

ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES

DISEÑO DE SISTEMAS PRODUCTIVOS

Ing. Fernando Svrsek 2023

A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, slanted upwards from left to right, located in the bottom right corner of the slide.

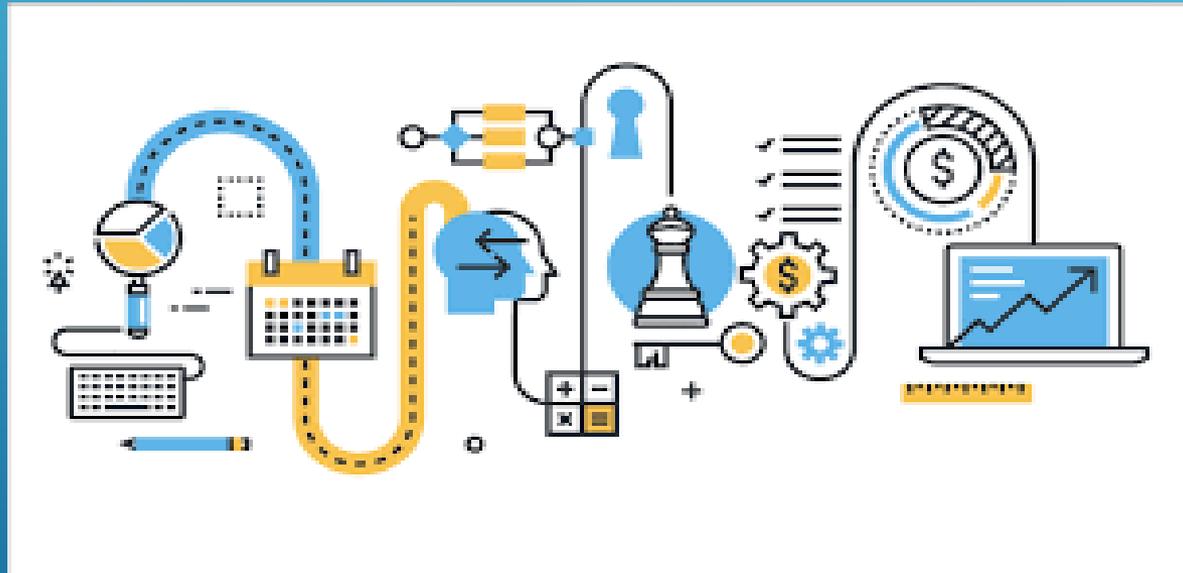
BIBLIOGRAFÍA

- ESTRELLA ORREGO Marcelo: Manual de logística y administración de operaciones.
- KRAJEWSKI Lee J– RITZMAN Larry P.: Administración de Operaciones Estrategia y Análisis. (Prentice Hall)
- SCHROEDER, Roger: Administración de Operaciones. (Mc. Graw-Hill)
- Nuevo Chevrolet Cruze 2011 línea de ensamblaje
<https://www.youtube.com/watch?v=VjFjTbUUmtQ>
- Producción Toyota Hilux, SW4 Argentina y Centro de Visitas - Dossier
<https://www.youtube.com/watch?v=V7Pn9NbjHkY>
- Fraccionamiento Bodega López
<https://www.youtube.com/watch?v=AFK300XKwdE>

Contenidos

- Características del flujo del proceso productivo.
 - Tipos de sistemas productivos
 - Flujo Continuo
 - Línea de Fabricación
 - Línea de Ensamble
 - Proceso Continuo
 - Flujo Intermitente
 - Flujo Nulo o por Proyecto
 - Selección del Sistema Productivo.
 - Características de los Sistemas Productivos.
 - Mejora de eficiencia en Flujo Continuo.
 - Mejora de eficiencia en Flujo Nulo o por Proyecto.
 - Mejora de eficiencia en Flujo Intermitente.
 - Diseño asistido por computadora.
 - Manufactura asistida por computadora.
 - Tecnología de Grupo
 - Preguntas de verificación de conceptos.
- 

Características del Flujo del Proceso Productivo



Tipos de Sistemas Productivos

- **Flujo Continuo**
 - **Flujo Intermitente** (*Taller de Trabajo*)
 - **Flujo por Proyecto o Flujo nulo**
- 
- A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, slanted diagonally from the bottom right towards the top right, set against the blue background.

