



Simulacion de entregas en plataforma de delivery

GRUPO 9

García Linfuzzi, María Sol
Gobbi, Micaela Nicole
Lamas, Chabela María
Mirleni, Simón Pedro

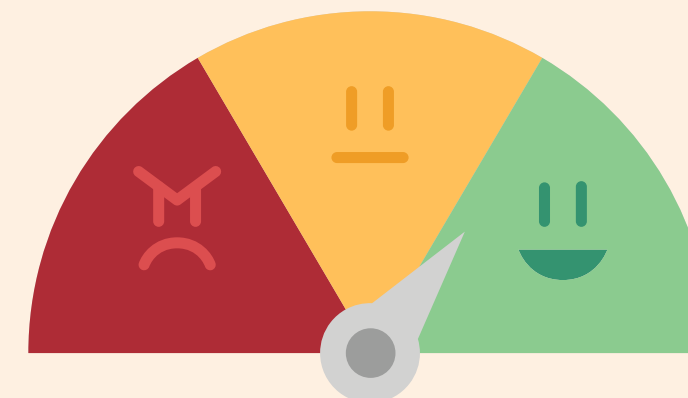


Minimizar tiempos de espera



OBJETIVO

Maximizar la capacidad de entrega diaria mediante la optimización de la asignación de repartidores.



Mejorar la satisfacción del cliente



2 análisis

más cercana a la realidad.



Días de semana

lunes, martes, miércoles y jueves

Fin de semana

viernes, sábado y domingo



Clasificación de variables

Variable Exógenas	Datos	<p>TE_SEMANA: Tiempo de entrega de los días Lunes, Martes, Miércoles y Jueves. Unidad: minutos.</p> <p>TE_FINDE: Tiempo de entrega de los días Viernes, Sábados y Domingos. Unidad: minutos.</p> <p>IP_SEMANA: Intervalo entre pedidos de los días Lunes, Martes, Miércoles y Jueves. Unidad: minutos.</p> <p>IP_FINDE: Intervalo entre pedidos de los días Viernes, Sábado y Domingo. Unidad: minutos.</p>
	Control	<p>M: Cantidad de repartidores en zona metropolitana.</p> <p>U: Cantidad de repartidores en zona urbana.</p> <p>S: Cantidad de repartidores en zona semi-urbana</p>
Variables Endógenas	Resultado	<p>PTO: Porcentaje de tiempo ocioso por zona (PTOU, PTOM, PTOS).</p> <p>PER: Promedio de espera hasta que un pedido es atendido por un repartidor por zona (PERU, PERS, PERM).</p> <p>PPS: Promedio de permanencia en el sistema de pedidos de comida por zona (PPSM, PPSS, PPSU).</p>
	Estado	<p>NSM, NSS, NSU: Cantidad de pedidos en el sistema por zona</p>



Tabla de eventos

Evento	EFNC	EFC	Condición
Ingreso de pedido	Ingreso de pedido	Pedido entregado Metropolitana[i]	NSM <= M
		Pedido entregado Urbana [j]	NSU <= U
		Pedido entregado Semi-urbana [x]	NSS <= S
Pedido entregado Metropolitana [i]	-	Pedido entregado Metropolitana [i]	NSM >= M
Pedido entregado Urbana [j]	-	Pedido entregado Urbana [j]	NSU >= U
Pedido entregado Semi-urbana [x]	-	Pedido entregado Semi-urbana [x]	NSS >= S

