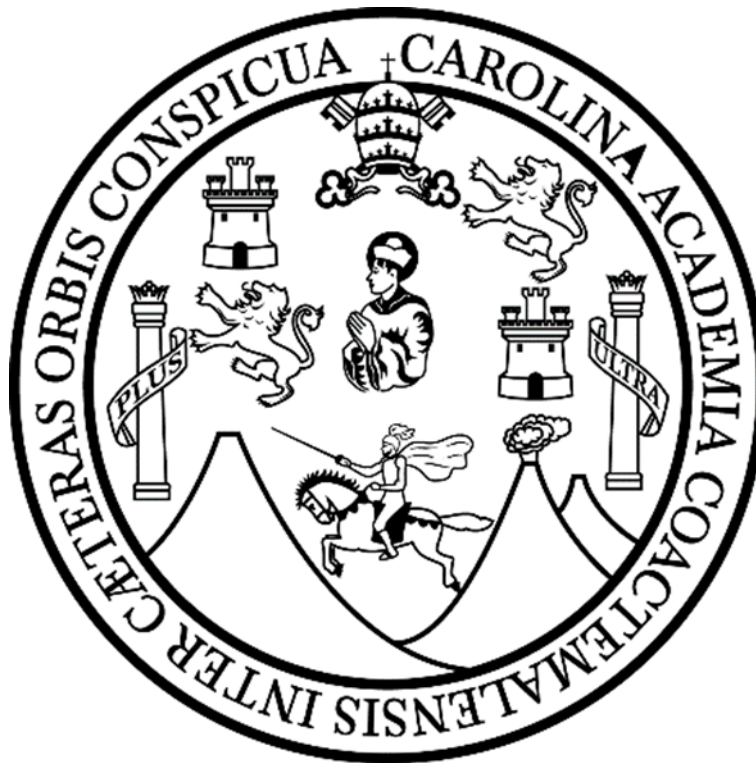


# UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas



## PRÁCTICA MODELACIÓN Y SIMULACIÓN 1 GRUPO No. 06

NOMBRE	CARNET
Erick Abdul Chacon Barillas	201807169
Maria Isabel Masaya Córdova	201800565
Juan Francisco Urbina Silva	201906051
Steven Josue González Monroy	201903974
Douglas Darío Rivera Ojeda	201122881
Luis Fernando Sánchez Santos	3348212820901

# ÍNDICE

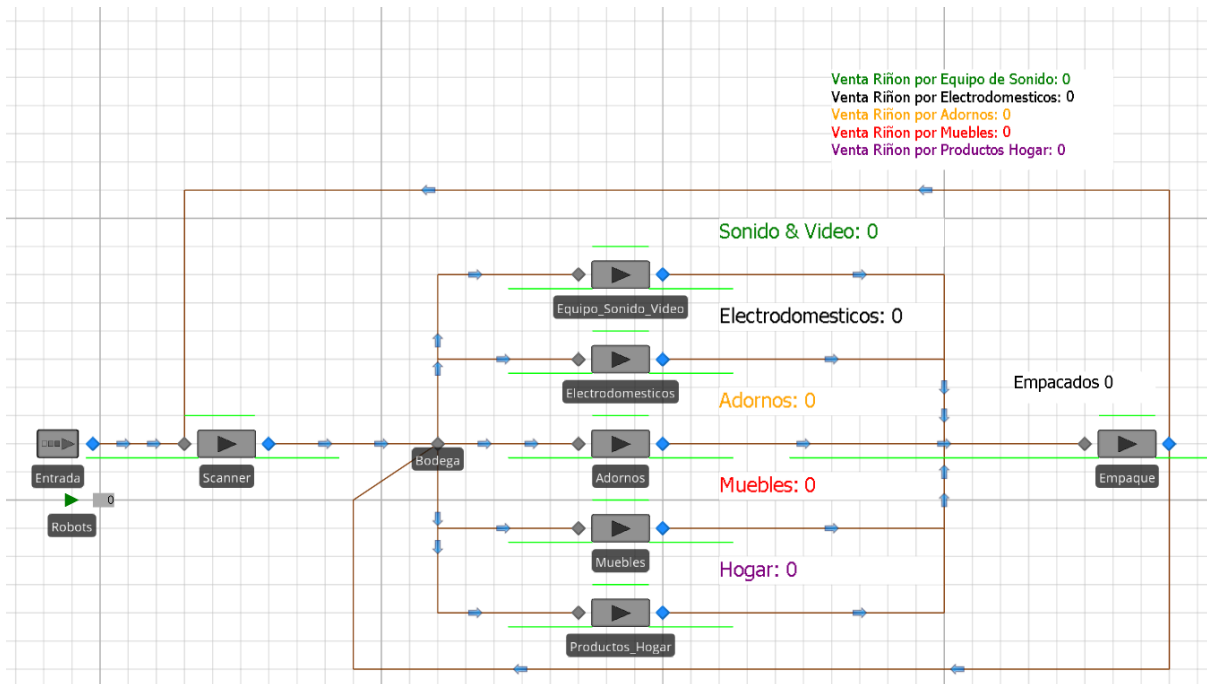
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
Entrada (Entrada).....	4
Robots (Robots).....	5
Scanner.....	5
Bodega.....	5
Estaciones de Clasificación.....	6
Rutas de transporte.....	7
Estación de Empaque.....	7
Indicadores visuales.....	7
<b>RESULTADOS DEL MODELO.....</b>	<b>8</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>16</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>17</b>

