

#workshop2

MANUAL DE
EJERCICIOS



Gestión de
Manufactura

para **microsip**

#WorkShop “Registro Rápido de Producción” (Control de piso) e Indicadores

Tema1: Control de piso

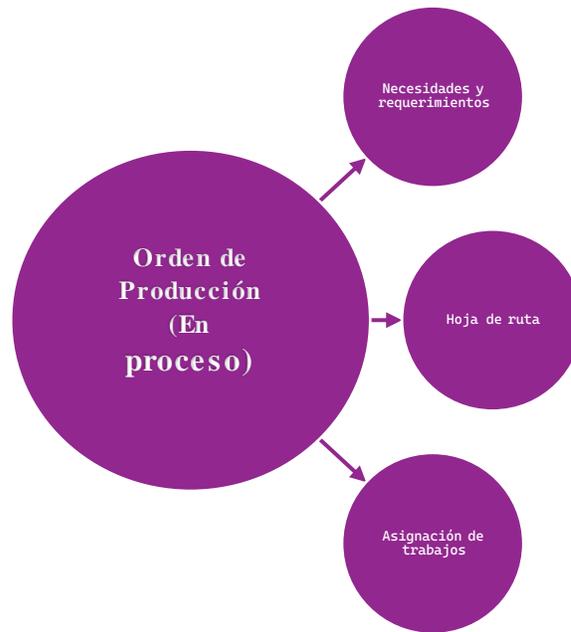
El objetivo de un **sistema de control de piso** (SCP) es administrar el flujo de materiales para cumplir con los planes especificados de producción.

Definimos control de piso como los sistemas con los cuales planeamos y monitoreamos la producción en las fábricas, por medio de asignación de trabajos a los operarios, líneas de producción y máquinas.

¿Qué compone un control de piso?

Está conformado por los siguientes elementos que a su vez dispara el sistema de Gestión de Manufactura al mandar a en proceso una orden de producción:

- **Hoja de ruta:** Nos ayuda a ver un panorama general, y muestra el orden de todos los procesos de producción por los que tiene que pasar cada producto, desde los semielaborados y/o Productos terminados.
- **Trabajos:** Son las fases o etapas de producción que se tienen que gestionar en el orden determinado.
- **Centros de Trabajo:** Son las áreas donde se realizarán los trabajos asignados que están conformados por líneas de producción y máquinas.
- **Operarios:** Son los encargados de ejecutar los trabajos previamente asignados a cada uno de ellos.



Flujo del proceso de control de piso



Tema 2: Flujo operativo de un control de piso

Para realizar un flujo operativo completo del proceso de control de piso se necesitarán los siguientes elementos:

- Estructura del producto junto con sus trabajos (fases de producción) asignados y ritmos de producción.

Estructura del producto

Producto terminado	1 - BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM	PIEZA	1.00000
Semielaborado	1.1 - CAJÓN 55 CM * 25 CM	PIEZA	1.00000
Materia prima	1.1.1 - MADERA MELAMINA 6 M * 4 M	M2	1.00000
Materia prima	1.1.2 - PINTURA CAFE	LITRO	0.15000
Materia prima	1.1.3 - MANUA	PIEZA	1.00000
Materia prima	1.1.4 - CLAVOS 2" PULGADAS	PIEZA	16.00000
Semielaborado	1.2 - PUERTA 55 CM * 35	PIEZA	1.00000
Materia prima	1.2.1 - MADERA MELAMINA 6 M * 4 M	M2	0.50000
Materia prima	1.2.2 - PINTURA CAFE	LITRO	0.05000
Materia prima	1.2.3 - MANUA	PIEZA	1.00000

Trabajos

CORTE	Proceso	1
PINTADO	Proceso	2
ARMADO	Proceso	3
CIERRE	Cierre	4

Ritmos de producción

Línea de producción	Máquina	Operario	Fase	Unidades	Tiempo	Set Up Time (Hrs)
LINEA 1	MAQUINA 1	JUAN MANUEL HUERTA	CORTE	10.000	HRS	0.20
LINEA 1	MAQUINA 2	MARIO MARTINEZ	PINTADO	8.000	HRS	0.15
LINEA 1	MAQUINA 3	MIGUEL A- CHAVEZ	ARMADO	4.000	HRS	0.10
LINEA 1	MAQUINA 4	JUAN MANUEL HUERTA	CIERRE	8.000	HRS	0.05

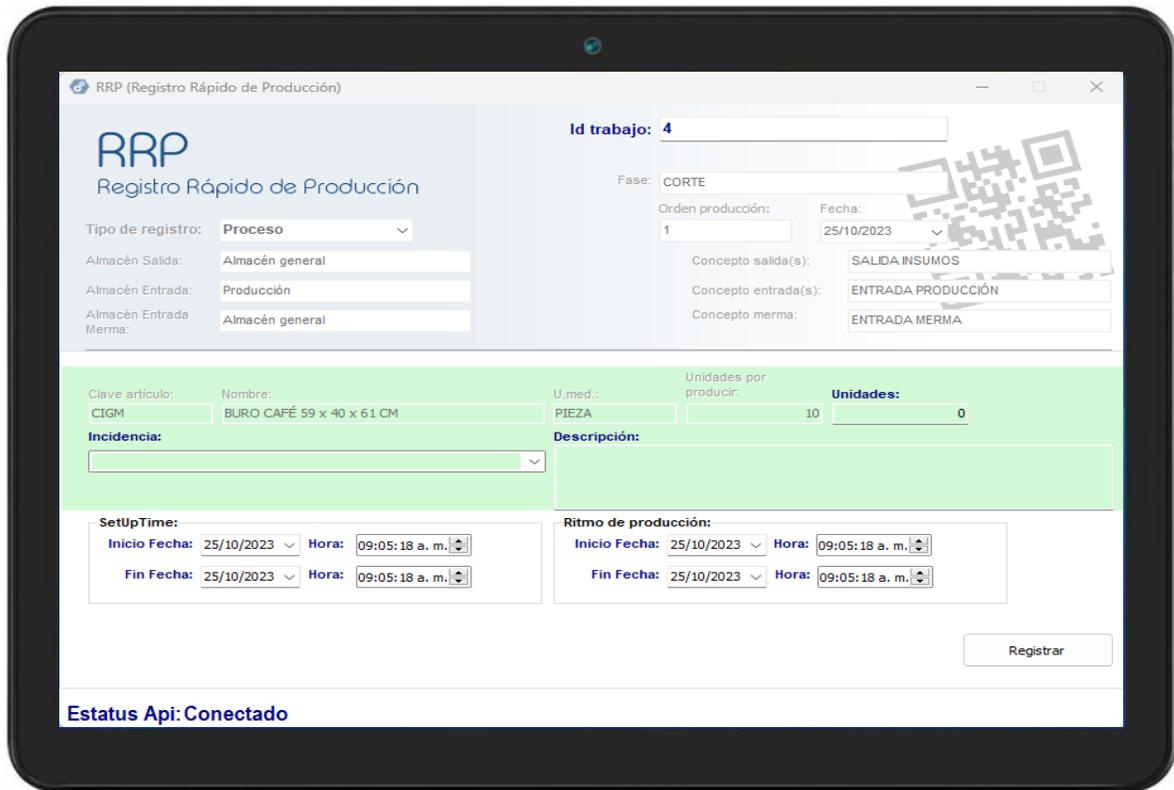
- Orden de Producción en estatus de en proceso

GM2023 PROFESIONAL											
Orden de producción											
Solicitante: Ventas				Inicio: 24-10-2023 03:04 pm				Folio: 1			
Observaciones:				Fin: 24-10-2023 03:04 pm				Fecha: 24/10/2023			
Estatus: En proceso											
Productos:											
Clave	Artículo	Unidad fabricada	Cant. por producir	Cantidad producida	Cantidad merma	Pedido origen	Fecha entrega (pedido)				
CEM	BURO CAFE 59 x 40 x 61 CM	PIEZA	10.000	0.000	0.000						
Total de artículos: 1											
Necesidades de materia prima:											
Clave	Artículo	Unidad	Proveedor	Cantidad (Necesarias)	Existencia	Por recibir (Compras)	Por salir (Pedidos)	Por consumir (Ord. Prod)	Faltantes (Estimadas)	Faltantes (a solicitar)	
LMMELA	MADERA MELAMINA 6 M	M2	ABASTECEDORA DE INSUMOS SA	30.00	30.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
PINCA	PINTURA CAFE	LITRO	ABASTECEDORA DE INSUMOS SA	4.00	4.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BARNIZ	BARNIZ	LITRO	ABASTECEDORA DE INSUMOS SA	2.50	2.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
MANUA	MANUA	PIEZA	ABASTECEDORA DE INSUMOS SA	20.00	20.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
BISAGRA	BISAGRA	PIEZA	ABASTECEDORA DE INSUMOS SA	20.00	20.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
CLAVOS2	CLAVOS 2" PULGADAS	PIEZA	ABASTECEDORA DE INSUMOS SA	400.00	400.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Total de artículos: 6											
Requerimientos de semielaborados y maquila:											
Clave	Artículo	Unidad	Proveedor	Cantidad	Existencia	Por recibir (Compras)	Por salir (Pedidos)	Por consumir (Ord. Prod)	Faltantes (Estimadas)	Faltantes (a ordenar)	
B10GM	CAJÓN 55 CM * 25 CM	PIEZA	ABASTECEDORA DE INSUMOS SA	10.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.000	10.000	
W6665B	PUERTA 55 CM * 35	PIEZA	ABASTECEDORA DE INSUMOS SA	10.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.000	10.000	
Total de artículos: 2											

