

A man wearing a yellow hard hat, safety glasses, a white t-shirt, and white gloves with red accents is working in a factory. He is focused on his task, and the background shows industrial equipment and bright lights.

# #workshop1

MANUAL DE  
EJERCICIOS



Gestión de  
Manufactura

para  **microsip**

# #WorkShop Manual de ejercicios de Gestión de Manufactura (GM)

## Ejercicio 1: Realizar el diseño de una estructura de producto para el sector minero (Tiempo estimado 10 Min.)

**Objetivo:** Contar con una estructura de producto aplicado al sector minero el cual ayudara a comprender el control de producción del mismo.

**Giro Minero:** Con este giro se comprenderá como de una sola materia prima se obtienen diferentes productos al final del proceso de producción, y así como este nos encontraremos muchas empresas similares como por ejemplo: productos lácteos, procesadoras de carne (Rastro), empacadoras de frutas y verduras entre otros.



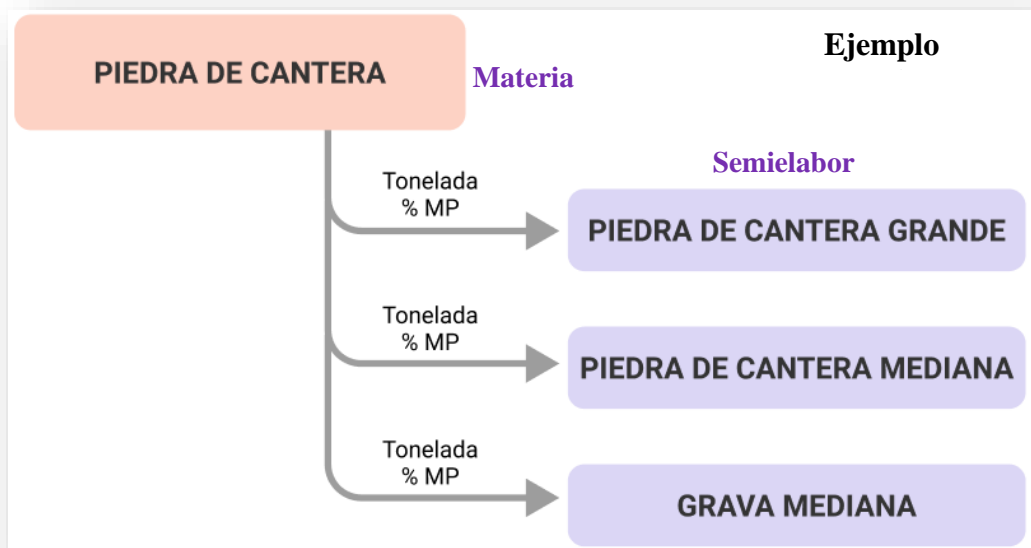
Piedra de cantera



Grava Mediana



Piedra de cantera



## Proceso técnico:

Crear los siguientes productos, el cual se usarán para el diseño de la estructura anteriormente descrita en la parte superior.

Los productos se pueden crear directamente desde el catálogo de artículos Microsip y estos se visualizarán en la lista de materiales de GM.

Clave	Producto	U. Med	U. Comp	Línea artículo
PIEDRACANT	PIEDRA DE CANTERA	TONELADA	TONELADA	Materia prima
PIEDRACANTMED	PIEDRA DE CANTERA MEDIANA	TONELADA	TONELADA	Semielaborado
PIEDRACANTGRANDE	PIEDRA DE CANTERA GRANDE	TONELADA	TONELADA	Semielaborado
GRAVAMED	GRAVA MEDIANA	TONELADA	TONELADA	Semielaborado

El objetivo es ver algo similar al finalizar el proceso

Clave	Nombre	Línea	Unidad	Tipo
PIEDRACANT	PIEDRA DE CANTERA	Materia prima	TONELADA	Materia prima
PIEDRACANTGRANDE	PIEDRA DE CANTERA GRANDE	Semielaborado	TONELADA	Semielaborado
PIEDRACANTMED	PIEDRA DE CANTERA MEDIANA	Semielaborado	TONELADA	Semielaborado
GRAVAMED	GRAVA MEDIANA	Semielaborado	TONELADA	Semielaborado

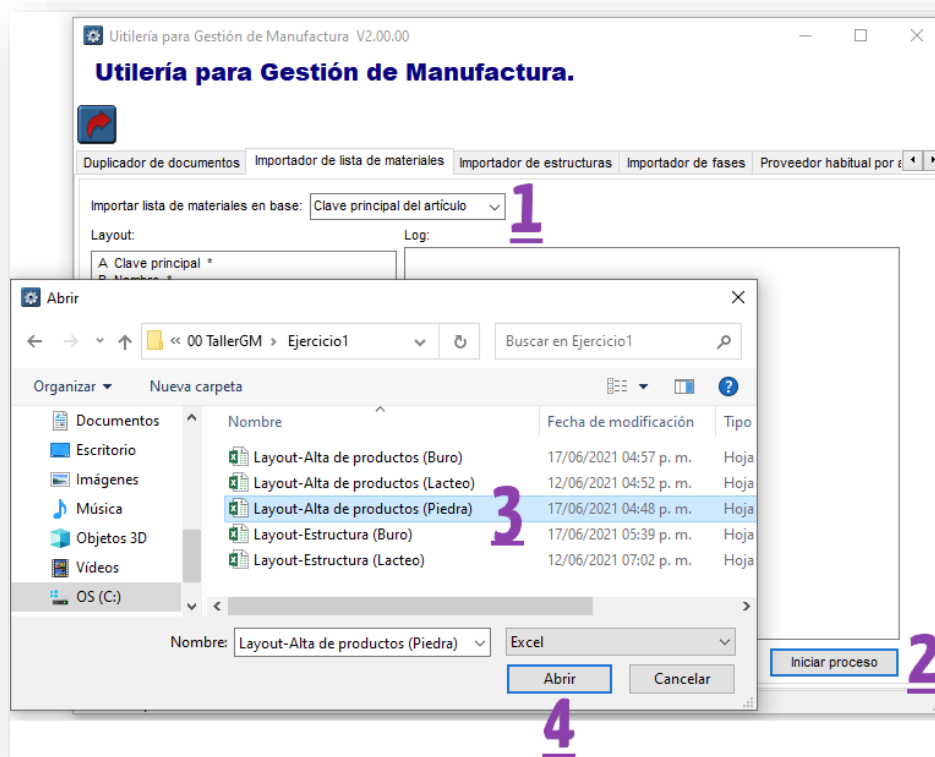
Este proceso se puede realizar de una forma más ágil utilizando la herramienta: “Utilerías” que viene integrado dentro de Gestión de Manufactura y se ubica dentro del menú herramientas / Utilerías, pestaña “Importador de lista de materiales”.

Esta herramienta es usada por consultores expertos para una implementación inicial del módulo.

El archivo a utilizar es en formato excel: Layout-Alta de productos (Piedra) que encontraras en la subcarpeta “01 Estructura del producto” de la carpeta “TallerGM1”

Pasos a seguir en la utilería:

- 1) Seleccionar “Clave principal del artículo” en importar lista de materiales en base.
- 2) Clic en iniciar proceso.
- 3) Seleccionar el archivo correspondiente.
- 4) Pulsar el botón abrir.



En esta ocasión no se genera estructura para el producto de giro minero ya que esta se va a generar en tiempo real durante el proceso de producción.

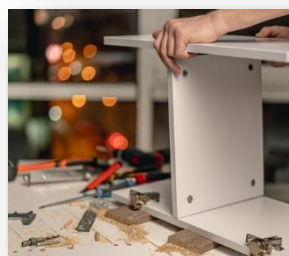
## Ejercicio 2: Realizar el diseño de una estructura de producto para la industria de la madera (Tiempo estimado 15 Min.)

**Objetivo:** Contar con una estructura de producto aplicado al sector de la madera el cual ayudará a comprender el control de producción de la misma.

**Industria de la madera:** Se usará este tipo de giro por ser similar para la mayoría de empresas que se dedican a la producción de productos de herrería, aluminería, ensamble de equipos (Varios), industria textil entre otros, el cual por lo general deben pasar por un proceso de corte, armado (Ensamble), pintado entre otros según el tipo de producto.