Tablas de eventos independientes

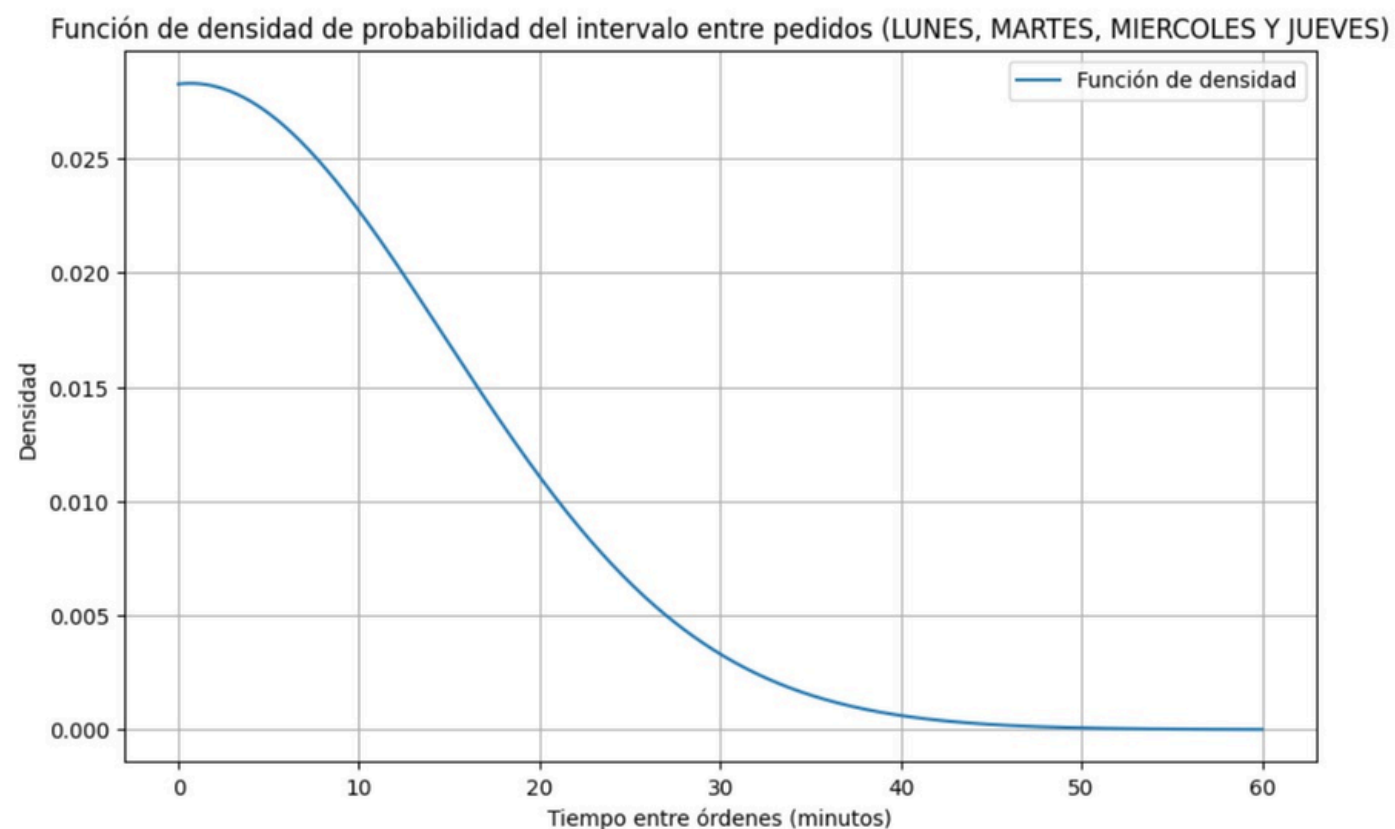
Aclaraciones:
1 <= i <= M
1 <= j <= U
1 <= x <= S

TPI	Tiempo de próximo ingreso de pedido
TPEM[i]	Tiempo de próxima entrega Metropolitana
TPEU[j]	Tiempo de próxima entrega Urbana
TPES[x]	Tiempo de próxima entrega Semi-urbana