# INTRODUCCIÓN

El modelo presentado representa un sistema de clasificación y empaque automatizado desarrollado en Simio, diseñado para optimizar el flujo de productos en un entorno logístico o de manufactura. El objetivo principal es recibir artículos variados, clasificarlos automáticamente según su tipo, y luego canalizarlos hacia estaciones específicas de procesamiento antes de pasar a un área de empaque final.

Este tipo de modelo es crucial para simular centros de distribución o plantas de ensamblaje en donde múltiples tipos de productos deben ser organizados eficientemente por robots o cintas transportadoras, asegurando una gestión precisa y sin errores. Utilizando herramientas de inteligencia artificial embebida, como scanners para reconocimiento de tipo y robots para el movimiento automático, se evalúa el rendimiento del sistema antes de implementarlo físicamente.

# Diagrama Solución



## Entrada (Entrada)

- **Función principal:** Generar productos que ingresan al sistema.
- **Descripción funcional:**
  - Este objeto simula la llegada de mercancías al sistema, como si fueran recibidas de proveedores o de un área anterior de la fábrica.
  - Puede configurarse para generar distintos tipos de productos según una distribución de probabilidad, una tabla de llegada o una lógica condicional.
  - Los productos pueden tener atributos definidos desde aquí, como contadorPaquetes, etc., que guían su comportamiento más adelante (para los posteriores cálculos).

## Robots (Robots)

- **Función principal:** Simbolizar la disponibilidad operativa de los robots.
- **Descripción funcional:**
  - Aunque no es una estación de trabajo, este objeto actúa como indicador del uso de recursos móviles.
  - Puede estar vinculado a procesos que asignan un robot a una entidad al llegar, y lo liberan una vez que el producto se escanea o llega a su destino.
  - En una versión más avanzada del modelo, los robots podrían ser recursos móviles que recogen productos de la entrada y los depositan en la bodega.

## Scanner

- **Función principal:** Leer y clasificar los productos.
- **Descripción funcional:**
  - El escáner actúa como una estación de verificación automática. Detecta las características de cada producto.
  - Según este atributo, se desencadena una lógica de enrutamiento que lo dirige a la estación correspondiente en la bodega.
  - Aquí se pueden definir procesos de inspección, validación o incluso probabilidad de fallo (en esta práctica aún no se implementa dicha funcionalidad).

## Bodega

- **Función principal:** Distribuir productos según su tipo.
- **Descripción funcional:**
  - La bodega es el núcleo logístico de clasificación. Recibe todos los productos desde el escáner.
  - Contiene lógica de desvío condicional (por ejemplo: “si contadorPaquetes = 3, envía a la estación Muebles”).
  - Es posible que haya un BasicNode o procesos de selección que se enrutan a través de múltiples salidas paralelas.
  - Puede simular también un pequeño inventario temporal o buffer antes de que los productos vayan a estaciones específicas.