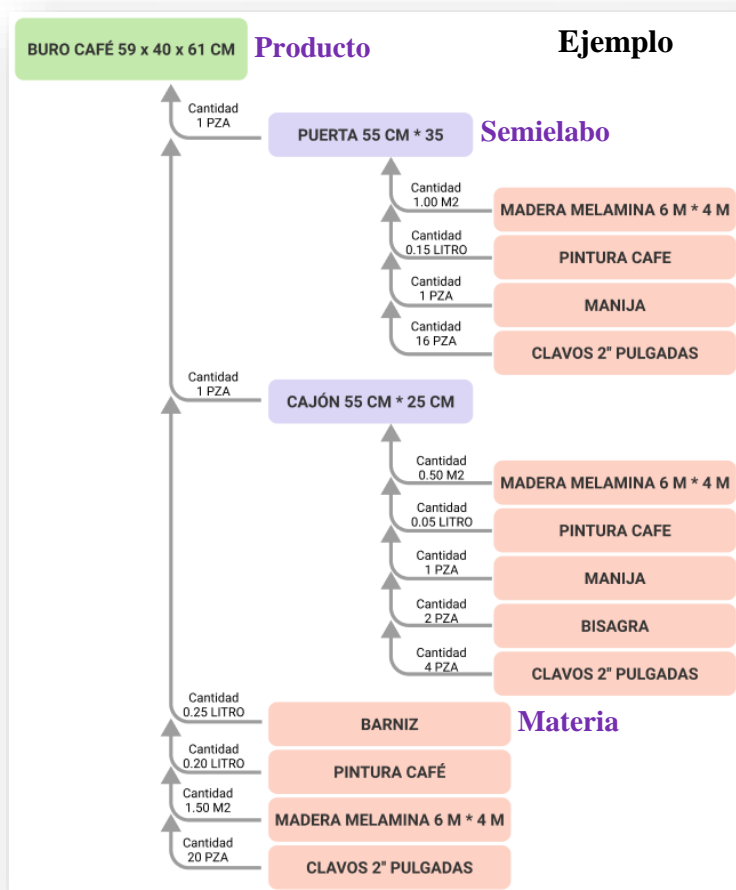
Corte



Armado



Pintado





## Proceso técnico:

Crear los siguientes productos, el cual se usarán para el diseño de la estructura anteriormente descrita en la parte superior.

Clave	Producto	U. Med	U. Comp	Línea artículo
CIGM	BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM	PIEZA	PIEZA	Producto terminado
B1CIGM	CAJÓN 55 CM * 25 CM	PIEZA	PIEZA	Semielaborado
LMMELA	MADERA MELAMINA 6 M * 4 M	M2	M2	Materia prima
PINCA	PINTURA CAFE	LITRO	LITRO	Materia prima
WE666563	PUERTA 55 CM * 35	PIEZA	PIEZA	Semielaborado
PINBL	PINTURA BLANCA	LITRO	LITRO	Materia prima
BARNIZ	BARNIZ	LITRO	LITRO	Materia prima
MANIJA	MANIJA	PIEZA	PIEZA	Materia prima
BISAGRA	BISAGRA	PIEZA	PIEZA	Materia prima
CLAVOS2	CLAVOS 2" PULGADAS	PIEZA	PIEZA	Materia prima

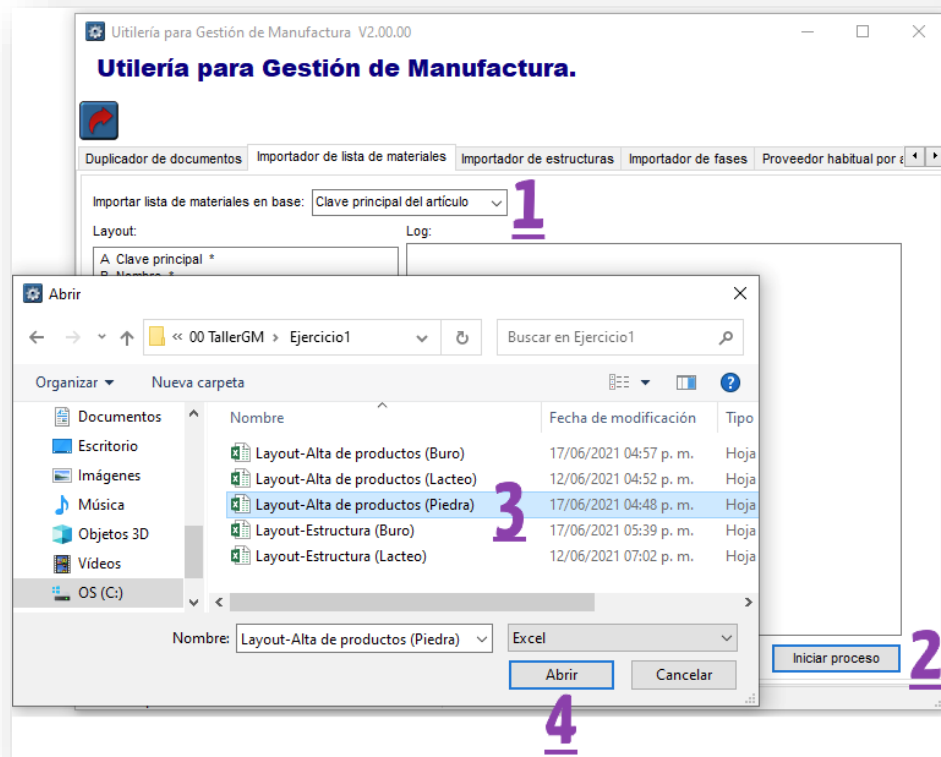
El objetivo es ver algo similar al finalizar el proceso

Clave	Nombre	Línea	Unidad	Tipo
LMMELA	MADERA MELAMINA 6 M * 4 M	Materia prima	M2	Materia prima
BARNIZ	BARNIZ	Materia prima	LITRO	Materia prima
PINCA	PINTURA CAFE	Materia prima	LITRO	Materia prima
PINBL	PINTURA BLANCA	Materia prima	LITRO	Materia prima
MANIJA	MANIJA	Materia prima	PIEZA	Materia prima
BISAGRA	BISAGRA	Materia prima	PIEZA	Materia prima
CLAVOS2	CLAVOS 2" PULGADAS	Materia prima	PIEZA	Materia prima
CIGM	BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM	Producto Terminado	PIEZA	Producto terminado
WE666563	PUERTA 55 CM * 35	Semielaborado	PIEZA	Semielaborado
B1CIGM	CAJÓN 55 CM * 25 CM	Semielaborado	PIEZA	Semielaborado

El archivo a utilizar es en formato excel: Layout-Alta de productos (Buro) que encontrarás en la subcarpeta “01 Estructura del producto” de la carpeta “TallerGM1”

Pasos a seguir en la utilería:

- 1) Seleccionar “Clave principal del artículo” en importar lista de materiales en base.
- 2) Clic en iniciar proceso.
- 3) Seleccionar el archivo correspondiente.
- 4) Pulsar el botón abrir.



Otra de las ventajas de hacerlo por medio de la utilería es que desde el mismo archivo podemos indicar los tres tipos de productos que se describen a continuación:

- **Materia prima:** Todo bien que es transformado durante un proceso de producción hasta convertirse en un bien de consumo.
- **Semielaborado:** Producto semielaborado es un paso intermedio entre una materia prima y un bien de consumo.
- **Producto terminado:** Es el bien resultante del proceso de fabricación.

## Creación de la estructura del siguiente producto terminado “BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM”.

La importancia de la elaboración y diseño de la estructura o BOM (bill of materials), es que permitirá generar la explosión de los materiales a consumir dentro del proceso de producción.

### Proceso técnico:

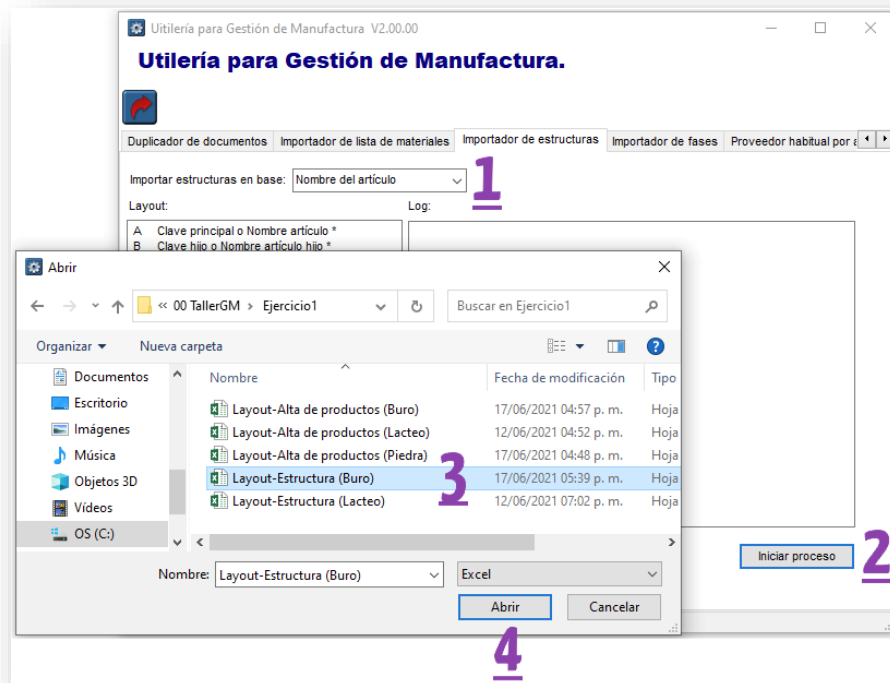
Con la lista de materiales que se ha dado de alta generar la estructura que nos permitirá más adelante gestionar la explosión de los materiales.

