



Biblioteca Virtual FP

Plan FP 2015

# ERP-CRM IFC04CM15

Juan Félix Mateos

[jfmateos@educa.madrid.org](mailto:jfmateos@educa.madrid.org)

[juanfelixmateos@gmail.com](mailto:juanfelixmateos@gmail.com)



Biblioteca Virtual FP

Plan FP 2015

# TEMA 5

## Fabricación MRPII y MRP

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

- Instalar el módulo MRP
- Este módulo no instala dependencias adicionales a las que ya tenemos de temas anteriores.



## MRP

Manufacturing Orders, Bill of Materials, Routing

Install

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Conceptos generales

- Orden de fabricación (MO: Manufacturing Order)
- BOM (Bill of materials)
  - Materias primas
  - BOM multinivel
  - Listas de acopio
  - Conjuntos/Fantasmas
  - Grupos de propiedades: Permiten elegir el tipo de BOM más apropiado según los datos aportados en el pedido de venta (por ejemplo, periodo de garantía).
- Centros de producción, rutas y órdenes de trabajo

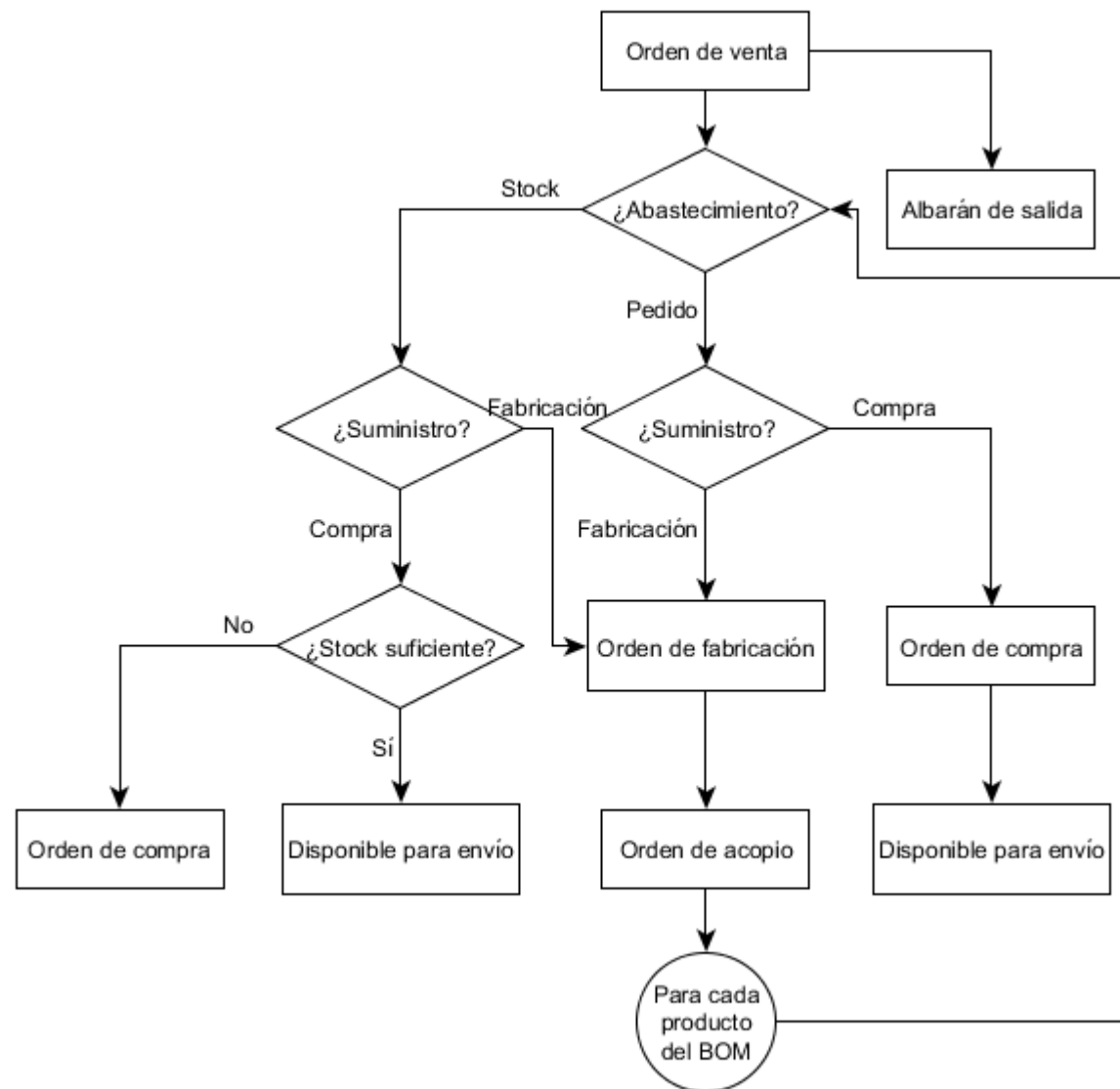
# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Producto fabricable vs comprable

- La venta de un producto comprable sabemos que genera órdenes de compra, bien porque está configurado para obtenerse de pedido, o bien porque está configurado para obtenerse desde stock y existe una regla de reabastecimiento, o bien porque se reabastece manualmente.
- La venta de un producto fabricable generará, en primera instancia, órdenes de fabricación, pero estas órdenes requerirán materias primas que es preciso comprar y, consecuentemente, en segunda instancia generará también órdenes de compra.