## Estaciones de Clasificación

Cada una tiene una función especializada según el tipo de producto, pero comparten una lógica estructural similar:

**a. Equipo\_Sonido\_Video**

- **Función:** Almacenar y preparar productos como televisores, bocinas, sistemas de sonido.
- **Proceso posible:** Simular un test de funcionamiento, validación de conectores, asignación de número de lote.

**b. Electrodomésticos**

- **Función:** Procesar productos como licuadoras, refrigeradoras, microondas.
- **Proceso posible:** Verificación eléctrica, limpieza antes de empacar.

**c. Adornos**

- **Función:** Clasificar objetos decorativos frágiles.
- **Proceso posible:** Embalaje con protección, inspección visual, asignación de categoría (navideño, hogar, etc.).

**d. Muebles**

- **Función:** Procesar objetos voluminosos como mesas, sillas, estanterías.
- **Proceso posible:** Ensamblaje final, control de calidad estructural, embalaje por partes.

**e. Productos\_Hogar**

- **Función:** Administrar otros productos misceláneos como cortinas, utensilios, sábanas.
- **Proceso posible:** Clasificación por tamaño, empaquetado blando, agrupamiento por sets.

**Rutas de transporte**

- **Función principal:** Conducir los productos automáticamente entre las estaciones.
- **Descripción funcional:**
  - Las flechas representan rutas por las que las entidades se mueven sin intervención adicional.
  - Pueden tener lógicas de Combiner, Separator, o Delay si se desea simular tiempo de traslado.
  - También es posible añadir colas si las estaciones están ocupadas, para simular congestión o espera.

## **Estación de Empaque**

- **Función principal:** Unificar productos procesados y empacarlos para despacho.
- **Descripción funcional:**
  - Esta estación recibe productos desde todas las categorías y los agrupa.
  - Puede contar con lógica de empaque por lote, por tipo, o incluso aleatoria.
  - En modelos avanzados, se podría definir una caja virtual que acumule productos hasta cierto peso o cantidad antes de liberar un paquete al sistema de salida.
  - Es ideal para simular el último paso antes de la entrega o salida a transporte.

## **Indicadores visuales**

- **Función principal:** Mostrar en tiempo real el conteo de productos procesados por categoría.
- **Descripción funcional:**
  - Usan variables globales para acumular datos.
  - Son útiles tanto para monitoreo como para validar el rendimiento del sistema.
  - Se pueden usar también para activar alertas visuales (por ejemplo, si hay exceso de acumulación en una categoría).

# RESULTADOS DEL MODELO

ModelEntity	Robots	[Population]	Content	NumberInSystem	Average	25.0000
					Maximum	25.0000
			Throughput	NumberCreated	Total	25.0000
				NumberDestroyed	Total	0.0000
Server	Adornos	[Resource]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent	8.3542
				UnitsAllocated	Total	18.0000
				UnitsScheduled	Average	1.0000
					Maximum	1.0000
				UnitsUtilized	Average	0.0835
					Maximum	1.0000
			ResourceState	TimeProcessing	Average (Hou...	0.0418
					Occurrences	16.0000
					Percent	8.3542
					Total (Hours)	0.6683
				TimeStarved	Average (Hou...	0.4313
					Occurrences	17.0000
					Percent	91.6458
					Total (Hours)	7.3317
		InputBuffer	Content	NumberInStation	Average	0.0038
					Maximum	1.0000
			HoldingTime	TimeInStation	Average (Hou...	0.0017
					Maximum (Ho...	0.0220
					Minimum (Hou...	0.0000
			Throughput	NumberEntered	Total	18.0000
				NumberExited	Total	18.0000
		OutputBuffer	Throughput	NumberEntered	Total	18.0000
				NumberExited	Total	18.0000
		Processing	Content	NumberInStation	Average	0.0835
					Maximum	1.0000
			HoldingTime	TimeInStation	Average (Hou...	0.0371
					Maximum (Ho...	0.1541
					Minimum (Hou...	0.0053
			Throughput	NumberEntered	Total	18.0000
				NumberExited	Total	18.0000
	Electrodomesticos	[Resource]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent	3.0556
				UnitsAllocated	Total	5.0000
				UnitsScheduled	Average	1.0000
					Maximum	1.0000
				UnitsUtilized	Average	0.0306
					Maximum	1.0000
			ResourceState	TimeProcessing	Average (Hou...	0.0489
					Occurrences	5.0000
					Percent	3.0556
					Total (Hours)	0.2444
				TimeStarved	Average (Hou...	1.5511
					Occurrences	5.0000
					Percent	96.9444
					Total (Hours)	7.7556



