fuente: Distribuidora Revensub C, A.

5 FORMATOS PARA LA ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS

5.1 Formato de “Recepción del materiales”



RIF: J-30608249-2
TLF: 0212-731-2512
DIRECCIÓN: Av. Coello, cruce con calle los Naranjos y calle Ávila, Qta. La casita N°19, Urb la Florida, Caracas-Venezuela

RECEPCIÓN DE MATERIALES

PROVEEDOR _____

FECHA DE RECEPCIÓN _____

CANTIDAD DE CAJAS	CANTIDAD DE PIEZAS	TOTAL DE PIEZAS RECIBIDAS
STATUS DE MATERIALES		

RECIBIDO POR:

FIRMA:

Fuente: Elaboración propia (2019)

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Proveedor	Anotar la razón social del proveedor que entrega el producto
Fecha de recepción	Registrar el mes y el día de la recepción del producto
Cantidad de cajas	Registrar el número de cajas que se estan recibiendo
Cantidad por cajas	Cantidad el numero de ejemplares que contiene cada caja
Estado de inspección	Colocar etiqueta de estado: Roja no conforme, verde conforme

Fuente: Elaboración propia (2019)

5.2 Formato de “Casos de objeción en recepción del producto”



RIF: J-30608249-2
TLF: 0212-731-2512
DIRECCIÓN: Av. Coello, cruce con calle los Naranjos y calle
 Ávila, Qta. La casita N°19, Urb la Florida, Caracas-Venezuela

CASOS DE OBJECCIÓN EN RECEPCIÓN DEL PRODUCTO.

RECEPCIÓN _____

FECHA _____

ORIGEN _____

DESCRIPCIÓN DE LA OBJECCIÓN:

ACCIÓN A TOMAR:

ELABORADO POR:

Fuente: Elaboración propia (2019)

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Fecha	Registrar el período a que corresponde el reporte.
Referencia	Anotar la referencia de la factura presentada por el proveedor.
Origen	Anotar la localidad/proveedor de donde viene el producto.
Descripción de la no conformidad	Detallar la no conformidad identificada en el producto que entrega el proveedor.
Acciones a tomar	Describir las acciones que se tomaran al momento y porteriores indicadas por el cliente.
Elaborado por	Registrar el nombre de la persona que elabora el documento.

Fuente: Elaboración propia (2019)

5.3 Formato de “Nota de entrega”



RIF: J-30608249-2

TLF: 0212-731-2512

DIRECCIÓN: Av. Coello, cruce con calle los Naranjos y calle
Ávila, Qta. La casita N°19, Urb la Florida, Caracas-Venezuela

NOTAS DE ENTREGA

EMISOR

RECEPTOR

FECHA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD

FIRMA DEL RECEPTOR:

Fuente: Elaboración propia (2019)

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN
EMISOR	Registrar el nombre de la persona encargada de la entrega de los materiales.
RECEPTOR	Registrar el nombre de la persona encargada de la recepción de los materiales.
FECHA	Registrar el mes y el día de la entrega.
CÓDIGO	Anotar el código el cual se ingresó en sistema de los materiales salientes.
DESCRIPCIÓN	Registrar la descripción del material entregado.
CANTIDAD	Registrar la cantidad de material entregado.

Fuente: Elaboración propia (2019)

5.4 Formato de “Inventario de almacén”



RIF: J-30608249-2

TLF: 0212-731-2512

DIRECCIÓN: Av. Coello, cruce con calle los Naranjos y calle
Ávila, Qta. La casita N°19, Urb la Florida, Caracas-Venezuela

INVENTARIO DE ALMACÉN

FECHA

ENCARGADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD

FIRMA DEL ENCARGADO:

Fuente: Elaboración propia (2019)

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN
FECHA	REGISTRAR LA FECHA EN LA QUE SE ESTA REALIZANDO EL INVENTARIO
ENCARGADO	REGISTRAR EL NOMBRE DE LA PERSONA ENCARGADA DEL INVENTARIO
CODIGO	ANOTAR EL CODIGO DE LA MERCANCIA QUE SE ESTA INVENTARIANDO
DESCRIPCIÓN	ANOTAR LA DESCRIPCIÓN DE LA MERCANCÍA INVENTARIADA
CANTIDAD	ANOTAR LA CANTIDAD EXISTENTE QUE CORRESPONDE A CADA CODIGO

Fuente: Elaboración propia (2019)

5.5 Formato de “Solicitud de repuestos para mantenimiento preventivo”

SOLICITUD DE REPUESTOS PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO							
LÍNEA	ÁREA	REPUESTOS	DESCRIPCIÓN	SOLICITUD DE REPUESTOS	INFORMACIÓN DE SOLICITUD	CONSECUENCIAS TÉCNICAS	URGENCIA DE LA SOLICITUD
1	Ensamblaje	Repuesto que se está solicitando	Modelo, marca, dimensiones	CARGAR INFORMACIÓN DE SOLICITUD	Nombre del repuesto, modelo, marca, dimensiones	¿Cómo influye la falta de este repuesto en el proceso productivo?	- Crítico 1 - Crítico 2 - Crítico 3

Fuente: Elaboración propia (2019)

5.6 Formato de “Solicitud de equipos para mantenimiento preventivo”

SOLICITUD DE EQUIPOS PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
LÍNEA	ÁREA	SOLICITUD DE EQUIPO	INFORMACIÓN DE SOLICITUD	CONSECUENCIAS TÉCNICAS	URGENCIA DE LA SOLICITUD
1	Ensamblaje	Cargar información	Nombre del equipo, modelo, marca, dimensiones, capacidad, parámetros adicionales	¿Cómo influye la falta de este repuesto en el proceso productivo?	- Crítico 1 - Crítico 2 - Crítico 3

Fuente: Elaboración propia (2019)

Niveles de criticidad para repuestos	
Crítico 1	Son todos aquellos repuestos que no alteran la funcionalidad del equipo, además puede ser sustituido por otro equivalente. La presencia de estos repuestos en el almacén puede considerarse como no justificada.
Crítico 2	Son aquellos repuestos cuya falla puede causar la disminución en la operatividad del equipo y en un tiempo prolongado provoca la detención del mismo. La presencia de estos repuestos en el almacén es importante pero permite la compra no planificada del producto en caso de no existir en el stock.
Crítico 3	Son considerados aquellos repuestos sin el cual un equipo no puede operar ya que conlleva una para de la línea de producción de forma inmediata. La presencia de estos repuestos en el almacén es de vital importancia.