“La producción por Lote no caracteriza a ningún sistema productivo”

“La incorporación de automatización o de robótica no caracteriza a ningún sistema productivo”

A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, slanted diagonally from the bottom right towards the top right, set against the blue background.

“La producción personalizada tampoco diferencia a los sistemas productivos ya que es una tendencia globalizada enfocada en el cliente”

“Los sistemas Pull o Push responden a gestión de la producción. No caracterizan a ningún sistema productivo”

A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, slanted diagonally from the bottom right towards the top right, located in the lower right quadrant of the slide.

FLUJO CONTINUO

- Se **caracteriza** por:
 - **Asignación de máquinas o centros de trabajo a un producto o familia de productos.**
 - **El tiempo de ciclo** (lapso entre la salida de un producto y el siguiente)



“ La máquina espera al producto ”

FLUJO CONTINUO

- Los procesos deben estar estandarizados.



FLUJO CONTINUO

- Las operaciones de flujo continuo se dividen en tres tipos de producción:
 - Línea de fabricación
 - Línea de montaje
 - Proceso continuo
- 

FLUJO CONTINUO

Línea de fabricación

- Ej.: perfiles de acero, productos plásticos.



FLUJO CONTINUO

Línea de ensamble

- Ej.: Industria automotriz.
- Producción Toyota Hilux, SW4 Argentina y Centro de Visitas <https://www.youtube.com/watch?v=V7Pn9NbjHkY>



FLUJO CONTINUO

Proceso Continuo

- Ej.: Industria del cemento, del papel, destilación del petróleo, alimenticia.



FLUJO CONTINUO

- Las operaciones son extremadamente eficientes e inflexibles



FLUJO CONTINUO

- Fraccionamiento Bodega López

<https://www.youtube.com/watch?v=AFK300XKwdE>



FLUJO CONTINUO

Existen Riesgos de:

- Obsolescencia del producto,
- Insatisfacción laboral
- Cambio en la tecnología del proceso



FLUJO INTERMITENTE

Un producto **comparte máquinas** o equipos con otros productos por lo que se puede interrumpir el flujo de producción hasta que se desocupe el centro de trabajo.

“El producto espera a la máquina”



FLUJO INTERMITENTE

- Son muy flexibles para cambiar el producto o el volumen de producción a costa de una menor eficiencia.



FLUJO INTERMITENTE

- Se justifica cuando los procesos asociados a fabricación del producto, no requieren estandarización y el volumen de producción es bajo.



FLUJO INTERMITENTE

Ventajas:

- Es más económico que el continuo
- Involucra menor riesgo al considerar otras alternativas frente a la caducidad de un producto determinado.
- Se usa al principio del ciclo de vida de los productos.



FLUJO POR PROYECTO

Se caracteriza porque los materiales y procesos confluyen hacia el producto a elaborar. Por eso se lo conoce como **flujo nulo**.

Ej.: tres edificios, un barco

Cada unidad se elabora como si fuera un solo artículo.



FLUJO POR PROYECTO

Todas las tareas u operaciones individuales deben realizarse en una secuencia tal que cada una contribuya a los objetivos finales del proyecto.