Server	Electrodomesticos	[Resource]	Capacity	UnitsScheduled	Average	1.0000	
					Maximum	1.0000	
				UnitsUtilized	Average	0.0306	
					Maximum	1.0000	
			ResourceState	TimeProcessing	Average (Hou...	0.0489	
					Occurrences	5.0000	
					Percent	3.0556	
					Total (Hours)	0.2444	
				TimeStarved	Average (Hou...	1.5511	
					Occurrences	5.0000	
					Percent	96.9444	
					Total (Hours)	7.7556	
			InputBuffer	Throughput	NumberEntered	Total	5.0000
					NumberExited	Total	5.0000
			OutputBuffer	Throughput	NumberEntered	Total	4.0000
					NumberExited	Total	4.0000
		Processing	Content	NumberInStation	Average	0.0306	
					Maximum	1.0000	
			HoldingTime	TimeInStation	Average (Hou...	0.0529	
					Maximum (Ho...	0.0835	
					Minimum (Hou...	0.0178	
			Throughput	NumberEntered	Total	5.0000	
				NumberExited	Total	4.0000	
			Empaque	[Resource]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent
		UnitsAllocated				Total	52.0000
		UnitsScheduled				Average	1.0000
						Maximum	1.0000
		UnitsUtilized				Average	0.9650
	Maximum					1.0000	
	ResourceState	TimeProcessing				Average (Hou...	7.7199
						Occurrences	1.0000
						Percent	96.4991
						Total (Hours)	7.7199
		TimeStarved			Average (Hou...	0.2801	
					Occurrences	1.0000	
			Percent		3.5009		
			Total (Hours)		0.2801		
	InputBuffer	Content	NumberInStation		Average	21.7159	
					Maximum	24.0000	
		HoldingTime	TimeInStation		Average (Hou...	2.5870	
Maximum (Ho...					3.6231		
Minimum (Hou...					0.0000		
Throughput		NumberEntered	Total		75.0000		
		NumberExited	Total	52.0000			
OutputBuffer		Throughput	NumberEntered	Total	51.0000		
	NumberExited		Total	51.0000			
Processing	Content	NumberInStation	Average	0.9650			
			Maximum	1.0000			

Server	Empaque	[Resource]	ResourceState	TimeStarved	Total (Hours)	0.2801
		InputBuffer	Content	NumberInStation	Average	21.7159
					Maximum	24.0000
			HoldingTime	TimeInStation	Average (Hou...	2.5870
					Maximum (Ho...	3.6231
					Minimum (Hou...	0.0000
			Throughput	NumberEntered	Total	75.0000
				NumberExited	Total	52.0000
		OutputBuffer	Throughput	NumberEntered	Total	51.0000
				NumberExited	Total	51.0000
		Processing	Content	NumberInStation	Average	0.9650
					Maximum	1.0000
			HoldingTime	TimeInStation	Average (Hou...	0.1499
					Maximum (Ho...	0.1976
					Minimum (Hou...	0.0984
			Throughput	NumberEntered	Total	52.0000
				NumberExited	Total	51.0000
	Equipo_Sonido_Video	[Resource]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent	11.6754
				UnitsAllocated	Total	28.0000
				UnitsScheduled	Average	1.0000
					Maximum	1.0000
				UnitsUtilized	Average	0.1168
					Maximum	1.0000
			ResourceState	TimeProcessing	Average (Hou...	0.0492
					Occurrences	19.0000
					Percent	11.6754
					Total (Hours)	0.9340
				TimeStarved	Average (Hou...	0.3533
					Occurrences	20.0000
					Percent	88.3246
					Total (Hours)	7.0660
		InputBuffer	Content	NumberInStation	Average	0.0775
					Maximum	5.0000
			HoldingTime	TimeInStation	Average (Hou...	0.0222
					Maximum (Ho...	0.1172
					Minimum (Hou...	0.0000
			Throughput	NumberEntered	Total	28.0000
				NumberExited	Total	28.0000
		OutputBuffer	Throughput	NumberEntered	Total	28.0000
				NumberExited	Total	28.0000
		Processing	Content	NumberInStation	Average	0.1168
					Maximum	1.0000
			HoldingTime	TimeInStation	Average (Hou...	0.0334
					Maximum (Ho...	0.1485
					Minimum (Hou...	0.0007
			Throughput	NumberEntered	Total	28.0000
				NumberExited	Total	28.0000
	Muebles	[Resource]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent	3.4013