Nuevamente se puede hacer uso de la utilería que nos ofrece el sistema de Gestión de Manufactura para la elaboración práctica de la misma, en esta ocasión se usará la pestaña “Importador de estructuras”

El archivo a utilizar es en formato excel: Layout- Estructura (Buro) que encontraras en la carpeta “01 Estructura del producto” de la carpeta “TallerGM1”

Ejecutando los siguientes pasos:

- 1) Seleccionar en base: Nombre del artículo
- 2) Clic en iniciar proceso
- 3) Seleccionar el archivo correspondiente
- 4) Pulsar el botón abrir





El objetivo es ver algo similar al finalizar el proceso:

Tipo	Nombre	Unidad	Cantidad	Modificable
Producto terminado	1 - BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM	PIEZA	1.00000	<input type="checkbox"/>
Semielaborado	1.1 - CAJÓN 55 CM * 25 CM	PIEZA	1.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
Materia prima	1.1.1 - MADERA MELAMINA 6 M * 4 M	M2	1.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
Materia prima	1.1.2 - PINTURA CAFE	LITRO	0.15000	<input checked="" type="checkbox"/>
Materia prima	1.1.3 - MANUA	PIEZA	1.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
Materia prima	1.1.4 - CLAVOS 2" PULGADAS	PIEZA	16.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
Semielaborado	1.2 - PUERTA 55 CM * 35	PIEZA	1.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
Materia prima	1.2.1 - MADERA MELAMINA 6 M * 4 M	M2	0.50000	<input checked="" type="checkbox"/>
Materia prima	1.2.2 - PINTURA CAFE	LITRO	0.05000	<input checked="" type="checkbox"/>
Materia prima	1.2.3 - MANUA	PIEZA	1.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
Materia prima	1.2.4 - BISAGRA	PIEZA	2.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
Materia prima	1.2.5 - CLAVOS 2" PULGADAS	PIEZA	4.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
Materia prima	1.3 - BARNIZ	LITRO	0.25000	<input checked="" type="checkbox"/>
Materia prima	1.4 - PINTURA CAFE	LITRO	0.20000	<input checked="" type="checkbox"/>
Materia prima	1.5 - MADERA MELAMINA 6 M * 4 M	M2	1.50000	<input checked="" type="checkbox"/>
Materia prima	1.6 - CLAVOS 2" PULGADAS	PIEZA	20.00000	<input checked="" type="checkbox"/>

## Ejercicio 3: Realizar el diseño de una estructura de producto para la industria textil (Tiempo estimado 15 Min.)

**Objetivo:** Contar con una estructura de producto aplicado al sector textil el cual ayudará a comprender el control de producción de la misma.

**Industria textil:** Se usará este giro por ser similar a la fabricación de productos que cuenten con propiedades diferentes como talla y color pero que son del mismo modelo o tipo (Tapas de plástico, Plumones, Pelotas, etc. ).



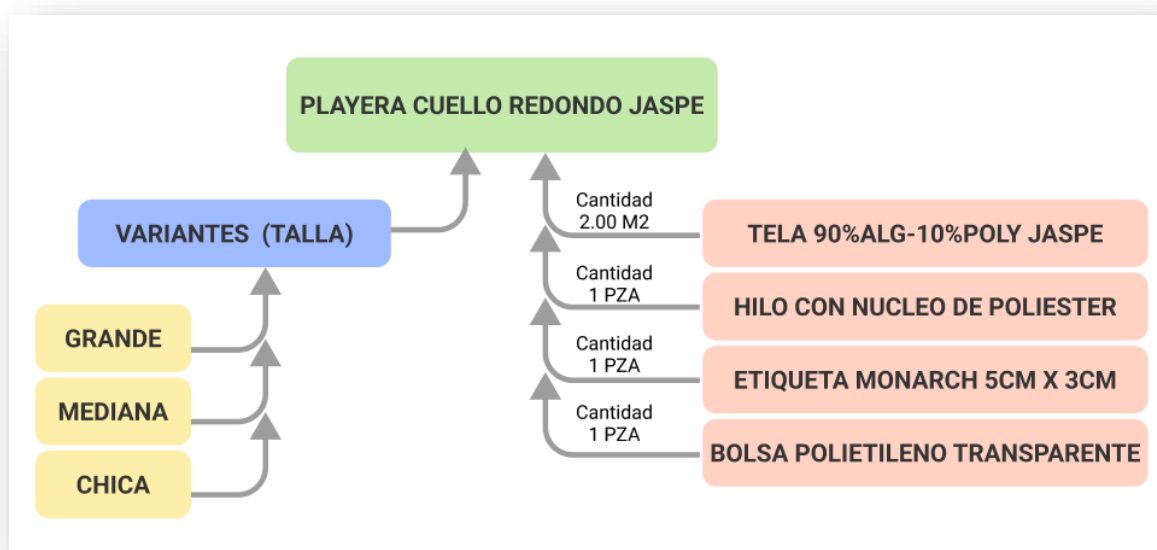
Playera grande



Playera mediana



Playera chica



### Proceso técnico:

Crear los siguientes productos, el cual se usarán para el diseño de la estructura anteriormente descrita en la parte superior.

Clave	Producto	U. Med	U. Comp	Línea artículo
PLA9010J	PLAYERA CUELLO REDONDO JASPE	PIEZA	PIEZA	Producto terminado
TEL9010	TELA 90%ALG-10%POLY JASPE	M2	M2	Materia prima
HILNUPOL	HILO CON NUCLEO DE POLIESTER	PIEZA	PIEZA	Materia prima
ETIQMON5CM	ETIQUETA MONARCH 5CM X 3CM	PIEZA	PIEZA	Materia prima
BOLPO	BOLSA POLIETILENO TRANSPARENTE	PIEZA	PIEZA	Materia prima

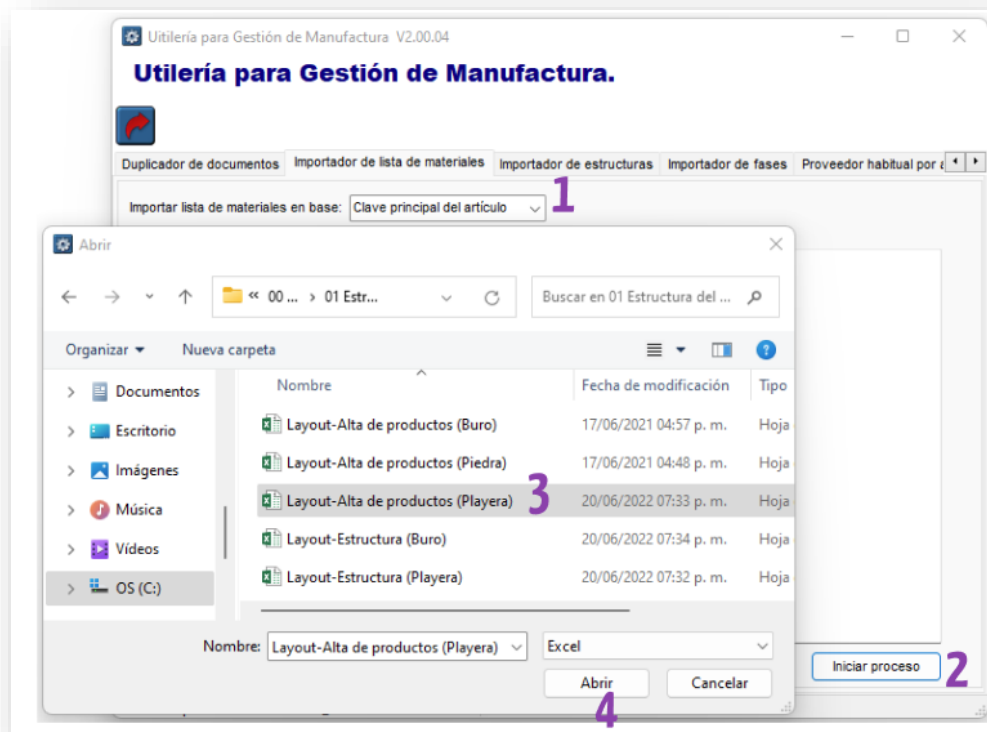
El objetivo es ver algo similar al finalizar el proceso:

TEL9010	TELA 90%ALG-10%POLY JASPE	Materia prima	M2	Materia prima
HILNUPOL	HILO CON NUCLEO DE POLIESTER	Materia prima	PIEZA	Materia prima
BOLPO	BOLSA POLIETILENO TRANSPARENTE	Materia prima	PIEZA	Materia prima
ETIQMON5CM	ETIQUETA MONARCH 5CM X 3CM	Materia prima	PIEZA	Materia prima
PLA9010J	PLAYERA CUELLO REDONDO JASPE	Producto Terminado	PIEZA	Producto terminado

El archivo a utilizar es en formato excel: Layout-Alta de productos (Playera) que encontrarás en la subcarpeta “01 Estructura del producto” de la carpeta “TallerGM1”

Pasos a seguir en la utilería:

- 5) Seleccionar “Clave principal del artículo” en importar lista de materiales en base.
- 6) Clic en iniciar proceso.
- 7) Seleccionar el archivo correspondiente.
- 8) Pulsar el botón abrir.