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Producto fabricable vs comprable



# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Crear un producto fabricable

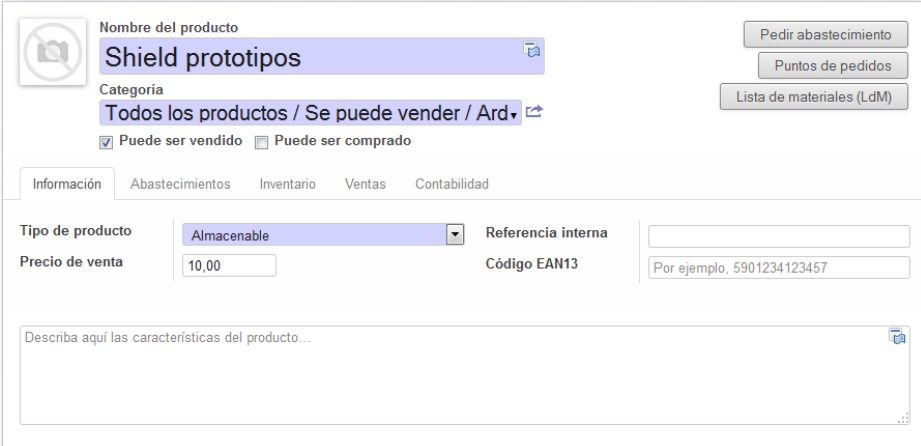
- Crear producto: Shield prototipos
- Definir BOM
  - PCB Breadboard
  - Stackable Headers
- Crear regla de reabastecimiento



# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Crear el producto Shield prototipos

- Nombre: Shield prototipos
- Categoría: Todos los productos/Se puede vender/Arduino (crearla si no existe)
- Puede ser vendido pero no comprado
- Tipo de producto: Almacenable
- Precio de venta: 10
- Abastecimiento:
  - Método de abastecimiento: Desde stock
  - Método de suministro: Fabricar
  - Precio coste: 3
- Inventario: 0



The screenshot shows the 'Información' tab of the OpenERP product creation form. The product name is 'Shield prototipos'. The category is 'Todos los productos / Se puede vender / Ard'. The product is marked as 'Puede ser vendido' (checked) and 'Puede ser comprado' (unchecked). The product type is 'Almacenable'. The selling price is '10,00'. The internal reference and EAN13 code fields are empty. The description field is also empty. On the right side, there are buttons for 'Pedir abastecimiento', 'Puntos de pedidos', and 'Lista de materiales (LdM)'.

Nombre del producto		Shield prototipos		Pedir abastecimiento
Categoría		Todos los productos / Se puede vender / Ard		Puntos de pedidos
<input checked="" type="checkbox"/> Puede ser vendido <input type="checkbox"/> Puede ser comprado				Lista de materiales (LdM)
Información   Abastecimientos   Inventario   Ventas   Contabilidad				
Tipo de producto	Almacenable	Referencia interna		
Precio de venta	10,00	Código EAN13	Por ejemplo, 5901234123457	
Describe aquí las características del producto...				



# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Situaciones ¿absurdas?

- En el producto anterior, a pesar, de estar configurado como que no puede ser comprado, OpenERP no nos impide configurar su método de abastecimiento como Obtener desde pedido y su Método de suministro como Comprar.
- ¿Qué ocurriría si lo hacemos así? Comprobarlo asignándole nuestro proveedor de productos habitual.
  - Comprobar que no podemos realizar una orden de compra de producto directamente.
  - Sin embargo, si tenemos una orden de venta y no hay stock suficiente, comprobar que el sistema sí genera automáticamente esa orden de compra.
- En otras palabras, configurar un producto de este modo impediría realizar pedidos de compra manualmente, pero no los automáticos del sistema para poder atender las ventas.
- Cancelar el albarán de entrega, el pedido, el albarán de entrada y la orden de compra.
- Configurar nuevamente el método de abastecimiento “Desde stock” y el método de suministro “Fabricar”.

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Definir el BOM

- En el formulario del Shield prototipos pulsar **Lista de materiales>Crear**
  - Añadir elemento
    - Crear y editar
- Materia prima 1: Breadboard PCB
  - Categoría: Todos los productos
  - Puede ser comprado pero no vendido
  - Tipo de producto: Almacenable
  - Precio de venta: 1
  - Abastecimiento: **Obtener desde stock**
  - Método de suministro: Comprar
  - Precio coste:1
  - Inventario: 10
  - Suministrador: Componentes electrónicos
  - Cantidad mínima: 10
- Materia prima 2: Stackable Headers
  - Categoría: Todos los productos
  - Puede ser comprado pero no vendido
  - Tipo de producto: Almacenable
  - Precio de venta: 1
  - Abastecimiento: **Obtener desde pedido**
  - Método de suministro: Comprar
  - Precio coste:1
  - Inventario: 10
  - Suministrador: Componentes electrónicos
  - Cantidad mínima: 10

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Comprobar el stock inicial

- Ventas>Productos
  - ¿Por qué no se ven las materias primas?
    - Porque está vigente el filtro Puede ser vendido.
- Almacén>Productos>Kanban
  - Aquí sí se ven todos los productos



### Arduino UNO

Precio: 25,00  
A mano: 26 Unidad(es)  
Previsto: 26 Unidad(es)



### Breadboard PCB

Precio: 1,00  
A mano: 10 Unidad(es)  
Previsto: 10 Unidad(es)



### Juego patas de goma

Precio: 5,00  
A mano: 6 Unidad(es)  
Previsto: 6 Unidad(es)



### Servicio

Precio: 75,00



### Shield Ethernet

Precio: 35,00  
A mano: 6 Unidad(es)  
Previsto: 6 Unidad(es)



### Shield prototipos

Precio: 10,00  
A mano: 0 Unidad(es)  
Previsto: 0 Unidad(es)



### Stackable header

Precio: 1,00  
A mano: 10 Unidad(es)  
Previsto: 10 Unidad(es)

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Listas de reabastecimiento

- ¿Es obligatorio crear una lista de reabastecimiento para Stackable Header?
  - No porque se obtiene bajo pedido, de modo que siempre generará una orden de compra.
- Crear las reglas de reabastecimiento (botón **Puntos de pedidos** en la ficha de los productos) siguientes:
  - Shield prototipos
    - Cantidad mínima: 0
    - Cantidad máxima: 6
    - Múltiplo: 5
  - Breadboard PCB
    - Cantidad mínima: 0
    - Cantidad máxima: 10
    - Múltiplo: 7