FLUJO POR PROYECTO

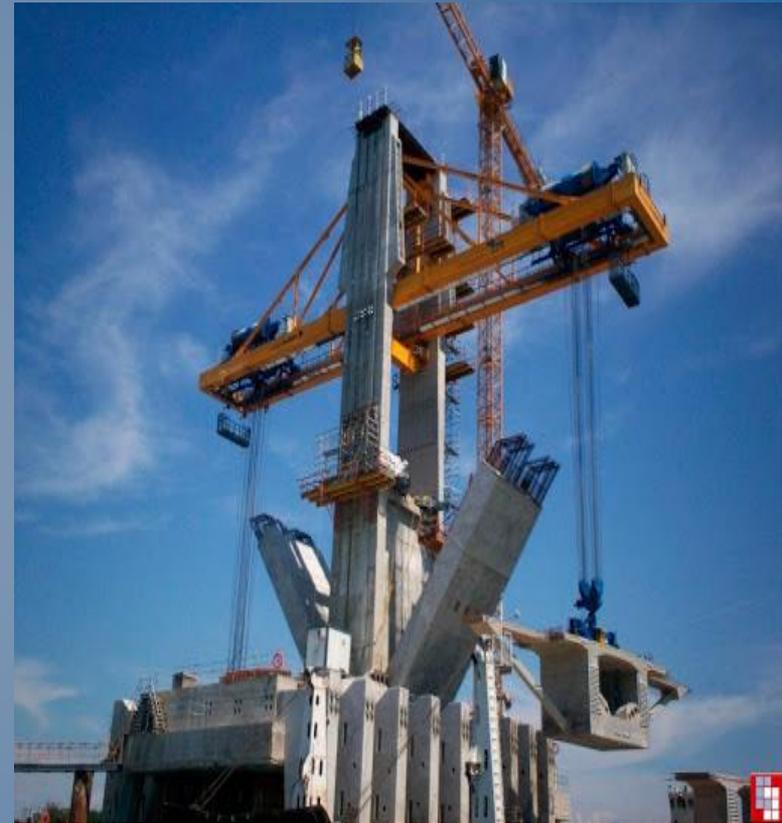
Características de los Proyectos:

- Significativos Costos operativos.
- Planeación y control administrativos vía utilitarios (MS Project).



FLUJO POR PROYECTO

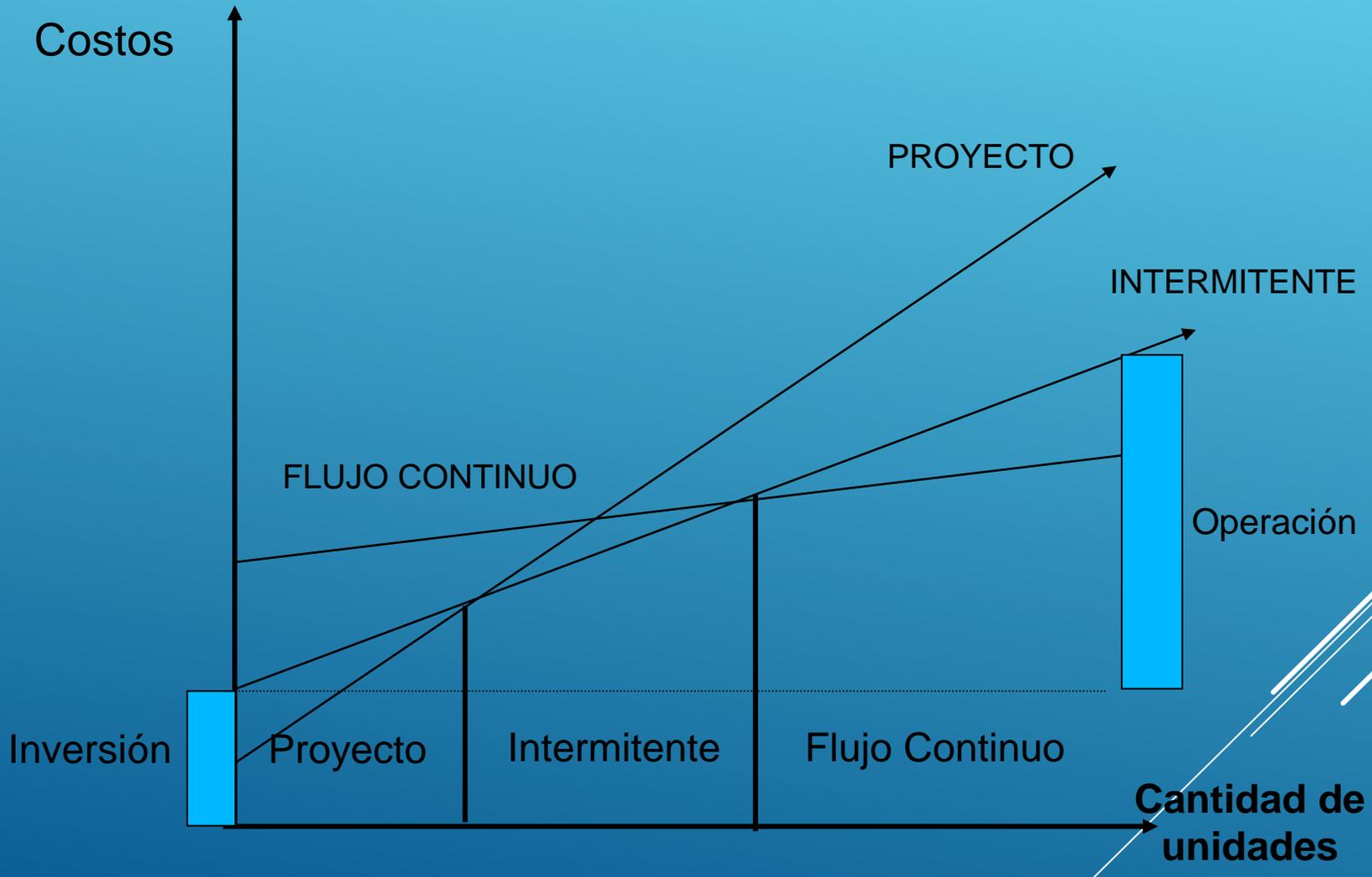
- ▶ **Los Proyectos Requieren:**
- ▶ Mano de Obra Intensiva
- ▶ Gran Cantidad de Tiempo
- ▶ Múltiples recursos tales como equipos y capital de trabajo.



SELECCIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO

- Cantidad
 - Variedad
 - Eficiencia
 - Rentabilidad
- 

SELECCIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO



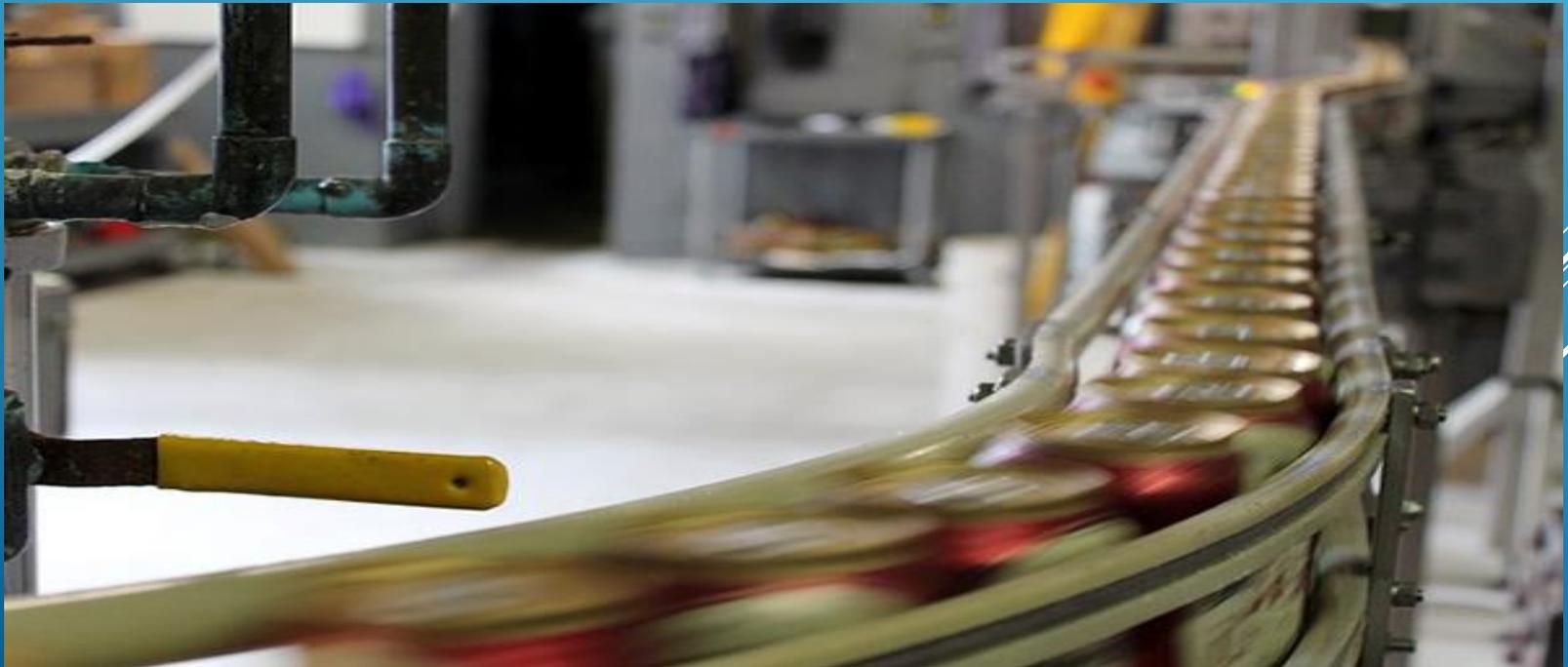
CARACTERISTICAS	CONTINUO	INTERMITENTE	PROYECTO
Objetivos			
Flexibilidad	Baja	Media	Alta
Costo	Bajo	Medio	No Bajo
Calidad	Consistente	Variable	Variable
Servicio	Alto	Medio	No alto
Control y Planeación			
Ctrol de la producción	Fácil	Difícil	Difícil
Ctrol de calidad	Fácil	Difícil	Difícil
Ctrol de inventario	Fácil	Difícil	Difícil
Eficiencia			
Nivel alcanzado	Alto	Bajo	Medio-Bajo
Objetivos	Mantener Stock mínimo	Cumplir el mayor número de órdenes	Cumplir el plazo de entrega