Fuente: Elaboración propia (2019)

Niveles de criticidad para equipos	
Crítico 1	Son todos aquellos equipos que no altera la funcionalidad del sistema productivo, además puede ser sustituido por otro equivalente.
Crítico 2	Son aquellos equipos cuya falta puede causar la disminución en la operatividad del sistema productivo y en un tiempo prolongado provoca la detención del mismo
Crítico 3	Son considerados aquellos equipos que afectan el sistema productivo, debido a que conlleva a una parada de la línea de producción de forma inmediata.

Fuente: Elaboración propia (2019)

5.7 Formato de “Solicitud de compra de repuestos para mantenimiento preventivo”

SOLICITUD DE COMPRA DE REPUESTO PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO				
LÍNEA		ÁREA	FECHA	
PROVEEDOR				
	DESCRIPCIÓN DE SOLICITUD	CANTIDAD REQUERIDA	NÚMERO DE PARTES DEL REPUESTO	URGENCIA DE SOLICITUD
1				
2				
3				
4				

Fuente: Elaboración propia (2019)

5.8 Formato de “Solicitud de compra de materiales y componentes vinculados a la fabricación”

SOLICITUD DE COMPRA DE MATERIALES Y COMPONENTES VINCULADOS A LA FABRICACIÓN

PROVEEDOR:		FECHA:			
	MATERIAL/ COMPONENTE QUE SE SOLICITA	CANTIDAD REQUERIDA	NIVEL DE CALIDAD	TIEMPO DE ENTREGA	COSTO
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

Fuente: Elaboración propia (2019)

NIVEL DE CALIDAD	
A	Nivel de calidad alto.
B	Nivel de calidad medio.
C	Nivel de calidad bajo.

6 DIAGRAMAS DE PROCESOS CON PROPUESTAS IMPLEMENTADAS

6.1 Diagrama del nuevo proceso logístico de compra y almacenamiento

Nuevo proceso logístico de compra y almacenamiento

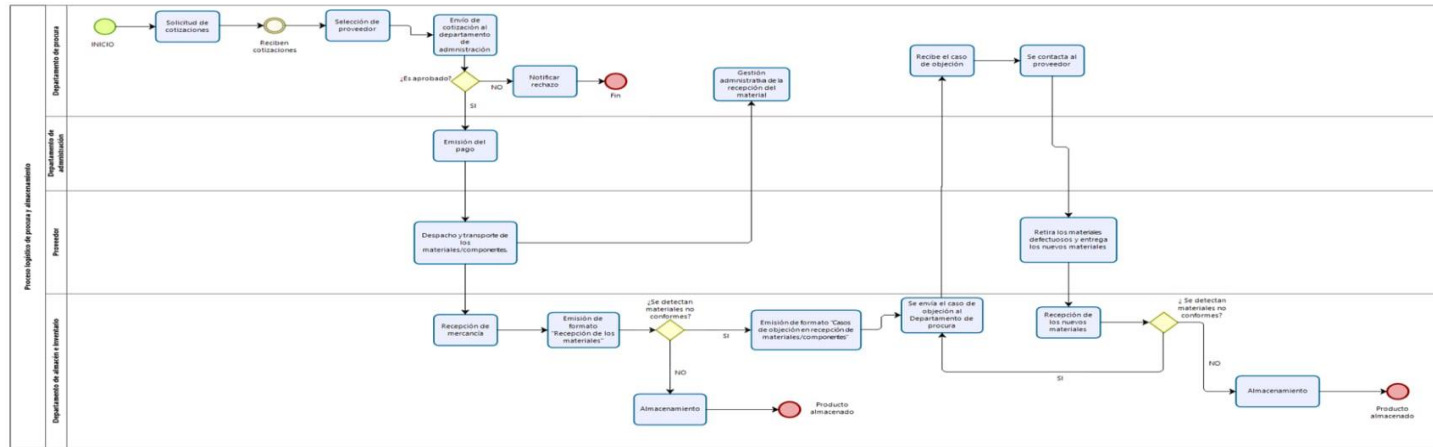
Bizagi Modeler

Tabla de Contenidos

NUEVO PROCESO LOGÍSTICO DE COMPRA Y ALMACENAMIENTO	1
BIZAGI MODELER.....	1
1 DIAGRAMA 1.....	4
1.1 PROCESO LOGÍSTICO DE PROCURA Y ALMACENAMIENTO	5
1.1.1 Elementos del proceso.....	5
1.1.1.1  Departamento de procura	5
1.1.1.2  Departamento de administración	5
1.1.1.3  Proveedor.....	5
1.1.1.4  Departamento de almacén e inventario.....	5
1.1.1.5  INICIO	5
1.1.1.6  Solicitud de cotizaciones	6
1.1.1.7  Reciben cotizaciones	6
1.1.1.8  Selección de proveedor	6
1.1.1.9  Envío de cotización al departamento de administración.....	6
1.1.1.10  ¿Es aprobado?	6
1.1.1.11  Notificar rechazo	6
1.1.1.12  Fin	6
1.1.1.13  Emisión del pago.....	6
1.1.1.14  Despacho y transporte de los materiales/componentes.....	7
1.1.1.15  Gestión administrativa de la recepción del material	7
1.1.1.16  Recepción de mercancía.....	7
1.1.1.17  Emisión de formato "Recepción de los materiales"	7
1.1.1.18  ¿Se detectan materiales no conformes?.....	7
1.1.1.19  Almacenamiento	7
1.1.1.20  Producto almacenado	7
1.1.1.21  Emisión de formato "Casos de objeción en recepción de materiales/componentes"	8
1.1.1.22  Se envía el caso de objeción al Departamento de procura	8
1.1.1.23  Recibe el caso de objeción.....	8
1.1.1.24  Se contacta al proveedor.....	8
1.1.1.25  Retira los materiales defectuosos y entrega los nuevos materiales	8
1.1.1.26  Recepción de los nuevos materiales	8

1.1.1.27		¿ Se detectan materiales no conformes?	8
1.1.1.28		Almacenamiento	8
1.1.1.29		Producto almacenado	9

1 DIAGRAMA 1



Versión:

1.0

Autor:

angelica

1.1 PROCESO LOGÍSTICO DE PROCURA Y ALMACENAMIENTO

Descripción

En este diagrama se describe el proceso de procura de la empresa.

Se describen todas las actividades involucradas en el proceso así como se describen los departamentos involucrados.