- Hoja de Ruta

GM2023 PROFESIONAL									
Hoja de Ruta									
Solicitante Ventas			Inicio: 24/10/2023 03:04:23 p. m.			Fecha: 24/10/2023			
Observaciones:			Fin: 24/10/2023 03:04:23 p. m.			Folio: 1			
						Estatus: En proceso			
Indice: 1					Producto terminado				
Clave: CIGM		Producto: BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM			Unidad: PIEZA				
		Cantidad	Cantidad producida:	Cantidad faltante:					
		10.00000	0.00000	10.00000					
Necesidades					Trabajos				
Indice	Tipo	Clave artículo	Nombre	U. Med.	Cantidad	Tipo	No. Trab	Trabajo	Orden
1.1	Semielaborado	B1CIGM	CAJÓN 55 CM * 25 CM	PIEZA	10.00000	Proceso	4	CORTE	1
1.2	Semielaborado	WE666563	PUERTA 55 CM * 35	PIEZA	10.00000	Proceso	5	PINTADO	2
1.3	Materia prima	BARNIZ	BARNIZ	LITRO	2.50000	Proceso	6	ARMADO	3
1.4	Materia prima	PINCA	PINTURA CAFE	LITRO	2.00000	Cierre	7	CIERRE	4
1.5	Materia prima	LMMELA	MADERA MELAMINA 6 M	M2	15.00000				
1.6	Materia prima	CLAVOS2	CLAVOS 2* PULGADAS	PIEZA	200.00000				
Indice: 1.1					Semielaborado				
Clave: B1CIGM		Producto: CAJÓN 55 CM * 25 CM			Unidad: PIEZA				
		Cantidad	Cantidad producida:	Cantidad faltante:					
		10.00000	0.00000	10.00000					
Necesidades					Trabajos				
Indice	Tipo	Clave artículo	Nombre	U. Med.	Cantidad	Tipo	No. Trab	Trabajo	Orden
1.1.1	Materia prima	LMMELA	MADERA MELAMINA 6 M	M2	10.00000	Cierre	8	CIERRE	1
1.1.2	Materia prima	PINCA	PINTURA CAFE	LITRO	1.50000				
1.1.3	Materia prima	MANUJA	MANUJA	PIEZA	10.00000				
1.1.4	Materia prima	CLAVOS2	CLAVOS 2* PULGADAS	PIEZA	160.00000				
Indice: 1.2					Semielaborado				
Clave: WE666563		Producto: PUERTA 55 CM * 35			Unidad: PIEZA				
		Cantidad	Cantidad producida:	Cantidad faltante:					
		10.00000	0.00000	10.00000					
Necesidades					Trabajos				
Indice	Tipo	Clave artículo	Nombre	U. Med.	Cantidad	Tipo	No. Trab	Trabajo	Orden
1.2.1	Materia prima	LMMELA	MADERA MELAMINA 6 M	M2	5.00000	Cierre	9	CIERRE	1
1.2.2	Materia prima	PINCA	PINTURA CAFE	LITRO	0.50000				
1.2.3	Materia prima	MANUJA	MANUJA	PIEZA	10.00000				
1.2.4	Materia prima	BISAGRA	BISAGRA	PIEZA	20.00000				
1.2.5	Materia prima	CLAVOS2	CLAVOS 2* PULGADAS	PIEZA	40.00000				

- Aplicación RRP en tableta Android, se recomienda tableta de 7 y 10 Pulgadas



Ejercicio 1: Instalación, productos, estructura y configuración del RRP

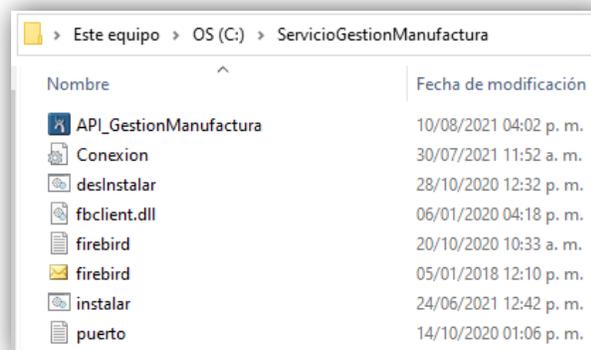
Requisitos para su configuración

Para ejecutar un proceso de registro rápido de producción se requiere lo siguiente:

- Gestión de Manufactura en su versión Profesional.
- Instalación de la API de Gestión de Manufactura.
- Configuración de token de acceso.
- Creación del archivo conexión.ini.
- Instalación de la App en Android, se recomienda el uso de tabletas de 7 y 10 pulgadas.
- Líneas de producción, máquina y operario.
- Alta de productos con su estructura correspondiente.
- Asignación de avances de fases (Trabajos), mínimo deberá contar con el de tipo cierre.
- Asignar ritmos de producción y setUpTime (Opcional).
- Alta de Incidencias.
- Asignar token de acceso y URL y base de datos a la que se conectara la aplicación en Android.

Instalación de la API de Gestión de Manufactura

Copiar la carpeta “ServicioGestionManufactura” en C:\



En el archivo “puerto.txt” asignar el número de puerto a utilizar, para este ejemplo usaremos el **8087**

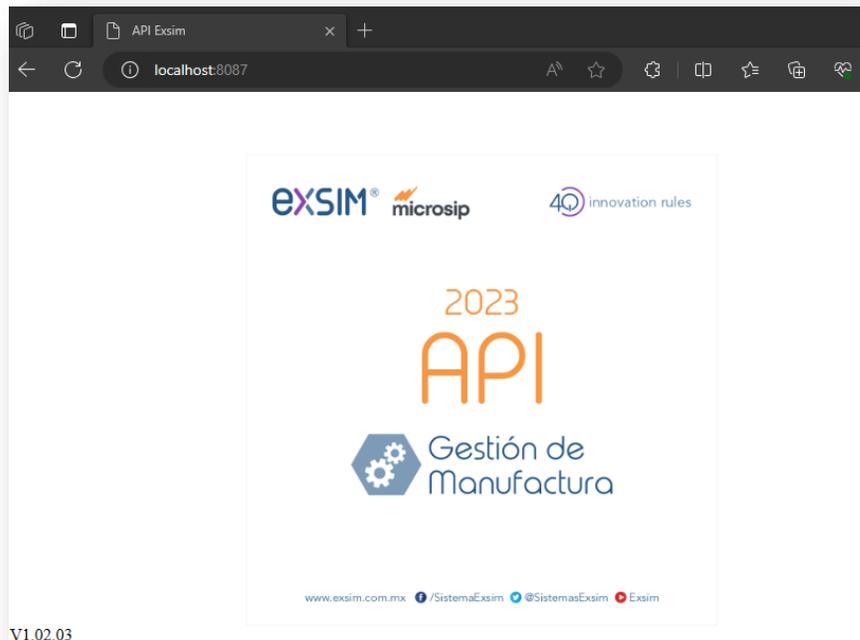
Ejecutar como administrador el archivo “instalar.bat”

```
C:\WINDOWS\System32\cmd.exe
C:\WINDOWS\system32>C:\ServicioGestionManufactura\API_GestionManufactura.exe /INSTALL
```

Una vez ejecutada la acción anterior verificar en los servicios de Windows se encuentre la api instalada y en ejecución, si no se encuentra en ejecución puede iniciar el servicio de forma manual.



Para comprobar que el servicio se instaló correctamente se puede realizar lo siguiente, abrir un navegador como google chrome o internet explorer y colocar la siguiente dirección: <http://localhost:8087/>, esto deberá mostrar la siguiente imagen:



Configuración del token de acceso

Ahora se deberá configurar un token de acceso desde las preferencias del módulo en la pestaña “Configuración de Api de RRP”

Registrar en la lista de tokens de acceso los siguientes valores:

Nombre	Token
Token1	78374D59335732684174305445624A6E427A5A44455A3834724D46373242586D7136534D55423033444335426F436C37

**El código del token se crea de forma aleatoria y automática.*

Este token generado se deberá colocar en la parte superior de la misma pantalla dentro del campo “token”, con esto el sistema de gestión de manufactura tendrá acceso a la pantalla del RRP

Token: 78374D59335732684174305445624A6E427A5A44455A3834724D46373242586D7136534D55423033444335426F436C374234

Creación del archivo conexión.ini

Para finalizar con la configuración crear el archivo conexión.ini indicando la base de datos a la que se conectará el RPP, esto solo aplica para la pantalla de Windows para los dispositivos en Android se deberá indicar desde el mismo la base de datos a la que se requiere tener acceso.

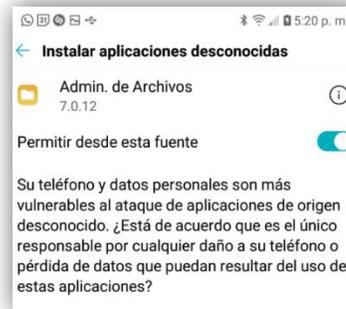
Crear el archivo desde las preferencias del módulo, pestaña “Configuración de Api de RRP”

Generar archivo de conexión para la API

Este archivo deberá ser alojado en la ruta donde se encuentra instalado el api anteriormente configurado

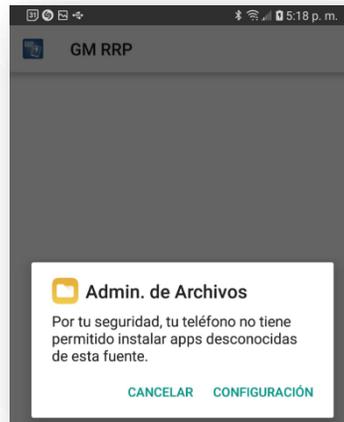
Instalación de la App en Android

Antes de iniciar con la instalación deberá corroborar que el dispositivo se encuentre activado permitir desde esta fuente.

