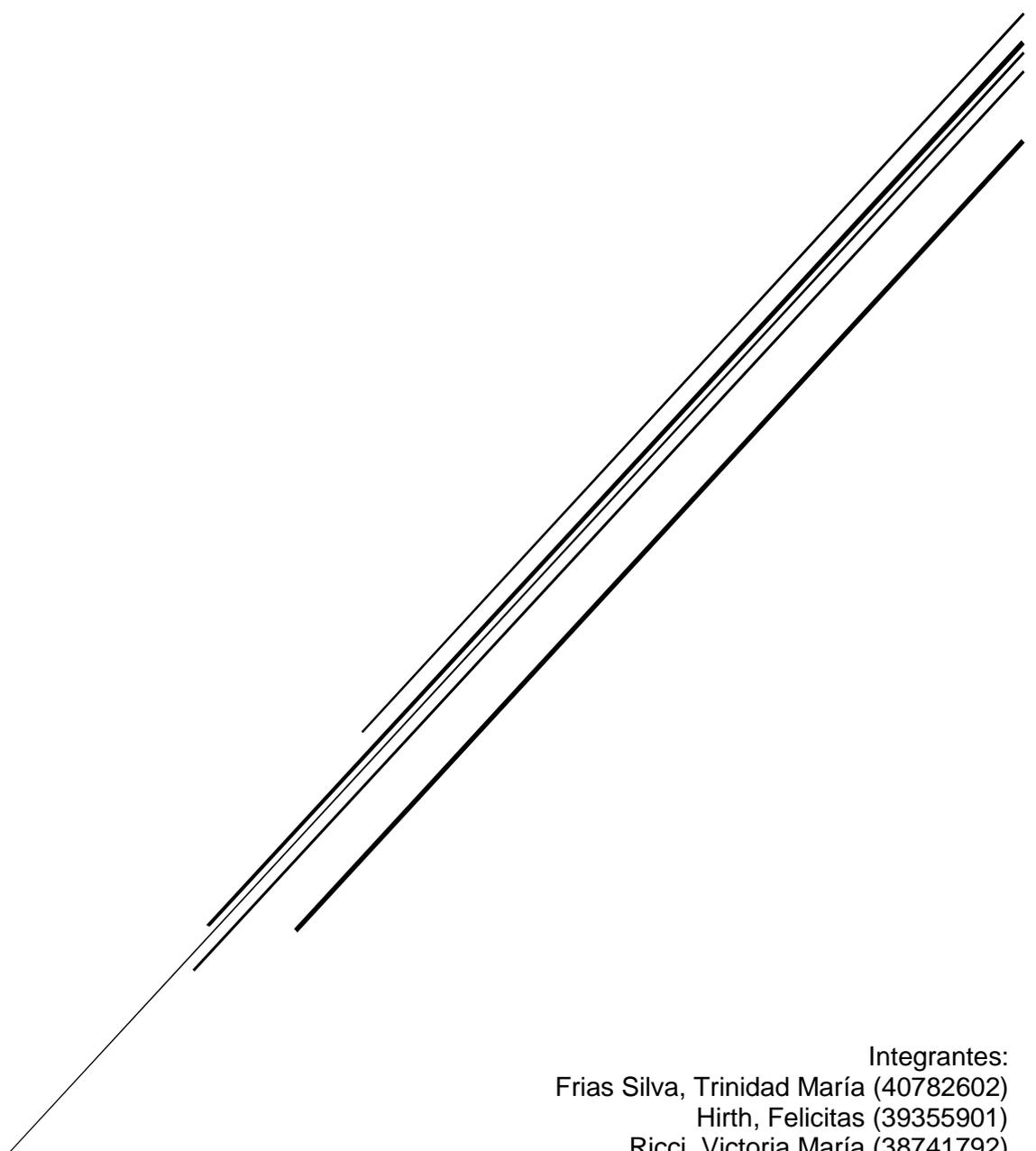


# MODELO DE PLANIFICACIÓN DE COMPRAS DIARIAS PANADERÍA “LA MADRILEÑA”



Integrantes:

Frias Silva, Trinidad María (40782602)  
Hirth, Felicitas (39355901)  
Ricci, Victoria María (38741792)  
Sangenis Blazquez, Valentina (39360283)  
Vera del Barco, Agustín (40533768)