### Proceso técnico:

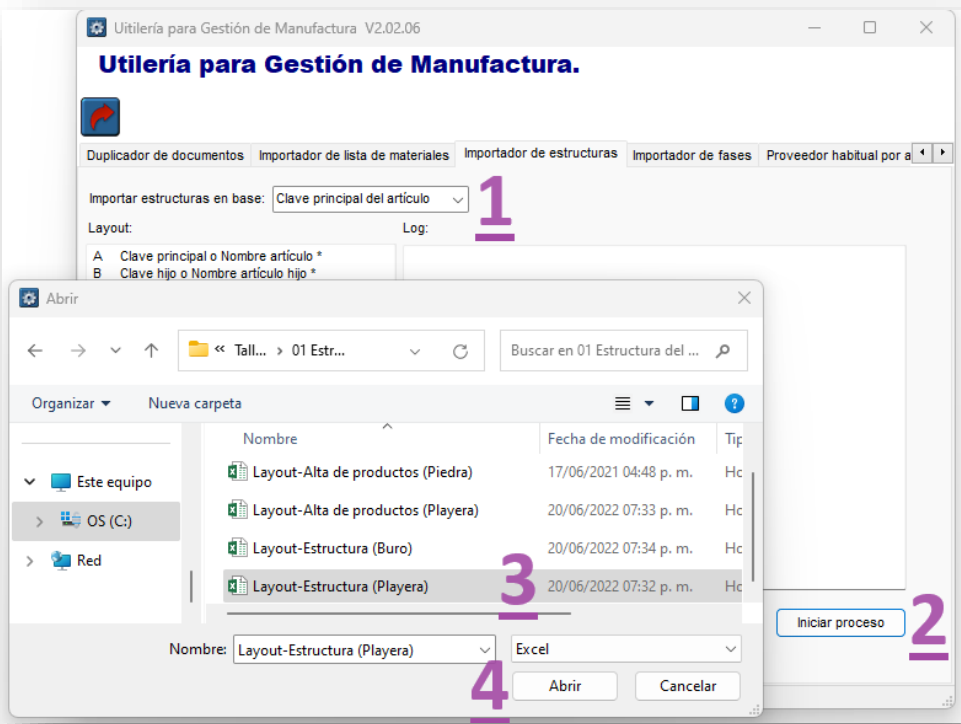
Con la lista de materiales que se ha dado de alta generar la estructura que nos permitirá más adelante gestionar la explosión de los materiales.

Nuevamente se puede hacer uso de la utilería que nos ofrece el sistema de Gestión de Manufactura para la elaboración práctica de la misma, en esta ocasión volveremos a usar la pestaña “Importador de estructuras”

El archivo a utilizar es en formato excel: Layout- Estructura (Playera) que encontrarás en la carpeta “01 Estructura del producto” de la carpeta “TallerGM1”

Ejecutando los siguientes pasos:

- 1) Seleccionar en base: Nombre del artículo
- 2) Clic en iniciar proceso
- 3) Seleccionar el archivo correspondiente
- 4) Pulsar el botón abrir



El objetivo es ver algo similar al finalizar el proceso

Producto terminado	1 - PLAYERA CUELLO REDONDO JASPE	PIEZA	1.00000	<input type="checkbox"/>
Materia prima	1.1 - TELA 90%ALG-10%POLY JASPE	M2	2.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
Materia prima	1.2 - HILO CON NUCLEO DE POLIESTER	PIEZA	1.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
Materia prima	1.3 - ETIQUETA MONARCH 5CM X 3CM	PIEZA	1.00000	<input checked="" type="checkbox"/>
Materia prima	1.4 - BOLSA POLIETILENO TRANSPARENTE	PIEZA	1.00000	<input checked="" type="checkbox"/>

## Ejercicio 4: Crear una orden y registro de producción Estándar (Tiempo estimado 20 Min.)

**Objetivo:** Realizar una orden de producción a partir de un pedido en microsip aplicado al sector de la industria de la madera.

Con ello se comprenderá el proceso de producción y control cuando el producto cuenta con más de un nivel en su estructura.





## Proceso técnico:

Crear un pedido en microsip con las siguientes características:

**Fecha pedido:** 20/10/2023

**Fecha entrega:** 16/11/2023

**Cliente:** Alberto Cota Barbosa

**Almacén:** Almacén general

**Producto:** BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM

**Cantidad:** 100.00

### Pedido

Fecha	Folio
12/may./2023	027

Cliente (No.): C1  
 Nombre: Alberto Cota Barbosa  
 Almacén: Almacén general

Moneda: Moneda nacional  
 Entrega: 09/jun./2023  
 Orden compra

Artículo	Nombre	U.m.	Unidades	Reservar	Surtidas	Precio	Descto	Importe
CIGM	BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM	PIE...	100	0	0	2,083.50	0.00	208,350.00


Crear orden de producción a partir del pedido creado en Microsip, con las siguientes características:

**Fecha Inicio:** 20/10/2023


**Fecha fin:** 16/11/2023

**Producto:** BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM

**Cantidad:** 100.00

Para realizar este proceso pulsar el botón “Sugerido de producción”  ubicado en la parte superior derecha, y seleccionar la pestaña “ Por pedidos/ordenes de venta de clientes ” para filtrar el pedido anteriormente, este se deberá visualizar como lo muestra la siguiente imagen:

Selección	Folio documento	Fecha Entrega	Clave Cliente	Clave artículo	Nombre	Unidad	Unidades por surtir	Existencia	Unidades Sugeridas	Unidades por producir
<input checked="" type="checkbox"/>	000000027	09.06.2023	C1	CIGM	BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM	PIEZA	100.000	0.000	100.00000	100.00000

Activando el check de la columna “Selección”, pulsar sobre el botón “Guardar y salir”  se creará la orden de producción con el sugerido como se muestra en la siguiente imagen:

Clave artículo	Nombre	U.med.	Unidades por producir	Unidades producidas	Unidades merma	Pedido Origen	Fecha entrega (pedido)
CIGM	BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM	PIEZA	100.00000	0.00000	0.00000	000000027	09.06.2023

## Cálculo de necesidades y requerimientos para la orden de producción estándar

El cálculo de las necesidades y de los requerimientos (explosión de los materiales), es importante para determinar la cantidad de materia prima y semielaborados que se requieren para el número de unidades a fabricar.

**Necesidades:** Es el total de unidades de materia prima que se necesitan para la fabricación del producto final, incluye las unidades necesarias de todos los semielaborados involucrados.

**Requerimientos:** Es el total de unidades de semielaborados a consumir en la fabricación del producto final.

Ejecutar el cálculo de necesidades y requerimientos de la orden de producción con las siguientes características:

**Almacén a abastecer:** Almacén general

El objetivo es ver algo similar al terminar de ejecutar el cálculo:

Necesidades de materia prima Requerimientos de semielaborados											
Clave artículo	Nombre	U.med.	Unidades	Existencia	Por recibir (compras)	Por surtir (pedidos)	Por consumir (Ord.Prod.)	Faltantes (estimadas)	Proveedor	Faltantes (ordenar)	Sel
LMMELA	MADERA MELAMINA 6 M2	M2	300.00000	0.000	0.000	0.000	0.00000	300.00000	ABASTECEDORA DE IN	300.00000	✓
PINCA	PINTURA CAFE	LITRO	40.00000	0.000	0.000	0.000	0.00000	40.00000	ABASTECEDORA DE IN	40.00000	✓
BARNIZ	BARNIZ	LITRO	25.00000	0.000	0.000	0.000	0.00000	25.00000	ABASTECEDORA DE IN	25.00000	✓
MANIJA	MANIJA	PIEZA	200.00000	0.000	0.000	0.000	0.00000	200.00000	ABASTECEDORA DE IN	200.00000	✓
BISAGRA	BISAGRA	PIEZA	200.00000	0.000	0.000	0.000	0.00000	200.00000	ABASTECEDORA DE IN	200.00000	✓
CLAVOS2	CLAVOS 2" PULGADA	PIEZA	4,000.00000	0.000	0.000	0.000	0.00000	4,000.00000	ABASTECEDORA DE IN	4,000.00000	✓

Necesidades de materia prima Requerimientos de semielaborados											
Clave artículo	Nombre	U.med.	Unidades	Existencia	Por recibir (compras)	Por surtir (pedidos)	Por consumir (Ord.Prod.)	Faltantes (estimadas)	Proveedor	Faltantes (ordenar)	Sel
BICKIM	CAJÓN 55 CM * 25 CM	PIEZA	100.00000	0.000	0.000	0.000	0.00000	100.00000		100.00000	✓
WE66563	PUERTA 55 CM * 35	PIEZA	100.00000	0.000	0.000	0.000	0.00000	100.00000		100.00000	✓

Como se aprecia en la imagen anterior no se cuenta con existencias suficientes para iniciar con los registros de producción.