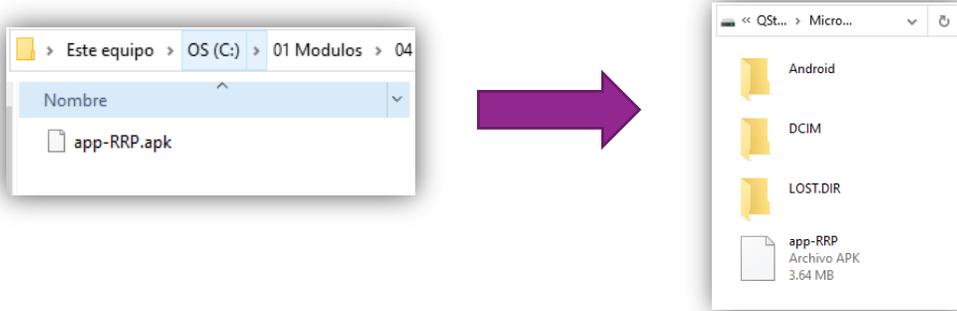


Nota importante: Esta opción puede variar dependiendo a la versión de Android y el modelo del dispositivo.

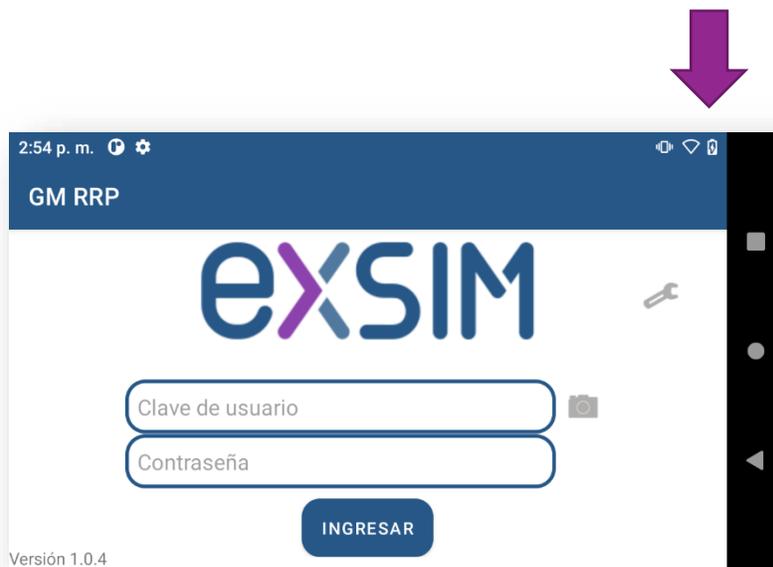
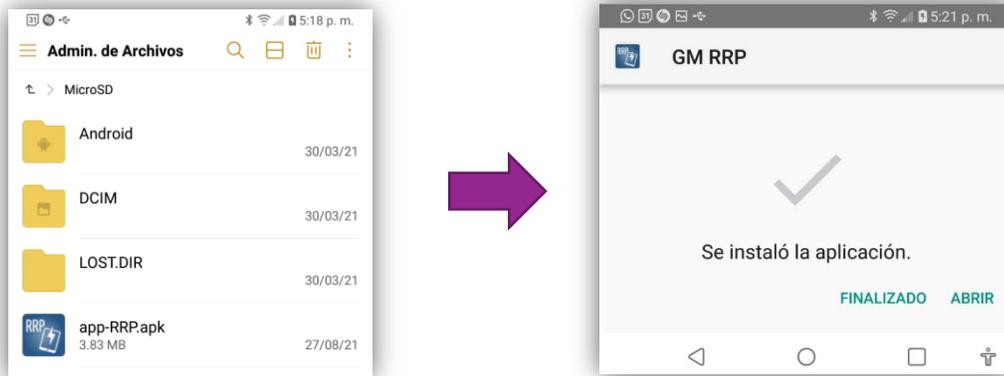
De lo contrario la aplicación no se podrá instalar en el dispositivo como lo muestra la imagen.



Una vez configurado esta opción en el dispositivo podemos copiar el archivo “app-RRP.apk” a una ruta fácil de encontrar en el mismo.



Con esto podemos buscar directo en el dispositivo el archivo y pulsamos sobre el APK para su instalación como se muestra en las siguientes imágenes:



Una vez realizado la instalación procederemos a la parametrización del sistema.

Líneas de producción, máquina y operario

Dar de alta la siguiente Línea de producción “Menú Catálogos / Líneas de Producción”

Línea de producción
LÍNEA 1

Dar de alta las siguientes máquinas “Menú Catálogos / Máquinas”

Clave	Máquina
MAQ1	MÁQUINA 1
MAQ2	MÁQUINA 2
MAQ3	MÁQUINA 3
MAQ4	MÁQUINA 4

Dar de alta los siguientes operarios “Menú Catálogos / Operarios”

Clave	Operario	Sueldo	Sueldo Predeterminado	Contraseña
123	JUAN MANUEL HUERTA	60.00	Módulo Gestión de Manufactura	123
124	MARIO MARTINEZ	70.00	Módulo Gestión de Manufactura	124
125	MIGUEL A. CHAVEZ	65.00	Módulo Gestión de Manufactura	125

Alta de productos con su estructura correspondiente

Crear los siguientes productos, el cual se usarán para llevar el proceso de control de piso.

Clave	Producto	U. Med	U. Comp	Línea artículo
CIGM	BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM	PIEZA	PIEZA	Producto terminado
BICIGM	CAJON 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

Para el alta de los productos y estructura usar la herramienta de utilerías del módulo de Gestión de Manufactura que se encuentra en el menú **herramientas / Utilerías**, pestaña “Importador de lista de materiales” e “Importador de estructuras”.

Pasos a seguir en la utilería para importar la lista de materiales:

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

Pasos a seguir en la utilería para importar la Estructura del producto:

- 1) Seleccionar en base: Nombre del artículo.
- 2) Clic en iniciar proceso.
- 3) Seleccionar el archivo correspondiente “Layout-Estructura (Buro)”.
- 4) Pulsar el botón abrir.

Asignación de avances de fases (Trabajos).

Asignar las siguientes fases al producto: “BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM” en el siguiente orden.

Fase	Tipo	Orden
Corte	Proceso	1
Pintado	Proceso	2
Armado	Proceso	3
Cierre	Cierre	4

Asignar las siguientes fases al producto: “CAJÓN 55 CM * 25 CM” y “PUERTA 55 CM * 35” en el siguiente orden:

Fase	Tipo	Orden
Cierre	Cierre	1

Asignar ritmos de producción y set up time.

Producto “BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM”.

Línea de producción	Máquina	Operario	Fase	Unidades Por	Tiempo	Set Up Time
LÍNEA 1	MÁQUINA 1	JUAN MANUEL HUERTA	CORTE	10.00	HRS	0.20
LÍNEA 1	MÁQUINA 2	MARIO MARTINEZ	PINTADO	8.00	HRS	0.15
LÍNEA 1	MÁQUINA 3	MARIO MARTINEZ	ARMADO	4.00	HRS	0.10
LÍNEA 1	MÁQUINA 4	JUAN MANUEL HUERTA	CIERRE	8.00	HRS	0.05

Producto “CAJÓN 55 CM * 25 CM” y “PUERTA 55 CM * 35”.

Línea de producción	Máquina	Operario	Fase	Unidades Por	Tiempo	Set Up Time
LÍNEA 1	MÁQUINA 4	JUAN MANUEL HUERTA	CIERRE	8.00	HRS	0.05

Alta de Incidencias.

Dar de alta las siguientes incidencias desde el menú Catálogos / Catálogos de incidencias, pestaña “Incidencias de RRP”.

Incidencias de RRP
REEMPLAZO DE INSUMOS
SE USARON MAS UNIDADES DE MP DE LO PLANEADO

Asignar token de acceso, URL y base de datos a la que se conectara la aplicación en Android.

Esto se realiza pulsando sobre el siguiente ícono de la app .



The screenshot shows the configuration interface of the exSIM application. At the top, there is a dark blue header with the text "GM RRP" and a trash icon. Below the header is the exSIM logo. The main area contains three input fields:

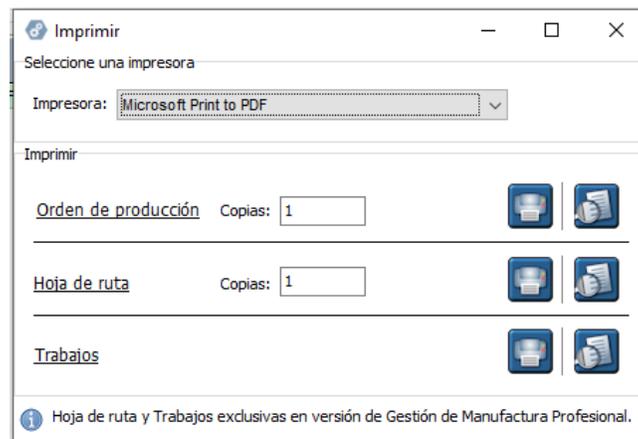
- Url:
- Base de datos:
- Token:

At the bottom center, there is a blue button labeled "GUARDAR". The right side of the screen shows a vertical menu with icons for home, back, and a square icon.