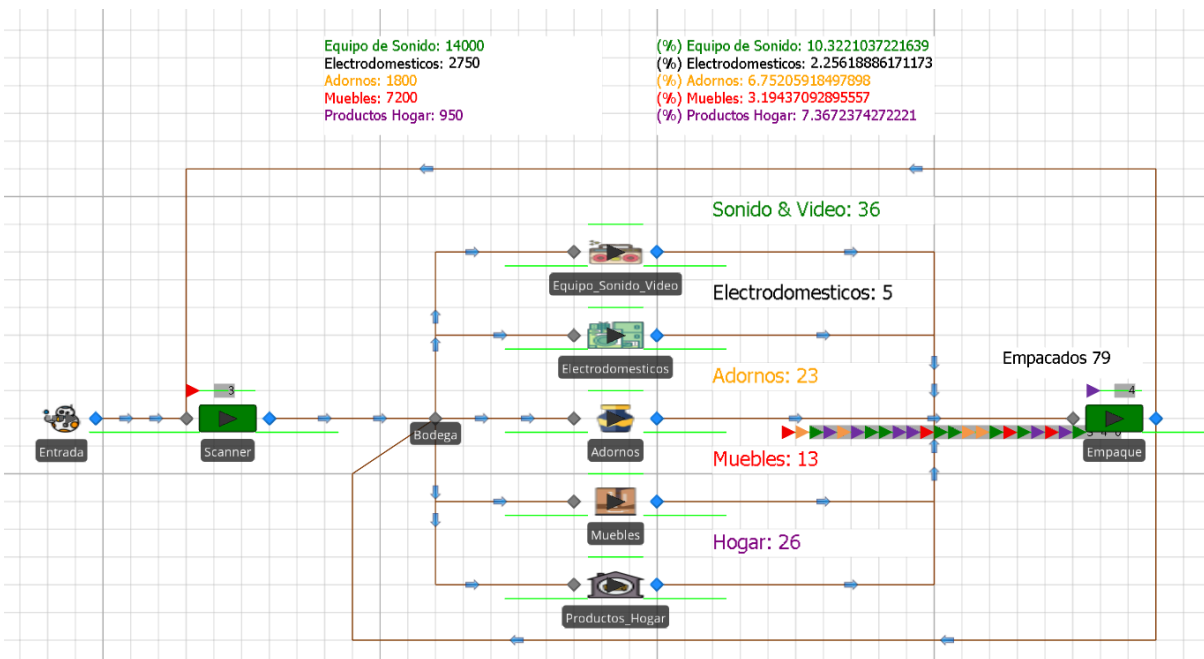
Server	Muebles	[Resource]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent	3.4013	
				UnitsAllocated	Total	8.0000	
				UnitsScheduled	Average	1.0000	
					Maximum	1.0000	
				UnitsUtilized	Average	0.0340	
					Maximum	1.0000	
			ResourceState	TimeProcessing	Average (Hou...	0.0389	
					Occurrences	7.0000	
					Percent	3.4013	
					Total (Hours)	0.2721	
				TimeStarved	Average (Hou...	0.9660	
					Occurrences	8.0000	
					Percent	96.5987	
					Total (Hours)	7.7279	
			InputBuffer	Content	NumberInStation	Average	0.0042
						Maximum	1.0000
				HoldingTime	TimeInStation	Average (Hou...	0.0042
						Maximum (Ho...	0.0332
		Minimum (Hou...				0.0000	
		Throughput		NumberEntered	Total	8.0000	
				NumberExited	Total	8.0000	
		OutputBuffer		Throughput	NumberEntered	Total	8.0000
					NumberExited	Total	8.0000
		Processing		Content	NumberInStation	Average	0.0340
			Maximum			1.0000	
			HoldingTime	TimeInStation	Average (Hou...	0.0340	
					Maximum (Ho...	0.0559	
					Minimum (Hou...	0.0089	
			Throughput	NumberEntered	Total	8.0000	
				NumberExited	Total	8.0000	
	Productos_Hogar		[Resource]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent	7.5402
		UnitsAllocated			Total	17.0000	
		UnitsScheduled			Average	1.0000	
					Maximum	1.0000	
		UnitsUtilized			Average	0.0754	
					Maximum	1.0000	
		ResourceState		TimeProcessing	Average (Hou...	0.0503	
					Occurrences	12.0000	
					Percent	7.5402	
					Total (Hours)	0.6032	
				TimeStarved	Average (Hou...	0.5690	
					Occurrences	13.0000	
					Percent	92.4598	
					Total (Hours)	7.3968	
		InputBuffer		Content	NumberInStation	Average	0.0386
						Maximum	3.0000
				HoldingTime	TimeInStation	Average (Hou...	0.0182
						Maximum (Ho...	0.0968