Por lo tanto se deberá crear una orden de compra en microsip y recepcionar la misma con los siguientes costos:

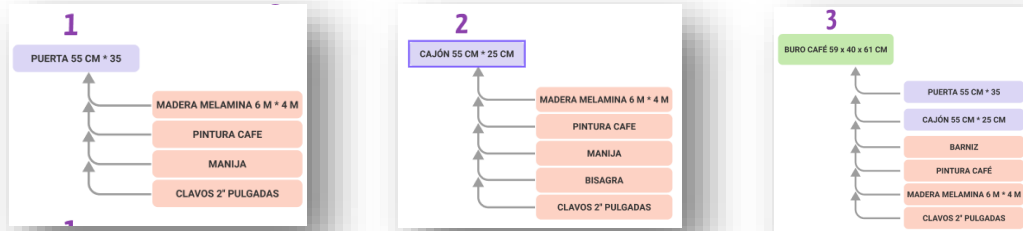
Clave	Producto	U. Med	Costo
LMMELA	MADERA MELAMINA 6 M * 4 M	M2	400.00
PINCA	PINTURA CAFE	LITRO	160.00
BARNIZ	BARNIZ	LITRO	120.00
MANIJA	MANIJA	PIEZA	20.00
BISAGRA	BISAGRA	PIEZA	30.00
CLAVOS2	CLAVOS 2" PULGADAS	PIEZA	0.50

Una vez ejecutada la recepción de mercancía se puede consultar las existencias desde la pestaña "Necesidades y requerimientos"

Necesidades de materia prima Requerimientos de semielaborados											
Clave artículo	Nombre	U.med.	Unidades	Existencia	Por recibir (compras)	Por surtir (pedidos)	Por consumir (Ord.Prod.)	Faltantes (estimadas)	Proveedor	Faltantes (ordenar)	Sel
LMMELA	MADERA MELAMINA 6 M2	M2	300.00000	300.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	ABASTECEDORA DE IN	300.00000	✓
PINCA	PINTURA CAFE	LITRO	40.00000	40.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	ABASTECEDORA DE IN	40.00000	✓
BARNIZ	BARNIZ	LITRO	25.00000	25.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	ABASTECEDORA DE IN	25.00000	✓
MANIJA	MANIJA	PIEZA	200.00000	200.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	ABASTECEDORA DE IN	200.00000	✓
BISAGRA	BISAGRA	PIEZA	200.00000	200.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	ABASTECEDORA DE IN	200.00000	✓
CLAVOS2	CLAVOS 2" PULGADA	PIEZA	4,000.00000	4,000.000	0.000	0.000	0.00000	0.00000	ABASTECEDORA DE IN	4,000.00000	✓

## Registro de producción

Al gestionar un registro de producción para la orden estándar deberá ser de nivel inferior al superior en otras palabras del nivel más bajo del producto semielaborado al superior como lo indica en el diagrama.



En el ejemplo no importa que semielaborado se gestione primero en el registro, si no que se debe de asegurar el tener existencias suficientes para el registro de producción del producto terminado.

## Proceso técnico:

Antes de realizar el registro se deberá cambiar el estatus de la orden de producción de a “Abierto” a “En proceso”

Realizar el registro de producción de una unidad del producto: “CAJÓN 55 CM \* 25 CM y PUERTA 55 CM \* 35” con las siguientes características:

**Tipo de registro:** Cierre,

**Almacén salida:** Almacén general

**Almacén Entrada:** Almacén general

Datos del registro de producción:

**Tipo de registro:** Cierre

Almacén Salida: Almacén general

Almacén Entrada: Almacén general

Almacén: Almacén general

Entrada Merma: Almacén general

Centro de costo:

Observaciones:

**Registro de producción**

Orden producción: 1 Fecha: 09/10/2023 Folio: A

Concepto entrada(s): ENTRADA PRODUCCIÓN

Concepto salida(s): SALIDA INSUMOS

Concepto merma: ENTRADA MERMA

Id trabajo:

Productos producidos:

Clave artículo	Nombre	U.med.	Fase	Por Producir	Unidades	Unids Merma/Scrap
B1CIGM	BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM	PIEZA		100.00000	0.00000	0.00000
B1CIGM	CAJÓN 55 CM * 25 CM	PIEZA		100.00000	1.00000	0.00000
WE666563	PUERTA 55 CM * 35	PIEZA		100.00000	1.00000	0.00000

En este ejercicio vamos a respetar los componentes o insumos que se devuelven en base a la explosión de materiales dada.

Clave	Nombre	U.med.	Unidades	Unids Merma/Scrap	U.med. Merma/Scrap	Es sustituto
LMMELA	MADERA MELAMINA 6 M * 4 M	M2	1.00000	0.00000		<input type="checkbox"/>
▶ PINCA	✓ PINTURA CAFÉ	LITRO	0.15000	0.00000		<input type="checkbox"/>
MANIJA	MANIJA	PIEZA	1.00000	0.00000		<input type="checkbox"/>
CLAVOS2	CLAVOS 2" PULGADAS	PIEZA	16.00000	0.00000		<input type="checkbox"/>

Realizar el mismo proceso para gestionar un registro de producción de los siguientes productos involucrados en la orden de producción en el siguiente orden:

- 1) PUERTA 55 CM \* 35
- 2) BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM

## Ejercicio 5: Procesos masivos de órdenes de producción (Tiempo estimado 15 Min.)

**Objetivo:** Gestionar múltiples órdenes de producción en estatus “Abierta”; como es el cálculo de necesidades y requerimientos, generación de sus órdenes de compra y/o requisiciones así como cambiar su estatus a “En proceso” de forma masiva.

### Proceso técnico:

Generar de 2 a 5 órdenes de producción (sugerido de producción, de forma manual, etc.) con las siguientes características:

**Solicitante:** Gerencia

**Cliente:** Alberto Cota Barbosa

**Clave cliente:** C1

**Observaciones:** Procesos Masivos OP

**Producto:** BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM

**Cantidad:** 100.00

Solicitante: Gerencia Observaciones: 2 11/10/2023

Clave cliente: C1 Cliente: Alberto Cota Barbosa Procesos Masivos OP

Inicio: 11/10/2023 12:45 Fin: 11/10/2023 12:45


☐ Req generadas ☐ OC generadas

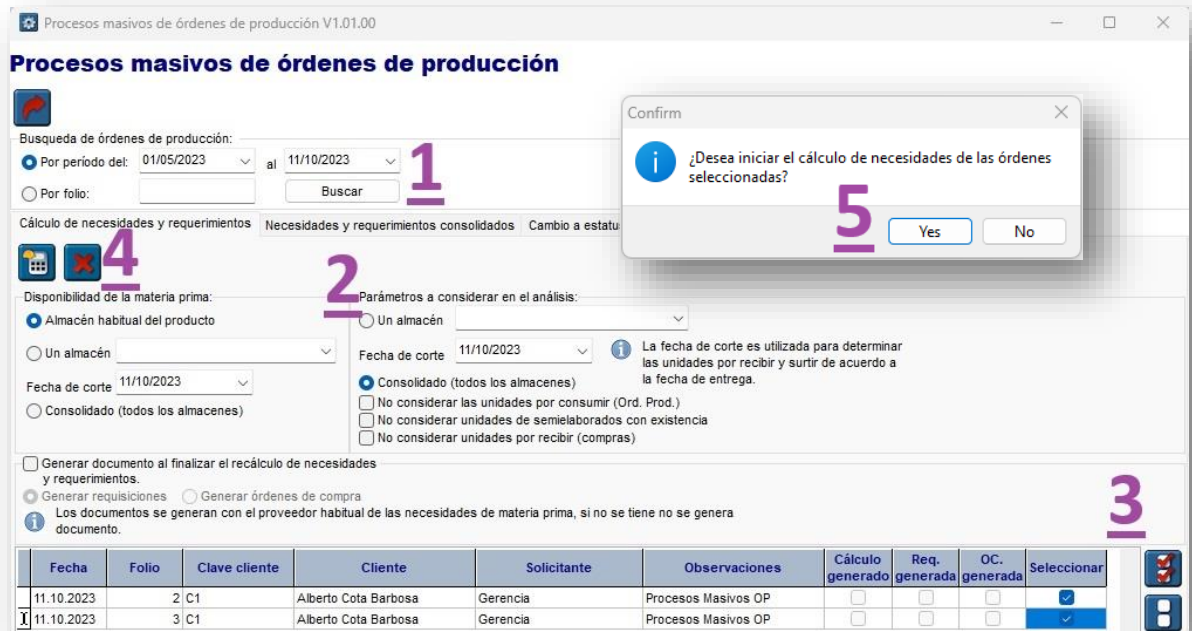
Productos de la Orden:

Clave artículo	Nombre	U.med.	Unidades por producir	Unidades producidas	Unidades merma	Pedido Origen	Fecha entrega (pedido)
► CIGM	BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM	PIEZA	100.00000	0.00000	0.00000	000000027	09.06.2023

**Abierta**

## Calculo de necesidades de forma masiva

- 1) Seleccionar periodo de búsqueda de órdenes de producción y/o buscar por folio.
- 2) Indicar almacén de materia prima y parámetros para considerar en el análisis.
- 3) Seleccionar todas las órdenes de producción abiertas.
- 4) Dar clic en el botón  para iniciar cálculo.
- 5) Dar clic en “Yes” a la ventana emergente que resulta.



**Procesos masivos de órdenes de producción V1.01.00**

Busqueda de órdenes de producción:

Por periodo del: 01/05/2023 al 11/10/2023 **1**

Por folio:  Buscar

Cálculo de necesidades y requerimientos **4** Necesidades y requerimientos consolidados Cambio a estado

Disponibilidad de la materia prima:

Almacén habitual del producto **2**

Un almacén

Fecha de corte 11/10/2023

Consolidado (todos los almacenes)

Parámetros a considerar en el análisis:

Un almacén

Fecha de corte 11/10/2023

Consolidado (todos los almacenes)

No considerar las unidades por consumir (Ord. Prod.)