Usando la tecnología del consumo de api y el dispositivo Android, nos da la libertad de poder ejecutar registros rápidos de producción desde el exterior mediante el uso de una IP publica fija, DynDNS entre otros.

Ejercicio 2: Orden de producción en proceso: Necesidades y requerimientos, Hoja de ruta y Trabajos.

- Realizar una orden de producción con el producto “BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM” por 10 unidades.
- Gestionar el proceso de cálculo de necesidades.
- Generar la orden de compra por las necesidades faltantes y recibirla para contar con las existencias suficientes.
- Mandar a “En proceso” la orden de producción.
- Imprimir en pdf la orden de producción, Hoja de ruta y los trabajos.



Imprime directamente a la impresora seleccionada la orden de producción, Hoja de ruta, y trabajaos.



Muestra una vista previa de la orden de producción, Hoja de ruta, y trabajos.

Cuando el producto cuenta con ritmos de producción al enviar a proceso los trabajos se asignan de manera automática al operario configurando en el ritmo, pero también podemos asignar o reasignar trabajos de forma manual a partir de la pantalla de “Administración RRP”

Ejercicio 3: Asignación de trabajos y navegación (Administración RRP).

Una vez asignados los trabajos en base a los ritmos de producción estos pueden ser asignados de forma manual a otro operario en base a las necesidades de la empresa para ello abrimos la pantalla de “Administración RRP” desde el menú “Producción” el cual se divide en tres secciones:

Trabajos

Nos permite visualizar los trabajos con estatus en proceso el cual podrá filtrar por periodo de fechas, por orden de producción y ordenar de forma ascendente o descendente en base a los trabajos que se deben ejecutar primero.

Trabajos:

Periodo de la vista:
 Desde: 24/10/2023 a 25/10/2023 Folio O.P.: 1 Ordenamiento: Descendente

Id trabajo	Fecha	Folio	Nivel	Clave articulo	Nombre	U.med.	Orden fase	Fase	Tipo fase	Setup time	Unidades producidas	Unidades Faltantes	Cerrado
9	24.10.2023	1	1.2	WE666563	PUERTA 55 CM * 35	PIEZA	1	CIERRE	Cierre	<input checked="" type="checkbox"/>	0.00000	10.00000	<input type="checkbox"/>
8	24.10.2023	1	1.1	B1CIGM	CAJÓN 55 CM * 25 CM	PIEZA	1	CIERRE	Cierre	<input checked="" type="checkbox"/>	0.00000	10.00000	<input type="checkbox"/>
4	24.10.2023	1	1	CIGM	BURO CAFÉ 59 x 40 x	PIEZA	1	CORTE	Proceso	<input checked="" type="checkbox"/>	0.00000	10.00000	<input type="checkbox"/>
5	24.10.2023	1	1	CIGM	BURO CAFÉ 59 x 40 x	PIEZA	2	PINTADO	Proceso	<input checked="" type="checkbox"/>	0.00000	10.00000	<input type="checkbox"/>
6	24.10.2023	1	1	CIGM	BURO CAFÉ 59 x 40 x	PIEZA	3	ARMADO	Proceso	<input checked="" type="checkbox"/>	0.00000	10.00000	<input type="checkbox"/>
7	24.10.2023	1	1	CIGM	BURO CAFÉ 59 x 40 x	PIEZA	4	CIERRE	Cierre	<input checked="" type="checkbox"/>	0.00000	10.00000	<input type="checkbox"/>

Filtro por Periodo de fechas.

Periodo de la vista:
 Desde: 24/10/2023 a 25/10/2023

Filtro por orden de producción.

Folio O.P.: 5

Ordenar ascendente o descendente.



Herramientas que puedes usar en este apartado:



Filtro por campos de la orden de producción.



Actualiza el grid de los trabajos.



Cerrar un trabajo.



Asignar trabajo a un operario.



Consulta información general de la orden de producción y el trabajo.



Consulta existencias del producto seleccionado.



Consulta las necesidades y requerimientos del producto seleccionado.



Consulta el avance de producción del producto.



Imprime el trabajo seleccionado.

Asignación de trabajos.

En este apartado se visualizarán los trabajos asignados al operario, línea de producción y máquina, así como también permitirá asignar o reasignar los mismos.

Asignación de trabajos:

Línea producción	Operario	Maquina	Cantidad Asignada
LINEA 1	JUAN MANUEL HUERTA	MAQUINA 1	10.000



Guarda la asignación de trabajo.

Liberación de trabajos.

Dentro de este apartado podremos consultar el detalle del registro de producción, los tiempos del registro de producción y consultar y/o reemplazar los insumos junto con las unidades consumidas.

Liberación de registros rápidos de producción:

Id trabajo: 4 Nivel: 1 Control de registro de producción: No permitir una vez completada

Clave artículo: OIGM U.med: PEZA Control de unidades de feses.

Nombre: BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM

Seleccionar	Id trabajo	Fecha	Unidades	Unidades Merma/Scrap	Incidencia	Descripción	Estatus
<input checked="" type="checkbox"/>	4	4/25/19/2023	4.00000	0.00000	REEMPLAZO DE INSUMO	Para el pintado del producto	Por liberar

Liberar



Permite seleccionar todos los registros rápidos de producción.



Permite eliminar la selección de los registros rápidos de producción

Ejercicio 4: Registros rápidos de producción por Gestión de Manufactura y App de RRP.

Realizar un registro rápido de producción (RRP) a partir de gestión de manufactura. Ejecutar la pantalla RRP (Registro rápido de producción) que se encuentra en el menú producción.

- 1) Indicar el No. De trabajo.
- 2) Unidades: 4.00.
- 3) Indicar la Incidencia: Reemplazo de insumos.
- 4) Indicar en el campo descripción las observaciones correspondientes a la incidencia.
 - a. **Texto para la descripción:** Para el pintado del producto se reemplazó pintura café secado normal por un litro de pintura café secado rápido por la premura.
- 5) Asignar el tiempo de Set Up Time.
- 6) Asignar el ritmo de producción.
- 7) Registrar.

Cabe mencionar que si el producto cuenta con SetUpTime los tiempos del mismo solo se solicitarán en el primer registro rápido de producción ya que el SetUp Time se define como el tiempo de preparación de la máquina y este se hace antes de iniciar con una producción.

Realizar un registro rápido de producción (RRP) a partir de la app en Android.
Ejecutar la aplicación RRP (Registro rápido de producción) desde nuestro dispositivo Android.

- 1) Indicar el No. De trabajo, podrá escanear el QR impreso del trabajo.
- 2) Unidades: 4.00.
- 3) Indicar la Incidencia: Se usó más unidades a lo planeado.
- 4) Indicar en el campo descripción las observaciones correspondientes a la incidencia.
 - a. **Texto para la descripción:** Se usaron en total 78 clavos de 2 pulgadas por que 14 al usarlos de doblaron.
- 5) Asignar el ritmo de producción.
- 6) Registrar.

En este caso como es el segundo registro rápido de producción la aplicación tanto de Gestión de Manufactura como la app en Android ya no solicitará indicar tiempos de SetUpTime por lo tanto esta opción se mostrará deshabilitado.

Ejercicio 5: Liberar un registro rápido de producción.

Para liberar un registro rápido de producción se realizará desde la pantalla “Administración de RRP”.

- 1) Seleccionar el registro en el apartado liberación de trabajos.
- 2) Consultar datos como tiempos de producción y / o reemplazar los componentes.
- 3) Pulsar sobre el botón liberar.

Liberación de registros rápidos de producción:

Id trabajo: 4 Nivel: 1 Control de registro de producción: No permitir una vez completada

Clave artículo: CIGM U.med.: PIEZA Control de unidades de fases.

Nombre: BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM

Seleccionar	Id trabajo	Fecha	Unidades	Unidades Merma/Scrap	Incidencia	Descripción	Estatus
<input checked="" type="checkbox"/>	4	25.10.2023	4.00000	0.00000	REEMPLAZO DE INSUMO: Para el pintado del producto	Por liberar	

1 **2** **3**

Liberar

Si el registro se liberó correctamente su estatus se mostrará como “Liberado”.

Liberación de registros rápidos de producción:

Id trabajo: 4 Nivel: 1 Control de registro de producción: No permitir una vez completada

Clave artículo: CIGM U.med.: PIEZA Control de unidades de fases.

Nombre: BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM

Seleccionar	Id trabajo	Fecha	Unidades	Unidades Merma/Scrap	Incidencia	Descripción	Estatus
<input type="checkbox"/>	4	25.10.2023	4.00000	0.00000	REEMPLAZO DE INSUMO: Para el pintado del producto	Liberado	

Liberar

Tema 3: Indicadores de satisfacción, calidad y gráficas de control

Los indicadores son elementos importantes dentro de los procesos de manufactura para mantener los altos estándares de calidad de la producción y el ahorro tanto de recursos como de tiempo.

¿Qué es un indicador?