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Orden de venta

- Crear una orden de venta para nuestro cliente de 5 Shields de prototipos.
  - ¿Qué ocurre al intentar añadir la línea de Shield de prototipos al pedido?
    - Que el sistema nos avisa de que no hay stock suficiente.
- Confirmar la venta
- Comprobar que se ha generado un albarán de salida que está pendiente de disponibilidad

**Presupuesto SO036**

Cliente:  Fecha:   
Referencia cliente:

Producto	Descripción	Cantidad	Impuestos	Precio unidad	Subtotal	
Shield prototipos	Shield prototipos	5,000	IVA 21%	10,00	50,00	<input type="button" value="X"/>

[Añadir un elemento](#)

Base imponible : 50,00 €  
Impuestos : 10,50 €  
**Total : (actualizar) 60,50 €**

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP Planificador

- Discutir qué esperamos que ocurra al ejecutar el planificador
  - ¿Se generarán órdenes de compra para los 3 productos? ¿para 2? ¿para 1? ¿para ninguno?
    - 1, para el Breadboard PCB.
  - ¿Se generará una orden de fabricación para el Shield de prototipos?
    - Sí
  - ¿Qué papel desempeñan las órdenes de acopio?
    - Las órdenes de acopio interno de materias primas son las responsables de que se haya generado el borrador de orden de compra en esta primera ejecución del planificador, y de que se vaya a generar un borrador de orden de compra de Stackable Headers con la siguiente ejecución del planificador.

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Ejecutar el planificador por primera vez

- Almacén>Ejecutar planificadores
    - Comprobar que:
      - Se ha generado una excepción de abastecimiento para el Shield de prototipos porque no tenemos stock suficiente.
      - Se ha generado una orden de fabricación para Shield de prototipos.
    - ¿Por qué se van a fabricar 15 unidades si sólo hemos vendido 5?
      - El stock inicial era 0, al dar salida a 5 unidades vendidas pasaría a -5, pero la regla de reabastecimiento establece que el stock máximo debe ser 6, luego deberían fabricarse 11, pero como el múltiplo es 5, se ha redondeado a 15.
- Se ha generado una orden de acopio (lengüeta Información extra en la orden de fabricación) de 15 unidades para cada línea del BOM.
- Observar que están en estado **Esperando otro movimiento**.

En este ejemplo es posible que haya que ejecutar el planificador a discreción para que se actualicen las órdenes

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Ejecutar el planificador por primera vez (cont.)

- Se ha generado un presupuesto de orden de compra para **Breadboard PCB**. Sí para Breadboard PCB y no para Stockable Header. ¿Por qué?
  - Porque el stock inicial era 10, pero la orden de acopio prevee usar 15 para la fabricación, de modo que el stock virtual ha pasado a -5 y ha saltado la regla de reabastecimiento.
  - ¿Por qué la orden de compra es por 21 unidades?
    - Tras el acopio, el stock virtual quedaba en -5 y la regla establece un stock máximo de 10, por lo que habría que pedir 15, pero el múltiplo es 7, de modo que se redondea a 21.
- ¿Por qué no hay una orden de compra para **Stackable Header**?
  - Recordemos del tema anterior que el planificador sigue este orden:
    1. Resetea las excepciones de abastecimiento.
    2. Ejecuta los abastecimiento bajo pedido.
    3. Ejecuta los abastecimientos desde stock.
    4. Reglas de reabastecimiento
  - Esta primera ejecución del planificador habría generado una excepción de abastecimiento del Shield en el paso 3 (porque está configurado para obtenerse desde stock y no hay stock suficiente), pero como está configurado para ser fabricado esto ha dado lugar a una orden de fabricación, que requiere el acopio de Breadboard PCB y Stackable Headers. El Breadboard también se obtiene desde stock así que ha sido procesado también en esta paso 3, pero el Header se obtiene desde pedido que fueron procesados en el paso 2 (y no se puede volver atrás; se encargará de ello la siguiente ejecución del planificador).
  - Si comprobamos la disponibilidad desde la propia orden de acopio (Información extra en la orden de fabricación) veremos que no es posible realizarlo porque no hay existencias.



# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Ejecutar el planificador por segunda vez

- Almacén>Ejecutar planificadores
  - Comprobar que ahora sí se ha generado también el presupuesto para la orden de compra de los Stackable Header
    - ¿Por qué 15?
      - Porque es lo que necesita la orden de acopio y cumple el umbral de pedido mínimo del proveedor (10).

Solicitud de presupuesto PO00069

Proveedor

Referencia proveedor

Componentes electrónicos

Fecha pedido

Documento origen

20/06/2014

OP/00012:MO/00011

Pedido de compra

Envíos y facturas entrantes

Producto	Descripción	Fecha planificada	Cantidad	Precio unidad	Impuestos	Subtotal
Stackable header	Stackable header	21/06/2014	15	1,00	21% IVA Soportado (operaciones corrientes)	15,00

Base imponible :

Impuestos :

Total :

15,00 €

3,15 €

18,15 €

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Excepciones de abastecimiento

- ¿Qué excepciones de abastecimiento tenemos tras la segunda ejecución del planificador?
  - La inicial del Shield de prototipos
  - Se ha sumado la del Breadboard PCB porque la primera ejecución dejó el stock virtual en +16, pero esta segunda ejecución ha detectado que el stock real aún no es suficiente para cubrir la demanda de fabricación porque no se ha confirmado el presupuesto ni recibido la mercancía.
- ¿Por qué no hay excepción para Stackable Header?
  - Porque se obtiene bajo pedido, de modo que no genera excepciones de abastecimiento.

Excepciones abastecimiento

Crear

o Importar

1-2 de 2

<input type="checkbox"/>	Fecha planificada	Documento origen	Producto	Cantidad	Unidad de medida	Método abastecimiento	Estado	Último error
<input type="checkbox"/>	22/06/2014	OP/00012:MO/00011	Breadboard PCB	15	Unidad(es)	Obtener desde stock	Excepción	Contratación 'OP/00012:MO/00011' está en excepción: Stock insuficiente.
<input type="checkbox"/>	24/06/2014	SO036	Shield prototipos	5	Unidad(es)	Obtener desde stock	Excepción	Contratación 'Shield prototipos' está en excepción: Stock insuficiente.