No considerar unidades de semielaborados con existencia

No considerar unidades por recibir (compras)

Generar documento al finalizar el recálculo de necesidades y requerimientos.

Generar requisiciones Generar órdenes de compra

Los documentos se generan con el proveedor habitual de las necesidades de materia prima, si no se tiene no se genera documento.

**Confirm**

¿Desea iniciar el cálculo de necesidades de las órdenes seleccionadas? **5**

Yes No

**3**

Fecha	Folio	Clave cliente	Cliente	Solicitante	Observaciones	Cálculo generado	Req. generada	OC. generada	Seleccionar
11.10.2023	2	C1	Alberto Cota Barbosa	Gerencia	Procesos Masivos OP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11.10.2023	3	C1	Alberto Cota Barbosa	Gerencia	Procesos Masivos OP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



Realizar cálculo de necesidades y requerimientos.



Eliminar el cálculo existente.





Marcar todas las órdenes.



Desmarcar todas las selecciones realizadas.



## Necesidades y requerimientos consolidados

- 1) Ir a la pestaña “necesidades y requerimientos”
- 2) Seleccionar periodo de búsqueda de órdenes de producción y/o buscar por folio.
- 3) Filtrar con el botón .
- 4) Seleccionar órdenes de producción para generar su orden de compra.
- 5) Crear Órdenes de compra con el botón .
- 6) Dar clic en “Aceptar” a la ventana emergente que resulta.



**Procesos masivos de órdenes de producción V1.01.00**

**Procesos masivos de órdenes de producción**

Busqueda de órdenes de producción:

Por periodo del: 01/05/2023 al 11/10/2023 **2**

Por folio:  Buscar

Cálculo de necesidades y requerimientos: Necesidades y requerimientos consolidados Cambiar

**1**

Necesidades de materia prima Requerimientos de semielaborados

Clave artículo	Nombre	U.med.	Unidades	Existencia	Por reu. (compras)	Por reu. (pedidos)	Por reu. (Ord.Prod.)	Por reu. (estimadas)	Proveedor	Requisitos (ordenar)
LMMELA	MADERA MELAMINA 6 I/ M2		600.00000	297.000000	0.000000	0.00000	0.00000	303.00000	ABASTECEDORA C	303.000000
PINCA	PINTURA CAFE	LITRO	80.00000	39.600000	0.000000	0.00000	0.00000	40.400000	ABASTECEDORA C	40.400000
BARNIZ	BARNIZ	LITRO	50.00000	24.750000	0.000000	0.00000	0.00000	25.250000	ABASTECEDORA C	25.250000
MANIJA	MANIJA	PIEZA	400.00000	198.000000	0.000000	0.00000	0.00000	202.00000	ABASTECEDORA C	202.000000
BISAGRA	BISAGRA	PIEZA	400.00000	198.000000	0.000000	0.00000	0.00000	202.00000	ABASTECEDORA C	202.000000
CLAVOS2	CLAVOS 2" PULGADAS PIEZA		8,000.00000	3,960.000000	0.000000	0.00000	0.00000	4,040.00000	ABASTECEDORA C	4,040.000000

**6**

Datos para generar documento de compra

Complemente los datos:

Fecha: 11/10/2023

Fecha entrega: 11/10/2023

Almacén: Almacén general

Usar unidades de: Ventas

Descripción: Ordenes de compra procesos masivos órdenes de producción

**3**

Aceptar Cancelar

**4**

Filtro de Ordenes de producción

**Filtro de Ordenes de producción**

Fecha	Folio	Clave cliente	Cliente	Solicitante	Observaciones	Seleccionar
11.10.2022	2	C1	Alberto Cota Barbosa	Gerencia	Procesos Masivos OP	<input checked="" type="checkbox"/>
11.10.2023	3	C1	Alberto Cota Barbosa	Gerencia	Procesos Masivos OP	<input checked="" type="checkbox"/>



Filtrar órdenes de producción para generar Orden de compra y/o Requisición.



Generar órdenes de compra de las órdenes de producción seleccionadas.



Generar requisiciones a las órdenes de producción seleccionadas.




Actualiza el cálculo de necesidades y requerimientos de las órdenes de producción seleccionadas.



Muestra las órdenes de producción relacionadas a la materia prima seleccionada.

## Cambio de estatus “Abierta” a “En procesar”

- 1) Ir a la pestaña “Cambio a estatus En proceso”
- 2) Seleccionar periodo de búsqueda de órdenes de producción y/o buscar por folio.
- 3) Selecciona órdenes de producción abiertas.
- 4)  Dar clic en “A procesar orden”.
- 5) Dar clic en “Yes” a la ventana emergente que resulta.



Cambiar estatus a “En proceso” todas las órdenes de producción seleccionadas.

Al final del proceso el objetivo es ver las siguientes pantallas:

- Órdenes de producción con estatus “En proceso”

Fecha	Folio	Estatus	Solicitante	Observaciones	Motivo de cierre	Clave artículo
10.10.2023		1 En proceso				CIGM
11.10.2023		2 En proceso	Gerencia	Procesos Masivos OP		CIGM
11.10.2023		3 En proceso	Gerencia	Procesos Masivos OP		CIGM

- Órdenes de compras realizadas por cada orden de producción en el módulo Compras

Fecha	Folio	Nombre del proveedor
11/10/2023	O58	ABASTECEDORA DE INSUMOS SA DE CV
11/10/2023	O59	ABASTECEDORA DE INSUMOS SA DE CV

## Ejercicio 6: Realizar un registro de producción considerando los costos de producción (Tiempo estimado 20 Min.)

Objetivo: Visualizar el análisis de costos desde un registro de producción identificando cómo se construye el costo total real de la producción por unidad.

**CMPs:** Costo de materia prima

**CSEs:** Costo de Semielaborados

**CCTs:** Costo de centro de trabajo

**CME:** Costo de merma

### Formula de costeo:

$$CPT = \Sigma CMPs + \Sigma CSEs + \Sigma (CCTs * Factor) + \Sigma CME$$

$$CPT = \Sigma CMPs + \Sigma CSEs + \Sigma (CCTs * Factor) - \Sigma CME$$

### Proceso técnico:

Registrar los siguientes costos directos:

Nombre	Tipo de Costo	Tasa de Costeo
DESGASTE DE MAQUINARIA	Maquinaria	Importe Fijo
MANO DE OBRA	Mano de Obra	Importe Fijo

Registrar los siguientes costos indirectos:

Nombre	Tipo de Costo	Tasa de Costeo
LUZ	Otro	Importe Fijo
MANTENIMIENTO	Mano de Obra	Importe Fijo

Registrar los siguientes centros de trabajo:

Nombre	Costos Directos	Importe
CORTE MADERA	MANO DE OBRA	10.00
	DESGASTE DE MAQUINARIA	3.00
	<b>Costos indirectos</b>	<b>Importe</b>
	LUZ	6.00
	MANTENIMIENTO	4.00

Nombre	Costos Directos	Importe
PINTADO ARMADO Y	MANO DE OBRA	4.00
	DESGASTE DE MAQUINARIA	2.00
	Costos indirectos	Importe
	LUZ	1.00
	MANTENIMIENTO	3.00

Una vez que se den de alta los centros de trabajo asignarlos al producto “BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM” desde la lista de materiales:

Costo por centro de trabajo:		
	Centro de trabajo	Unidades
	CORTE MADERA	1.000
*	PINTADO Y ARMADO	1.000

Por último crear un producto desde Gestión de Manufactura con las siguientes características:

- 1) **Nombre del producto:** Merma / scrap
- 2) **Línea de artículo:** Materia prima

Una vez que el producto este dado de alta agregar este producto como merma al productos terminado “BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM”

Con las siguientes características:

Merma/Scrap de producto:

Merma/Scrap: Merma / scrap

☐ Calcular el costo de la merma en base al registro de producción.

Merma/Scrap por unidad producida:	Unidades: 0.000	Pctje: 0.00	Unid. de: Pieza	Costo: 1.000
-----------------------------------	-----------------	-------------	-----------------	--------------

Para finalizar ejecutar una vez más el proceso de registro de producción de los siguientes productos:

- 1) PUERTA 55 CM \* 35 una unidad
- 2) CAJÓN 55 CM \* 25 CM una unidad
- 3) BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM una unidad + 0.10 en la columna Unidades “Merma/Scrap”

Donde el costo total de materia prima es por:	1,414.00
Centro de trabajo “CORTE MADERA” es por:	23.00
Centro de trabajo “PINTADO Y ARMADO” es por:	10.00
Menos costo Merma / scrap:	-0.10
Costo final del producto terminado:	1,446.90

## Consultar los costos considerados al generar el registro de producción

Con esta opción se podrá consultar todos los valores que se consideraron para el costo del producto terminado o semielaborado.

### Proceso técnico:

- 1) Doble clic al registro de producción
- 2) Seleccionar el producto a consultar
- 3) Pulsar el botón “Análisis de cálculo de costo”
- 4) Consultar la información correspondiente.