---

## INDICE

RESUMEN .....	3
1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. DESCRIPCION DE LA SITUACION PROBLEMÁTICA .....	4
2.1. Preguntas de Investigación.....	4
2.2. Objetivos Generales.....	4
2.3. Objetivos específicos .....	4
3. MARCO TEORICO .....	5
3.1. Programación lineal .....	5
3.2. Modelos de Pronósticos.....	6
4. MARCO METODOLOGICO .....	7
5. DESARROLLO.....	7
5.1 Primera Etapa: Selección de productos relevantes .....	7
5.2 Segunda Etapa: Estimación de la Demanda .....	8
5.2.1 Técnicas de pronóstico a implementar .....	10
5.3 Tercera etapa: Programación lineal.....	11
6. RESULTADOS.....	12
7. CONCLUSIONES .....	13
8. REFERENCIAS.....	13
9. ANEXO .....	14
9.0. SELECCIÓN DE PRODUCTOS RELEVANTES .....	14
9.1 DESCOMPOSICIÓN CON VARIACIONES ESTACIONALES .....	28
9.1.1 MATRIZ TORTILLA FINA .....	28
9.1.2 MATRIZ PAN DE MIGA .....	29
9.1.3 MATRIZ BIZCOCHO CON GRASA .....	30
9.1.4 MATRIZ TORTILLAS GRUESAS.....	31
9.1.5 MATRIZ PAN BLANCO .....	32
9.1.6 MATRIZ PAN NEGRO .....	33
9.1.7 MATRIZ PAN FRANCÉS .....	34
9.1.8 MATRIZ FACTURAS .....	35



---

9.1.9 MATRIZ FACTURAS DDL .....	36
9.2 Suavizamiento Exponencial Simple con $\alpha=0,1$ y $\alpha=0,5$ . .....	37
9.2.1 PAN DE MIGA .....	37
9.2.2 BIZCOCHO CON GRASA.....	38
9.2.3 TORTILLAS GRUESAS .....	39
9.2.4 PAN BLANCO.....	40
9.2.5 PAN NEGRO .....	41
9.2.6 PAN FRANCÉS .....	42
9.2.7 FACTURAS .....	43
9.2.8 FACTURAS CON DULCE DE LECHE.....	44
9.2.9 TORTILLAS FINAS.....	45
9.3 Promedio Móvil Simple .....	46
9.3.1 TORTILLAS FINAS.....	46
9.3.2 PAN DE MIGA .....	46
9.3.3 BIZCOCHO CON GRASA .....	46
9.3.4 TORTILLAS GRUESAS.....	47
9.3.5 PAN BLANCO.....	47
9.3.6 PAN NEGRO .....	47
9.3.7 PAN FRANCÉS .....	48
9.3.8 FACTURAS .....	48
9.3.9 FACTURAS CON DULCE DE LECHE.....	48



---

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo proponer un modelo para planificar la compra diaria de los productos panificados de “La Madrileña”, una panificación ubicada en la ciudad de Aguilares, dedicada a la comercialización de los mismos. Para llevarlo a cabo se desarrolló un proceso de dos etapas, siendo la primera la aplicación de dos modelos de pronóstico de series de tiempo de corto plazo denominados promedio móvil simple y suavizamiento exponencial simple, con la finalidad de estimar la demanda diaria de la panificación. En la segunda etapa del proceso se procedió, a partir de la información relevada, a la aplicación de un modelo de programación lineal entera para determinar la mezcla óptima de productos a adquirir que permita maximizar el margen de contribución diario de la misma, a partir de una situación real y teniendo en cuenta las restricciones dadas por la capacidad de la empresa.

Para la consecución de las etapas propuestas se utilizó como soporte informático el programa de Excel para la estimación de la demanda, y su complemento “Solver” para arribar a una solución óptima del modelo.

**Palabras clave:** Programación lineal - Pronóstico - Series de tiempo- Promedio Móvil Simple – Suavizamiento Exponencial Simple

## 1. INTRODUCCIÓN

En el año 2000, se fundó la Panadería “La Madrileña”, una pequeña sucursal ubicada al sur de la provincia de Tucumán en la ciudad de Aguilares. La misma funciona con venta al mostrador, ofreciendo una gran variedad de productos tales como: pan francés, tortillas, facturas, pan de miga, viena, pan de hamburguesas, pre pizzas, grisines, etc. Los mismos son adquiridos desde la Casa Central, puesto que no se cuenta con elaboración propia. Por esta razón, se realizan los pedidos diariamente, para garantizar la frescura de los productos panificados.