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Recibir las materias primas

- Confirmar los 2 pedidos de compra y confirmar la recepción de los correspondientes materiales.
- Revisar la orden de acopio:
  - Stackable Header está reservado, pero Breadboard PCB no a pesar de que tenemos stock real suficiente ¿por qué?
  - Porque Breakboard está en excepción de abastecimiento. Hasta que no ejecutemos nuevamente el planificador no se levantará esa excepción.

**INT/00002**

Empresa		Fecha creación	08/09/2015 12:00:57
Control factura	No aplicable	Tiempo programado	08/09/2015 12:00:57
Diario de existencias		Documento origen	OP/00004:MO/00002

Productos

Información adicional

Producto	Cantidad	Estado
Breadboard PCB	15,000 	Esperando otro movimiento
Stackable header	15,000 	Reservado

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Ejecutar el planificador por tercera vez

- Almacén>Ejecutar planificadores
  - Comprobar que ahora sí la orden de fabricación está lista para pasar al estado Fabricar.
- Revisar las excepciones de abastecimiento.
  - Efectivamente se ha levantado la de Breadboard PCB
- Revisar el stock de los productos.
  - Explique las cantidades



### Breadboard PCB

Precio: 1,00  
A mano: 31 Unidad(es)  
Previsto: 16 Unidad(es)



### Juego patas de goma

Precio: 5,00  
A mano: 6 Unidad(es)  
Previsto: 6 Unidad(es)



### Shield prototipos

1 Entrega  
Precio: 10,00  
A mano: 0 Unidad(es)  
Previsto: 10 Unidad(es)



### Stackable header

Precio: 1,00  
A mano: 25 Unidad(es)  
Previsto: 10 Unidad(es)

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Fabricar

- Producción>Planificación>Planificación de la orden
  - En este calendario podemos ver todas las órdenes de fabricación pendientes o iniciadas (pero no terminadas), y arrastrarlas para cambiar su fecha.
- Acceder a la orden de fabricación, pulsar el botón **Iniciar fabricación**, y pulsar **Fabricar** para fabricar 5 shields.
- Comprobar el albarán de salida ¿puede enviarse? No porque aún está vigente la excepción del Shield.
- Ejecutar el planificador ¿Desaparece la excepción? Sí, porque ya hay suficientes shields para atender el albarán de salida.
- Comprobar el albarán de salida. Ahora ya sí está listo para el envío.
- Revisar el stock y explicar las cantidades.

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Fabricar

- Acceder a la orden de fabricación y pulsar **Fabricar** para completar la fabricación.
  - Comprobar que la orden ya no se muestra en el calendario  
Producción>Planificación>Planificación de la orden.
- Revisar el stock de los productos y explicar las cantidades.

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Finalizar el pedido de venta

- Acceder al albarán de salida, comprobar las existencias (pasarán a estado Reservado), y marcarlo como enviado.
- Acceder al pedido de venta, crear la factura, validarla, y registrar el pago.
- El pedido de venta pasará a estado realizado.
- Comprobar el stock de los productos
- Recibir las facturas de los 2 pedidos de compra, validarlas y pagarlas.



### Breadboard PCB

Precio: 1,00  
A mano: 16 Unidad(es)  
Previsto: 16 Unidad(es)



### Juego patas de goma

Precio: 5,00  
A mano: 6 Unidad(es)  
Previsto: 6 Unidad(es)



### Shield prototipos

Precio: 10,00  
A mano: 10 Unidad(es)  
Previsto: 10 Unidad(es)



### Stackable header

Precio: 1,00  
A mano: 10 Unidad(es)  
Previsto: 10 Unidad(es)

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Órdenes de fabricación manuales

- Crear manualmente una orden de fabricación para 5 shields de prototipos y confirmar la fabricación.
- Comprobar que la orden pasa a estado “Esperando materias primas” a pesar de que tenemos suficiente en stock ¿Por qué?
  - Porque el stackable header está configurado para obtenerse de pedido (incluso aunque haya stock suficiente), así que se ha creado un presupuesto de compra que tendremos que confirmar y recibir los productos... entonces la orden de fabricación pasará al estado de Listo para fabricar. Fabricar la orden.



# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## BOM fantasma

- Un BOM fantasma puede interpretarse como un producto que en realidad es la combinación de otros sin que sea necesario un proceso de fabricación real.
- Por ejemplo, nuestro Shield de prototipos podría venderse como un kit del PCB más los headers para que el cliente los suelde él mismo.
- Otro ejemplo: En una librería podrían crear un BOM fantasma para cada conjunto de libros de un curso; por ejemplo, un BOM fantasma para los libros de 4º ESO, otro para 2º PRIMARIA, ...
- Si configuramos un BOM como fantasma, el albarán de salida no incluirá el nombre del producto en sí, sino el de los subproductos que lo componen, pero la factura sí contendrá el nombre del producto.

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Ejercicio: BOM fantasma

- Configurar el BOM del Shield de prototipos como BOM fantasma.
  - Producción>Configuración>Componentes de lista de materiales.

Component... / Shield prototipos

Guardar o Descartar 1 / 3

Producto: Shield prototipos  
Cantidad: 1

Nombre: Shield prototipos  
Referencia:

Tipo de lista de materiales: Conjuntos / Fantasma  
LdM normal  
Conjuntos / Fantasma

Cuando se procese un pedido de en lugar del producto final.

Componentes

Producto	Cantidad producto	Válido desde	Válido hasta
Breadboard PCB	1		
Stackable header	1		

Añadir un elemento

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Ejercicio: BOM fantasma

- Crear un pedido de venta para nuestro cliente de 1 Shield de prototipos.
  - Comprobar que el albarán de salida usa los nombres de las materias primas, mientras que la factura muestra el nombre del producto completo.