1.1.1 ELEMENTOS DEL PROCESO

1.1.1.1 Departamento de procura

Descripción

Departamento constituido por 1 persona capacitada para llevar a cabo las actividades de compra de la empresa

1.1.1.2 Departamento de administración

Descripción

Departamento de administración de la empresa encargado mayormente de recibir pagos, emitir pagos y ordenes

1.1.1.3 Proveedor

Descripción

Proveedor seleccionado por el departamento de procura el cual es el encargado de suministrar los materiales/ componentes solicitados.

1.1.1.4 Departamento de almacén e inventario

Descripción

Departamento encargado de la recepción, almacenamiento, conservación, gestión y control de los materiales

1.1.1.5 INICIO

Descripción

Se procede a la solicitud de cotizaciones de los materiales que se desean comprar

1.1.1.6 Solicitud de cotizaciones

Descripción

Los ingenieros a cargo solicitan cotizaciones a los distintos proveedores de los materiales vinculados a la fabricación e instalación de los equipos.

1.1.1.7 Reciben cotizaciones

Descripción

El departamento recibe las cotizaciones solicitadas por parte de los proveedores

1.1.1.8 Selección de proveedor

Descripción

Se selecciona las cotizaciones que se ajusten mas al presupuesto, tomando en cuenta parametros de calidad y tiempo de entrega. El proveedor seleccionado es el encargado de suministrar los materiales/ componentes solicitados.

1.1.1.9 Envío de cotización al departamento de administración

Descripción

Se envía la cotización a las personas encargadas de aprobar en el departamento de administración

1.1.1.10 ¿Es aprobado?

Flujos

NO

SI

1.1.1.11 Notificar rechazo

Descripción

Se notifica rechazo de presupuesto al proveedor

1.1.1.12 Fin

Descripción

Fin de la negociación

1.1.1.13 Emisión del pago

Descripción

El departamento de administración una vez aprobado el presupuesto emite el pago correspondiente directamente al proveedor

1.1.1.14 ☐ Despacho y transporte de los materiales/componentes.

Descripción

El proveedor seleccionado se encarga del despacho y transporte eficiente hacia el almacén de la empresa ubicado en Paracotos-Edo. Miranda

1.1.1.15 ☐ Gestión administrativa de la recepción del material

Descripción

Se realiza la gestión administrativa de lo que se recibe con el control de la documentación (facturas/garantías) que acompaña a la mercancía.

1.1.1.16 ☐ Recepción de mercancía

Descripción

Se da entrada a la mercancía que envían los proveedores. Durante este proceso, se comprueba que la mercancía recibida coincide con la información que figura en los albaranes de entrega. También es necesario comprobar durante la recepción de la mercancía si las cantidades, la calidad o las características se corresponden con el pedido.

1.1.1.17 ☐ Emisión de formato "Recepción de los materiales"

Descripción

Se emite el Formato "Recepción de materiales". Donde se toma en cuenta el proveedor, fecha de recepción, título de la actividad, cantidad de cajas recibidas, cantidad que contiene cada caja, total de ejemplares recibidos y estado de inspección. Esto con el fin de contar con un formato que permita la identificación del producto así como su estado de inspección

1.1.1.18 ¿Se detectan materiales no conformes?

Descripción

|

Flujos

NO

SI

1.1.1.19 ☐ Almacenamiento

Descripción

Consiste en la ubicación de las mercancías en las zonas idóneas para ello, con el objetivo de acceder a las mismas y que estén fácilmente localizables.

1.1.1.20 Producto almacenado

Descripción

El producto es almacenado en las instalaciones dispuestas por la empresa

1.1.1.21 ☐ Emisión de formato "Casos de objeción en recepción de materiales/componentes"

Descripción

Donde se toma en cuenta fecha, referencia (N° de factura), origen (Localidad/proveedor de donde proviene el producto), descripción de la no conformidad, acción a tomar y quien elabora la nota. Esto con el fin de mantener un registro de los materiales no conformes detectados en el procedimiento de recepción del producto.

1.1.1.22 ☐ Se envía el caso de objeción al Departamento de procura

Descripción

Se envía el caso al Departamento de Procura para que se encargue de resolver las incidencias generadas

1.1.1.23 ☐ Recibe el caso de objeción

Descripción

Se recibe el caso de objeción por parte del departamento de almacenes y se prosigue a las acciones correctivas para solventar las incidencias.

1.1.1.24 ☐ Se contacta al proveedor

Descripción

El departamento se contacta con el proveedor a fin de informar que se les entregó materiales/componentes con defectos o que no concuerdan con los parámetros solicitados.

1.1.1.25 ☐ Retira los materiales defectuosos y entrega los nuevos materiales

Descripción

El proveedor procede a entregar los materiales/componentes correctos y a retirar los defectuosos.

1.1.1.26 ☐ Recepción de los nuevos materiales

Descripción

Se da entrada a la mercancía que envían los proveedores. Durante este proceso, se comprueba que la mercancía recibida coincide con la información que figura en los albaranes de entrega. También es necesario comprobar durante la recepción de la mercancía si las cantidades, la calidad o las características se corresponden con el pedido.

1.1.1.27 ¿ Se detectan materiales no conformes?

Flujos

NO

SI

1.1.1.28 ☐ Almacenamiento

Descripción

Consiste en la ubicación de las mercancías en las zonas idóneas para ello, con el objetivo de acceder a las mismas y que estén fácilmente localizables.

1.1.1.29 Producto almacenado

Descripción

El producto es almacenado en las instalaciones dispuestas por la empresa

6.2 Diagrama del nuevo proceso logístico de procura y almacenamiento añadiendo sistema administrativo

Nuevo proceso logístico de compra y almacenamiento añadiendo sistema administrativo A2Basico