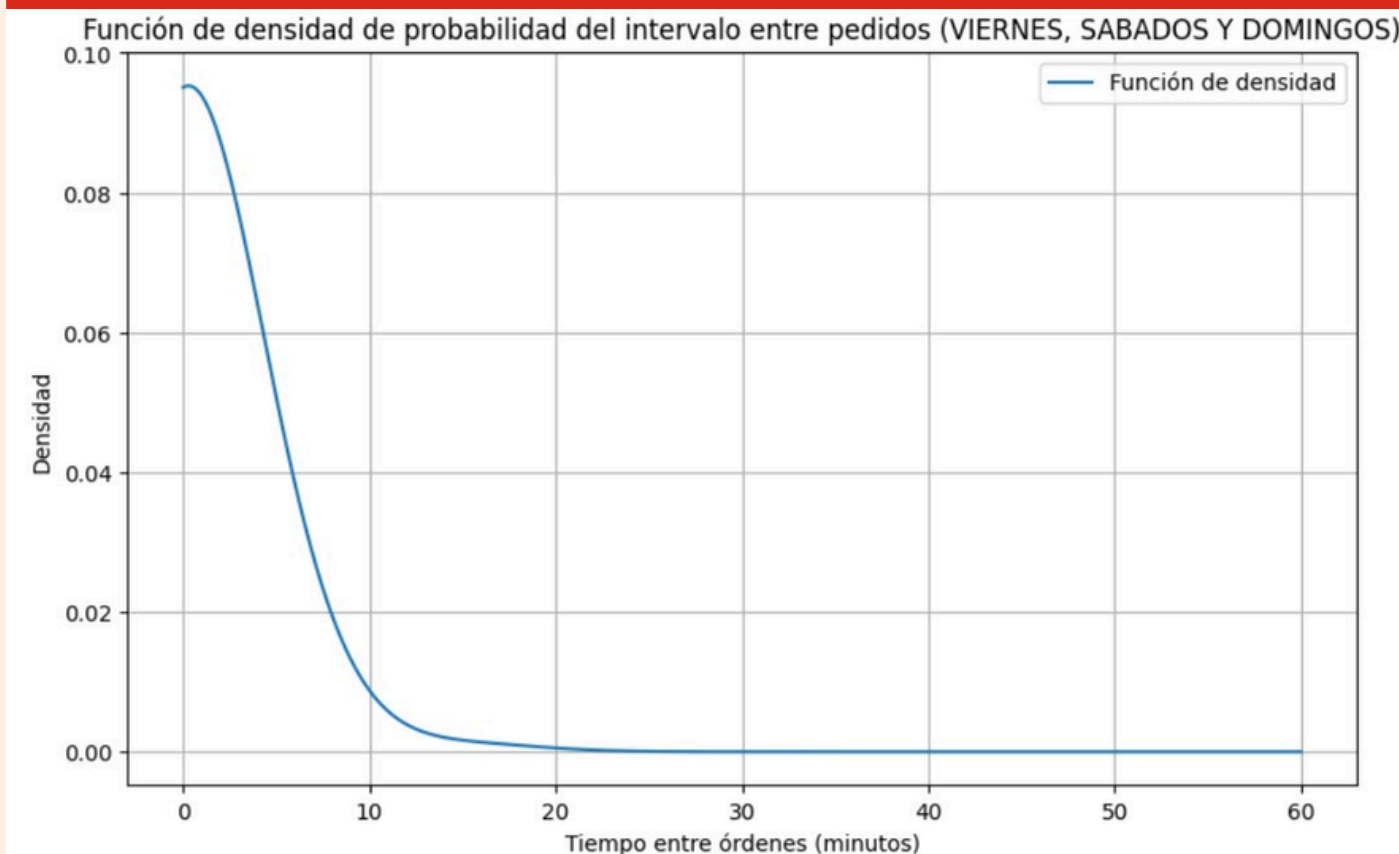
Tablas de eventos futuros



■ Funciones de densidad de probabilidad

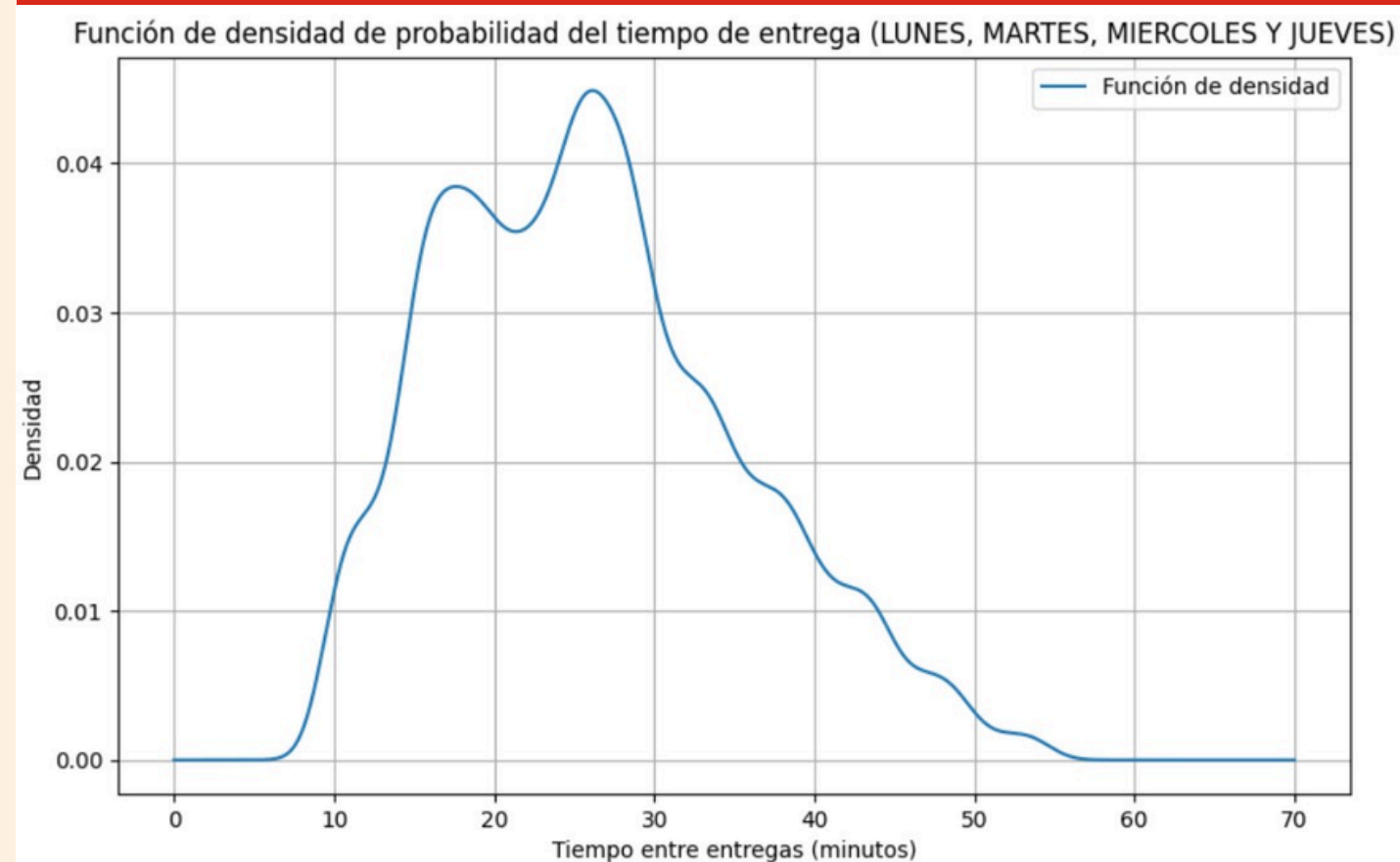


Intervalo entre pedidos de los días
Lunes, Martes, Miércoles y Jueves

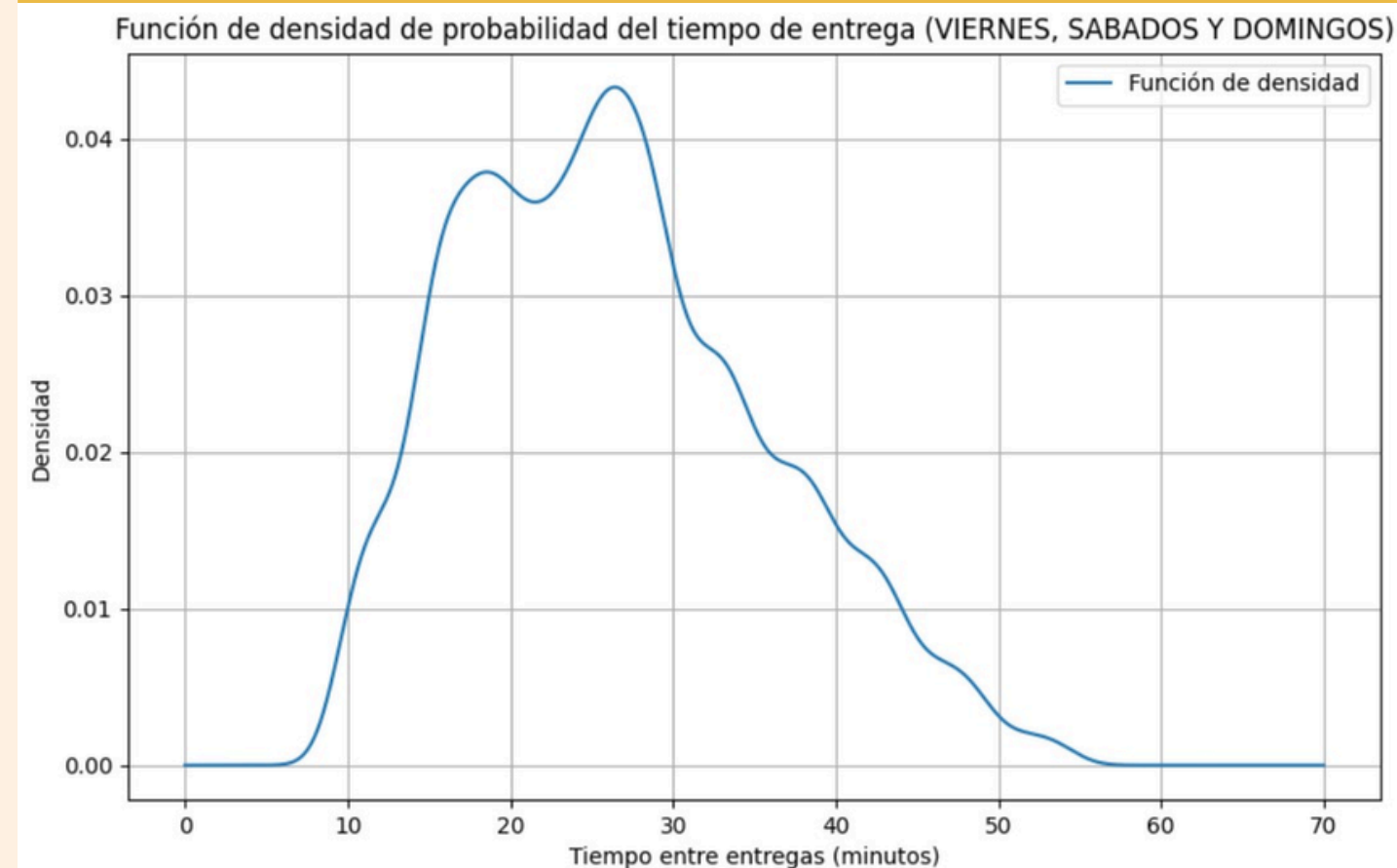


Intervalo entre pedidos de los días
Viernes, Sábado y Domingo

Funciones de densidad de probabilidad



Tiempo de entrega de los días Lunes,
Martes, Miércoles y Jueves



Tiempo de entrega de los días
Viernes, Sábado y Domingo



Escenarios elegidos

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
M	2	3	4
S	1	1	1
U	1	1	2

Escenarios elegidos de los días
Lunes, Martes, Miércoles y Jueves

	Escenario 4	Escenario 5	Escenario 6
M	6	7	8
S	1	1	1
U	2	3	4

Escenarios elegidos de los días
Viernes, Sábado y Domingo



Escenarios elegidos

Menor
demanda