**OUT/00034**

Cliente: [erp01\\_cliente](#) Fecha creación: 23/06/2014 12:00:00  
Diario de existencias: Delivery Orders Tiempo programado: 24/06/2014 12:00:00  
Documento origen: SO038

Productos Información adicional

Producto	Cantidad	Estado
Breadboard PCB	1	Realizado
Stackable header	1	Realizado

**Factura borrador**

Cliente: [erp01\\_cliente](#) Fecha factura: 28/06/2014 12:00:00  
Posición fiscal: 28025 Madrid España Diario: Diario de ventas (EUR)  
Cuenta: 430000 Clientes (euros)

Líneas de factura Otra información Pagos

Producto	Descripción	Cuenta	Cantidad	Precio unidad	Impuestos	Importe
Shield prototipos	Shield prototipos	700000 Ventas de mercaderías en España	1	10,00	IVA 21%	10,00

Subtotal : 10,00 €  
Impuesto : 2,10 €  
**Total : 12,10 €**  
Saldo pendiente : 0,00 €

Plazos de pago  
Información adicional

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

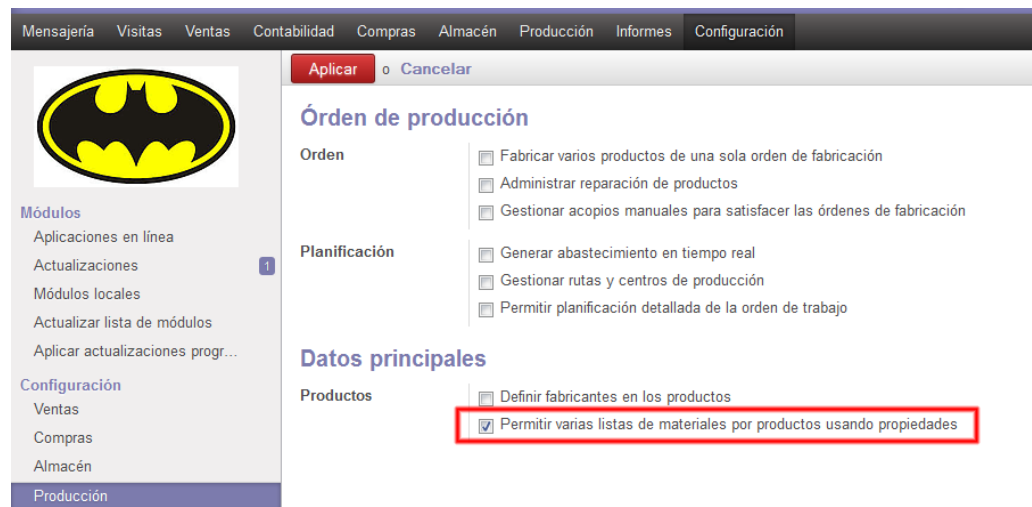
## Variantes de productos

- Existe un módulo llamado Product Variant Multi diseñado para crear variantes de productos (por ejemplo, cámara de fotos con variantes de color rojo, verde, ...).
- No obstante, en el momento de redactar este texto ese módulos aún presenta dificultades de utilización.
- Una alternativa es utilizar las propiedades (que explicaremos a continuación) para elegir el BOM que queremos utilizar para la fabricación del producto, e incluso para elegir a través de qué ruta de producción queremos fabricarlo.
- Hay que tener en cuenta que el producto, independientemente del BOM y la ruta de producción que elijamos es el mismo. **MUY IMPORTANTE; VOLVER A LEER.**
  - Por ejemplo, si fabricamos una cámara con el BOM de color rojo y tenemos excedente, ese excedente podría utilizarse posteriormente para una venta de cámara con la etiqueta azul, porque internamente para OpenERP el producto es el mismo.
  - Para evitar esto podemos hacer que el producto se abastezca bajo pedido en lugar de desde el stock.

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Grupos de propiedades, propiedades y BOM

- Al crear un pedido de venta podemos ofrecer al comercial la posibilidad de definir distintas propiedades/cualidades (tamaño, color, garantía, ...) para el producto, de modo que el BOM que se utilizará para fabricarlo dependerá de estas cualidades. Por ejemplo, si elige una garantía extendida podemos usar un BOM con materias primas de mayor calidad.
- Cada cualidad se denomina **Grupo de propiedades**, y cada valor que puede adquirir esa cualidad se denomina **Propiedad**.
- Para poder utilizar Grupos de propiedades tenemos que activarlos en Configuración>Configuración>Producción



# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Ejercicio: Grupos de propiedades

- Comenzar configurando el producto Shield de prototipos para obtenerse bajo pedido de fabricación (en lugar de desde el stock)
- Vamos a crear un grupo de propiedades para nuestro producto Shield de prototipos llamado **Género** con los siguientes valores posibles:
  - Macho-Hembra
  - Macho-Macho
- En función del valor elegido se utilizará el BOM que tenemos actualmente (Macho-Hembra) u otro que crearemos con un nuevo producto llamado “Stackable Header Male-Male”

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Ejercicio: Grupos de propiedades

- Empezaremos creando el Grupo de propiedades.
  - Producción>Configuración>Grupos de propiedades>Crear



Mensajería Visitas Ventas Contabilidad Compras Almacén Producción Informes Configuración