Bizagi Modeler

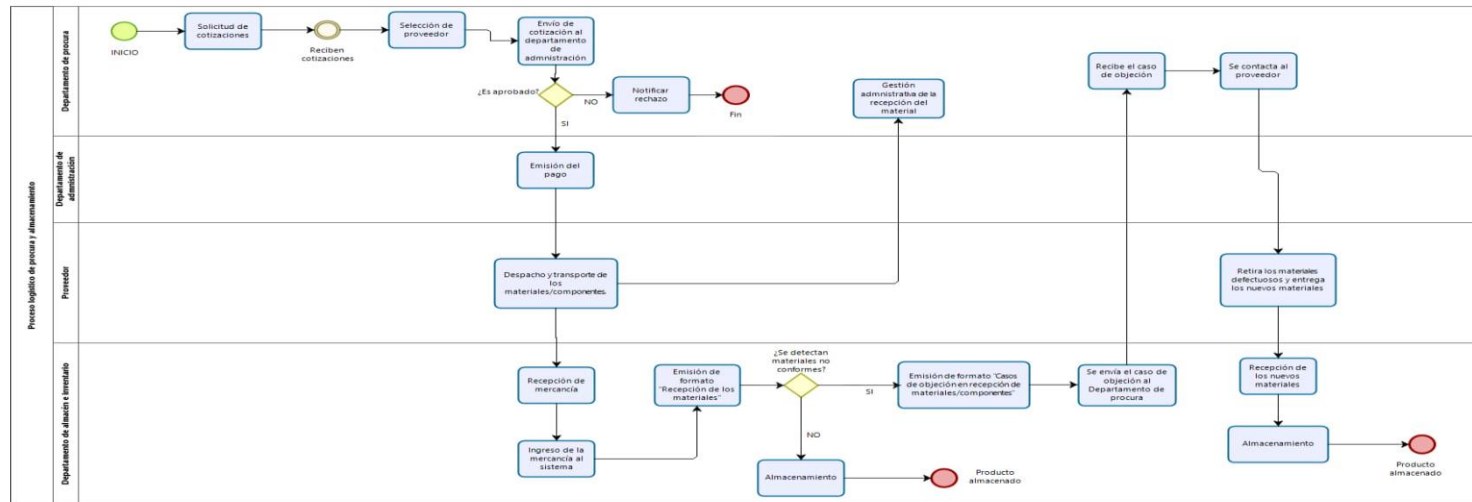
A2Basico

Tabla de Contenidos

NUEVO PROCESO LOGÍSTICO DE COMPRA Y ALMACENAMIENTO AÑADIENDO SISTEMA ADMINISTRATIVO A2BASICO.....	1
BIZAGI MODELER.....	1
1 DIAGRAMA 1.....	4
1.1 PROCESO LOGISTICO DE PROCURA Y ALMACENAMIENTO	5
1.1.1 Elementos del proceso.....	5
1.1.1.1  Departamento de procura	5
1.1.1.2  Departamento de administración	5
1.1.1.3  Proveedor.....	5
1.1.1.4  Departamento de almacén e inventario.....	5
1.1.1.5  INICIO	5
1.1.1.6  Solicitud de cotizaciones.....	6
1.1.1.7  Reciben cotizaciones	6
1.1.1.8  Selección de proveedor	6
1.1.1.9  Envío de cotización al departamento de administración.....	6
1.1.1.10  ¿Es aprobado?	6
1.1.1.11  Notificar rechazo	6
1.1.1.12  Fin	6
1.1.1.13  Emisión del pago.....	6
1.1.1.14  Despacho y transporte de los materiales/componentes.....	7
1.1.1.15  Gestión administrativa de la recepción del material	7
1.1.1.16  Recepción de mercancía.....	7
1.1.1.17  Ingreso de la mercancía al sistema	7
1.1.1.18  Emisión de formato "Recepción de los materiales"	7
1.1.1.19  ¿Se detectan materiales no conformes?.....	7
1.1.1.20  Almacenamiento	7
1.1.1.21  Producto almacenado	8
1.1.1.22  Emisión de formato "Casos de objeción en recepción de materiales/componentes"	8
1.1.1.23  Se envía el caso de objeción al Departamento de procura	8
1.1.1.24  Recibe el caso de objeción.....	8
1.1.1.25  Se contacta al proveedor.....	8
1.1.1.26  Retira los materiales defectuosos y entrega los nuevos materiales	8

1.1.1.27	☐ Recepción de los nuevos materiales	8
1.1.1.28	☐ Almacenamiento	8
1.1.1.29	☒ Producto almacenado	9

1 DIAGRAMA 1



Versión:

1.0

Autor:

angelica

1.1 PROCESO LOGISTICO DE PROCURA Y ALMACENAMIENTO

Descripción

En este diagrama se describe el proceso de procura de la empresa.
Se describen todas las actividades involucradas en el proceso así como se describen los departamentos involucrados.

1.1.1 ELEMENTOS DEL PROCESO

1.1.1.1 Departamento de procura

Descripción

Departamento constituido por 1 persona capacitada para llevar a cabo las actividades de compra de la empresa

1.1.1.2 Departamento de administración

Descripción

Departamento de administración de la empresa encargado mayormente de recibir pagos, emitir pagos y ordenes

1.1.1.3 Proveedor

Descripción

Proveedor seleccionado por el departamento de procura el cual es el encargado de suministrar los materiales/ componentes solicitados.

1.1.1.4 Departamento de almacén e inventario

Descripción

Departamento encargado de la recepción, almacenamiento, conservación, gestión y control de los materiales

1.1.1.5 INICIO

Descripción

Se procede a la solicitud de cotizaciones de los materiales que se desean comprar

1.1.1.6 Solicitud de cotizaciones

Descripción

Los ingenieros a cargo solicitan cotizaciones a los distintos proveedores de los materiales vinculados a la fabricación e instalación de los equipos.

1.1.1.7 Reciben cotizaciones

Descripción

El departamento recibe las cotizaciones solicitadas por parte de los proveedores

1.1.1.8 Selección de proveedor

Descripción

Se selecciona las cotizaciones que se ajusten más al presupuesto, tomando en cuenta parámetros de calidad y tiempo de entrega. El proveedor seleccionado es el encargado de suministrar los materiales/ componentes solicitados.

1.1.1.9 Envío de cotización al departamento de administración

Descripción

Se envía la cotización a las personas encargadas de aprobar en el departamento de administración

1.1.1.10 ¿Es aprobado?

Flujos

SI

NO

1.1.1.11 Notificar rechazo

Descripción

Se notifica rechazo de presupuesto al proveedor

1.1.1.12 Fin

Descripción

Fin de la negociación

1.1.1.13 Emisión del pago

Descripción

El departamento de administración una vez aprobado el presupuesto emite el pago correspondiente directamente al proveedor

1.1.1.14 ☐ Despacho y transporte de los materiales/componentes.

Descripción

El proveedor seleccionado se encarga del despacho y transporte eficiente hacia el almacén de la empresa ubicado en Paracotos-Edo. Miranda

1.1.1.15 ☐ Gestión administrativa de la recepción del material

Descripción

Se realiza la gestión administrativa de lo que se recibe con el control de la documentación (facturas/garantías) que acompaña a la mercancía.

