



# El Efecto Látigo y el Juego de la Cerveza

PS-4162 GESTION DE LA PRODUCCION - DECISIONES TACTICAS  
Universidad Simón Bolívar - Departamento de Procesos y Sistemas

Profesor Pedro Celis Caraballo  
Ph.D. ♦ SAFe 5 Agilist ♦ CSPO ♦ SMPC ♦ KanBan Design

*Dirigido a Estudiantes de Ingeniería de Producción*





# Agenda

## Juego de la Cerveza

- ▶ El efecto látigo
- ▶ Reglas de Juego
- ▶ El Juego Paso a Paso
- ▶ Después del Juego
- ▶ Desempeño



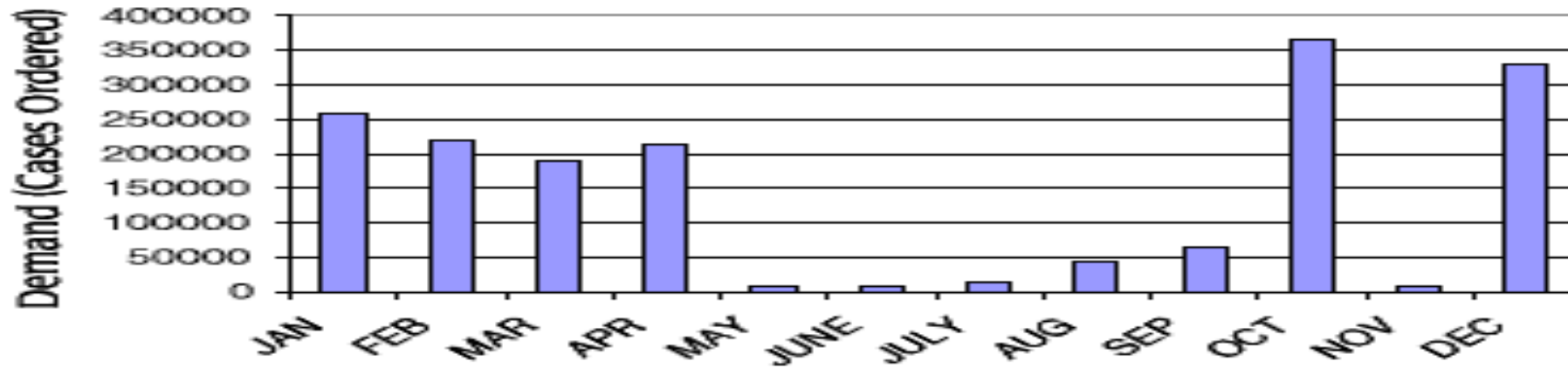
## El Efecto Látigo

El término “Efecto Látigo” se refiere a la magnificación de las fluctuaciones de la demanda en la medida que los pedidos se mueven aguas arriba en la cadena de suministros. Técnicas mejoradas de previsión en cualquier nivel de la cadena no mejoran el efecto látigo, y podrían empeorarlo si no se usan correctamente. El flujo de información y la coordinación de los pedidos ofrecen la única ayuda para domar el efecto látigo.