Server	Productos_Hogar	InputBuffer	Content	NumberInStation	Average	0.0386
					Maximum	3.0000
			HoldingTime	TimeInStation	Average (Hou...	0.0182
					Maximum (Ho...	0.0968
					Minimum (Hou...	0.0000
			Throughput	NumberEntered	Total	17.0000
				NumberExited	Total	17.0000
		OutputBuffer	Throughput	NumberEntered	Total	17.0000
				NumberExited	Total	17.0000
		Processing	Content	NumberInStation	Average	0.0754
					Maximum	1.0000
			HoldingTime	TimeInStation	Average (Hou...	0.0355
					Maximum (Ho...	0.0995
					Minimum (Hou...	0.0051
			Throughput	NumberEntered	Total	17.0000
				NumberExited	Total	17.0000
	Scanner	[Resource]	Capacity	ScheduledUtilization	Percent	6.3116
				UnitsAllocated	Total	50.0000
				UnitsScheduled	Average	5.0000
					Maximum	5.0000
				UnitsUtilized	Average	0.3156
					Maximum	5.0000
			ResourceState	TimeProcessing	Average (Hou...	0.0607
					Occurrences	26.0000
					Percent	19.7369
					Total (Hours)	1.5790
				TimeStarved	Average (Hou...	0.2378
					Occurrences	27.0000
					Percent	80.2631
					Total (Hours)	6.4210
		InputBuffer	Content	NumberInStation	Average	0.3100
					Maximum	25.0000
			HoldingTime	TimeInStation	Average (Hou...	0.0496
					Maximum (Ho...	0.2288
					Minimum (Hou...	0.0000
			Throughput	NumberEntered	Total	50.0000
				NumberExited	Total	50.0000
		OutputBuffer	Throughput	NumberEntered	Total	50.0000
				NumberExited	Total	50.0000
		Processing	Content	NumberInStation	Average	0.3156
					Maximum	5.0000
			HoldingTime	TimeInStation	Average (Hou...	0.0505
					Maximum (Ho...	0.0782
					Minimum (Hou...	0.0208
			Throughput	NumberEntered	Total	50.0000
				NumberExited	Total	50.0000