1.1.1.16 ☐ Recepción de mercancía

Descripción

Se da entrada a la mercancía que envían los proveedores. Durante este proceso, se comprueba que la mercancía recibida coincide con la información que figura en los albaranes de entrega. También es necesario comprobar durante la recepción de la mercancía si las cantidades, la calidad o las características se corresponden con el pedido.

1.1.1.17 ☐ Ingreso de la mercancía al sistema

Descripción

El gerente de almacenes e inventarios procede a incluir la mercancía en el sistema con los códigos del fabricante. Con el fin de llevar un control de los inventarios.

1.1.1.18 ☐ Emisión de formato "Recepción de los materiales"

Descripción

Donde se toma en cuenta el proveedor, fecha de recepción, título de la actividad, cantidad de cajas recibidas, cantidad que contiene cada caja, total de ejemplares recibidos y estado de inspección. Esto con el fin de contar con un formato que permita la identificación del producto así como su estado de inspección.

1.1.1.19 ☐ ¿Se detectan materiales no conformes?

Descripción

|

Flujos

NO

SI

1.1.1.20 ☐ Almacenamiento

Descripción

Consiste en la ubicación de las mercancías en las zonas idóneas para ello, con el objetivo de acceder a las mismas y que estén fácilmente localizables.

1.1.1.21 Producto almacenado

Descripción

El producto es almacenado en las instalaciones dispuestas por la empresa

1.1.1.22 ☐ Emisión de formato "Casos de objeción en recepción de materiales/componentes"

Descripción

Donde se toma en cuenta fecha, referencia (N° de factura), origen (Localidad/proveedor de donde proviene el producto), descripción de la no conformidad, acción a tomar y quien elabora la nota. Esto con el fin de mantener un registro de los materiales no conformes detectados en el procedimiento de recepción del producto.

1.1.1.23 ☐ Se envía el caso de objeción al Departamento de procura

Descripción

Se envía el caso al Departamento de Procura para que se encargue de resolver las incidencias generadas

1.1.1.24 ☐ Recibe el caso de objeción

Descripción

Se recibe el caso de objeción por parte del departamento de almacenes y se prosigue a las acciones correctivas para solventar las incidencias.

1.1.1.25 ☐ Se contacta al proveedor

Descripción

El departamento se contacta con el proveedor a fin de informar que se les entregó materiales/componentes con defectos o que no concuerdan con los parámetros solicitados.

1.1.1.26 ☐ Retira los materiales defectuosos y entrega los nuevos materiales

Descripción

El proveedor procede a entregar los materiales/componentes correctos y a retirar los defectuosos.

1.1.1.27 ☐ Recepción de los nuevos materiales

Descripción

Se da entrada a la mercancía que envían los proveedores. Durante este proceso, se comprueba que la mercancía recibida coincide con la información que figura en los albaranes de entrega. También es necesario comprobar durante la recepción de la mercancía si las cantidades, la calidad o las características se corresponden con el pedido.

1.1.1.28 ☐ Almacenamiento

Descripción

Consiste en la ubicación de las mercancías en las zonas idóneas para ello, con el objetivo de acceder a las mismas y que estén fácilmente localizables.

1.1.1.29 Producto almacenado

Descripción

El producto es almacenado en las instalaciones dispuestas por la empresa

6.3 Diagrama del proceso logístico de la entrega de materiales desde almacén hacia producción

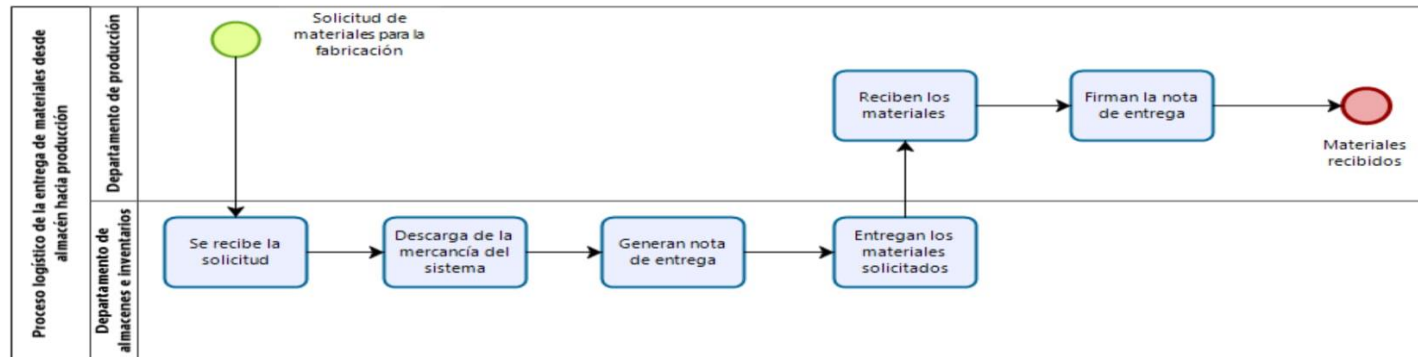
**Proceso logístico de entrega de
materiales desde almacén hacia
producción**

Bizagi Modeler

Tabla de Contenidos

PROCESO LOGÍSTICO DE ENTREGA DE MATERIALES DESDE ALMACÉN HACIA	
PRODUCCIÓN	1
BIZAGI MODELER	1
1 DIAGRAMA 1	3
1.1 PROCESO LOGÍSTICO DE LA ENTREGA DE MATERIALES DESDE ALMACÉN HACIA PRODUCCIÓN ..	4
1.1.1 Elementos del proceso	4
1.1.1.1  Departamento de producción	4
1.1.1.2  Departamento de almacenes e inventarios	4
1.1.1.3  Solicitud de materiales para la fabricación	4
1.1.1.4  Se recibe la solicitud	4
1.1.1.5  Descarga de la mercancía del sistema	4
1.1.1.6  Generan nota de entrega	4
1.1.1.7  Entregan los materiales solicitados	5
1.1.1.8  Reciben los materiales	5
1.1.1.9  Firman la nota de entrega	5
1.1.1.10  Materiales recibidos	5

1 DIAGRAMA 1



Versión:

1.0

Autor:

angelica

1.1 PROCESO LOGÍSTICO DE LA ENTREGA DE MATERIALES DESDE ALMACÉN HACIA PRODUCCIÓN

Descripción

En este proceso se describe como hacer la entrega del material desde almacén hacia producción.

