



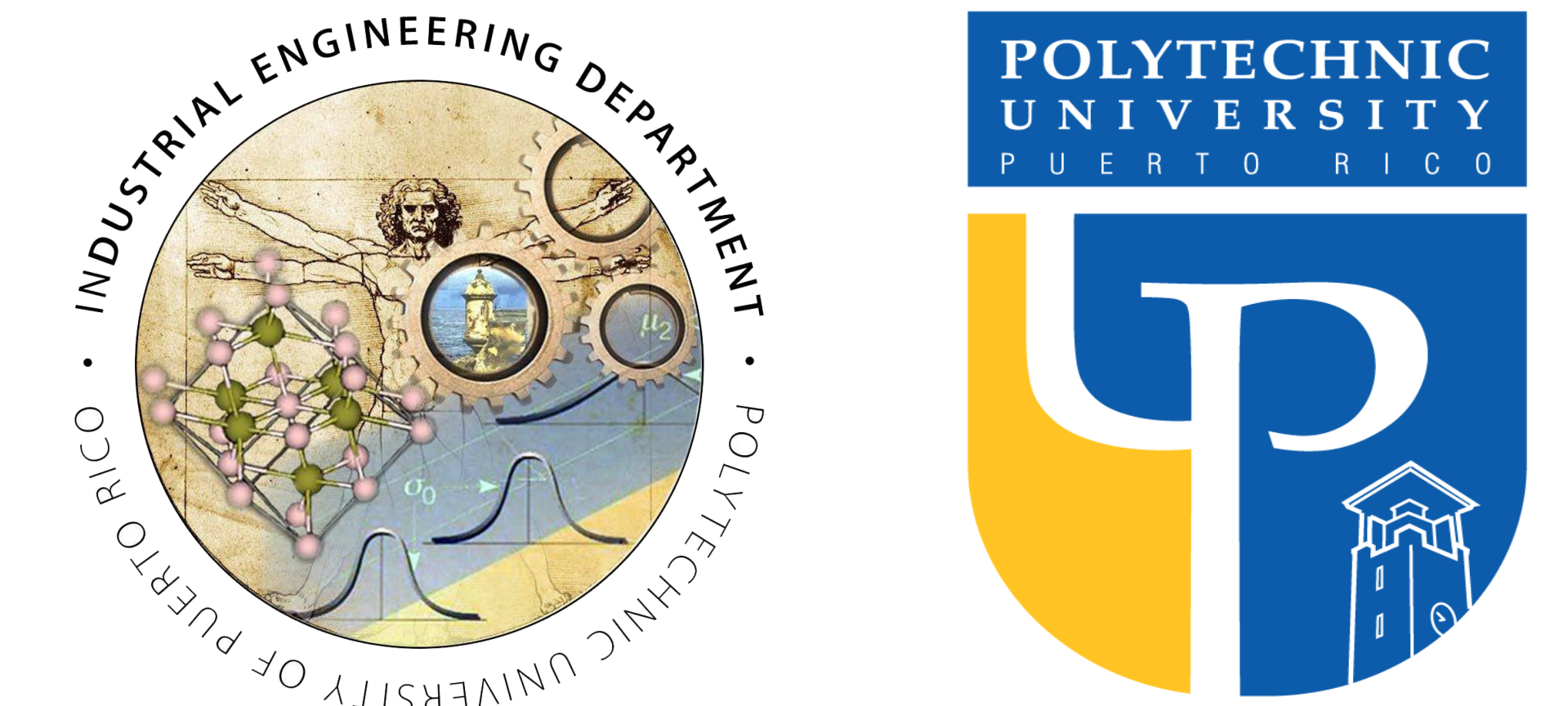
Arturo Morales #91679, Ronald Bernstein #55311 y Luis López #87519