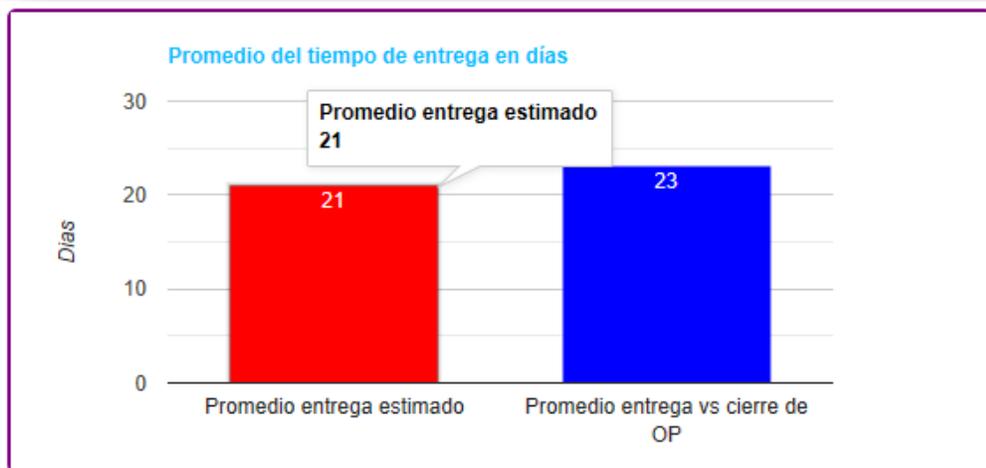
Es el conjunto de datos o métricas que nos ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso de producción.

Un indicador necesariamente debe representar una relación entre variables. Esto porque, sin un punto de comparación, es difícil establecer si hubo algún cambio o mejora.

Análisis de satisfacción del cliente.

Promedio del tiempo de entrega en días:

Es el tiempo que transcurre a partir del momento en que ingresa la orden (Pedido), hasta que el pedido se encuentra en producto terminado.

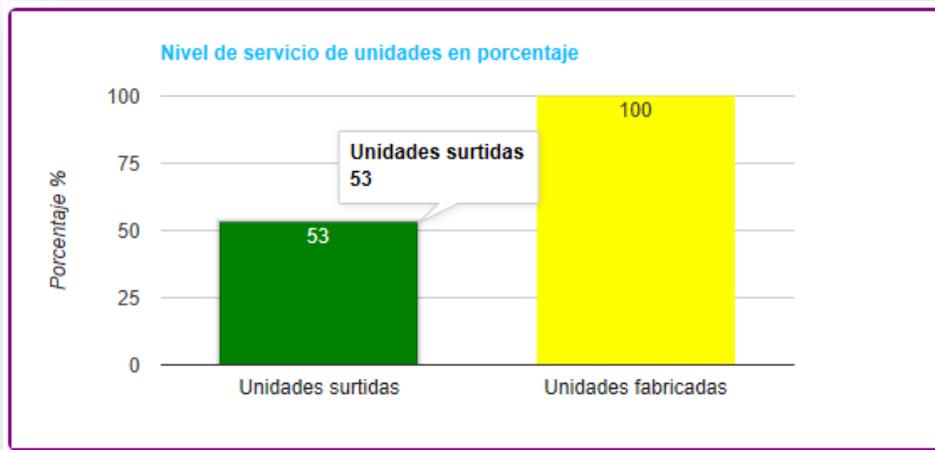


Promedio entrega estimado: Es el tiempo promedio estimado en días y este se calcula en base a la fecha de entrega menos la fecha del pedido.

Promedio entrega vs cierre de OP: Es el tiempo promedio transcurrido en días y este se calcula en base a la fecha de cierre de la orden de producción menos la fecha del pedido.

Nivel de servicio en unidades en porcentaje:

Mide el porcentaje de pedidos que se entregan a tiempo frente a la fecha compromiso con el cliente.



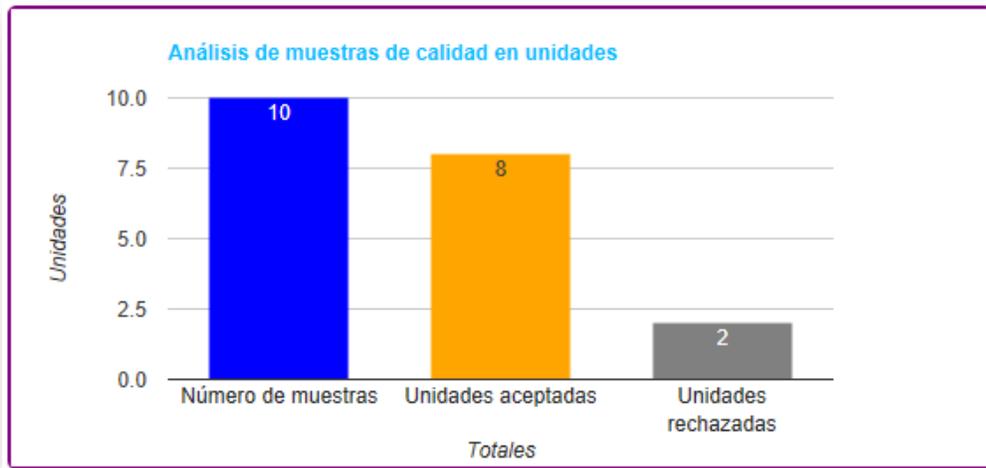
Unidades surtidas: Es el porcentaje calculado de las unidades surtidas entre las unidades solicitadas del pedido.

Unidades fabricadas: Es el porcentaje calculado de las unidades fabricadas entre las unidades solicitadas en el pedido.

Análisis de calidad por lotes.

Análisis de muestras de calidad en unidades:

Indica en unidades y porcentaje de productos que cumplen con todas las especificaciones y pasan por inspección de calidad por primera vez, sin re trabajo.



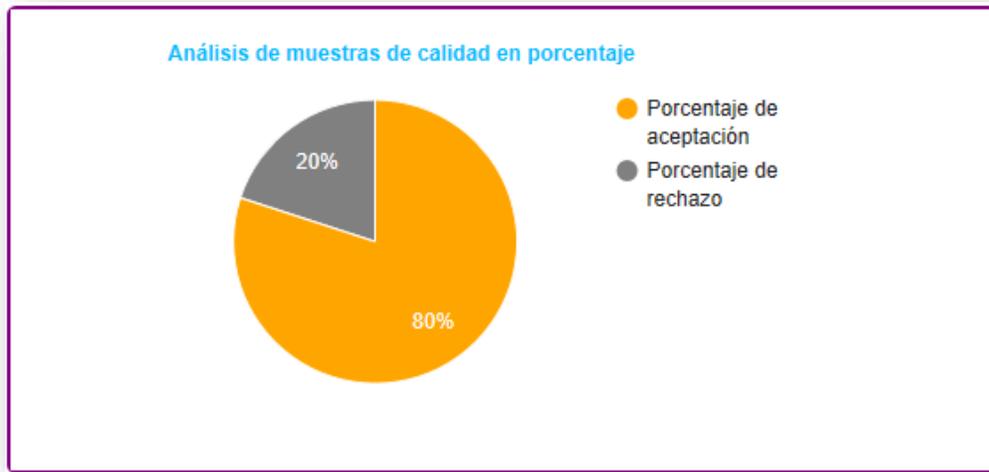
Numero de muestras: Es el total de muestras tomadas que pasan por inspección de calidad.

Unidades aceptadas: Es el total de muestras aceptadas por cumplir con las especificaciones de calidad.

Unidades rechazadas: Es el total de muestras rechazadas por no cumplir las especificaciones de calidad.

Análisis de muestras de calidad en porcentaje:

Indica el porcentaje de producto que cumple con todas las especificaciones y pasa inspección de calidad de primera vez.



Porcentaje de aceptación: Es el porcentaje de unidades aceptadas por cumplir las especificaciones de calidad.

Porcentaje de rechazo: Es el porcentaje de unidades rechazadas por no cumplir las especificaciones de calidad.

Análisis de paros por máquina.

Compara las horas disponibles de un equipo contra las horas productivas reales por día, a partir de un período dado, en base a los paros registrados por máquina.

Este indicador está basado en el concepto del OEE (Overall Equipment Effectiveness o Eficiencia General de los Equipos)

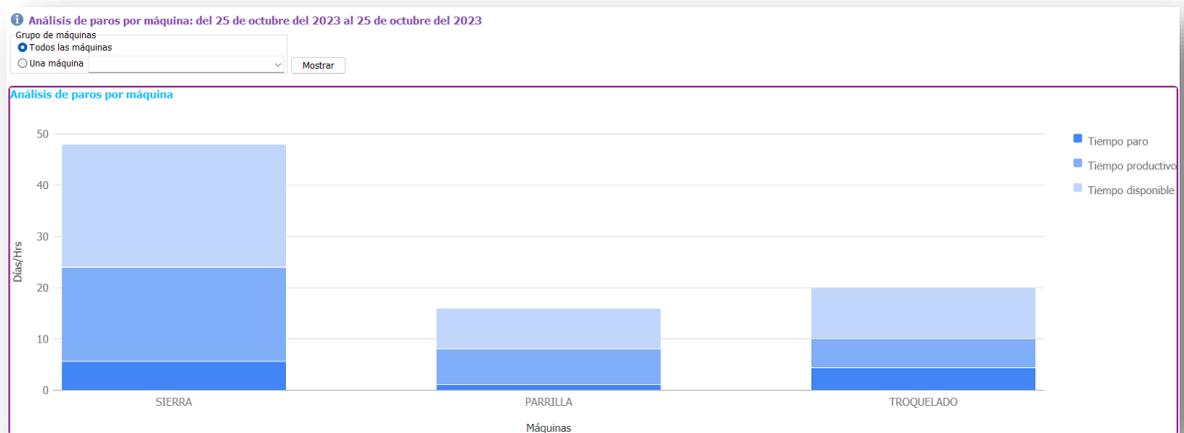
TD = Tiempo Disponible

TRP = Tiempo Registrado de Paro

TP = Tiempo Productivo

Fórmula para calcular el tiempo productivo:

$$TP = \sum (TD) - \sum (TRP)$$



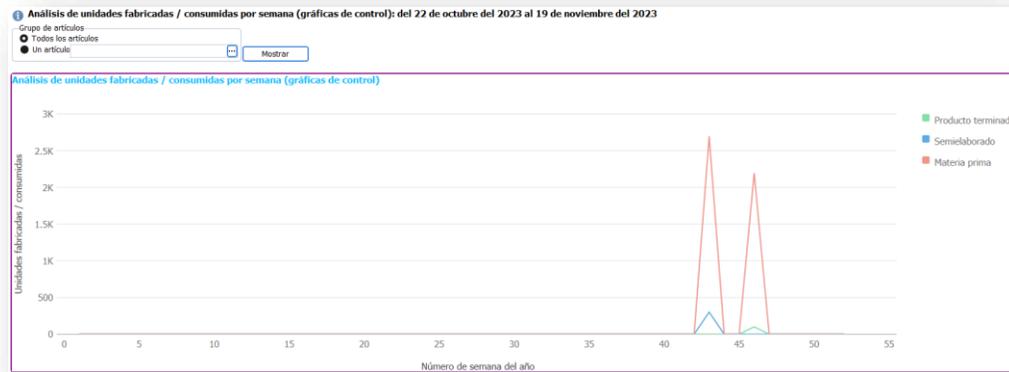
Gráficas de control.