1.1.1 ELEMENTOS DEL PROCESO

1.1.1.1 Departamento de producción

Descripción

Encargado de la fabricación de los equipos de refrigeración comercial e industrial

1.1.1.2 Departamento de almacenes e inventarios

Descripción

Encargado de la recepción, control y entrega de los materiales

1.1.1.3 Solicitud de materiales para la fabricación

Descripción

El departamento de producción le solicita a almacén una cantidad de materiales para iniciar la fabricación

1.1.1.4 Se recibe la solicitud

Descripción

El departamento recibe y revisa la solicitud de los materiales vinculados a la fabricación

1.1.1.5 Descarga de la mercancía del sistema

Descripción

Se hace el descargo en el sistema de los materiales a fin de llevar un control de inventario

1.1.1.6 Generan nota de entrega

Descripción

Se genera el formato nota de entrega donde se toma en cuenta, emisor, receptor, fecha de entrega, código de los ítems a entregar (código con el cual la mercancía fue ingresada al sistema), descripción de la mercancía, cantidad de mercancía por código y firma de la persona que recibe la mercancía. Esto con el fin de llevar un control de los materiales/componentes que salen de almacén hacia producción

1.1.1.7 ☐ Entregan los materiales solicitados

Descripción

Se entregan los materiales solicitados a producción

1.1.1.8 ☐ Reciben los materiales

Descripción

Producción recibe y verifica los materiales para la fabricación.

1.1.1.9 ☐ Firman la nota de entrega

Descripción

Firman la nota de entrega dejando constancia de que recibieron lo solicitado

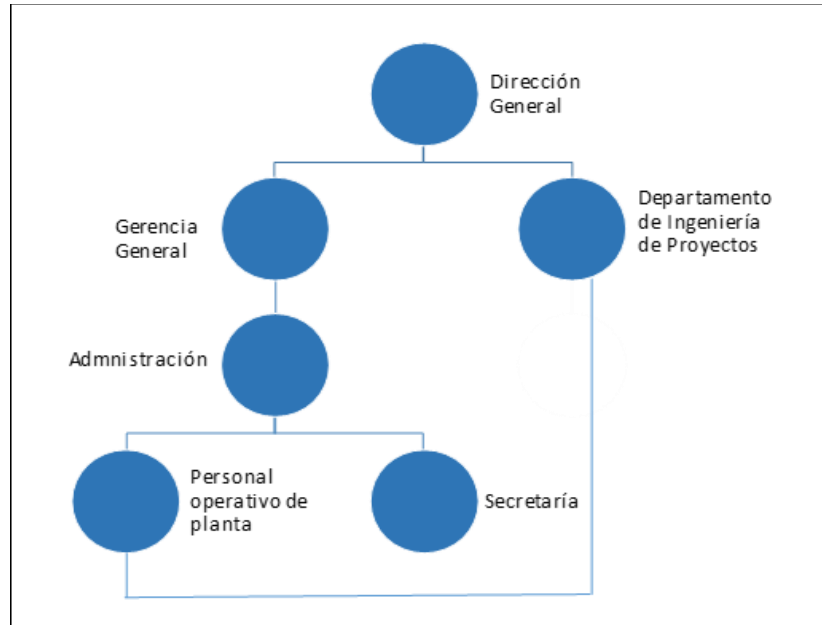
1.1.1.10  Materiales recibidos

Descripción

Producción recibe los materiales solicitados

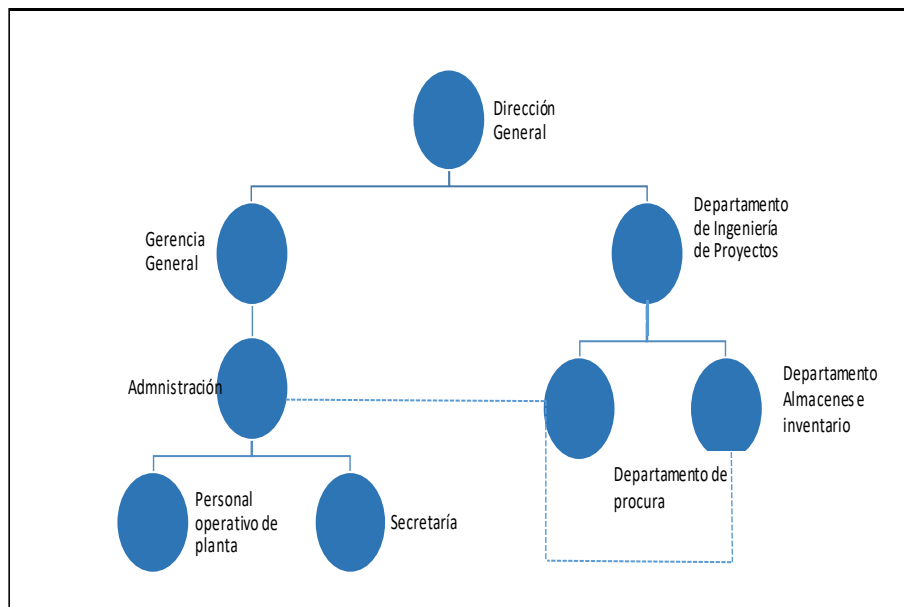
7 ESQUEMAS ORGANIZACIONALES DEL GRUPO IKP

7.1 Actual esquema organizacional del Grupo IKP



Fuente: Elaboración propia (2019)