La empresa familiar es reconocida por su alta calidad en los productos que ofrece cada día, asimismo es importante destacar la necesidad de tomar decisiones precisas de los pedidos óptimos de compras para evitar los desperdicios, puesto que, al tratarse de una panadería, los productos no vendidos caducan para el día siguiente.



---

## **2. DESCRIPCION DE LA SITUACION PROBLEMÁTICA**

Actualmente, existen diversas empresas que toman decisiones sin realizar un correcto análisis de las situaciones, procesos y factores que influyen en las mismas. En el presente trabajo se presenta la ausencia de un proceso formal para la toma de decisiones con respecto a la planificación de las compras diarias de la panificación “La Madrileña”.

### **2.1. Preguntas de Investigación**

- ¿Cuáles son los productos de mayor relevancia en la empresa?
- ¿Cuál es el comportamiento de la demanda de los productos de mayor impacto para la panificación?
- ¿Qué otros factores influyen en la toma de decisiones de compras diarias de la empresa?

### **2.2. Objetivos Generales**

Proponer un modelo para planificar la toma de decisiones con respecto a las compras diarias de la panificación “La Madrileña”.

### **2.3. Objetivos específicos**

- Detectar los productos más relevantes para la empresa.
- Analizar el comportamiento histórico de ventas de los productos de mayor impacto para la empresa.
- Caracterizar los factores que tienen influencia sobre la toma de decisiones de compras diarias de la empresa.



### 3. MARCO TEORICO

La Investigación Operativa es una disciplina moderna que utiliza modelos matemáticos, estadísticos y algoritmos para solucionar problemas reales con un enfoque innovador. La misma incluye una gran cantidad de ramas, entre las que se encuentran: la Programación lineal, una técnica de modelado matemático diseñada para ayudar a los gerentes en la planeación y toma de decisiones respecto a la asignación de recursos, y los Pronósticos, cuya elaboración permite reducir la incertidumbre e intenta hacer mejores estimaciones de lo que sucederá en el futuro; dos grandes herramientas a utilizar en el presente trabajo.

#### 3.1. Programación lineal

Para la utilización de la herramienta bajo estudio, se deben tener presente los 4 componentes del modelo:

- ✓ **Función objetivo:** Enunciado matemático de la meta de una organización, establecido como un intento por maximizar o minimizar alguna cantidad importante, como las utilidades o los costos. En nuestro caso, se desea maximizar la contribución marginal diaria total de la organización.
- ✓ **Restricciones:** Es todo aquello que limita la libertad de los valores que pueden tomar las variables de decisión y es expresada en forma de desigualdad o ecuación. En nuestra situación se presentan tanto restricciones de capacidad, estableciendo un máximo de productos a adquirir por la organización, como restricciones de demanda dada por la cantidad mínima de adquisición de los mismos.
- ✓ **Variables de decisión:** Son factores controlables del sistema que se está modelando, pudiendo tomar diversos valores posibles, de los cuales se precisa conocer su valor óptimo, que contribuya con la consecución del objetivo de la función general del problema. El número de productos de panadería a adquirir representan este tipo de variables.
- ✓ **Relaciones matemáticas lineales:** Los objetivos y las restricciones deben ser expresados matemáticamente en términos de ecuaciones o desigualdades lineales.

Además, se deben cumplir los siguientes supuestos:

- ✓ **Certeza:** se conocen con certeza los números en el objetivo y restricciones y no cambian durante el periodo que se está estudiando.
- ✓ **Proporcionalidad:** la contribución a la función objetivo y la cantidad de recursos empleados en cada restricción son proporcionales al valor de la variable de decisión.



- ✓ Aditividad: significa que el valor de la función objetivo y los recursos empleados se calculan al sumar la contribución marginal de la función objetivo y los recursos empleados para todas las variables de decisión.
- ✓ Divisibilidad: las variables de decisión son continuas.
- ✓ No negatividad: los valores negativos de cantidades físicas son imposibles.