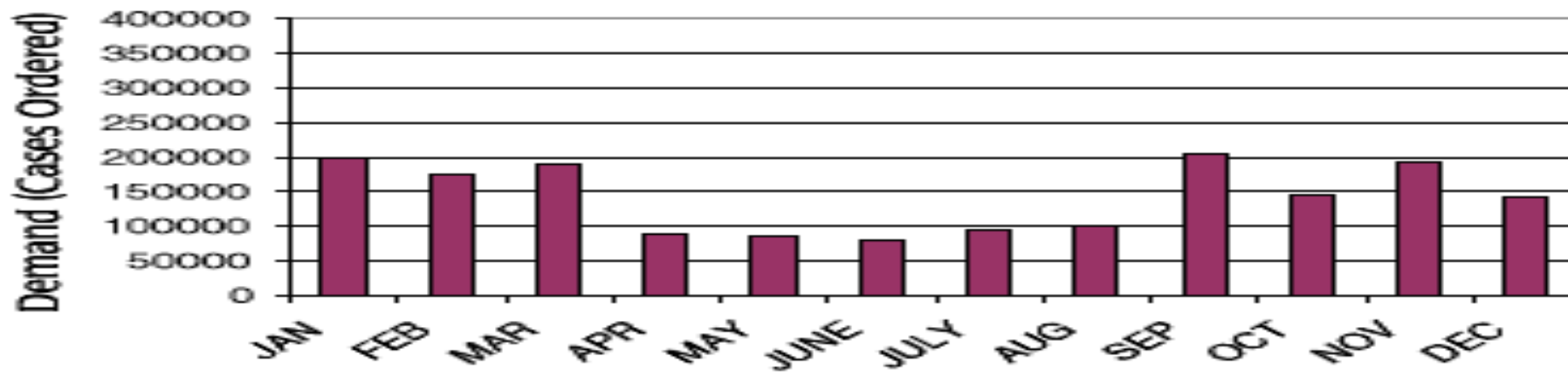


# El Efecto Látigo

Distributor Orders to Factory



Retail Orders to Distributor





# Reglas de Juego

## Lineamientos Generales

- ❑ Práctica de decisiones gerenciales
- ❑ Cada jugada representa una semana
- ❑ Juego Cooperativo-Competitivo, con límites en la cooperación
  - ❖ Trabaje con su pareja
  - ❖ NO puede hablar con el resto del equipo



# Reglas de Juego

## Objetivo

- ❑ Lograr un sistema de distribución de mínimo costo
  - ❖ Cada unidad de inventario: US\$ 0,50 por semana
  - ❖ Cada unidad pendiente: US@ 1,00 por semana
  - ❖ Costos se acumulan en el tiempo
  - ❖ El equipo con el menor costo acumulado gana



# Reglas de Juego

## Pasos Preliminares

- Hagan dos equipos de por lo menos 8 personas:
  - ❖ Conozcan a los miembros de su equipo
  - ❖ Seleccionen un Nombre para su equipo
  - ❖ Escriba en la hoja de Registro de Juego por semana, el nombre de su equipo y su posición



# Reglas de Juego

## Algunas Sugerencias

- ❑ No pueden ver las órdenes por adelantado
- ❑ Manténganse al día conmigo y con su equipo
- ❑ En cada pareja, uno se encarga de mover las cajas de cerveza y el otro se encarga de registrar los datos en la hoja de registro de juego por semana
- ❑ Reciba las órdenes y despáchelas aguas abajo
  - ❖ Luego de completar una orden, esconda la hoja con el pedido debajo del tablero
  - ❖ Sus clientes esperaran por siempre, pero recuerde que los pendientes le cuestan dinero





# Reglas de Juego

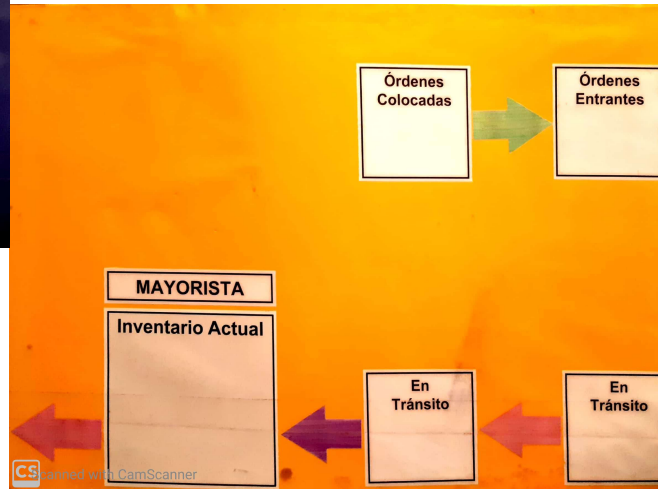
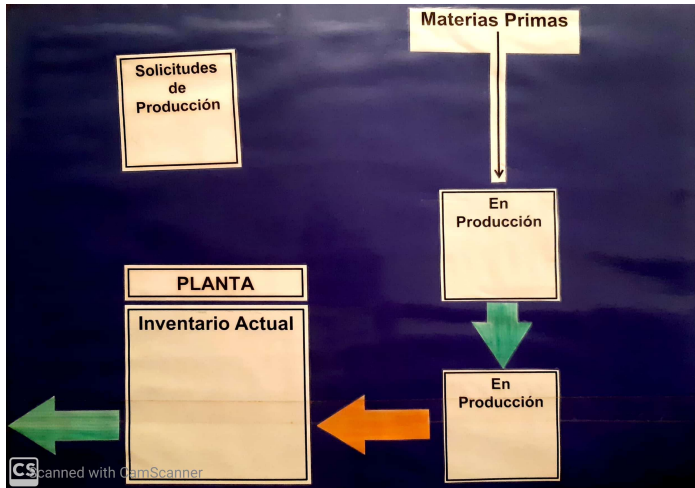
## Algunas Sugerencias