Source	Entrada	OutputBuffer	Throughput	NumberEntered	Total	25.0000
				NumberExited	Total	25.0000
		Processing	Throughput	NumberEntered	Total	25.0000
				NumberExited	Total	25.0000
TimePath	TimePath1	[Travelers]	Content	NumberOnLink	Average	0.5208
					Maximum	25.0000
			FlowTime	TimeOnLink	Average (Hou...	0.1667
					Maximum (Ho...	0.1667
					Minimum (Hou...	0.1667
			Throughput	NumberEntered	Total	25.0000
				NumberExited	Total	25.0000
	TimePath10	[Travelers]	Content	NumberOnLink	Average	0.1167
					Maximum	4.0000
			FlowTime	TimeOnLink	Average (Hou...	0.0333
					Maximum (Ho...	0.0333
					Minimum (Hou...	0.0333
			Throughput	NumberEntered	Total	28.0000
				NumberExited	Total	28.0000
	TimePath11	[Travelers]	Content	NumberOnLink	Average	0.0167
					Maximum	1.0000
			FlowTime	TimeOnLink	Average (Hou...	0.0333
					Maximum (Ho...	0.0333
					Minimum (Hou...	0.0333
			Throughput	NumberEntered	Total	4.0000
				NumberExited	Total	4.0000
	TimePath12	[Travelers]	Content	NumberOnLink	Average	0.0750
					Maximum	3.0000
			FlowTime	TimeOnLink	Average (Hou...	0.0333
					Maximum (Ho...	0.0333
					Minimum (Hou...	0.0333
			Throughput	NumberEntered	Total	18.0000
				NumberExited	Total	18.0000
	TimePath13	[Travelers]	Content	NumberOnLink	Average	0.0333
					Maximum	1.0000
			FlowTime	TimeOnLink	Average (Hou...	0.0333
					Maximum (Ho...	0.0333
					Minimum (Hou...	0.0333
			Throughput	NumberEntered	Total	8.0000
				NumberExited	Total	8.0000
	TimePath14	[Travelers]	Content	NumberOnLink	Average	0.0708
					Maximum	3.0000
			FlowTime	TimeOnLink	Average (Hou...	0.0333
					Maximum (Ho...	0.0333
					Minimum (Hou...	0.0333
			Throughput	NumberEntered	Total	17.0000
				NumberExited	Total	17.0000

TimePath	TimePath2	[Travelers]	Content	NumberOnLink	Maximum	4.0000
			FlowTime	TimeOnLink	Average (Hou...	0.0088
					Maximum (Ho...	0.0092
					Minimum (Hou...	0.0087
			Throughput	NumberEntered	Total	50.0000
				NumberExited	Total	50.0000
	TimePath3	[Travelers]	Content	NumberOnLink	Average	0.0292
			FlowTime	TimeOnLink	Maximum	3.0000
					Average (Hou...	0.0083
					Maximum (Ho...	0.0083
					Minimum (Hou...	0.0083
			Throughput	NumberEntered	Total	28.0000
				NumberExited	Total	28.0000
	TimePath4	[Travelers]	Content	NumberOnLink	Average	0.0052
			FlowTime	TimeOnLink	Maximum	1.0000
					Average (Hou...	0.0083
					Maximum (Ho...	0.0083
					Minimum (Hou...	0.0083
			Throughput	NumberEntered	Total	5.0000
				NumberExited	Total	5.0000
	TimePath5	[Travelers]	Content	NumberOnLink	Average	0.0188
			FlowTime	TimeOnLink	Maximum	1.0000
					Average (Hou...	0.0083
					Maximum (Ho...	0.0083
					Minimum (Hou...	0.0083
			Throughput	NumberEntered	Total	18.0000
				NumberExited	Total	18.0000
	TimePath6	[Travelers]	Content	NumberOnLink	Average	0.0083
			FlowTime	TimeOnLink	Maximum	2.0000
					Average (Hou...	0.0083
					Maximum (Ho...	0.0083
					Minimum (Hou...	0.0083
			Throughput	NumberEntered	Total	8.0000
				NumberExited	Total	8.0000
	TimePath7	[Travelers]	Content	NumberOnLink	Average	0.0177
			FlowTime	TimeOnLink	Maximum	1.0000
					Average (Hou...	0.0083
					Maximum (Ho...	0.0083
					Minimum (Hou...	0.0083
			Throughput	NumberEntered	Total	17.0000
				NumberExited	Total	17.0000
	TimePath8	[Travelers]	Content	NumberOnLink	Average	0.1562
			FlowTime	TimeOnLink	Maximum	1.0000
					Average (Hou...	0.0500
					Maximum (Ho...	0.0500
					Minimum (Hou...	0.0500
			Throughput	NumberEntered	Total	25.0000
				NumberExited	Total	25.0000