Prof. Carlos González

IE 4995-39 CAPSTONE DESIGN COURSE EXTENSION

WINTER 20

GE APPLIANCES, PUERTO RICO



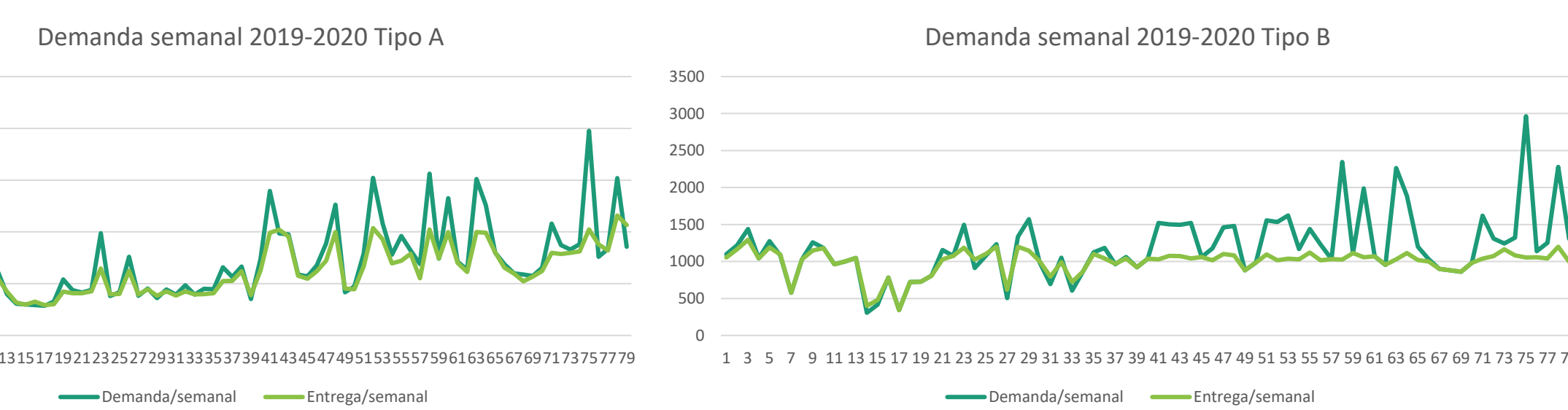
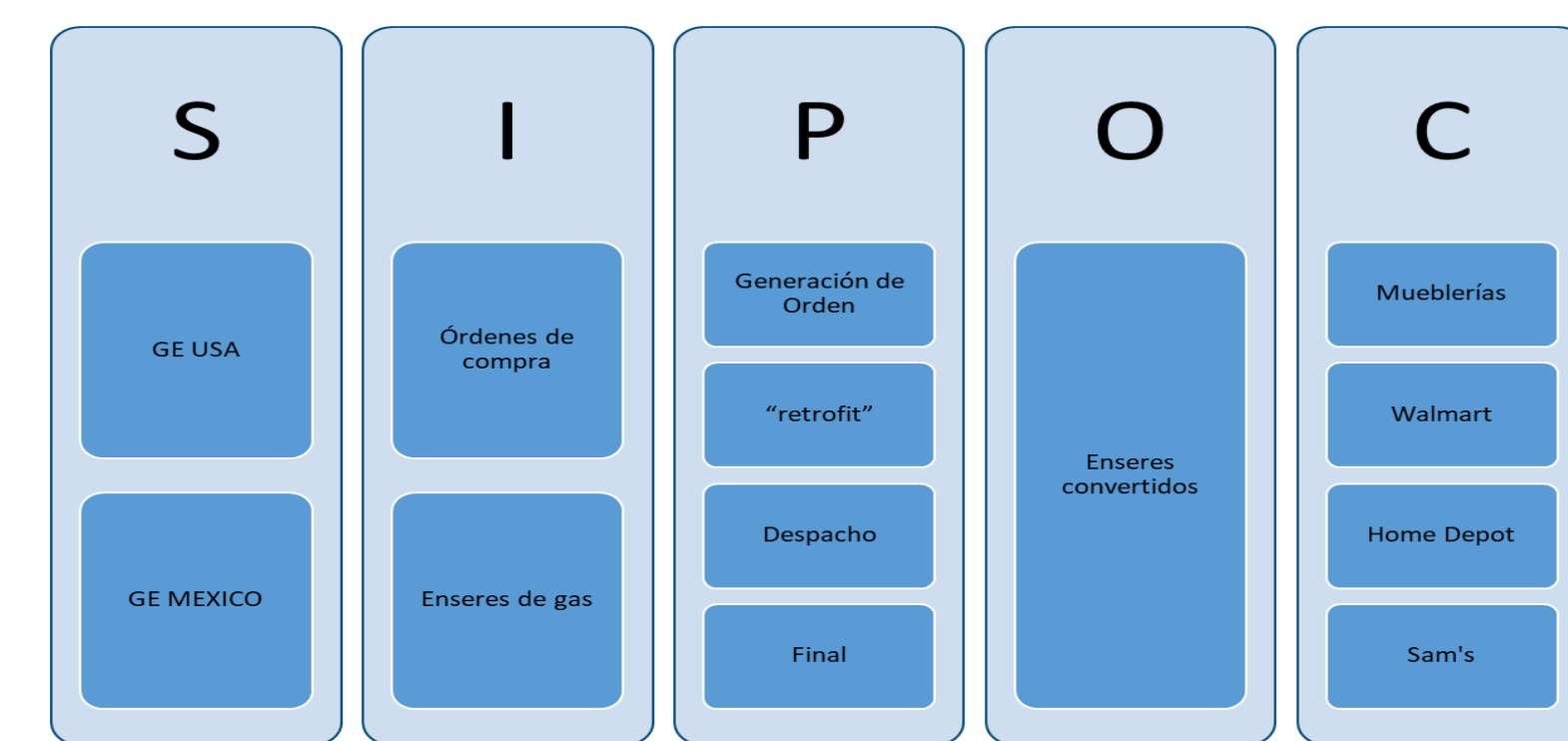
DEFINICIÓN