**Registros de producción y trabajo exterior:**

Fecha	Folio	Tipo	Estatus
10.10.2023	A00000214	Cierre	Normal
10.10.2023	A00000215	Cierre	Normal
10.10.2023	A00000216	Cierre	Normal
10.10.2023	A00000217	Cierre	Normal
10.10.2023	A00000218	Cierre	Normal
10.10.2023	A00000219	Cierre	Cancelado
10.10.2023	A00000220	Cierre	Normal

**Registro de cierre**

Folio: A00000220 Fecha: 10/10/2023  
Identificador: 13479  
Id Trabajo:

**Detalle entrada:**

Artículo (Clave)	Nombre	U.med.	Unidades	Costo	Costo Total
BIGM	BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM	PEZA	1.00000	1446.900	1446.900

**Detalle salida:**

Artículo (Clave)	Nombre	U.med.	Unidades	Costo	Costo Total	Es sustituto
B1CIGM	CAJÓN 55 CM * 25 CM	PEZA	1.00000	452.000	452.000	<input type="checkbox"/>
WE666563	PUERTA 55 CM * 35	PEZA	1.00000	290.000	290.000	<input type="checkbox"/>
BARNIZ	BARNIZ	LITRO	0.25000	120.00000	30.000	<input type="checkbox"/>
PNCA	PINTURA CAFÉ	LITRO	0.20000	160.000	32.000	<input type="checkbox"/>
LMELA	MADERA MELAMINA 6 M * 4 M	M2	1.50000	400.00000	600.000	<input type="checkbox"/>
CLAVOS2	CLAVOS 2" PULGADAS	PEZA	20.00000	0.500	10.000	<input type="checkbox"/>

**Detalle entrada merma/scrap:**

Artículo (Clave)	Nombre	U.med.	Unidades	Costo	Costo Total
M/S	Merma / scrap	Pieza	0.10000	1.000	0.100

**Análisis de cálculo de costo**

**+Insumos:**

Unidades	Costo unitario	Costo total
CAJÓN 55 CM * 25 CM	1.00000	452.00000
PUERTA 55 CM * 35	1.00000	290.00000
BARNIZ	0.25000	120.00000
PINTURA CAFÉ	0.20000	160.00000
MADERA MELAMINA 6 M * 4 M	1.50000	400.00000
CLAVOS 2" PULGADAS	20.00000	10.00000
<b>Costo total Insumos:</b>		<b>1,414.00</b>

**+Centro de trabajo: CORTE MADERA**

Costos directos: Importe(\$)	Porcentaje (%)
DESGASTE DE MAQUINARIA	3.00 = 0.00
MANO DE OBRA	0.00 = 0.00

**Costos indirectos: Importe(\$)**

Importe(\$)	Porcentaje (%)
LUZ	6.00 = 0.00
MANTENIMIENTO	4.00 = 0.00

**Costo unitario**

Costo unitario	Unidades(PT/SE)	Costo total
23.00	1.00	23.00

**+Centro de trabajo: PINTADO Y ARMADO**

Costos directos: Importe(\$)	Porcentaje (%)
DESGASTE DE MAQUINARIA	2.00 = 0.00
MANO DE OBRA	0.00 = 0.00

**Costos indirectos: Importe(\$)**

Importe(\$)	Porcentaje (%)
LUZ	1.00 = 0.00
MANTENIMIENTO	3.00 = 0.00

**Costo unitario**

Costo unitario	Unidades(PT/SE)	Costo total
10.00	1.00	10.00

**+Maquila: 0.00**

**+SetUpTime: 0.00**

**+Merma: 0.10**

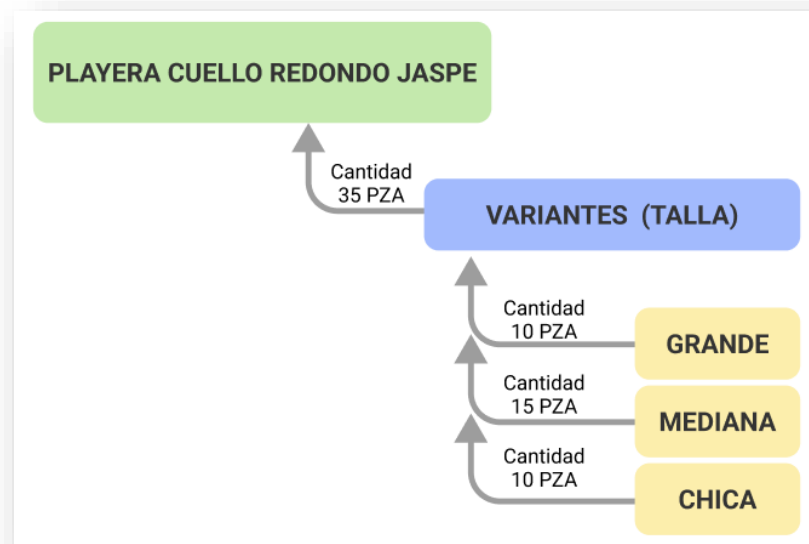
**Costo unitario**

Costo unitario	Unidades(PT/SE)	Costo total
1,446.90	1.00	1,446.90

## Ejercicio 7: Crear una orden y registro de producción estándar con variantes (Tiempo estimado 20 Min.)

**Objetivo:** Realizar una orden de producción aplicado al sector textil.

Con ello se comprenderá el proceso de producción y control cuando el producto cuenta con más de una variante a fabricar como puede ser en talla, color entre otros.





## Proceso técnico:

Dar de alta la variante “TALLA” con el siguiente detalle desde el menú “Catálogos / Variantes:

Nombre de la variante	Detalle de la variante
TALLA	GRANDE
	MEDIANA
	CHICA

Abrir el producto desde la lista de materiales y con doble clic “PLAYERA CUELLO REDONDO JASPE” y asignar la variante al mismo

The screenshot shows the EXSIM software interface for configuring a product. The title bar indicates the product is 'PLAYERA CUELLO REDONDO JASPE'. The interface includes a toolbar with icons for file operations and a tabbed menu with 'Producto' selected. The 'Información del producto' section contains fields for Name, ID, Main Key, Line, Unit of Measure, Unit of Purchase, and Content. The 'Datos Adicionales' section includes fields for Product Type, Standard Cost, Supplier, Warehouse, Multiple, Delivery Time, and a highlighted 'Variantes' field set to 'TALLA'. The 'Seguimiento de las unidades' section has radio buttons for 'Normal' (selected), 'Lotes', and 'Números de serie'.

Crear orden de producción a partir de un pedido Microsip con las siguientes características:

**Fecha pedido:** 20/10/2023

**Fecha entrega:** 16/11/2023

**Cliente:** Alberto Cota Barbosa

**Almacén:** Almacén general

**Producto:** PLAYERA CUELLO REDONDO JASPE

**Cantidad:** 100.00

**Pedido**

Fecha	Folio
12/may./2023	028

Cliente (No.): C1

Nombre: Alberto Cota Barbosa

Almacén: Almacén general

Moneda: Moneda nacional

Entrega: 09/jun./2023

Orden compra

Artículo	Nombre	U.m.	Unidades	Reservar	Surtidas	Precio	Descto	Importe
PLA9010J	PLAYERA CUELLO REDONDO...	PIE...	100	0	0	400.00	0.00	40,000.00

Crear la orden de producción a partir del “Sugerido de producción” a partir de la pestaña **Por pedidos/ordenes de venta de clientes** ejecutando el proceso descrito en el ejercicio **No.4**

Productos de la Orden:

Clave artículo	Nombre	U.med.	Unidades por producir	Unidades producidas	Unidades merma	Pedido Origen	Fecha entrega (pedido)
PLA9010J	PLAYERA CUELLO REDONDO JASPE	PIEZA	100.00000	0.00000	0.00000	000000028	09.06.2023

Una vez asignado el producto en la orden de producción, deberá asignar las variantes que será la referencia de cuantas unidades se deberán fabricar de cada una.

Esto se realiza seleccionando el producto con variantes y pulsando el siguiente botón ubicado en la parte inferior derecha de la orden de producción.

Asigne las siguientes cantidades por variante:

Variante

Artículo: PLAYERA CUELLO REDONDO JASPE

Unidades: 100 PIEZA

TALLA	Unidades
GRANDE	50.00000
MEDIANA	25.00000
CHICA	25.00000

3 variantes 100.000

Aceptar Cancelar

Una vez realizado la orden de producción guarde y ejecute el proceso de cálculo de necesidades para contar con las existencias necesarias para realizar el registro de producción con los siguientes costos en los materiales.

Clave	Producto	U. Med	Costo
TEL9010	TELA 90% ALG-10%POLY JASPE	M2	90.00
HILNUPOL	HILO CON NUCLEO DE POLIESTER	PIEZA	40.00
ETIQMON5CM	ETIQUETA MONARCH 5CM X 3CM	PIEZA	20.00
BOLPO	BOLSA POLIETILENO TRANSPARENTE	PIEZA	10.00

## Registro de producción con variantes

Al gestionar un registro de producción para la orden estándar con variantes deberá ser de nivel inferior al superior e indicar las unidades fabricadas en base a la variante.