- ❑ Coloque sus órdenes y reciba las cajas de cerveza desde aguas arriba
  - ❖ Toma tiempo para que las órdenes lleguen a su proveedor, y tiempo para que luego llegue el despacho que le hagan
- ❑ La posición de la Planta es un poco distinta



# Reglas de Juego

## Tablero por Eslabón





# El Juego Paso a Paso

(se repite cada semana)

1. Avance las cajas de cerveza a través de las estaciones en tránsito y reciba en su inventario
2. Mire las órdenes que le llegan y complételas:
  - ❑ Complete la orden que recibió y cualquier cantidad pendiente
  - ❑ Si no tiene suficiente inventario, despache tanto como pueda y agregue el resto a sus pendientes
3. Registre su inventario o sus pendientes
4. Avance los documentos con sus órdenes, y la Planta debe producir
5. Coloque y registre sus órdenes (La Planta coloca y registra sus requerimientos de producción)



# El Juego Paso a Paso

## Cálculo del Pendiente (backlog)

**Pendientes de la Semana Anterior**

\_\_\_\_\_

**+ Nuevas órdenes**

\_\_\_\_\_

**= Órdenes a ser Completadas**

\_\_\_\_\_

**- Cantidad Despachada**

\_\_\_\_\_

**= Pendientes de esta semana**

\_\_\_\_\_



# El Juego Paso a Paso

## Cooperativo & Competitivo

Restringir la comunicación estrictamente a la transacción comercial entre los diferentes eslabones de la cadena:

- ❑ Ordenes
- ❑ Entregas
- ❑ Conteo
- ❑ Faltantes



# El Juego Paso a Paso

## Cálculo de las Estadísticas del Juego

Calcule su puntuación:

- ❑ Totalice su Inventario
- ❑ Totalice sus Pendientes (Backlog)
- ❑ Calcule sus Costos Totales

Grafique su Inventario o sus Pendientes (Backlog)

Para todas las posiciones excepto el Detallista:

- ❑ Grafique su estimado de compras del Consumidor

Detallistas, calcule la Puntuación Total de su Equipo



# El Juego Paso a Paso

## Registro por Semana



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
División de Física y Matemáticas  
Departamento de Procesos y Sistemas

### REGISTRO DEL JUEGO POR SEMANA

Posición: \_\_\_\_\_

Equipo: \_\_\_\_\_

Semana	Inventario	Pendientes	Órdenes
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

Semana	Inventario	Pendientes	Órdenes
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			