Los modelos de programación lineal tienen diversas aplicaciones, tales como: marketing, programación de mano de obra, finanzas, mezcla de ingredientes, transporte y manufactura, siendo la última la utilizada en el presente trabajo.

### **3.2. Modelos de Pronósticos**

Para la utilización de dicho modelo, se considera de total relevancia los 8 pasos para su debida elaboración:

- ✓ Determinar el uso del pronóstico
- ✓ Seleccionar los artículos o cantidades que se van a pronosticar
- ✓ Determinar el horizonte de tiempo del pronóstico
- ✓ Seleccionar el modelo o modelos de pronósticos
- ✓ Reunir los datos o la información necesaria para realizar el pronóstico
- ✓ Validar el modelo del pronóstico
- ✓ Efectuar el pronóstico
- ✓ Implementar los resultados.

Existen 3 tipos de modelos de pronósticos:

- ✓ Modelos causales: Incorporan variables o factores que pueden influir en la cantidad que se pronostica con el modelo de elaboración de pronósticos.
- ✓ Modelos cualitativos: Son aquellos que intentan incorporar factores subjetivos o de opiniones. Se suelen tomar en cuenta las opiniones de expertos, las experiencias y los juicios individuales, u otros factores subjetivos.
- ✓ Modelos de series de tiempo: intentan predecir el futuro usando datos históricos. Si bien existe una gran diversidad de los mismos, se pone de relevancia el de suavizamiento exponencial simple y el de promedio móvil simple.



#### **4. MARCO METODOLOGICO**

El enfoque metodológico elegido para el presente trabajo es de tipo cuantitativo, con un paradigma positivista, ya que busca medir una situación administrativa aplicando un modelo con datos para así obtener resultados. El mismo cuenta con un diseño no experimental de tipo transversal o transaccional, el cual busca recabar datos de las variables en un solo momento, es decir, en tiempo único, con el objetivo de describirlas y analizar su incidencia en un momento dado.

Como primera etapa, se realizó una entrevista con el dueño de la empresa, para conocer las limitantes de la misma al momento de la planificar las compras y poder, no solo tener un mayor entendimiento sobre el funcionamiento de la organización, sino también identificar el periodo histórico de referencia elegido para poder predecir el futuro más cercano a la realidad a la que la misma se enfrenta.

Las herramientas utilizadas son programación lineal, promedio móvil simple y suavizamiento exponencial simple.

Se utilizará el programa de Excel para pronosticar la demanda y la aplicación Solver de dicha herramienta con el cual se obtendrá la mejor combinación para optimización de los productos.

#### **5. DESARROLLO**

##### **5.1 Primera Etapa: Selección de productos relevantes**

Como primer paso, se recopilaron datos del mes de Diciembre de 2019 siendo el mes de referencia recomendado por el dueño, experto en la panadería, y el que más se aproxima a la realidad, por ser los datos históricos disponibles más recientes. Cabe aclarar que el mismo se encuentra discriminado por día.

La panadería comercializa 98 productos, discriminados en 5 rubros: Pan, Facturas, Pan grasa, Especialidades y Repostería. Las cantidades vendidas de las mismas se encuentran en distintas unidades de medida como ser Kg y unidades. Debido a esto, inicialmente se procedió al correspondiente pasaje, considerando las siguientes equivalencias brindadas por el dueño:

A partir del pasaje realizado se obtuvo, posteriormente, el precio de venta y costo de adquisición de los productos modificado por unidad de medida.

Es necesario aclarar que aquellos productos cuya unidad de medida sea: Bolsa, Bolsa x 6uds, Bolsa x 4 uds, Bolsa x 1kg, Bolsa x 12 uds, Un x 2, porción y entera, son consideradas como una unidad ya que la venta es realizada de esa manera.



Posteriormente, se procedió a seleccionar los productos de mayor relevancia para la panadería y, en consecuencia, para el presente trabajo realizando los siguientes pasos:

- ✓ Calcular la Contribución marginal unitaria de cada producto
- ✓ Calcular la Contribución marginal total de cada producto
- ✓ Calcular el Porcentaje de Contribución marginal de cada producto
- ✓ Calcular el Porcentaje de Contribución marginal acumulada de cada producto.