PROPÓSITO DEL PROYECTO

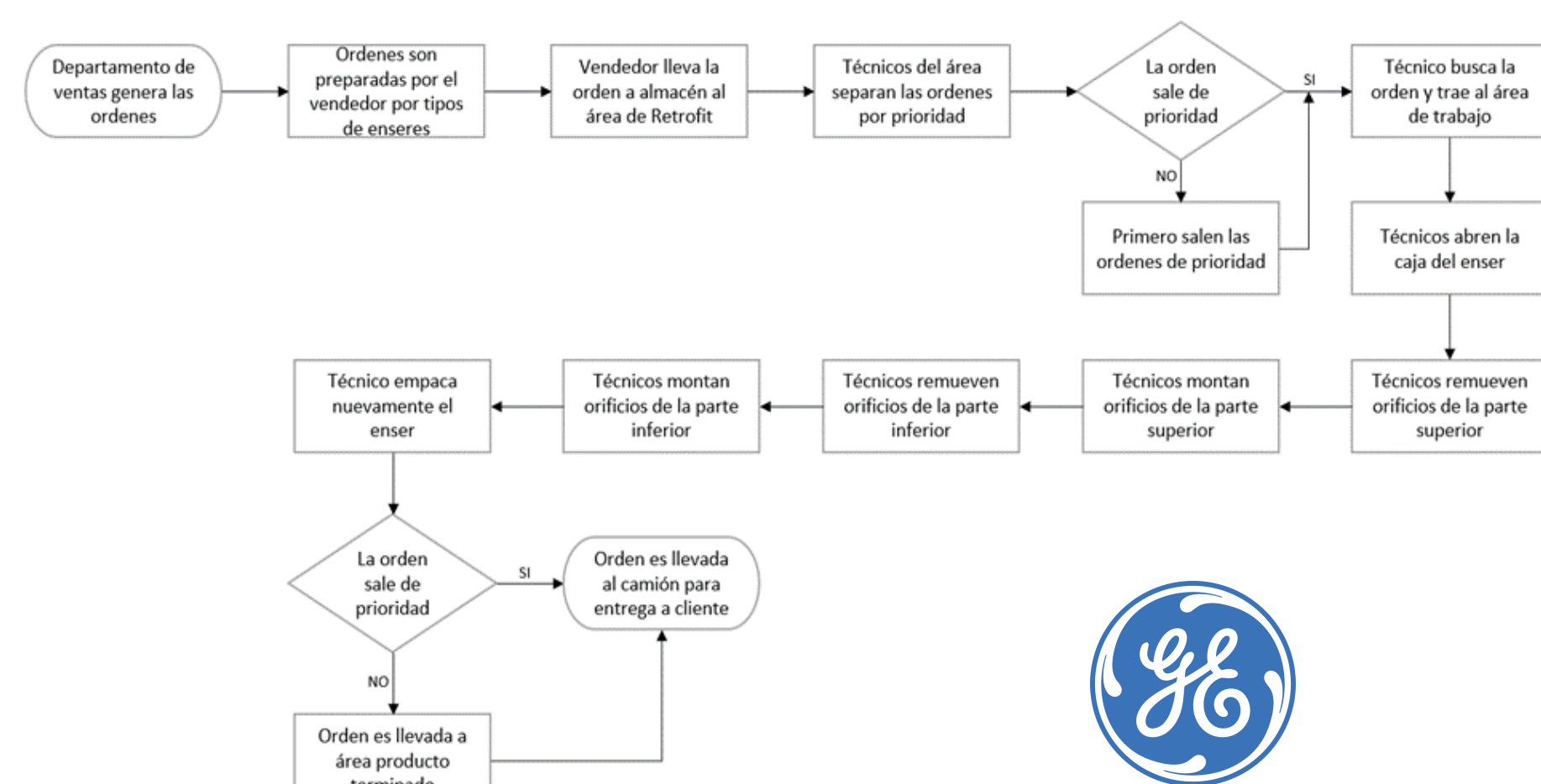
Actualmente la compañía cumple con un 71.2% de las entregas de enseres semanales. La meta de esta es poder cumplir con un 100% con la entrega de estos. Sin embargo, no existe la capacidad, personal, organización de inventario (WIP) y flujo información para que las operaciones del área de "retrofit" pueda llegar al 100% de las entregas semanales esperadas por la compañía. Nuestro equipo utilizando la metodología DMAIC busca mejorar la productividad en el área de "retrofit", identificando y eliminando los desperdicios de este.