MEJORA DE EFICIENCIA EN FLUJO CONTINUO



MEJORA DE EFICIENCIA EN FLUJO CONTINUO

- Estudio de Mejora de **tiempo de ciclo**.
- Análisis de inversión en máquinas de mayor productividad.
- Círculos de calidad en cada estación de trabajo.



MEJORA DE EFICIENCIA EN FLUJO NULO



MEJORA DE EFICIENCIA EN FLUJO NULO

- Técnicas de Evaluación y Revisión de Proyectos (PERT: Program Evaluation and Review Techniques)
 - Método del camino crítico (CPM: Critical Path Method)
 - Verificación de precedencias entre tareas.
 - Análisis de riesgos e incorporación de tareas de control.
 - Estandarización de procesos
- 
- A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, slanted diagonally from the bottom right towards the top right, located in the lower right quadrant of the slide.

MEJORA DE EFICIENCIA EN FLUJO INTERMITENTE



DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA (CAD: Computer Aided Design)

- Permite actualizar y cambiar diseños con facilidad y rapidez
- Es un apoyo computarizado a la función de diseño de ingeniería.
- Facilita cálculos de diseño de ingeniería
- Análisis de esfuerzos
- Resistencia de materiales



MANUFACTURA ASISTIDA POR COMPUTADORA (CAM: Computer Aided Manufacturing)

- Diseño de los procesos de producción para aplicarlos en máquinas herramientas con control numérico (CNC: Computer Numeric Control).
- Reduce los tiempos de cambio de herramientas.
- Un operario puede manejar la producción de dos o más máquinas simultáneamente