**Grupos de p... / Género**

**Guardar** o Descartar

Grupo de propiedad

Género

Descripción

Permite elegir entre header macho-macho o macho-hembra

**Fabricación**  
Órdenes de producción

**Planificación**  
Planificación de la orden

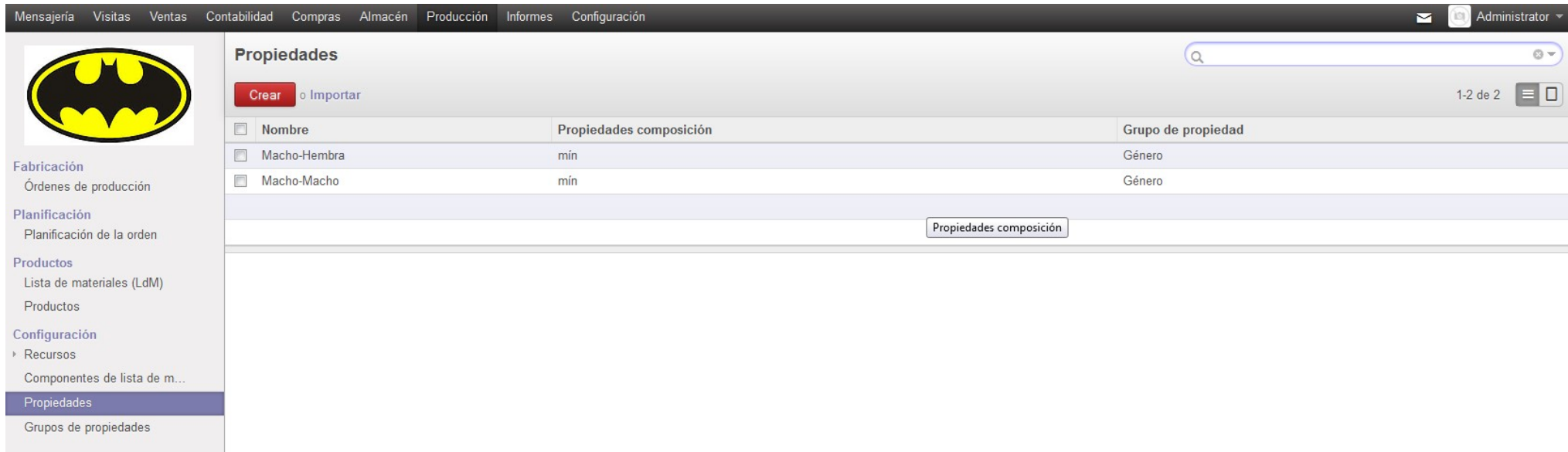
**Productos**  
Lista de materiales (LdM)  
Productos

**Configuración**  
► Recursos  
Componentes de lista de m...  
Propiedades  
**Grupos de propiedades**

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Ejercicio: Grupos de propiedades

- Ahora creamos (Producción>Configuración>Propiedades>Crear) las dos propiedades y se las asignamos al grupo anterior:
  - Macho-Hembra
  - Macho-Macho



The screenshot shows the OpenERP web interface. The top navigation bar includes links for Mensajería, Visitas, Ventas, Contabilidad, Compras, Almacén, Producción, Informes, and Configuración. The user is logged in as Administrator. The left sidebar shows a tree view with the following structure:

- Fabricación
  - Órdenes de producción
- Planificación
  - Planificación de la orden
- Productos
  - Lista de materiales (LdM)
  - Productos
- Configuración
  - Recursos
    - Componentes de lista de m...
  - Propiedades**
    - Grupos de propiedades

The main content area is titled 'Propiedades' and contains a search bar, a 'Crear' button, and an 'Importar' button. Below this is a table with the following data:

<input type="checkbox"/>	Nombre	Propiedades composición	Grupo de propiedad
<input type="checkbox"/>	Macho-Hembra	mín	Género
<input type="checkbox"/>	Macho-Macho	mín	Género

At the bottom of the table, there is a button labeled 'Propiedades composición'.



# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Ejercicio: Grupos de propiedades

- Renombrar el producto y el BOM actuales como:
  - Stackable Header Male-Female
  - Shield prototipos Macho-Hembra
    - Aprovechar para convertirlo en un BOM normal en lugar de fantasma
    - Asignarle la propiedad Macho-Hembra del grupo Género

Productos / Shield proto... / Lista de mat... / Shield prototipos Macho-Hembra

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

Producto: Shield prototipos

Cantidad: 1

Nombre: Shield prototipos Macho-Hembra

Referencia:

Tipo de lista de materiales: LdM normal

Componentes Propiedades

Referencia interna:

Lista de materiales (LdM) padre:

Secuencia: 0

Activo: ☒

Válido desde:

Válido hasta:

Redondeo del producto: 0,00

Eficiencia de la producción: 1,00

**Propiedades**

Macho-Hembra

Macho-Macho

[Crear y editar...](#)

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Ejercicio: Grupos de propiedades

- Crear el nuevo BOM
  - Shield prototipos Macho-Macho
    - Propiedad de Género: Macho-Macho
    - Componentes
      - Breadboard PCB
      - Crear uno nuevo llamado Stackable Header Male-Male
        - Categoría: Todos los productos
        - Puede ser comprado pero no vendido
        - Tipo: Almacenable
        - Obtener desde pedido/Comprar/Precio coste: 1
        - Proveedor: Componentes electrónicos/Cantidad mínima: 10

Productos / Shield proto... / Lista de mat... / Nuevo

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

Producto: Shield prototipos

Cantidad: 1

Nombre: Shield prototipos Macho-Macho

Referencia:

Tipo de lista de materiales: LdM normal

Componentes Propiedades

Producto	Cantidad producto	Válido desde	Válido hasta
Breadboard PCB	1		
Stackable header male-male	1		

Añadir un elemento

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Ejercicio: Grupos de propiedades

- Vamos a crear un pedido de venta para comprobar el funcionamiento de las propiedades.
  - Si es necesario, fijar a 0 el stock de Shields de prototipos.
  - Crear una orden de venta de un Shield prototipos para nuestro cliente
    - ¿Dónde establecemos la propiedad?
      - Por defecto no aparece esta opción.
        - Configuración>Ventas>Activar **Propiedades del producto en las líneas del pedido**
  - Continuar con la orden eligiendo como propiedad Macho-Macho
  - Comprobar que la orden de fabricación que se genera utiliza el BOM con el Stackable Header Male-Male en lugar del Female-Male

Crear: Líneas del pedido

Borrador Confirmado Realizado

Producto	Shield prototipos	Impuestos	IVA 21%
Cantidad	1,000	Tiempo inicial entrega	1,00 days
Precio unidad	10,00	Método abastecimiento	Bajo pedido
		Peso	0,00
		Dirección asignada	
		Propiedades	Macho-Macho