PROJECT CHARTER

1. General Project Information				
Project Name:	Análisis y Optimización en el proceso de enseres "retrofit" LINGLPG			
Executive Sponsor:	Ana López			
Department Sponsor:	Dr. Carlos González			
Impact of project:	Optimización del proceso de enseres "retrofit" para cumplir con el 100% de las entregas semanales.			
2. Project Team				
Name	Department	Telephone	E-mail	
Department Sponsor:	Dr. Carlos González	939-761-1010	carlos.gonzalez@puerto-ricopolitecnico.edu	
Team Members:	Arturo Morales	939-761-1010	arturo.morales@puerto-ricopolitecnico.edu	
	Ronald Bernstein	939-761-1010	ronald.bernstein@puerto-ricopolitecnico.edu	
	Luis López	939-761-1010	luis.lopez@puerto-ricopolitecnico.edu	
	Ronald Bernstein	939-761-1010	ronald.bernstein@puerto-ricopolitecnico.edu	
3. Stakeholders				
Customer:	Walmart, Home Depot, Sam's			
Internal:	Departamento de ventas, Área de retrofit, Área de despacho			
External:	Proveedores de materiales, Clientes (Walmart, Home Depot, Sam's)			
4. Project Scope Statement				

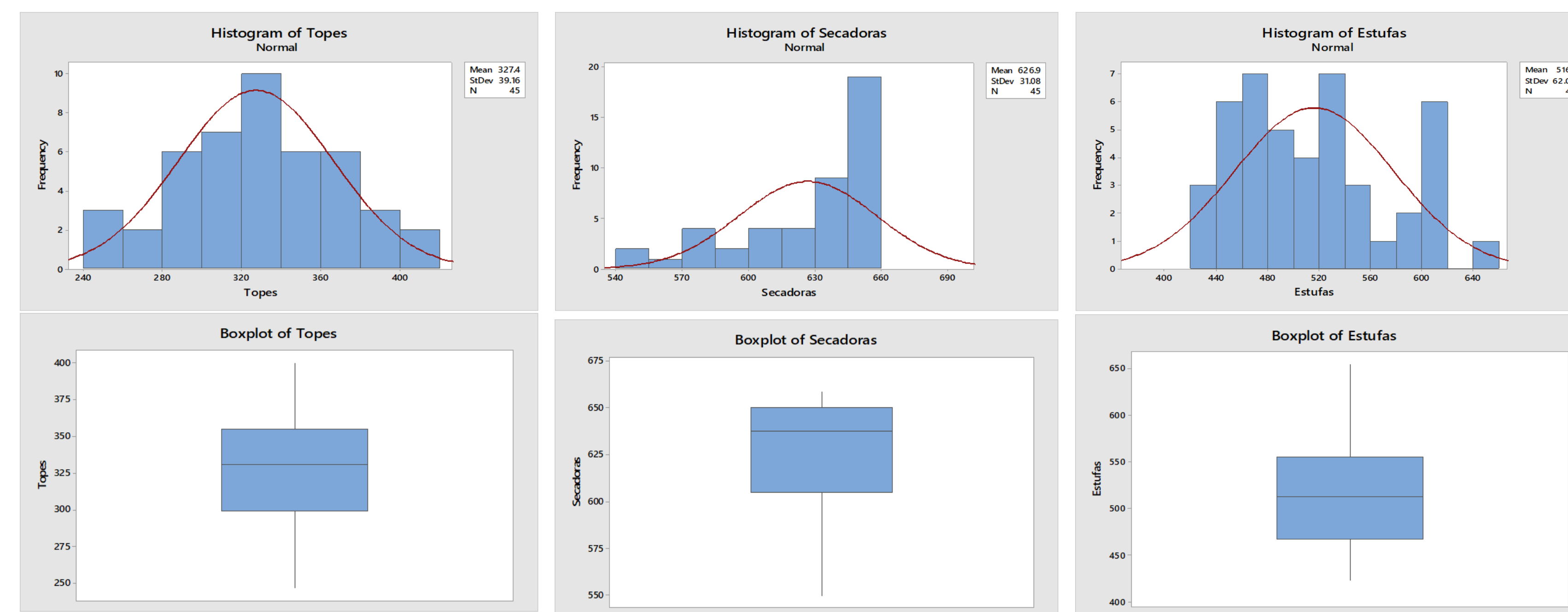


FLUJOGRAMA

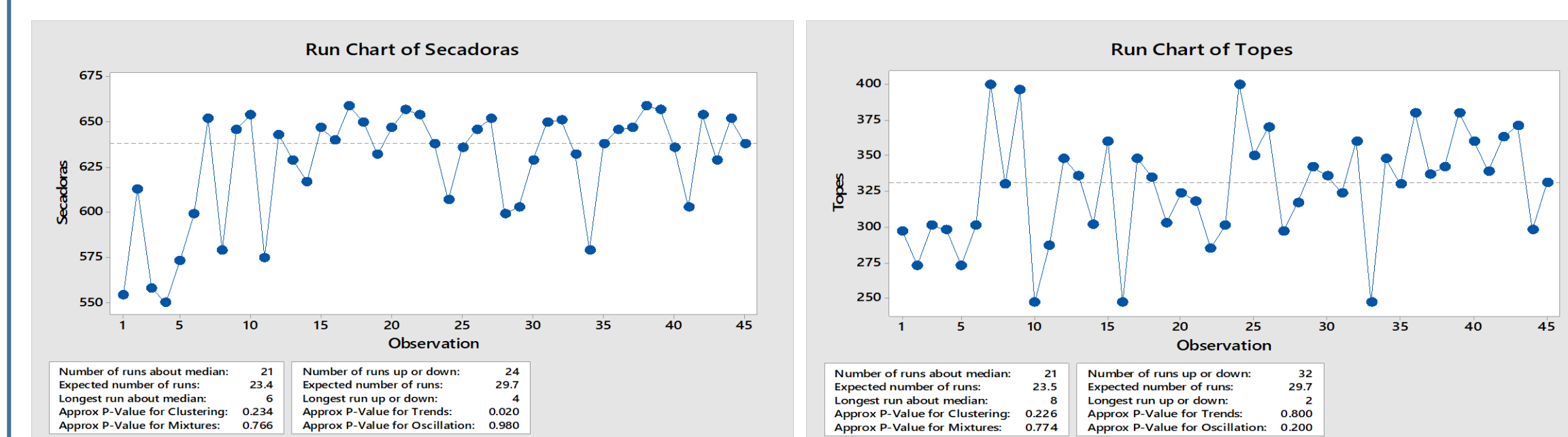


MEDICIÓN

Plan de Recolección de Datos						
Medición de datos	Tipo de medición	Unidades de medición	Donde los datos se recolectaron	¿Como los datos se recolectaron?	¿Quién recolectaron los datos?	Tamaño de la muestra
Retrofit de enseres	Continua	Segundos	Área de "retrofit"	Cronometro	Equipo de PUPR	135 unidades
Demanda requerida	Discreta	Enser	Área de ventas	Observación	Equipo de PUPR	149,187 unidades
Entrega de enseres semanal	Discreta	Enser	Área de despacho	Observación	Equipo de PUPR	79 semanas



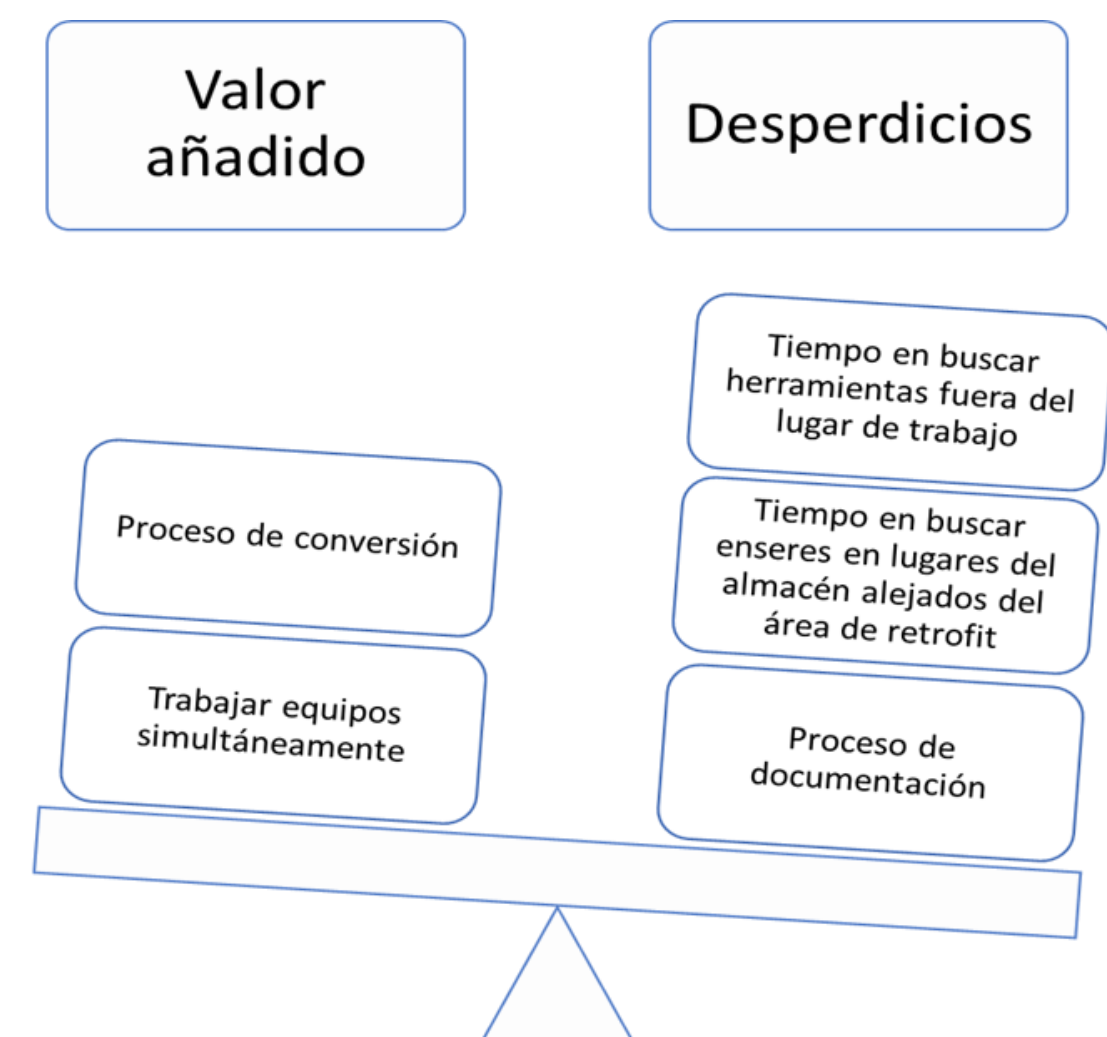
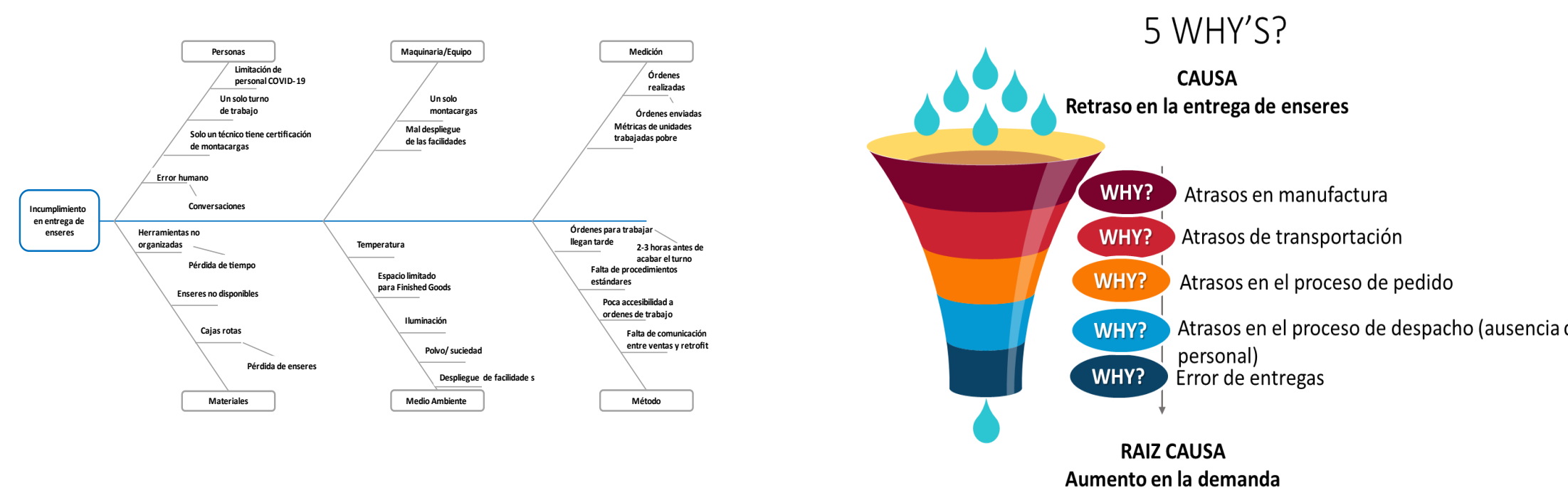
ANÁLISIS