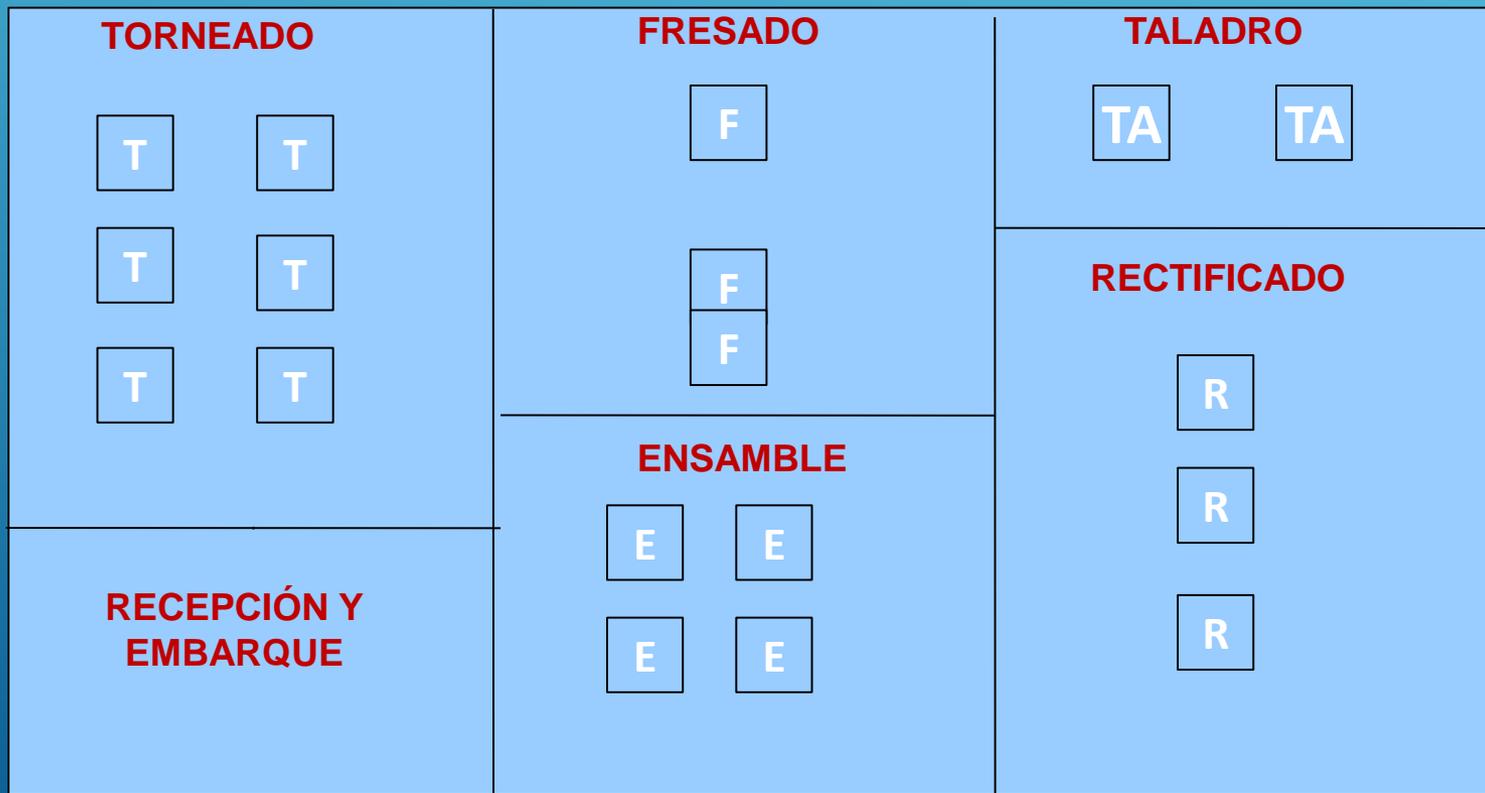
TECNOLOGÍA DE GRUPO

- Se aplica en flujo intermitente, cuando hay un incremento en la demanda de un producto o familia de productos, que no se alcanza a satisfacer.