ScheduledUtilization - Percent			
Object Name	Data Source	Category	Value
Adornos	[Resource]	Capacity	8.35419
Electrodomesticos	[Resource]	Capacity	3.05562
Empaque	[Resource]	Capacity	96.49911
Equipo_Sonido_Video	[Resource]	Capacity	11.67541
Muebles	[Resource]	Capacity	3.40134
Productos_Hogar	[Resource]	Capacity	7.54022
Scanner	[Resource]	Capacity	6.31163
TimeInStation - Average			
Object Name	Data Source	Category	Value
Adornos	InputBuffer	HoldingTime	0.00167
Adornos	Processing	HoldingTime	0.03713
Electrodomesticos	Processing	HoldingTime	0.05293
Empaque	InputBuffer	HoldingTime	2.58699
Empaque	Processing	HoldingTime	0.14991
Equipo_Sonido_Video	InputBuffer	HoldingTime	0.02216
Equipo_Sonido_Video	Processing	HoldingTime	0.03336
Muebles	InputBuffer	HoldingTime	0.00415
Muebles	Processing	HoldingTime	0.03401
Productos_Hogar	InputBuffer	HoldingTime	0.01819
Productos_Hogar	Processing	HoldingTime	0.03548
Scanner	InputBuffer	HoldingTime	0.0496
Scanner	Processing	HoldingTime	0.05049



### Ganancias

Equipo de Sonido: 14000  
Electrodomesticos: 2750  
Adornos: 1800  
Muebles: 7200  
Productos Hogar: 950

### Porcentaje Utilización

(%) Equipo de Sonido: 10.3221037221639  
(%) Electrodomesticos: 2.25618886171173  
(%) Adornos: 6.75205918497898  
(%) Muebles: 3.19437092895557  
(%) Productos Hogar: 7.3672374272221

# CONCLUSIONES

- La categoría Equipo de Sonido y Video destaca por ser la más rentable y utilizada del sistema, con 14,000 de ganancia y más del 10% de utilización. Esto indica un flujo constante de productos bien alineado con la capacidad operativa de su estación.
- Existe un notable desbalance en la utilización de estaciones, especialmente en Electrodomésticos y Muebles, que operan con menos del 4% de uso. Esto sugiere un desaprovechamiento de recursos que debe corregirse ajustando la lógica de entrada o redistribuyendo capacidades.
- Adornos y Productos del Hogar procesan muchos productos pero generan poca ganancia. Aunque tienen un uso moderado, su baja rentabilidad sugiere que deberían recibir menor prioridad o agruparse en una estación común.
- La estación de Empaque funciona eficientemente, integrando productos de todas las categorías sin congestión. El flujo continuo y ordenado indica que esta parte del sistema está bien dimensionada y configurada.
- El modelo es funcional pero requiere ajustes en entradas y recursos para equilibrar la carga. Priorizando productos de alto valor y mejorando el uso de estaciones poco activas, se puede aumentar la eficiencia general y la rentabilidad del sistema.



# RECOMENDACIONES

- Aumentar la entrada de productos de Equipo de Sonido y Video debido a su alta rentabilidad y buena utilización de recursos.
- Reducir o limitar el ingreso de productos como Adornos y Productos del Hogar, ya que procesan mucho pero generan poca ganancia.
- Revisar y ajustar la lógica de asignación hacia estaciones poco utilizadas como Electrodomésticos y Muebles, para evitar desperdicio de capacidad.
- Considerar fusionar estaciones de bajo volumen en una sola, optimizando espacio y reduciendo recursos ociosos.
- Monitorear la estación de Empaque a medida que aumente el flujo, para anticipar posibles saturaciones y mantener la eficiencia actual.