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
M	2	3	4
S	1	1	1
U	1	1	2

Escenarios elegidos de los días
Lunes, Martes, Miércoles y Jueves

Mayor
demanda

	Escenario 4	Escenario 5	Escenario 6
M	6	7	8
S	1	1	1
U	2	3	4

Escenarios elegidos de los días
Viernes, Sábado y Domingo



Escenarios elegidos

76,8%

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
M	2	3	4
S	1	1	1
U	1	1	2

Escenarios elegidos de los días
Lunes, Martes, Miércoles y Jueves

	Escenario 4	Escenario 5	Escenario 6
M	6	7	8
S	1	1	1
U	2	3	4

Escenarios elegidos de los días
Viernes, Sábado y Domingo





Escenarios elegidos

0,4%

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
M	2	3	4
S	1	1	1
U	1	1	2

Escenarios elegidos de los días
Lunes, Martes, Miércoles y Jueves

	Escenario 4	Escenario 5	Escenario 6
M	6	7	8
S	1	1	1
U	2	3	4

Escenarios elegidos de los días
Viernes, Sábado y Domingo



Escenarios elegidos

22,8%

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
M	2	3	4
S	1	1	1
U	1	1	2

Escenarios elegidos de los días
Lunes, Martes, Miércoles y Jueves

	Escenario 4	Escenario 5	Escenario 6
M	6	7	8
S	1	1	1
U	2	3	4

Escenarios elegidos de los días
Viernes, Sábado y Domingo





Resultados: **Porcentaje de tiempo ocioso**

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
PTOM (%)	13.29	42.96	57.2141
PTOS (%)	99.08	99.1	98.9486
PTOU (%)	48.93	48.63	74.3603

Lunes, Martes, Miércoles y Jueves

	Escenario 4	Escenario 5	Escenario 6
PTOM (%)	11.25	24.48	33.94
PTOS (%)	97.02	97.08	97.17
PTOU (%)	20.74	47.79	61.44

Viernes, Sábado y Domingo





Resultados: Porcentaje de tiempo ocioso

Mayor PTO

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
PTOM (%)	13.29	42.96	57.2141
PTOS (%)	99.08	99.1	98.9486
PTOU (%)	48.93	48.63	74.3603

Lunes, Martes, Miércoles y Jueves

Menor PTO

	Escenario 4	Escenario 5	Escenario 6
PTOM (%)	11.25	24.48	33.94
PTOS (%)	97.02	97.08	97.17
PTOU (%)	20.74	47.79	61.44

Viernes, Sábado y Domingo





Resultados: **Porcentaje de tiempo ocioso**

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
PTOM (%)	13.29	42.96	57.2141
PTOS (%)	99.08	99.1	98.9486
PTOU (%)	48.93	48.63	74.3603

Lunes, Martes, Miércoles y Jueves

	Escenario 4	Escenario 5	Escenario 6
PTOM (%)	11.25	24.48	33.94
PTOS (%)	97.02	97.08	97.17
PTOU (%)	20.74	47.79	61.44

Viernes, Sábado y Domingo





Resultados: Promedio de espera hasta que un pedido es atendido por un repartidor

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
PERM (min)	31.09	2.41	0.42
PERS (min)	0.07	0.07	0.2
PERU (min)	13.44	13.22	0.88