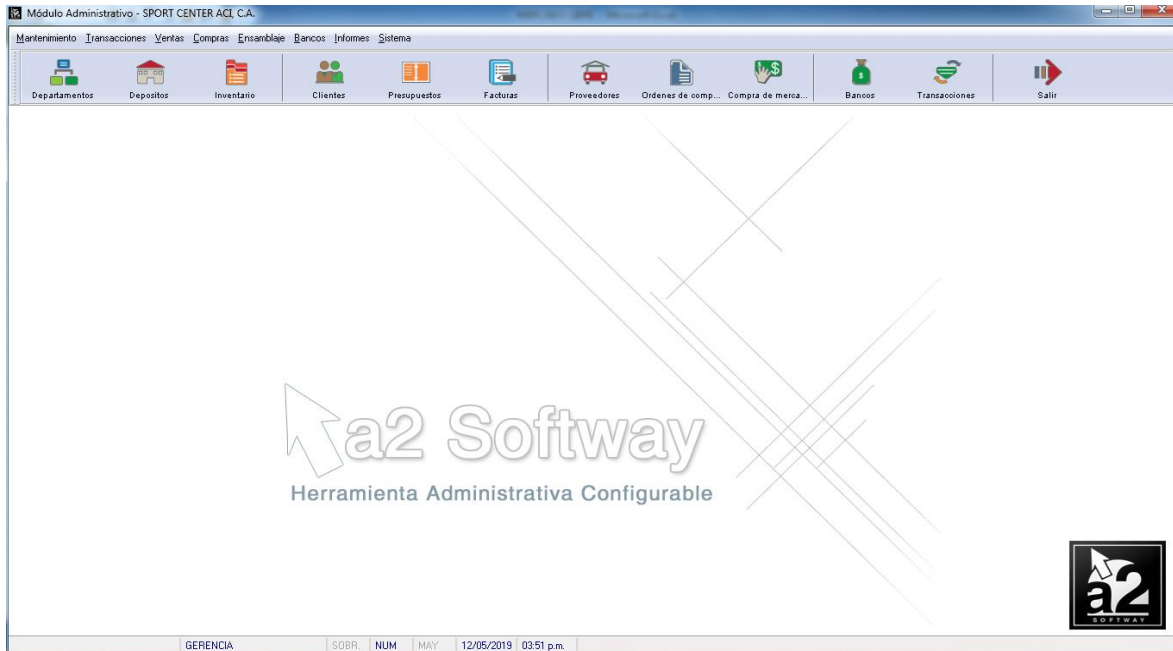
7.2 Nuevo esquema organizacional propuesto



Fuente: Elaboración propia (2019)

8 SISTEMA A2BÁSICO

8.1 Imágenes del funcionamiento y opciones del sistema administrativo A2Básico



Fuente: Sistema A2Básico (2019)

Módulo Administrativo - SPORT CENTER ACL C.A.

Cargos

Depositos : **ALMACEN**

Documento #: **00000194**
 Fecha: **12/05/2019**
 Costo: **0.00**

Inventario Búsqueda Detalle Print

Código	Descripción	Cantidad	Costo
Linea : 0/0 Items: 0			

Detalle Insertar Borrar Cargar Guardar Totalizar Cancelar Salir

MAY | SOBRI | Acio 13/05/2019 03:50 p.m.

GERENCIA SUBR NUM MAY 12/05/2019 03:50 p.m.

Fuente: Sistema A2Básico (2019)

Módulo Administrativo - SPORT CENTER ACL C.A.

Cargos

Depositos : **ALMACEN**

Documento #: **00000194**
 Fecha: **12/05/2019**
 Costo: **0.00**

Inventario Búsqueda Detalle Print

Código	Descripción	Cantidad	Costo			
USJ		1	0.00			
Item	Descripción	Marca	Modelo	Existencia		
BFE-2625A	BILLETTERA	REEBOK	BILLETTERA	2		
BFE-2625B	BILLETTERA	REEBOK	BILLETTERA	0		
BFJ0419A	BILLETTERA	REEBOK	BILLETTERA	14		
BFJ0419C	BILLETTERA	REEBOK	BILLETTERA	0		
BFJ0426A	BILLETTERA	REEBOK	BILLETTERA	10		
BFJ0426B	BILLETTERA	REEBOK	BILLETTERA	8		
BK4040	THERMO ADIDAS	ADIDAS	TRAINING	6		
BMF-25133	SHORT CABALLERO	REEBOOK	DEPORTIVO	0		
BMV-9011	SHORT CABALLERO	REEBOOK	DEPORTIVO	0		
BOBY	CALZADOS FILA CABALLERO	FILA	MONTAÑERO	2		
BOLSO-MUN	MORRALES DEL MUNDIAL	PUMA	DEPORTIVO	0		
BQ1302	BOLSO CRUZADO	CONVERSE	DEPORTIVO	0		
BQ305	BOLSO CRUZADO	CONVERSE	DEPORTIVO	0		
BR-010	BARRA DE MANCUERNA			0		
BR-08	BARRA Z 47	WILSON	DEPORTIVO	0		
BR-14	BARRA DE 72	WILSON	DEPORTIVO	0		
BSL200G	BALON DE BASKET MIKASA	MIKASA	BSL200G	1		
BT003	MINI TERMO	REEBOK	MINI TERMO	0		
BW712	BALON DE BASKET MIKASA JAPAN	MIKASA	BW712	1		
BWF-23251	TRAJE DE BAÑO DAMA	REEBOOK	DEPORTIVO	0		
BWS-25128	SHORT CABALLERO	REEBOOK	DEPORTIVO	1		
BWS-25129	SHORT DAMA	REEBOOK	DEPORTIVO	0		
C-3333	CINTURON DE PESAS	DIKSON		0		
C-3334	CINTURON DE PESAS BLACK	TKO		0		
CA-12552	FRANELAS DAMAS	DESAR TORI	CA-12552	1		

Detalle Insertar Borrar Cargar Guardar Totalizar Cancelar Salir

MAY | SOBRI | Acio 13/05/2019 04:27 p.m.

Linea : 1/0
Items: 0

Fuente: Sistema A2Básico (2019)

Módulo Administrativo - SPORT CENTER AGL C.A.

Archivos Editar

Descargos

Tipo: Normal

Depositos: ALMACEN

Documento #: 00000300

Fecha: 12/05/2019

Costo: 0.00

Inventario Integración Detalle Item

Código	Descripción	Cantidad

Linea: 0/0
Items: 0

Detalle Insertar Borrar Cargar Guardar Totalizar Cancelar Salir

MAY | SOBR | AGL 13/05/2019 03:50 p.m.

GERENCIA | SOBR | NUM | MAY | 12/05/2019 | 03:50 p.m.

Fuente: Sistema A2Básico (2019)

Módulo Administrativo - SPORT CENTER AGL C.A.