Debido a que el trabajo bajo estudio se efectúa de manera diaria, se procedió a analizar aquellos productos que representaban, día a día, el 80% de la contribución marginal acumulada diaria de la panadería (ver ANEXO 9.0). El resultado de este análisis condujo a la selección de aquellos productos que, dentro de los 26 días, representan con mayor frecuencia el 80% de la contribución marginal acumulada diaria de la empresa, suponiendo, en consecuencia, que son los productos más vendidos y generan una mayor rentabilidad diaria para la organización. Los mismos son:

1. Pan Blanco
2. Pan Francés
3. Pan Negro
4. Facturas
5. Facturas con Dulce de Leche
6. Bizcochos con grasa
7. Tortillas Finas
8. Tortillas Gruesas
9. Pan de Miga

Cabe aclarar que tanto el pasaje como los pasos para la selección de los productos relevantes, se realizó en cada uno de los días del mes de Diciembre del 2019.

## 5.2 Segunda Etapa: Estimación de la Demanda

Una vez obtenidos los productos relevantes, se procede a analizar el comportamiento estacional de los mismos. Para eso, se procedió a la realización de los siguientes pasos:

1. Realizar una matriz de doble entrada, por cada producto, teniendo en cuenta los 6 días laborables con sus semanas correspondientes:

	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	semana 5
Lunes	1800	1940	2000	2000	1.860
Martes	1968	1800	1880	1600	2.000
Miércoles	1800	1800	1800	1800	
Jueves	1900	1800	1800	1800	
Viernes	1828	1864	1800	1800	
Sabado	1860	1815	1850	1700	



*Referencia del Anexo 9.1.7. “Matriz pan francés”*

2. Calcular la demanda promedio de 5 semanas.
3. Calcular la demanda promedio diaria, dividiendo la demanda promedio total (suma de las demandas promedios de las 5 semanas del producto) en la cantidad de días (seis).
4. Calcular el índice estacional promedio por día.

Demanda Promedio	Demanda Diaria	Índice estacional promedio
1920	1837	1,0450
1850	1837	1,0067
1800	1837	0,9797
1825	1837	0,9933
1823	1837	0,9922
1806	1837	0,9831
11024		

*Referencia del Anexo 9.1.7. “Matriz pan francés”*

\*la celda en amarillo representa la demanda promedio total del producto

Inicialmente, se concluyó que las demandas de los distintos productos tienen un comportamiento estacional, debido a que el índice estacional difiere de 1, por lo que se utilizó la técnica de descomposición con variaciones estacionales para la estimación de la demanda (ver ANEXO 9.1). Los resultados obtenidos indicaron una regresión negativa y un nivel de significancia bajo en la mayoría de los productos relevantes. Se pudo ver que la serie respectiva no es muy lineal en su comportamiento o que tampoco tiene tendencia, por lo que se procedió a concluir que el modelo de regresión obtenido no era muy adecuado para trabajar a causa de la falta de confiabilidad del mismo. Para poder verificar el supuesto de linealidad anteriormente mencionado, se graficaron las series originales de las matrices de los productos relevantes eligiendo como casos testigo los días Lunes y Martes de los mismos (ver ANEXO 9.2). Los gráficos obtenidos afirman que no se apreciaría un comportamiento de tendencia o lineal. Sin embargo, para corroborarlo con mayor confianza, se propuso como recomendación la ejecución de un test estadístico.

En adición, cabe aclarar que, por una cierta limitación en los datos obtenidos, el presente trabajo está basado en un mes atípico. Somos conscientes de las características que estos datos presentan y, debido a ser los únicos disponibles, se propone un modelo que ayude a la panadería a mejorar la planificación de sus compras diarias. Por lo tanto, a modo ilustrativo, se busca ofrecer una metodología para que la empresa, a partir de éste, pueda analizar las compras



futuras utilizando los datos, en consecuencia, para modelizar y no para tomar decisiones ya que las mismas deberían basarse en información de un mes típico. Es por eso que se propone trabajar con un día dentro de todo estable y realizar, en consecuencia, un modelo de optimización para el mismo, quedando sistematizado para los días subsiguientes.

### 5.2.1 Técnicas de pronóstico a implementar

Como resultado de lo anteriormente analizado, eligiendo el Viernes como el día respectivo, se trabajó con dos técnicas de corto plazo para la estimación de la demanda: Promedio Móvil Simple y Suavizamiento Exponencial Simple.