Two-Sample T-Test and CI: Demanda A, Two-Sample T-Test and CI: Demanda B, Output A Method, Output B Method

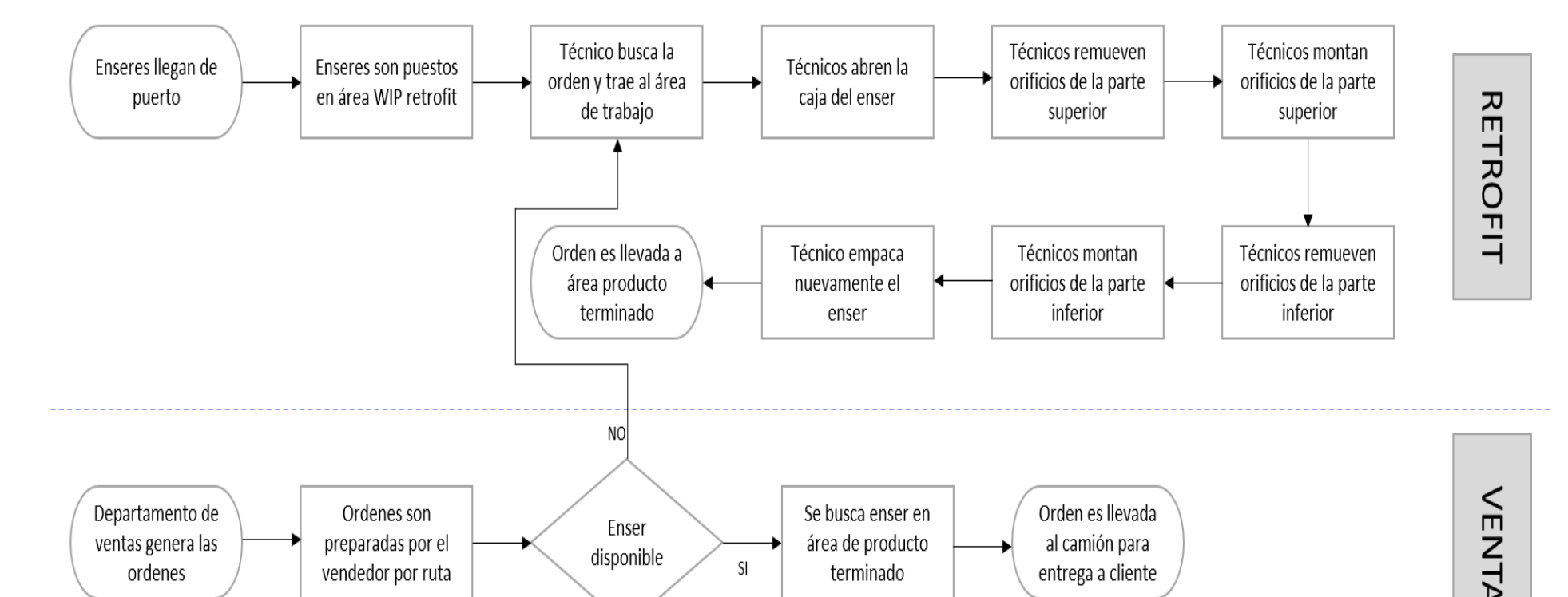
Demanda A					Demanda B						
Sample	N	Mean	StDev	SE Mean	Sample	N	Mean	StDev	SE Mean		
Demanda A	18	3080	1200	283	Demanda B	18	5208	1484	350		
Difference		95% CI for Difference		2695	904	213	Difference		95% CI for Difference		
T-Value		DF		P-Value		T-Value		DF		P-Value	
1.09		31		0.285		2.16		25		0.041	