Análisis de unidades fabricadas / consumidas por semana.

Es un comparativo entre las unidades fabricadas que pueden ser productos terminados y/o semielaborados contra los consumos de materias primas por semana, su análisis es anual.

Este indicador permite visualizar por semana los consumos excesivos de materiales, así como las unidades excesivas de los productos terminados y semielaborados o viceversa.

Unidades fabricadas (Producto terminado, Semielaborado y Materia prima):



Overall Equipment Effectiveness (Eficiencia general de los equipos)

Disponibilidad

La disponibilidad se refiere a la proporción del tiempo en el que la máquina ha estado operativa y disponible para producir en comparación con el tiempo total que debería haber estado en funcionamiento durante un período indicado, teniendo en cuenta los paros registrados.

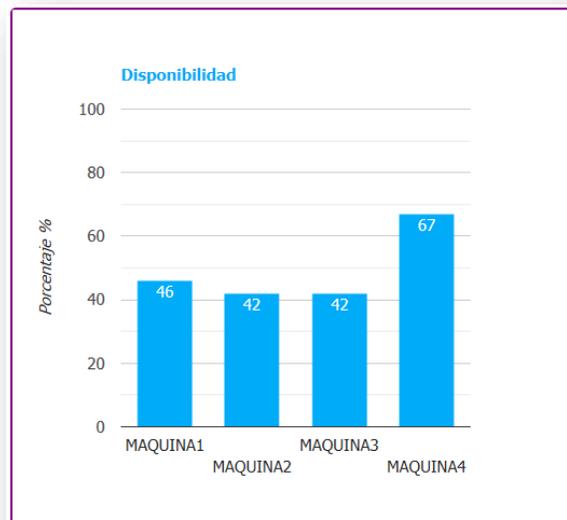
Un alto porcentaje de disponibilidad indica que la máquina ha estado operativa la mayor parte del tiempo, lo cual es deseable para mantener una producción eficiente.

Tiempo disponible: Se obtiene del tiempo disponible por día multiplicado por el número de días del periodo dado.

Tiempo productivo: Se obtiene de los registros de producción de tipo cierre y proceso con seguimiento de ritmos de producción que se encuentren en el período dado.

Fórmula:

Disponibilidad = (Tiempo productivo / Tiempo disponible)*100.



Rendimiento

Indica el rendimiento real del equipo en comparación con su capacidad teórica. Se refiere a la velocidad y la calidad de la producción.

Donde:

Capacidad productiva: Es el número total de unidades que se esperaba que la máquina produjera en ese mismo período si hubiera funcionado a su máxima capacidad y sin ningún tiempo de inactividad.

La capacidad productiva se obtiene de los ritmos configurados en el producto terminado o semielaborado por máquina.

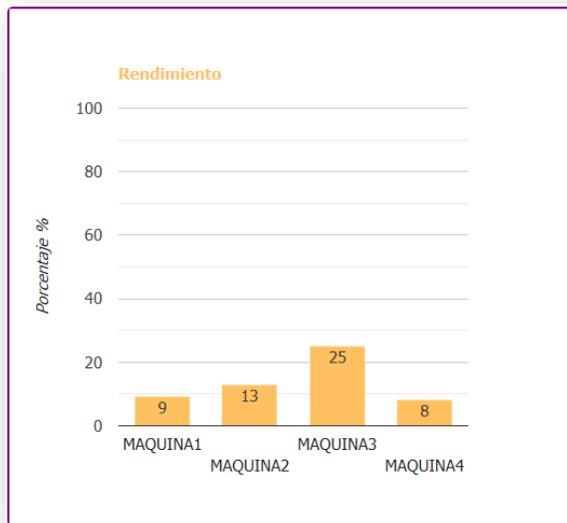
Producción real: Es el número total de unidades que la máquina ha producido en un período específico.

Se obtiene de la cantidad producida del periodo dado a través de los registros de producción de tipo cierre y proceso.

Un rendimiento del 100% significa que la máquina ha producido la cantidad exacta de unidades teóricas, lo cual es óptimo.

Fórmula:

$$\text{Rendimiento} = (\text{Producción real} / \text{Capacidad productiva}) * 100.$$



Calidad

Mide la cantidad de productos o unidades producidas que cumplen con los estándares de calidad establecidos.

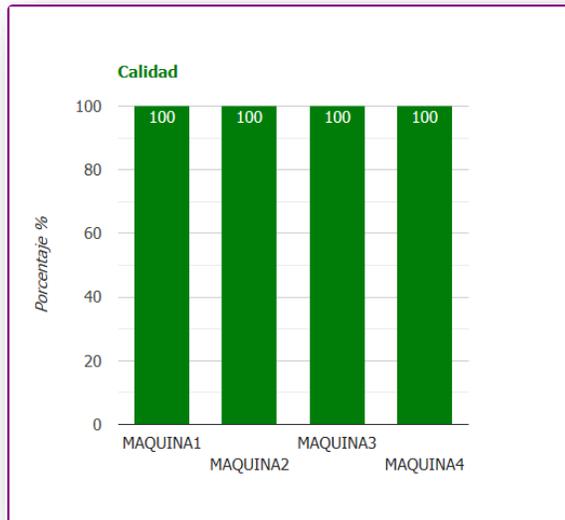
La calidad se expresa como un porcentaje de productos o piezas producidos por máquina que cumplen con los estándares de calidad requeridos entre el total de unidades merma o defectos ya que todos afectan la productividad y la eficiencia generales del proceso.

Producción real: Se obtiene de la producción real del período dado.

Piezas buenas: Se obtiene restando las unidades merma o defectuosas a la producción real.

Fórmula:

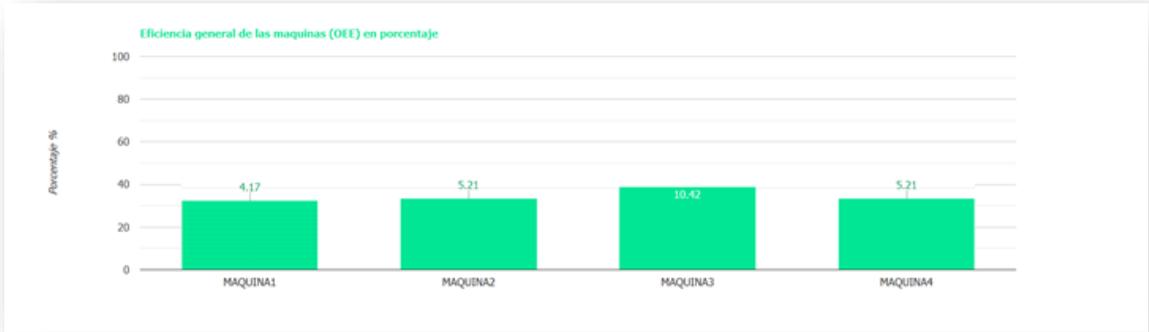
$$\text{Calidad} = (\text{Piezas buenas} / \text{Producción real}) * 100.$$



OEE

Una vez que haya calculado los tres factores individuales (Disponibilidad, Rendimiento y Calidad) como porcentajes, se puede calcular el OEE con la siguiente fórmula:

$$\text{OEE (\%)} = \text{Disponibilidad (\%)} * \text{Rendimiento (\%)} * \text{Calidad (\%)}$$



PLANIFICACIÓN	Tiempo Producción Planificado	
DISPONIBILIDAD 67%	Tiempo disponible: 24 horas.	
	Tiempo productivo: 16 horas.	Arranque, Cambios, Esperas: 8 horas.
RENDIMIENTO 8%	Capacidad productiva: 256 unidades.	
	Capacidad real: 20 unidades.	Micro-paradas, Velocidad reducida: 236 unidades.
CALIDAD 100%	Producción real: 20 unidades.	
	Piezas buenas: 20 unidades.	Defectuoso, Retrabajo: 0 unidades.
OEE	5.21%	

Ejercicio 6: Satisfacción del cliente

Objetivo: Generar una orden de producción a partir de un pedido el cual nos ayudará a comprender y visualizar los indicadores de satisfacción del cliente.

Proceso

Generar un pedido en Microsip con las siguientes características:

- 1) **Cliente:** Alberto Cota Barbosa.
- 2) **Almacén del pedido:** Almacén general.
- 3) **Tiempo de entrega** 21 días (partir de la fecha de registro)
- 4) **Producto terminado:** BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM.
- 5) **Cantidad:** 100 unidades.