En primer lugar, se trabajó con la técnica de Suavizamiento Exponencial Simple, teniendo en cuenta las 4 observaciones históricas del día seleccionado. Para la elección del valor adecuado de la constante de suavizamiento, se trabajó con dos valores, siendo los mismos 0.10 y 0.50 (ver ANEXO 9.3). A partir de los resultados obtenidos, se procedió a seleccionar la técnica de suavizamiento exponencial con  $\alpha = 0,5$ , ya que es aquella que presenta una menor Desviación Media Absoluta (DMA).

Adicionalmente, se trabajó con Promedio Móvil Simple, teniendo en cuenta las mismas observaciones históricas que las de la técnica anteriormente utilizada, utilizando 2 períodos para promediar ( $n=2$ ) (ver ANEXO 9.4). Posteriormente, se procedió a comparar dicho modelo con la técnica de suavizamiento exponencial simple de  $\alpha = 0,5$ , para así elegir el modelo más preciso para la estimación de la demanda. A partir de dicha comparación, se eligió el modelo de Suavizamiento exponencial, debido a que presenta un menor DMA. Por lo tanto, se estimó, para el día subsiguiente, la siguiente demanda de los productos relevantes:

PRODUCTO	DEMANDA (uds)
Tortilla Fina	213
Pan de miga	17
Bizcocho de grasa	360
Tortillas gruesas	768
Pan Blanco	122
Pan negro	375
Pan Francés	906
Facturas	108
Facturas con Dulce de Leche	245



### 5.3 Tercera etapa: Programación lineal

Una vez finalizada la primera etapa del proceso de desarrollo, se procedió a la utilización de la técnica “Programación Lineal Entera” para obtener la mezcla óptima de productos a adquirir el día Sábado que permitan maximizar la Contribución Marginal diaria total de la empresa.

Para eso, se definieron 9 variables de decisión siendo las mismas:

1. Xtf: Número de unidades de tortillas a adquirir diariamente
2. Xpm: Número de unidades de pan de miga a adquirir diariamente
3. Xbg: Número de unidades de bizcochos con grasa a adquirir diariamente
4. Xtg: Número de unidades de tortillas gruesas a adquirir diariamente
5. Xpb: Número de unidades de pan blanco a adquirir diariamente
6. Xpn: Número de unidades de pan negro a adquirir diariamente
7. Xpf: Número de unidades de pan francés a adquirir diariamente
8. Xf: Número de unidades de facturas a adquirir diariamente
9. Xfddl: Número de unidades de facturas con dulce de leche a adquirir diariamente

A partir de las variables de decisión y los coeficientes objetivos, siendo los mismos las contribuciones marginales unitarias de cada producto, se define la Función Objetivo de la siguiente manera:

FO: Max CMG diaria =  $2,4 Xtf + 42 Xpm + 1,07 Xbg + 3 Xtg + 5,2 Xpb + 1,44 Xpn + 1,56 Xpf + 6 Xf + 2,4 Xfddl$

Dicha FO está sujeta a restricciones de demanda, capacidad, entera y no negatividad, sumando un total de 14.

Las restricciones de demanda establecidas son las brindadas como resultados del uso de pronósticos realizados para cada producto. Las mismas son cantidades mínimas estimadas, de cada producto y día, que la panadería debe tener para poder cumplir las necesidades que sus clientes requieren diariamente, sumando un total de nueve.

En cuanto a las restricciones de capacidad, suman un total de tres entendiéndose como un límite físico-espacial que tiene la panadería para cada rubro específico. Esto se debe a que los productos de cada rubro comparten instalaciones y recursos, por lo cual el uso diario de los mismos es limitado y, en consecuencia, no permite adquirir todos los productos que la empresa quisiera.

- La restricción del rubro “Pan grasa”, está sujeta a una capacidad máxima de 1600 unidades, donde se analizan los siguientes productos: bizcochos con grasa, tortillas finas y tortillas gruesas.



- El rubro “Panes” está sujeto a una capacidad máxima de 2800 unidades debido a la cantidad de cajones y disponibilidad física con la que cuenta la panadería. Se analizan los siguientes productos: pan francés, pan negro y pan blanco. Al pan de miga se lo considera por aparte, teniendo un límite de 50 unidades por una cuestión espacial.
- El rubro “facturas”, está sujeto a una capacidad máxima de 500 unidades debido a la cantidad de bandejas con la que cuenta la panadería. Se analizan los siguientes productos: factura y factura con dulce de leche.