## Proceso técnico:

Antes de realizar el registro se deberá cambiar el estatus de la orden de producción de “Abierto” a “En proceso”

Realizar el registro de producción de 90 unidades del producto: “PLAYERA CUELLO REDONDO JASPE” con las siguientes características:

**Tipo de registro:** Cierre,

**Almacén salida:** Almacén general

**Almacén Entrada:** Almacén general

Datos del registro de producción:

**Tipo de registro:** Cierre

Almacén Salida: Almacén general

Almacén Entrada: Almacén general

Almacén: Almacén general

Entrada Merma: Almacén general

Centro de costo:

Observaciones:

**Registro de producción**

Orden producción: 4 Fecha: 11/10/2023 Folio: A

Concepto entrada(s): ENTRADA PRODUCCIÓN

Concepto salida(s): SALIDA INSUMOS

Concepto merma: ENTRADA MERMA

Id trabajo:

Productos producidos:


Clave artículo	Nombre	U.med.	Fase	Por Producir	Unidades	Unids Merma/Scrap
TEL9010J	PLAYERA CUELLO REDONDO JASPE	PIEZA	General	100.00000	90.00000	0.00000

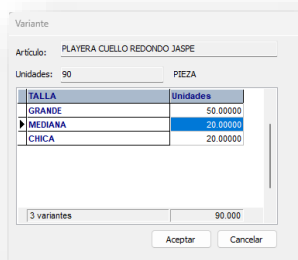
Respetar los componentes o insumos que se devuelven en base a la explosión de materiales dada.

**Componentes de producto**

Clave	Nombre	U.med.	Unidades	Unids Merma/Scrap	U.med. Merma/Scrap	Es sustituto
TEL9010	TELA 90%ALG-10%POLY JASPE	M2	180.00000	0.00000		<input type="checkbox"/>
HILNUPOL	HILO CON NUCLEO DE POLIESTER	PIEZA	90.00000	0.00000		<input type="checkbox"/>
ETIQMON5CM	ETIQUETA MONARCH 5CM X 3CM	PIEZA	90.00000	0.00000		<input type="checkbox"/>
BOLPO	BOLSA POLIETILENO TRANSPARENTE	PIEZA	90.00000	0.00000		<input type="checkbox"/>

Asignar las unidades por variantes fabricadas de las 90.00.

Esto se realiza seleccionando el producto con variantes y pulsando el siguiente botón  ubicado en la parte inferior derecha del registro de producción.

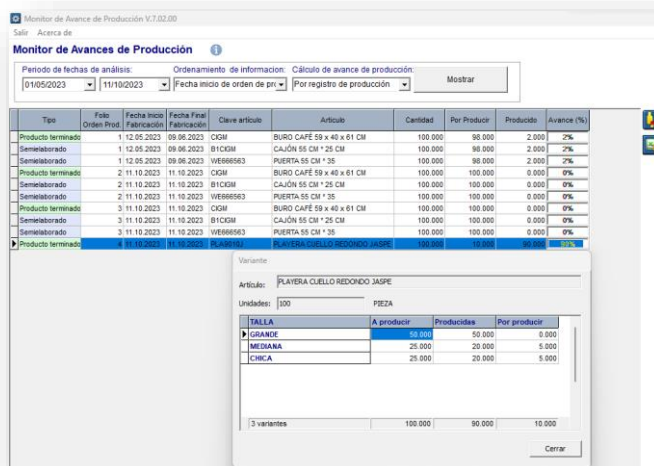


TALLA	Unidades
GRANDE	50.0000
MEDIANA	20.0000
CHICA	20.0000

3 variantes 90.000

Por último guardamos el registro de producción.

Con ello se podrá realizar la consulta de los avances de producción y sus variantes desde el “Monitor de avances de producción” ubicado en el menú reportes



Tipo	Folio	Fecha Inicio	Fecha Fin	Clave artículo	Artículo	Cantidad	Por Producir	Producido	Avance (%)
Producto terminado	1	12.05.2023	09.06.2023	CKGM	BURO CAFE 59 x 40 x 61 CM	100.000	98.000	2.000	2%
Semielaborado	1	12.05.2023	09.06.2023	B1CKGM	CAJÓN 55 CM * 25 CM	100.000	98.000	2.000	2%
Semielaborado	1	12.05.2023	09.06.2023	VE666563	PUERTA 55 CM * 35	100.000	98.000	2.000	2%
Producto terminado	2	11.10.2023	11.10.2023	CKGM	BURO CAFE 59 x 40 x 61 CM	100.000	100.000	0.000	0%
Semielaborado	2	11.10.2023	11.10.2023	B1CKGM	CAJÓN 55 CM * 25 CM	100.000	100.000	0.000	0%
Semielaborado	2	11.10.2023	11.10.2023	VE666563	PUERTA 55 CM * 35	100.000	100.000	0.000	0%
Producto terminado	3	11.10.2023	11.10.2023	CKGM	BURO CAFE 59 x 40 x 61 CM	100.000	100.000	0.000	0%
Semielaborado	3	11.10.2023	11.10.2023	B1CKGM	CAJÓN 55 CM * 25 CM	100.000	100.000	0.000	0%
Semielaborado	3	11.10.2023	11.10.2023	VE666563	PUERTA 55 CM * 35	100.000	100.000	0.000	0%
Producto terminado	4	01.10.2023	01.10.2023	BLASB563	PLAYERA CUELLO REDONDO JASPE	100.000	15.000	85.000	85%



Permite consultar los avances de producción a nivel variante.



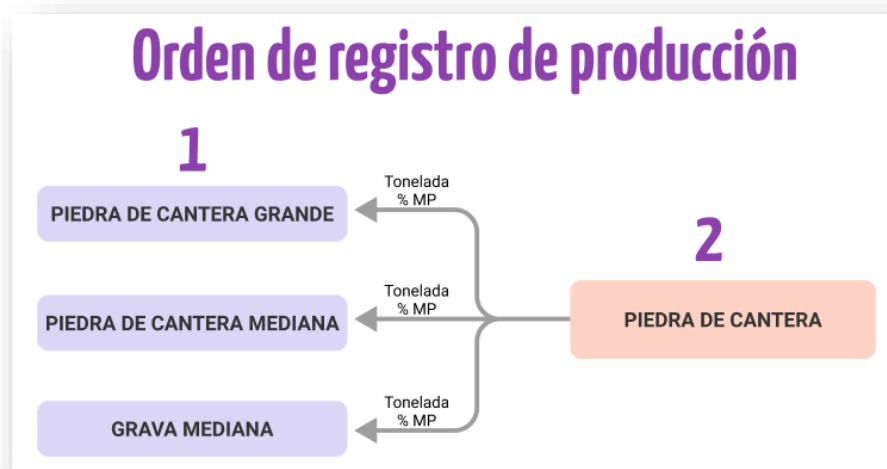
Permite exportar el grid de avances a un archivo en Excel.

## Ejercicio 8: Orden y registro de producción Manual (Tiempo estimado 15 Min.)

**Objetivo:** Realizar una orden de producción aplicado al sector minero.

Con este ejercicio se comprenderá el proceso de producción donde a partir de una materia prima se obtendrá más de un producto que puede ser terminado o semielaborado.

En el caso de una orden de producción manual este se deberán indicar los productos terminados o semielaborados obtenidos, así como también la o las materias primas involucradas.



## Proceso técnico:

Realizar la siguiente orden de producción con las siguientes características y productos

- **Fecha Inicio:** 20/10/2023
- **Fecha fin:** 16/11/2023
- **Orden manual:** Si

Nombre	Cantidad	% del costo
PIEDRA DE CANTERA GRANDE	50.00	60.00
PIEDRA DE CANTERA MEDIANA	30.00	25.00
GRAVA MEDIANA	45.00	15.00

El objetivo es ver algo similar en la orden de producción

Clave artículo	Nombre	U.med.	Unidades por producir	Unidades producidas	Unidades merma	Pedido Origen	Fecha entrega (pedido)	Porcentaje del costo
PIEDRACANTGRAN	PIEDRA DE CANTERA GRANDE	TONELADA	50.00000	0.00000	0.00000		09.06.2023	60.00000
PIEDRACANTMED	PIEDRA DE CANTERA MEDIANA	TONELADA	30.00000	0.00000	0.00000		09.06.2023	25.00000
GRAVAMED	GRAVA MEDIANA	TONELADA	15.00000	0.00000	0.00000		09.06.2023	15.00000

Para el caso de una orden de producción manual el cálculo de necesidades consiste en agregar de forma manual los insumos a utilizar y la cantidad necesaria.

Para este ejercicio se agregara el siguiente producto como necesidades:

Nombre	Cantidad
PIEDRA DE CANTERA	125.00

Como se verá no contamos con existencias, para ello se deberá gestionar una orden de compra junto con su recepción por la cantidad de 125.00 toneladas a un costo de 1,000.00

Una vez que se tengan las unidades necesarias gestionar un registro de producción de tipo cierre para obtener como entrada los tres productos indicados en la orden y la salida por consumo de la materia prima

Al final del proceso el resultado deberá ser el siguiente: La suma total del costo del producto involucrado que en este caso será igual a 125,000.00.

Detalle entrada:

Artículo (Clave)	Nombre	U.med.	Unidades	Costo	Costo Total
PIEDRACANTGRAN	PIEDRA DE CANTERA GRANDE	TONELADA	50.00000	1500.000	75000.000
PIEDRACANTMED	PIEDRA DE CANTERA MEDIANA	TONELADA	30.00000	1041.667	31250.000
GRAVAMED	GRAVA MEDIANA	TONELADA	45.00000	416.667	18750.000



# ¡Gracias!