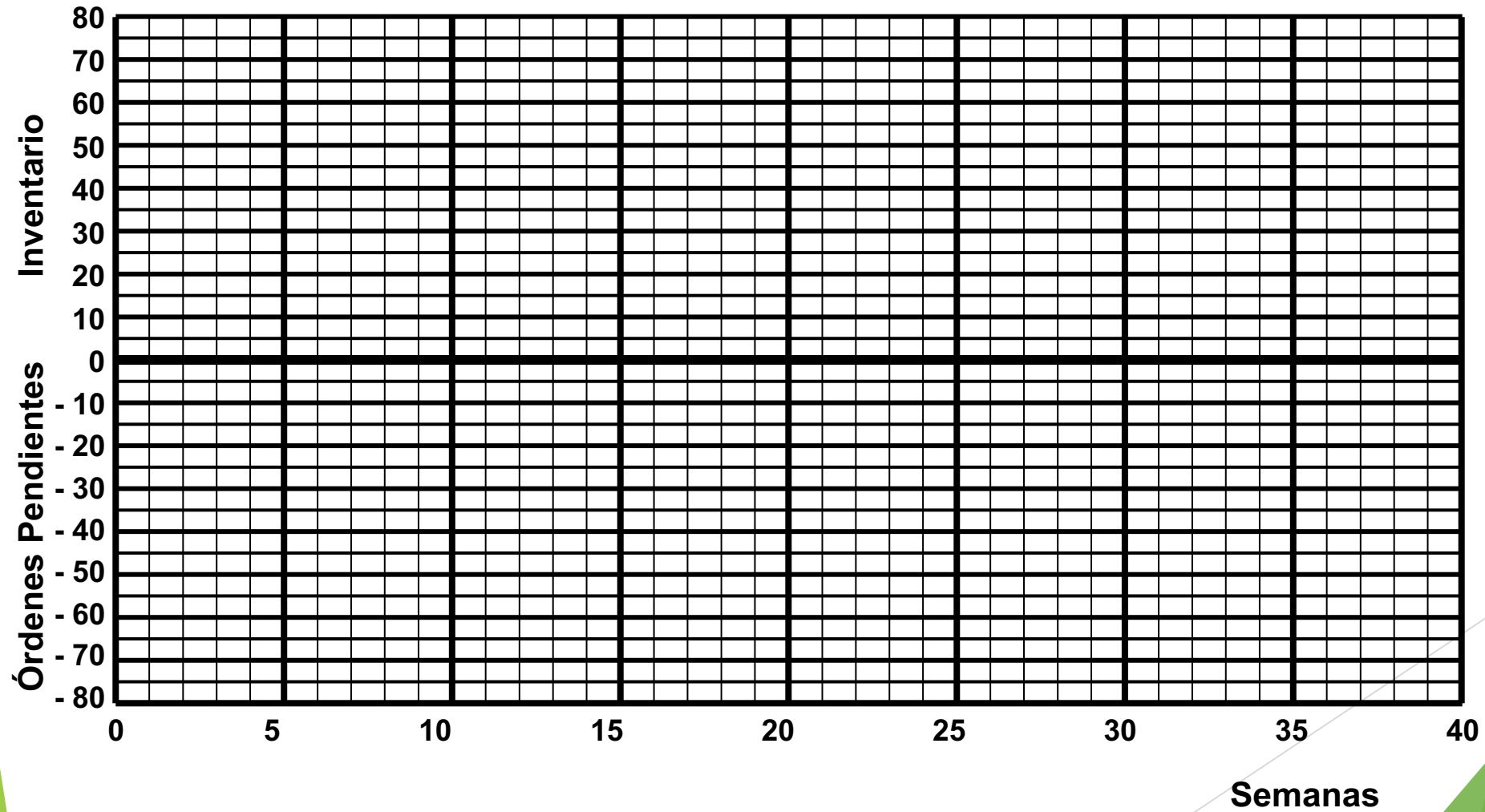
# Después del Juego





# Después del Juego

## El efecto látigo





# Después del Juego

## ¿Como se Sintieron?

Se sintieron ...

- Calmados?
- Serenos?
- En Control?

O se sintieron un poco ...

- Desgastados?
- Frustrados?
- A la buena de Dios?



# Después del Juego

## ¿Qué dice acerca de su Equipo?

Piensa que ellos ...

- Mostraron destreza extraordinaria?
- Querían de corazón que a usted le fuera bien?

O tal vez piensa que ellos ...

- Hicieron desastres?



**Después del Juego**  
**Observe su Desempeño**

**¿Que pasaría en el mundo  
real con esta clase de  
Desempeño?**



# Después del Juego

## Resultados del Juego de la Cerveza

Desempeño de los Equipos es Siempre Malo

- ❑ Costos promedios son de unos US\$ 2.000
- ❑ El mejor costo posible es de unos US\$ 200  
¡Un factor de mejora de 10 es posible!

Se observan patrones similares aún cuando gente muy distinta este al mando y participando

Nuestros modelos mentales profundamente arraigados en nosotros interactúan con la estructura del sistema

- ❑ El resultado es un resultado pobre
- ❑ Mas allá, es difícil aprender a hacerlo mejor



# Después del juego

## ¿Como Podemos Reducir los Costos?

- ✓ Mejorar los Flujos de Información
  - Cómo podemos hacer esto?
- ✓ Reduzca los Retrasos
  - Que implica esto?
- ✓ Eliminemos al Distribuidor y al Mayorista
  - Cuales son las implicaciones de esto?
- ☒ Mejoremos las Previsiones de Ventas
  - Serán sus previsiones auto cumplidas?
    - ❖ Esto no mejora el desempeño



# Después del Juego

## Llega del pasado a Nuestro Tiempo...

Nuestra Ciencia y Nuestra Tecnología han avanzado tanto que le parecería como magia

Sin embargo, nuestras estructuras sociales y gerenciales le serían mas bien familiares

- Por que la falta de progreso?



# Después del Juego

## Lecciones del Juego de la Cerveza

La Estructura de nuestro proceso gerencial genera su comportamiento

- ❑ Cambiar la gente sin cambiar la estructura no mejorará las cosas de forma permanente

Es así que nuestra mayor oportunidad esta en rediseñar la estructura del proceso

Pensamiento sistémico es esencial para un rediseño efectivo

- ❑ La causa de un problema esta generalmente alejada en el tiempo y en el espacio de los síntomas del problema
- ❑ Impactos de cambios estructurales cruza los límites organizacionales y funcionales





**¡Muchas Gracias por su  
Participación!**