- 6) Generar nueva orden de producción por medio del sugerido de producción ubicado en la parte superior derecha, y seleccionar la pestaña “
Por pedidos/ordenes de venta de clientes” para filtrar el pedidos generado anterior mente, este se deberá visualizar como en la siguiente imagen:



Selección	Folio documento	Fecha Entrega	Clave Cliente	Clave articulo	Nombre	Unidad	Unidades por surtir	Existencia	Unidades Sugeridas	Unidades por producir
<input checked="" type="checkbox"/>	O00000027	15.11.2023	C1	CIGM	BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM	PIEZA	100.000	0.000	100.00000	100.00000

Activar el check de la columna “Selección” y pulsar sobre el botón “Guardar y salir” para generar el sugerido como se muestra en la siguiente imagen:



Clave articulo	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	O00000027	15.11.2023

- 7) Ejecutar el proceso de cálculo de materiales, gestionar la compra de los materiales insuficientes estimados y mandar a proceso la orden de producción.

Antes de realizar los registros de producción quitar opción “Indique para llevar seguimientos de ritmos de producción” en la pestaña “Ritmos” de Buró, Cajón y Puerta en la lista de materiales.

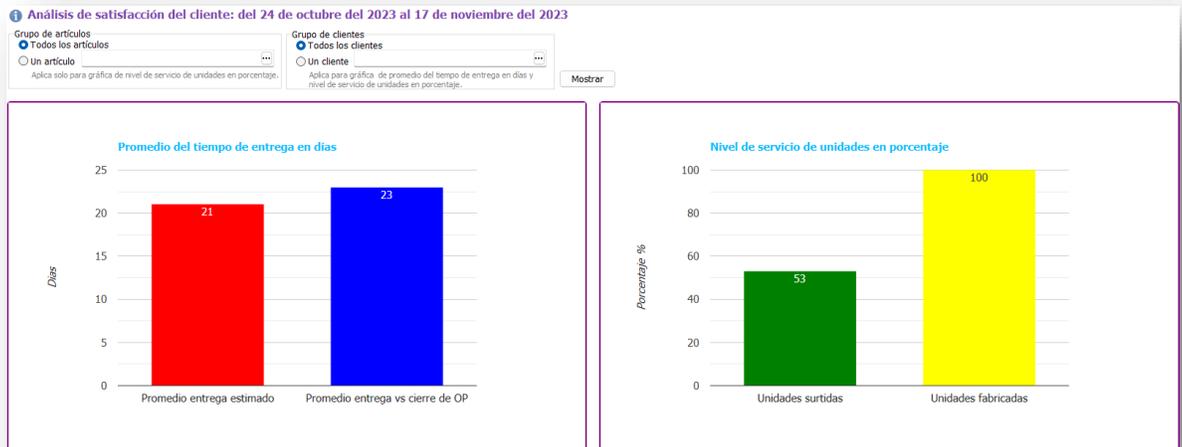
- 8) Gestionar un registro producción tipo cierre por las 100 unidades de Semielaborados al día de hoy, y otro por el producto terminado a 21 días igual a partir de la fecha de hoy.

	Fecha	Folio	Tipo	Estatus
▶	25.10.2023	A00000214	Cierre	Normal
	17.11.2023	A00000215	Cierre	Normal

- 9) Una vez fabricadas las 100 unidades, dirigirse al pedido correspondiente y remitir 53 Burós para que se visualice en nuestro indicador.

- 10) Para el “promedio entrega vs cierre de OP” se necesitaría cerrar la orden de producción hasta pasados los 23 días desde que se generó para así mostrar dicho indicador.

- 11) Al ejecutar estos pasos se podrá consultar el Indicador correspondiente a satisfacción del cliente desde el menú “Reportes / Indicadores”.



Ejercicio 7: Análisis de calidad por lotes

Objetivo: Generar una orden de producción con un producto que contenga seguimiento de lotes el cual nos ayudará a comprender y visualizar los indicadores de calidad por lotes.

Proceso

“Si no tiene el producto “QUESO P/FUNDIR”, dar de alta desde utilerías lista y estructura de materiales que se encuentran en la carpeta 04 Análisis de calidad por lotes”

Asignar las siguientes características en la pestaña “Control de calidad” ubicado en preferencias del módulo.

- 1) **No. De pruebas:** 10.00.
- 2) **Tolerancia:** 80.00%.
- 3) **Artículo:** QUESO P/FUNDIR
- 4) **Forma:** CertificadoCalidad.fr3
- 5) Por ultimo rellenar filas como se muestra en la imagen:

Artículo:	QUESO P/FUNDIR	No. de Pruebas:	10
Forma:	CertificadoCalidad.fr3	Tolerancia %	80.00

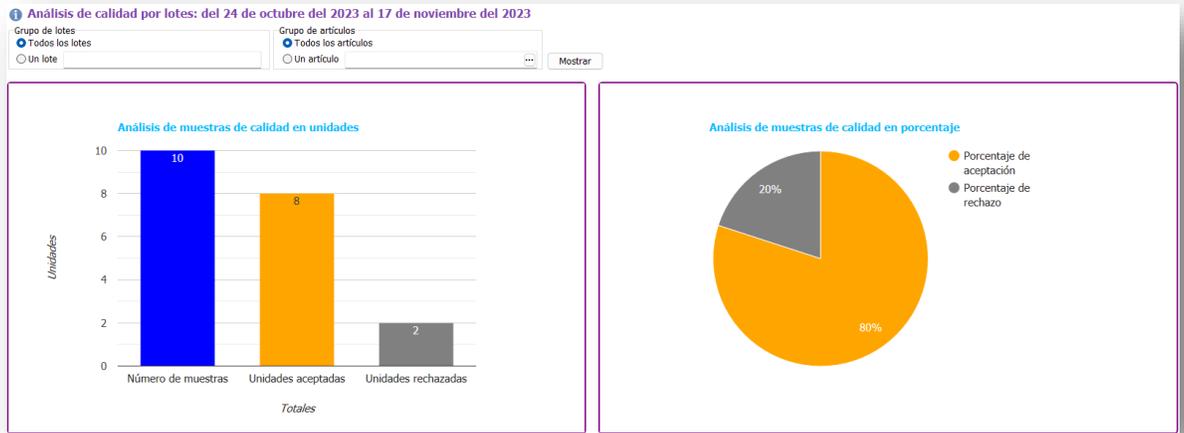
Nombre	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidad	Comentarios
PESO POR KILO	0.980000	1.020000	KILO	PESAJE EN BASCULA
* CARGA MICROBIANA	0.025000	0.110000	COLONIAS/PLACA	LIBERA MICROBIOLOGÍA

Generar una orden de producción con las siguientes características:

- 1) **Producto:** QUESO P/FUNDIR.
- 2) **Cantidad:** 100 unidades.
- 3) Ejecutar el proceso de cálculo de materiales, realizar compra de materiales insuficientes estimados, y mandar a proceso la orden de producción.
- 4) Generar el registro de producción correspondiente a las 100 unidades y asignar el lote ya sea de forma manual o por lote automático.
- 5) Ejecutar el registro de calidad ubicado en el menú “Producción / Registro de calidad” con las siguientes características: de las 10 pruebas obtener 2 con los rangos fuera de máximo y minino para obtener 8 pruebas aceptadas y 2 pruebas rechazadas.

Nombre	Valor mínimo	Valor máximo	U.med.	Valor
► PESO POR KILO	0.98000	1.02000	KILO	
CARGA MICROBIANA	0.02500	0.11000	COLONIAS/PLACA	

6) Al ejecutar estos pasos se podrá consultar el Indicador correspondiente a Calidad por lotes desde el menú “Reportes / Indicadores”.



Ejercicio 8: Análisis de paros por máquina

Objetivo: Generar registros de paros por máquina e interpretar la gráfica referente a la misma.

Proceso

- 1) Asignar las siguientes características en el apartado de “Máquinas” ubicado en catálogos / maquinas.

El tiempo disponible por día no deberá ser mayor a 24 hrs.

SI	SIERRA	24.00000
PA	PARRILLA	8.00000
TR	TROQUELADO	10.00000

- 2) Asignar las siguientes características en la pestaña “Motivos de paros de máquina” ubicado en catálogos / Catálogos de incidencias pestaña motivos de paros de máquina.