Descripción

Órden de producción MO/00017

Producto	Shield prototipos	Lista de material	Shield prototipos Macho-Macho
Cantidad producto	1	Responsable	Administrator
Fecha programada	22/06/2014 12:00:00	Documento origen	SO048

Productos consumidos Productos finalizados Productos planificados Información extra

Productos a consumir		Productos consumidos	
Producto	Cantidad	Producto	Cantidad
Breadboard PCB	1		
Stackable header male-male	1		

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Centros de producción, rutas y órdenes de trabajo

- **Centro de producción:** Recurso humano o material que interviene en una fase del proceso de fabricación. Se puede configurar su capacidad:
  - Número de productos que puede ensamblar en cada ciclo
  - Tiempo que consume cada ciclo
  - Factor de eficiencia
- **Ruta:** Es una **cualidad de las BOM** y establece por qué centros de producción debe atravesar el producto para completarse.
- **Orden de trabajo:** La fabricación de un BOM genera órdenes de trabajo que deben atender los centros de producción. Cada orden tiene un tiempo de ejecución que dependerá de la capacidad del centro de producción.

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Centros de producción, rutas y órdenes de trabajo

- Al elegir una propiedad en la orden de venta de un producto estamos determinando cuál de sus BOMs queremos utilizar.
- Cada BOM, a su vez, está compuesto por los materiales necesarios y una ruta o proceso productivo.
- Cada Ruta, a su vez, determina qué centros de producción se van a utilizar.
- Cada centro de producción posee unas características (eficiencia) que determina cuánto tardará en procesarse el BOM.

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Centros de producción, rutas y órdenes de trabajo

- Para activar los centros de producción y rutas:
  - Configuración>Producción>Gestionar rutas y centros de producción

The screenshot shows the 'Gestionar rutas y centros de producción' configuration window in OpenERP. At the top, there are two buttons: 'Aplicar' (red) and 'Cancelar' (grey). Below the buttons, the window is divided into three sections: 'Orden de producción', 'Planificación', and 'Datos principales'. Each section contains a list of checkboxes for various configuration options. In the 'Planificación' section, the checkbox 'Gestionar rutas y centros de producción' is checked and highlighted with a red rectangle. In the 'Datos principales' section, the checkbox 'Permitir varias listas de materiales por productos usando propiedades' is also checked.

Section	Option	Status
Orden	Fabricar varios productos de una sola orden de fabricación	<input type="checkbox"/>
	Administrar reparación de productos	<input type="checkbox"/>
	Gestionar acopios manuales para satisfacer las órdenes de fabricación	<input type="checkbox"/>
Planificación	Generar abastecimiento en tiempo real	<input type="checkbox"/>
	Gestionar rutas y centros de producción	<input checked="" type="checkbox"/>
	Permitir planificación detallada de la orden de trabajo	<input type="checkbox"/>
Datos principales	Definir fabricantes en los productos	<input type="checkbox"/>
	Permitir varias listas de materiales por productos usando propiedades	<input checked="" type="checkbox"/>

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Centros de producción, rutas y órdenes de trabajo

- Actualmente para nuestro producto Shield prototipos tenemos:
  - 2 BOM:
    - Shield prototipos Macho-Hembra
    - Shield prototipos Macho-Macho
  - 1 Grupo de propiedades: Género
    - Macho-Macho
    - Macho-Hembra
- Añadir otro Grupo de propiedades llamado Urgencia con las propiedades:
  - Normal
  - Express
- Añadir a los BOM actuales el sufijo Normal y la propiedad Normal.

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Centros de producción, rutas y órdenes de trabajo

- Crear otros 2 BOM para el producto Shield prototipos:
  - Shield prototipos Macho-Hembra Express
    - Propiedades: Macho-Hembra y Express
  - Shield prototipos Macho-Macho Express
    - Propiedades: Macho-Macho y Express

Componentes de lista de materiales						
<a href="#">Crear</a> o <a href="#">Importar</a>		<a href="#">Imprimir</a> <a href="#">Más</a>				
<input type="checkbox"/>	Nombre	Referencia	Producto	Lista de materiales (LdM) padre	Cantidad producto	Tipo de lista de materiales
<input type="checkbox"/>	Shield prototipos Macho-Hembra Express		Shield prototipos		1	LdM normal
<input type="checkbox"/>	Shield prototipos Macho-Macho Express		Shield prototipos		1	LdM normal
<input type="checkbox"/>	Shield prototipos Macho-Hembra Normal		Shield prototipos		1	LdM normal
<input type="checkbox"/>	Shield prototipos Macho-Macho Normal		Shield prototipos		1	LdM normal



# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Centros de producción, rutas y órdenes de trabajo

- Supongamos que la producción del producto Shield prototipos requiere una etapa de soldadura y otra de embalaje.
- Vamos a crear 2 centros de producción de soldadura:
  - Uno junior con un factor de eficiencia 1
  - Otro senior con un factor de eficiencia 0.8
- Vamos a crear 1 centro de producción de embalaje
- Vamos a crear 2 rutas de producción:
  - Una normal que utilizará el centro de producción del soldador junior y el centro de producción de embalaje.
  - Otra express que utilizará el centro de producción del soldador senior y el centro de producción de embalaje.