GAMA A	GANANCIA	NO ENTREGADOS	PERDIDAS
ESTUFAS	\$339.15	2311.667	\$784,001.75
TOPE	\$297.15	2311.667	\$686,911.75
SECADORA	\$241.50	2311.667	\$558,267.50
GAMA B	GANANCIA	NO ENTREGADOS	PERDIDAS
ESTUFAS	\$120.00	5075.667	\$609,080.000
TOPE	\$90.00	5075.667	\$456,810.000
SECADORA	\$109.50	5075.667	\$555,785.500
Total de pérdidas		22,162.00	\$3,650,856.50



MEJORAS Y CONTROL

FLUJOGRAMA PROPUESTO



5S

5S	DESCRIPCIÓN	5S Score
Sort	MATERIALES: Organizar los materiales en su lugar. Mantener el área de trabajo limpia y libre de obstáculos.	9
Straighten	Organizar los materiales en su lugar. Mantener el área de trabajo limpia y libre de obstáculos.	9
Shine	Mantener el área de trabajo limpia y libre de obstáculos.	9
Standardize	Establecer estándares para el trabajo. Mantener el área de trabajo limpia y libre de obstáculos.	9
Sustain	Mantener los estándares establecidos. Mantener el área de trabajo limpia y libre de obstáculos.	9
Total		45