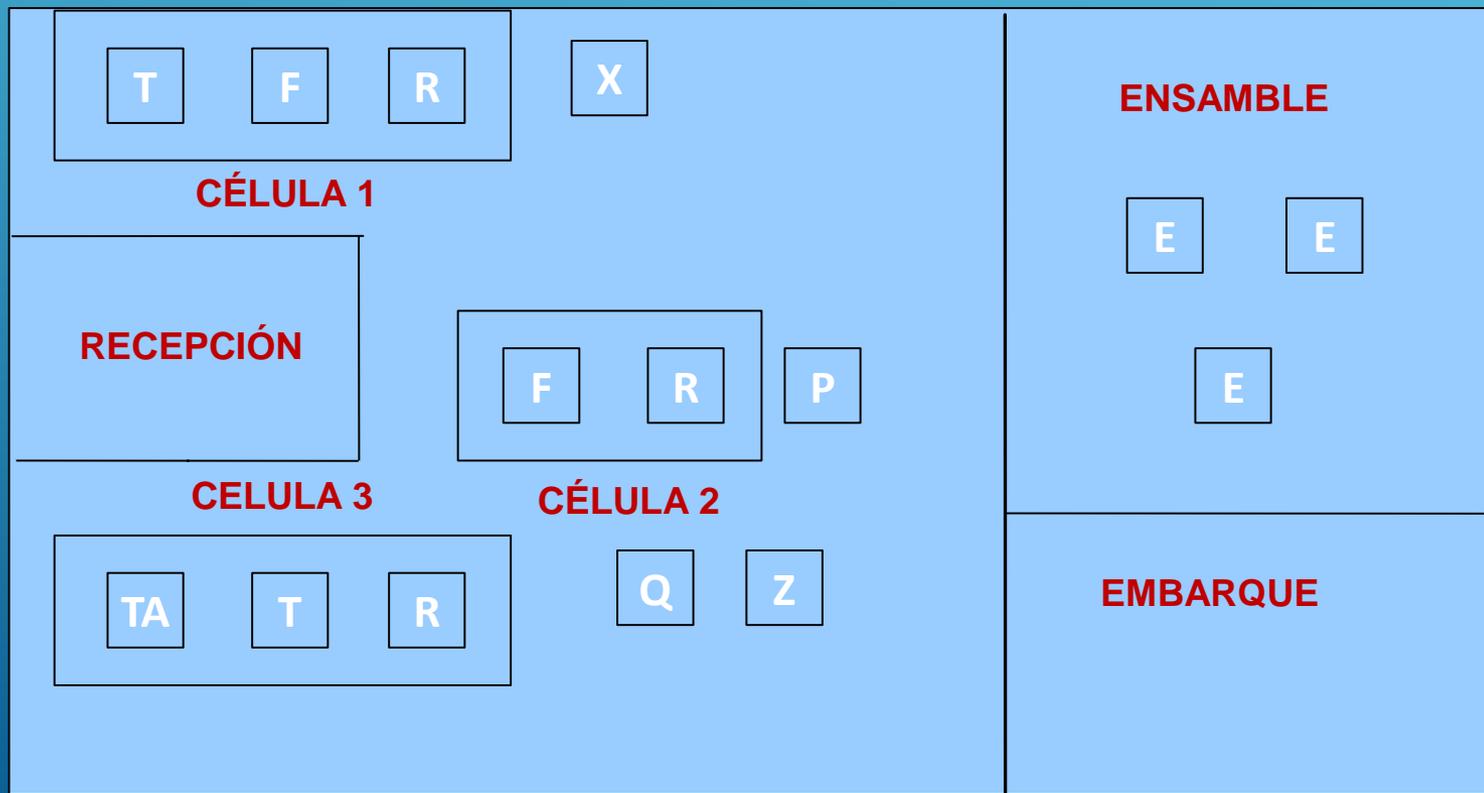
TECNOLOGÍA DE GRUPO

Flujo de proceso intermitente
(escenario inicial)



TECNOLOGÍA DE GRUPO

Tres células en Flujo Intermitente
(escenario con solución aplicada)



PREGUNTAS

- Qué caracteriza al flujo continuo ?
- Qué caracteriza al flujo intermitente ?
- Qué caracteriza al flujo nulo ?
- La secuencia de operaciones es propia del flujo continuo ?
- La producción por lote distingue a algún sistema productivo ?
- Qué costos se tienen en cuenta para elegir el sistema productivo ?
- Qué caracteriza a la familia de productos ?

PREGUNTAS

- Si hay que renovar un equipo en un taller con flujo intermitente, con qué características seleccionaré la nueva máquina ?
- En el caso que surja predominancia de un producto o familia de productos, cómo puedo aumentar la eficiencia ?
- Estandarización de productos y procesos: su injerencia en los sistemas productivos.
- En qué momento conviene pasar del flujo intermitente al continuo ?

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

FIN

The image features a solid blue background. In the bottom right corner, there are several white, parallel diagonal lines that create a sense of motion or a modern design element.