SOBRECALENTAMIENTO
ENGRANE EN MAL ESTADO
RESISTENCIA QUEMADA

- 3) Agregar registros de paros por máquina en el apartado “Producción / Registros de paros por máquina”

Máquina SIERRA:

Registro de paros por máquina					
Máquina:	SIERRA			Año:	2023
Tiempo disponible por día (hrs): 24.00000				Buscar	
Fecha	Hora Inicio	Hora fin	Total (Hrs)	Motivo	
25.10.2023	08:30 a. m.	09:30 a. m.	1.00000	SOBRECALENTAMIENTO	
25.10.2023	12:15 p. m.	12:40 p. m.	0.41667	ENGRANE EN MAL ESTADO	
25.10.2023	03:02 a. m.	06:12 a. m.	3.16667	RESISTENCIA QUEMADA	
25.10.2023	04:20 a. m.	05:22 a. m.	1.03333	SOBRECALENTAMIENTO	

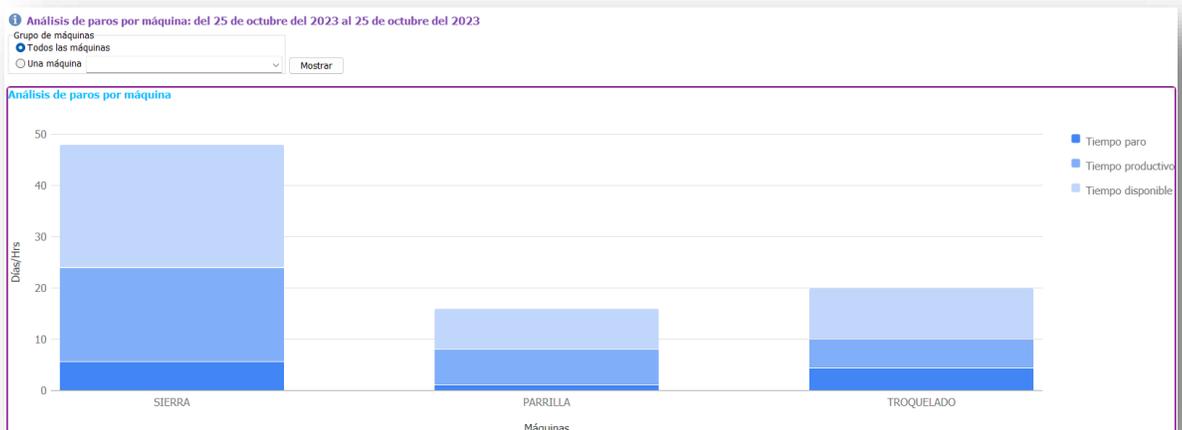
Máquina PARRILLA:

Registro de paros por máquina				
Máquina: PARRILLA				Año: 2023
Tiempo disponible por día (Hrs): 8.00000				Buscar
Fecha	Hora Inicio	Hora fin	Total (Hrs)	Motivo
25.10.2023	09:10 a. m.	09:30 a. m.	0.33333	RESISTENCIA QUEMADA
25.10.2023	12:12 p. m.	01:00 p. m.	0.80000	ENGRANE EN MAL ESTADO

Máquina TROQUELADO:

Registro de paros por máquina				
Máquina: TROQUELADO				Año: 2023
Tiempo disponible por día (Hrs): 10.00000				Buscar
Fecha	Hora Inicio	Hora fin	Total (Hrs)	Motivo
25.10.2023	08:15 a. m.	09:30 a. m.	1.25000	ENGRANE EN MAL ESTADO
25.10.2023	10:20 a. m.	11:00 a. m.	0.66667	ENGRANE EN MAL ESTADO
25.10.2023	12:17 p. m.	02:29 p. m.	2.20000	RESISTENCIA QUEMADA
25.10.2023	03:02 p. m.	03:18 p. m.	0.26667	SOBRECALENTAMIENTO

- 4) Para finalizar este ejercicio ejecutaremos los indicadores desde el apartado de “Reportes / Indicadores” y ubicamos el indicador con el nombre “Análisis de paros por máquina”.



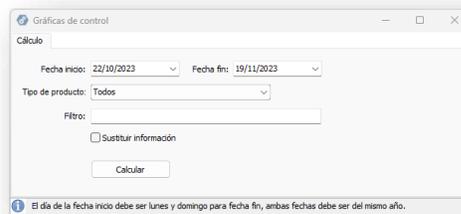
Ejercicio 9: Gráficas de control.

Objetivo: Generar e interpretar las gráficas de control de los productos terminados y semielaborados, así como los productos consumidos de materia prima por semana.

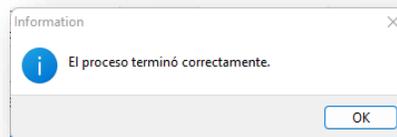
Proceso técnico:

Asignar las siguientes características en el apartado de control de calidad ubicado en las preferencias del módulo

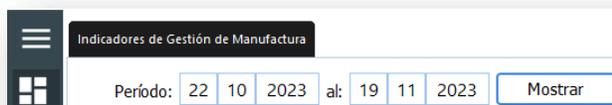
- 1) Generar el cálculo desde el menú “Herramientas / Cálculo de gráficas de control” con las siguientes características:



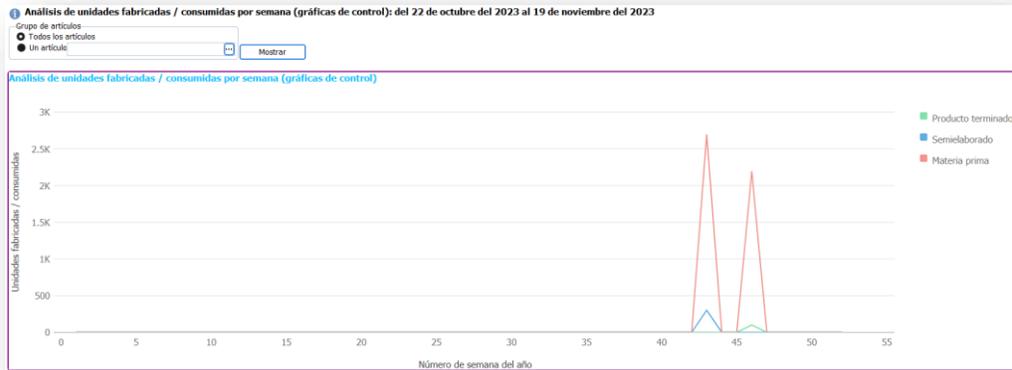
La fecha inicio que indicará deberá tener una fecha con día lunes y para la fecha fin con día domingo y pulsamos sobre el botón calcular, y esperar a que el sistema nos indique que ha finalizado el proceso.



- 2) Al ejecutar estos pasos se podrá consultar el Indicador gráficas de control desde el menú “Reportes / Indicadores” indicando el mismo periodo de búsqueda que en el paso N°1



La gráfica debería visualizarse de la siguiente manera:



Ejercicio 10: Overall Equipment Effectiveness (Eficiencia general de los equipos)

Objetivo: Generar e interpretar los indicadores de disponibilidad, rendimiento y calidad; del cual se compone el indicador Eficiencia general de los equipos.

Antes de realizar los registros de producción agregar nuevamente la opción “Indique para llevar seguimientos de ritmos de producción” en la pestaña “Ritmos” de Buró, Cajón y Puerta en la lista de materiales.

Proceso técnico:

- 1) Ir a la orden de producción con la que se realizó el ejercicio N°4 de este documento y liberar todas las fases tipo PROCESO, ya sea desde RRP o documentos relacionados, con los datos especificados a continuación:

Cantidad: 10

Set up time	Ritmo de producción
Fecha: Día de hoy	Fecha: Día de hoy
Hora inicio: 8:00 am	Hora inicio: 8:31am
Hora fin: 8:30 am	Hora fin: Variable (6 pm a 8 pm)

- 2) Generar el registro de producción de tipo CIERRE de todas las unidades de los semielaborados desde documentos relacionados, sólo que al momento de añadir las unidades producidas aparecerá la siguiente ventana emergente: “Datos adicionales registro de producción” para ingresar la información cómo se muestra a continuación:

Datos del registro de producción:

Tipo de registro: Cierre

Almacén Salida: Almacén general

Almacén Entrada: Almacén general

Almacén Entrada Merma: Almacén general

Centro de costo:

Observaciones:

Registro de producción

Orden producción: 1 Fecha: 25/10/2023 Folio: A

Concepto entrada(s): ENTRADA PRODUCCIÓN

Concepto salida(s): SALIDA INSUMOS

Concepto merma: ENTRADA MERMA

Id trabajo:

Clave artículo	Nombre	U.med.	Fase	Por Producir	Unidades	Unids Merma/Scrap
CIGM	BURO CAFÉ 59 x 40 x 61 CM	PIEZA		10.00000	0.00000	0.00000
B1CIGM	CAJÓN 55 CM * 25 CM	PIEZA	CIERRE	10.00000	10.00000	0.00000
WE668563	PUERTA 55 CM * 35	PIEZA	CIERRE	10.00000	10.00000	0.00000

Datos adicionales registro de producción

Complemente los datos:

Línea de producción: LINEA 1

Operario: JUAN MANUEL HUERTA

Máquina: MAQUINA4

Set Up Time:

Fecha inicio: 25.10.2023 08:00 a. m.

Fecha fin: 25.10.2023 08:30 a. m.

Ritmo de producción:

Fecha inicio: 25.10.2023 08:31 a. m.

Fecha fin: 25.10.2023 04:31 p. m.

Copiar a todos los renglones

Aceptar Cancelar

El artículo tiene activada la opción de seguimiento de ritmos por lo tanto la información de esta ventana es obligatoria.

- 3) Al ejecutar estos pasos podrá consultar desde la pantalla Indicadores Gestión de Manufactura las gráficas de disponibilidad, rendimiento, calidad y por ende el OEE desde el menú “Reportes / Indicadores” indicando el periodo de búsqueda al día de los registros de producción.



Los gráficos deberían visualizarse de la siguiente manera:



Sí se requiere hacer un análisis individual por máquina se puede realizar en gráfico que se encuentra en la parte inferior del mostrado anteriormente:

PLANIFICACIÓN	Tiempo Producción Planificado	
DISPONIBILIDAD 67%	Tiempo disponible: 24 horas.	
	Tiempo productivo: 16 horas.	Arranque, Cambios, Esperas: 8 horas.
RENDIMIENTO 8%	Capacidad productiva: 256 unidades.	
	Capacidad real: 20 unidades.	Micro-paradas, Velocidad reducida: 236 unidades.
CALIDAD 100%	Producción real: 20 unidades.	
	Piezas buenas: 20 unidades.	Defectuoso, Retrabajo: 0 unidades.
OEE	5.21%	

¡Gracias!