DIAGRAMA ACTUAL

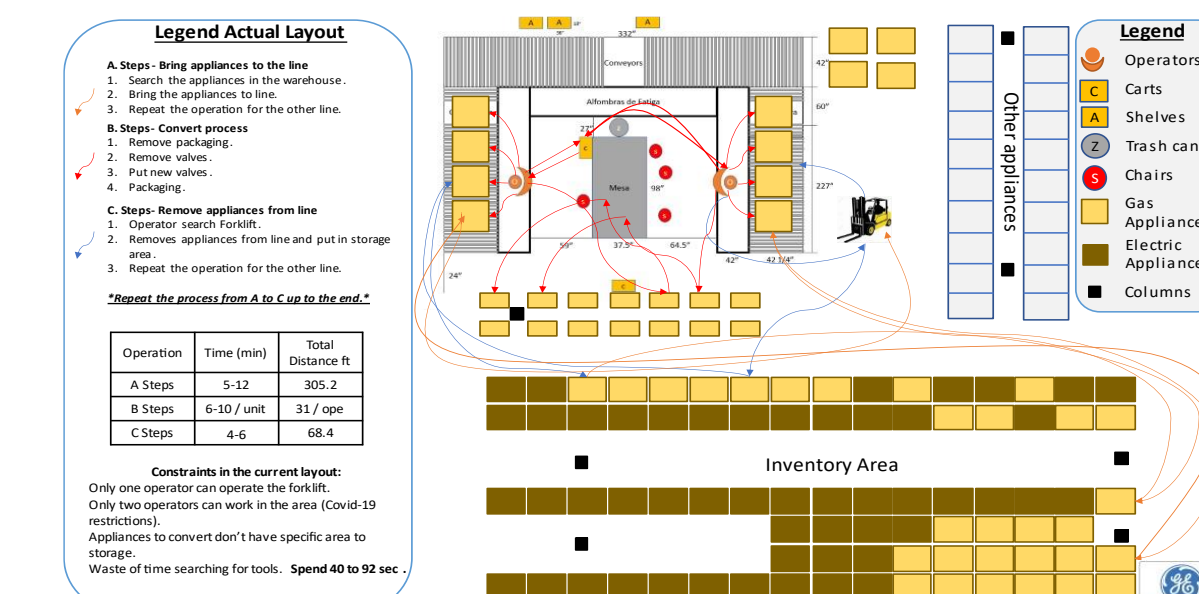
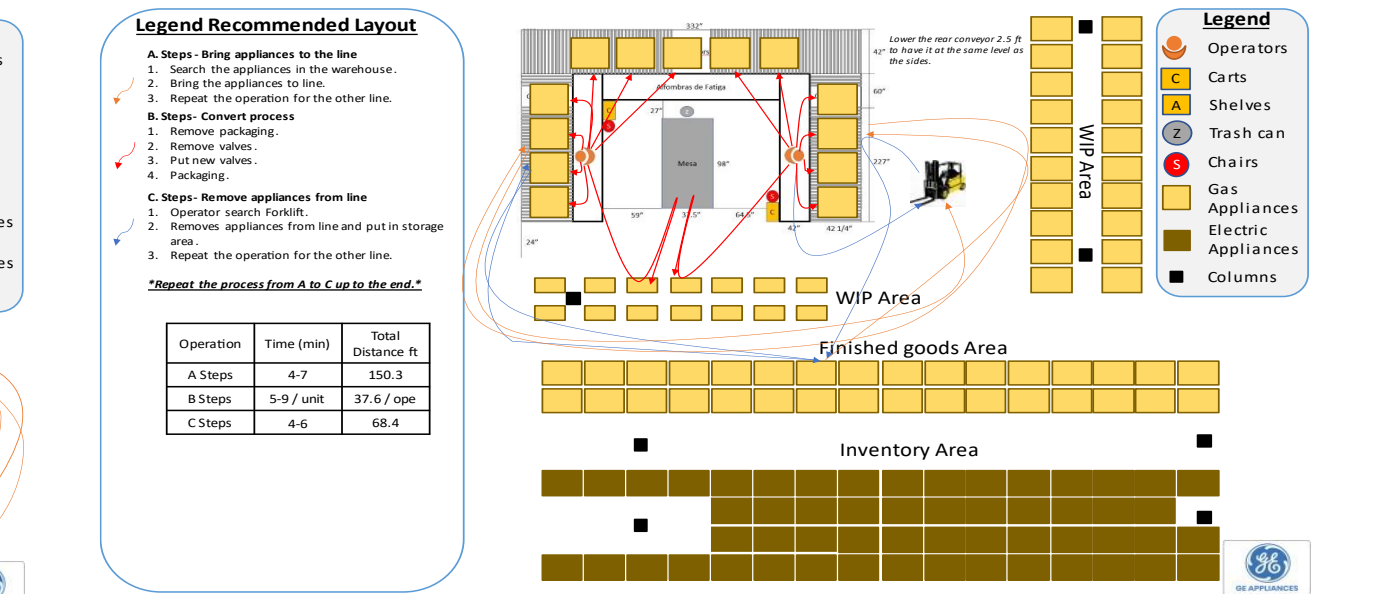


DIAGRAMA PROPUESTO



ANÁLISIS DE COSTO Y CAPACIDAD

Turno (min)	462	Estado Actual	472	Estado Propuesto	2
Operadores	2	% de Output por enser	33.33%		
Equipos	2	Tempo de conversión/enser (min)	29	Tempo de conversión/enser (min)	29
Secadoras	10/4	Output/turno	29	Output/turno	29
Toques	5/5	Unidad	enseres/día	enseres/día	enseres/día
Estufas	8/8	Unidad	enseres/día	enseres/día	enseres/día
Total diario	122	Total diario	248	Total diario	248
Total semanal	609	Total semanal	1244	Total semanal	1244
Sueldo base	\$ 15.00	Sueldo base	\$ 15.00	Sueldo base	\$ 15.00
Sueldo Overtime	\$ 22.50	Sueldo Overtime	\$ 22.50	Sueldo Overtime	\$ 22.50
Operator #1	\$ 15.00	Operator #1	\$ 15.00	Operator #1	\$ 15.00
Operator #2	\$ 12.00	Operator #2	\$ 12.00	Operator #2	\$ 12.00
Operator #3	\$ 12.00	Operator #3	\$ 12.00	Operator #3	\$ 12.00
Operator #4	\$ 12.00	Operator #4	\$ 12.00	Operator #4	\$ 12.00
Días overtime 18 meses	45	Días overtime 18 meses	15	Días overtime 18 meses	15
Operadores de apoyo	\$ 12.00	Operadores de apoyo	\$ 12.00	Operadores de apoyo	\$ 12.00
Operadores de apoyo	\$ 12.00	Operadores de apoyo	\$ 12.00	Operadores de apoyo	\$ 12.00
Total	27,540.00	Total	\$ 138,630.00	Total	\$ 115,260.00

AGRADECIMIENTO

Agradecemos al equipo de GE APPLIANCES (Carmen Botello, Julio Rosa y Juan Laguer) por permitirnos la oportunidad y confianza de realizar el proyecto en sus facilidades. A nuestro profesor el Dr. Carlos González agradecemos por su guía y mentoría para poder completar el proyecto.