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Crear centros de producción

- Producción>Centro de producción>Crear
  - Técnico de soldadura junior
    - Tipo: Humano
    - Factor de eficiencia: 1
    - Capacidad por ciclo: 1
    - Tiempo para un ciclo: 00:15
    - Tiempo antes producción: 00:05 (calentamiento del soldador)
    - Tiempo después producción: 00:02 (limpieza del puesto)
  - Técnico de soldadura senior
    - Como el anterior pero con un factor de eficiencia 0.8
  - Auxiliar de embalaje
    - Tipo: Humano
    - Factor de eficiencia: 1
    - Capacidad por ciclo: 1
    - Tiempo para un ciclo: 00:05
    - Tiempo antes producción: 00:05 (preparar los materiales)
    - Tiempo después producción: 00:15 (paletizado)

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Crear rutas de producción

- Producción>Rutas de producción>Crear
  - Soldadura y embalaje normal
    - Técnico de soldadura junior
    - Auxiliar de embalaje
  - Soldadura y embalaje express
    - Técnico de soldadura senior
    - Auxiliar de embalaje

### Rutas de pr... / Soldadura y embalaje normal

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

Nombre

Código

Operaciones del centro de producción

Secuencia	Nombre	Centro de producción
0	Técnico de soldadura junior	Técnico de soldadura junior
0	Auxiliar de embalaje	Auxiliar de embalaje

[Añadir un elemento](#)

### Rutas de pr... / Soldadura y embalaje express

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

Nombre

Código

Operaciones del centro de producción

Secuencia	Nombre	Centro de producción
0	Técnico de soldadura senior	Técnico de soldadura senior
0	Auxiliar de embalaje	Auxiliar de embalaje

[Añadir un elemento](#)

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Asignar rutas de producción a BOM

- Producción>Componentes de lista de materiales
  - Asociar a cada BOM el proceso productivo que le corresponde

Component... / Shield prototipos Macho-Hembra Normal

Guardar o Descartar 1 / 12

Producto: Shield prototipos

Cantidad: 1

Proceso productivo: Soldadura y embala

Nombre: Shield prototipos Macho-Hembra Normal

Referencia:

Tipo de lista de materiales: LdM normal

Componentes Propiedades

Producto	Cantidad producto	Válido desde	Válido hasta
Breadboard PCB	1		
Stackable header Male-Female	1		

Componentes de lista de materiales

Crear o Importar

	Nombre	Referencia	Producto	Lista de materiales (LdM) padre	Cantidad producto	Tipo de lista de materiales	Método	Proceso productivo
<input type="checkbox"/>	Shield prototipos Macho-Hembra Normal		Shield prototipos		1	LdM normal		Soldadura y embalaje normal
<input type="checkbox"/>	Shield prototipos Macho-Macho Express		Shield prototipos		1	LdM normal		Soldadura y embalaje express
<input type="checkbox"/>	Shield prototipos Macho-Hembra Express		Shield prototipos		1	LdM normal		Soldadura y embalaje express
<input type="checkbox"/>	Shield prototipos Macho-Macho Normal		Shield prototipos		1	LdM normal		Soldadura y embalaje normal

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Pedido de venta → Propiedades → BOM

- Crear un pedido de venta para nuestro cliente de:

- 15 unidades Shield prototipos

- Propiedades

- Macho-Macho
- Normal

- 15 unidades Shield prototipos

- Propiedades

- Macho-Hembra
- Express

**Presupuesto /**

Cliente  Fecha   
Referencia cliente

Producto	Descripción	Cantidad	Impuestos	Precio unidad	Subtotal	
• Shield prototipos	Shield prototipos	15,000	IVA 21%	10,00		<input type="button" value="✖"/>
• Shield prototipos	Shield prototipos	15,000	IVA 21%	10,00		<input type="button" value="✖"/>

[Añadir un elemento](#)

---

Base imponible : 0,00 €  
Impuestos : 0,00 €

Total : [\(actualizar\)](#) 0,00 €

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## BOM → Ruta → Orden de producción

- Ejecutar el planificador y comprobar las órdenes de producción

Órdenes de producción								
<a href="#">Crear</a> <a href="#">o Importar</a>								1-
<input type="checkbox"/>	Referencia ^	Fecha programada	Producto	Cantidad producto	Proceso productivo	Total horas	Total ciclos	Documento origen
<input type="checkbox"/>	MO/00020	22/06/2014 12:00:00	Shield prototipos	15	Soldadura y embalaje express	4,67	30,00	SO050
<input type="checkbox"/>	MO/00019	22/06/2014 12:00:00	Shield prototipos	15	Soldadura y embalaje normal	5,45	30,00	SO050

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Orden de producción → Orden de trabajo

- Ejecutar el planificador y comprobar las órdenes de producción

Órdenes de producción

Crear

o Importar

1-

<input type="checkbox"/>	Referencia	Fecha programada	Producto	Cantidad producto	Proceso productivo	Total horas	Total ciclos	Documento origen
<input type="checkbox"/>	MO/00020	22/06/2014 12:00:00	Shield prototipos	15	Soldadura y embalaje express	4,67	30,00	SO050
<input type="checkbox"/>	MO/00019	22/06/2014 12:00:00	Shield prototipos	15	Soldadura y embalaje normal	5,45	30,00	SO050

### Orden de producción MO/00019

Producto	Shield prototipos	Lista de material	Shield prototipos Macho-Macho Normal
Cantidad producto	15	Proceso productivo	Soldadura y embalaje normal
Fecha programada	22/06/2014 12:00:00	Responsable	Administrator
		Documento origen	SO050

Productos consumidos
Productos finalizados
Órdenes de trabajo
Productos planificados
Información extra

Secuencia	Orden de trabajo	Centro de producción	Número de ciclos	Número de horas
0	Técnico de soldadur junior - Shield prototipos	Técnico de soldadura junior	15,00	03:52
0	Auxiliar de embalaje - Shield prototipos	Auxiliar de embalaje	15,00	01:35

# Gestión de fabricación y materiales en OpenERP

## Justificación del tiempo de las ordenes de trabajo

- Embalaje
  - Preproducción: 5'
  - Postproducción: 15'
  - Tiempo por 15 ciclos:  $5' \times 15 = 1h15'$
  - Total:  $1h35' \times 1$  (Factor de eficiencia) = 1h35'
- Soldadura junior
  - Preproducción: 5'
  - Postproducción: 2'
  - Tiempo por 15 ciclos:  $15' \times 15 = 3h45'$
  - Total:  $3h52' \times 1 = 3h52'$
- Soldadura senior
  - Preproducción: 5'
  - Postproducción: 2'
  - Tiempo por 15 ciclos:  $15' \times 15 = 3h45'$
  - Total:  $3h52' \times 0.8 = 3h05'$