Mantenimiento Transacciones Ventas Compras Ensamblaje Bancos Informes Sistema

Departamentos Depositos Inventario Clientes Proveedores Facturas Proveedores Ordenes de compra Compras de materia Bancos Transacciones Salir

ARCHIVO DE INVENTARIO

Archivo Detalle

- Anterior Registro
- Siguiente Registro
- Cancelar Operación
- Imprimir Registros
- Búsqueda Registros
- Incluir Registros
- Modificar Registros
- Borrar Registros
- Grabar Registros
- Salir

Modelo:

Marca:

Referencia:

Unidad:

Fecha creación:

Peso producto: 0.00

Existencias con decimales ☐

Activo ☒

Garantía: 0 Meses

☐ Activar Vendedor Fijo ☐ Sujeto a comisión fija

Monto comisión: 0.00

Vendedor Fijo: Vendedor_Fijo

☐ Etiquetas de código de barra (Impresión)

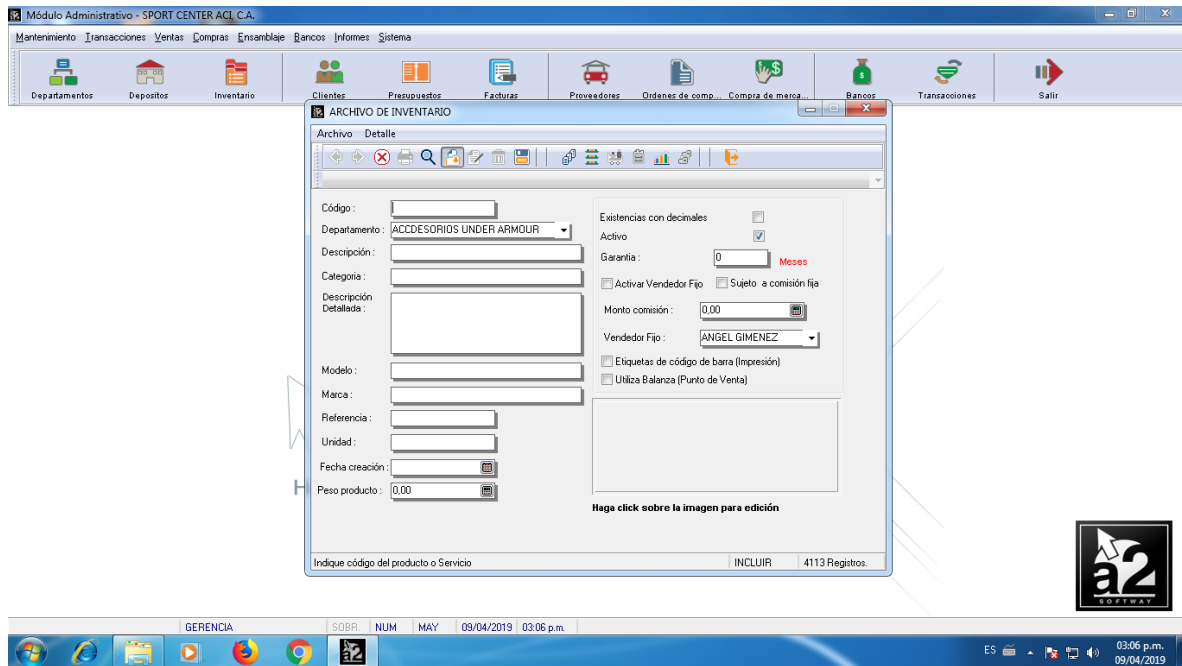
☐ Utiliza Balanza (Punto de Venta)

Haga click sobre la imagen para edición

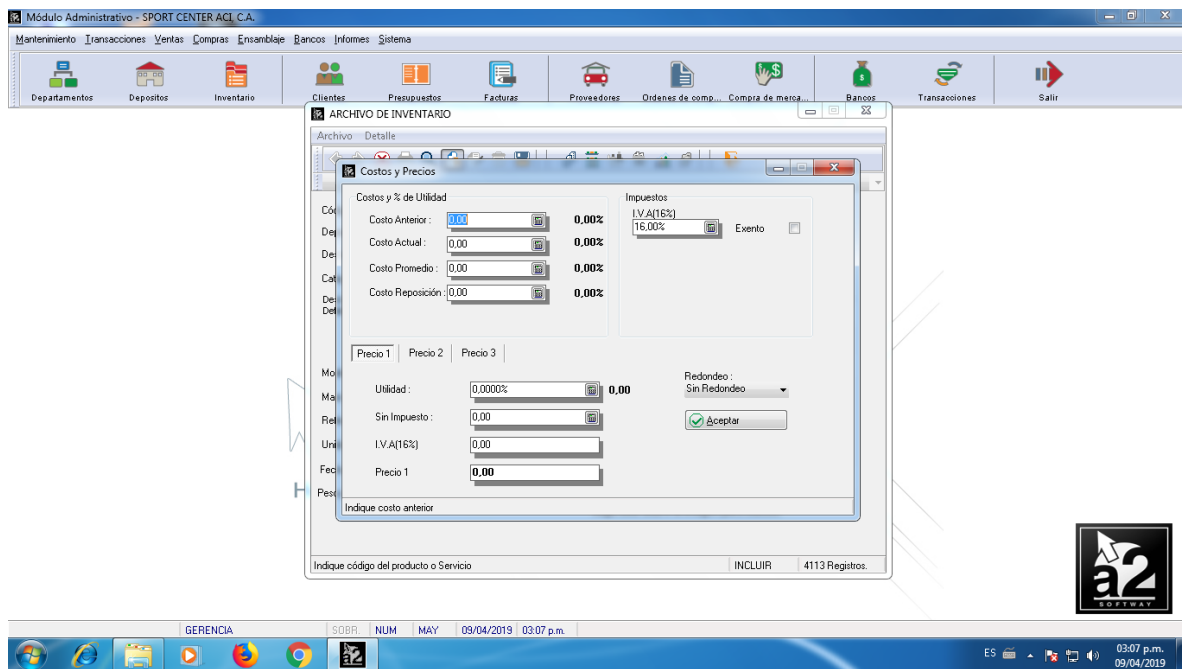
4181 Registros.

GERENCIA | SOBR | NUM | MAY | 12/05/2019 | 03:47 p.m.

Fuente: Sistema A2Básico (2019)



Fuente: Sistema A2Básico (2019)



Fuente: Sistema A2Básico (2019)

SPORT CENTER ACI, C.A. a2 Punto de Venta CAJA 13/05/2019, 04:17 PM

Operaciones Reportes Sistema

Ctrl+F2 Ctrl+F3 Ctrl+F4 Ctrl+F5 Ctrl+F6
Consulta Bloqueo Manejo Corte X Sale

Inventario Alt+F1 Cantidad

Ctrl+F11
Principal

F2 F3 F4 F5
Devolución Anular Eliminar Cantidad

F6 F7 F8 F9
Cargar Guardar Preliminar Reimprimir

F10 F11 F12
Totalizar Precios Detalle

I.V.A(16%) 2.971,26
TOTAL 21.541,61

0000000000 ?VENTAS CONTADO

Descripción	Cantidad	Precio 1
CHOCAS BRASIL	1	10.570,35

Total Líneas : 1
Total Items : 1,00

www.a2.com.ve FAC No. 00000294

Fuente: Sistema A2Básico (2019)