Lunes, Martes, Miércoles y Jueves

	Escenario 4	Escenario 5	Escenario 6
PERM (min)	13.55	2.97	0.97
PERS (min)	0.44	0.46	0.31
PERU (min)	25.5	2.81	0.5

Viernes, Sábado y Domingo





Resultados: Promedio de espera hasta que un pedido es atendido por un repartidor

Menor PER

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
PERM (min)	31.09	2.41	0.42
PERS (min)	0.07	0.07	0.2
PERU (min)	13.44	13.22	0.88

Lunes, Martes, Miércoles y Jueves

Mayor PER

	Escenario 4	Escenario 5	Escenario 6
PERM (min)	13.55	2.97	0.97
PERS (min)	0.44	0.46	0.31
PERU (min)	25.5	2.81	0.5

Viernes, Sábado y Domingo





Resultados: Promedio de espera hasta que un pedido es atendido por un repartidor

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
PERM (min)	31.09	2.41	0.42
PERS (min)	0.07	0.07	0.2
PERU (min)	13.44	13.22	0.88

Lunes, Martes, Miércoles y Jueves

	Escenario 4	Escenario 5	Escenario 6
PERM (min)	13.55	2.97	0.97
PERS (min)	0.44	0.46	0.31
PERU (min)	25.5	2.81	0.5

Viernes, Sábado y Domingo





Resultados: Promedio de permanencia en el sistema

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
PPSM (min)	57.27	28.56	26.58
PPSS (min)	25.98	25.78	26.24
PPSU (min)	39.50	39.37	27.07

Lunes, Martes, Miércoles y Jueves

	Escenario 4	Escenario 5	Escenario 6
PPSM (min)	40.06	29.46	27.45
PPSS (min)	27.2	27.16	27.26
PPSU (min)	52.1	29.25	26.9

Viernes, Sábado y Domingo





Resultados: Promedio de permanencia en el sistema

Menor PPS

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
PPSM (min)	57.27	28.56	26.58
PPSS (min)	25.98	25.78	26.24
PPSU (min)	39.50	39.37	27.07

Lunes, Martes, Miércoles y Jueves

Mayor PPS


	Escenario 4	Escenario 5	Escenario 6
PPSM (min)	40.06	29.46	27.45
PPSS (min)	27.2	27.16	27.26
PPSU (min)	52.1	29.25	26.9

Viernes, Sábado y Domingo



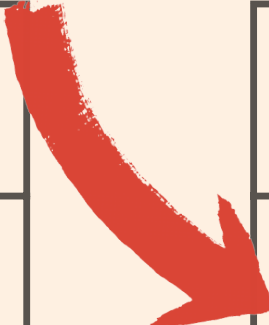


Resultados: Promedio de permanencia en el sistema



	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
PPSM (min)	57.27	28.56	26.58
PPSS (min)	25.98	25.78	26.24
PPSU (min)	39.50	39.37	27.07

Lunes, Martes, Miércoles y Jueves



	Escenario 4	Escenario 5	Escenario 6
PPSM (min)	40.06	29.46	27.45
PPSS (min)	27.2	27.16	27.26
PPSU (min)	52.1	29.25	26.9

Viernes, Sábado y Domingo





Discusión

Optimización entre tiempo de espera y ocio

¿Qué hay que hacer?

- Minimizar el tiempo de espera del cliente(PER).
- Minimizar el tiempo ocioso del repartidor(PTO), evitando saturación del sistema.

¿Cómo lo hicimos?

- Balanceando la cantidad de repartidores.

¿Qué conseguimos?

- Mejor experiencia del cliente sin incrementar excesivamente los repartidores.
- Optimización de costos operativos.
- Mayor rotación de clientes.



Conclusiones del estudio

¿A qué decisiones llegamos?

	M	S	U
L, M, X, J	3	1	1
V, S, D	7	1	3





Gracias por su atención

¿Alguna consulta?

GRUPO 9