Por último, se encuentran las restricciones de no negatividad y las propias de la programación de variables enteras:

**Enteros:**  $X_{ij} \in \mathbb{Z}$

**No negatividad:**  $X_{ij} \in \mathbb{R}^+$

## 6. RESULTADOS

Se encontró un conjunto solución óptimo por medio del uso de la herramienta “Programación Lineal Entera”, obteniendo una Contribución Marginal Total diaria del día Sábado de \$18047,56, siendo las cantidades óptimas diarias a adquirir las siguientes:

Producto	Unidades
Cantidad de Tortillas Finas a comprar el Día Sábado	213
Cantidad de Pan de Miga a comprar el Día Sábado	50
Cantidad de Bizcocho con Grasa comprar el Día Sábado	360
Cantidad de Tortillas Gruesas a comprar el Día Sábado	1027
Cantidad de Pan blanco a comprar el Día Sábado	1519
Cantidad de Pan Negro a comprar el Día Sábado	375
Cantidad de Pan Francés a comprar el Día Sábado	906
Cantidad de Facturas a comprar el Día Sábado	255
Cantidad de Facturas con DDL a comprar el Día Sábado	245

(Referencia de la hoja “PL” del Excel “BASE DE DATOS DICIEMBRE 2019”)



## 7. CONCLUSIONES

El presente trabajo logró finalmente proponer un modelo que ayude a la panadería “La Madrileña” a planificar las compras diarias de la misma. Debido a las características de los datos utilizados, se ofreció una metodología para que la empresa pueda, a partir de ésta, programar las compras futuras de su negocio y, en consecuencia, maximizar su contribución marginal diaria. Si bien los datos presentan características de un mes atípico, el modelo es totalmente adaptable a la situación actual de la empresa y queda totalmente sistematizado para ser utilizado para los días subsiguientes.

De esta manera, no se busca el mejor pronóstico ni la mejor combinación de unidades de productos a adquirir para maximizar la contribución marginal diaria de la empresa, sino la proposición de un modelo que, al ser utilizado con los datos de un mes típico, permita alcanzar dichos objetivos.

## 8. REFERENCIAS

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación (6a. ed.)*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Hansen D., Mowen M. (2007). *Administración de costos. Contabilidad y control (5a. ed.)*. México Df., México: Cengage Learning.
- Render, B., Stair, R., & Hanna, M. (2012). *Métodos cuantitativos para los negocios (11a. ed.)*. México D.F, México.: Pearson.
- Walpole, R.E. y Myers, R.H. (1994). *Probabilidad y Estadística*. 4<sup>o</sup> edición. México D.F.: McGraw-Hill.



## 9. ANEXO

### 9.0. SELECCIÓN DE PRODUCTOS RELEVANTES

#### TECNICA DE PARETO ANALIZADA POR DIA.

##### DIA 1

Producto	% Cmg	Cmg % Acum
Tortillas Gruesas	21.55%	21.55%
Pan Frances	21.30%	42.85%
Facturas	7.65%	50.50%
Pan de Miga	7.01%	57.51%
Plan Blanco	6.41%	63.92%
Facturas DDL	5.10%	69.02%
Bizcochos c/grasa	4.37%	73.39%
Tortillas Finas	4.15%	77.54%
Pan Negro	4.10%	81.64%
Marineras (Tarde)	2.73%	84.37%
Mini Facturas	1.75%	86.12%
Tortillon Flor	1.46%	87.58%
Bollos (Mañana)	1.37%	88.94%
Cuernos (Mañana)	0.91%	89.85%
Tomates (Mañana)	0.91%	90.76%
Pan Malteado	0.82%	91.58%
Pan Choricero	0.74%	92.32%
Alfajor Maizena Mediano	0.60%	92.93%
Palmeritas	0.57%	93.50%
Flauta / Cacho	0.55%	94.04%
Bay Biscuit	0.45%	94.49%
Super Hamburguesa	0.41%	94.90%
Pebetes	0.40%	95.30%
Pan Flor	0.36%	95.67%
Espiga	0.36%	96.03%
Bollitos de Anis (Dulces)	0.36%	96.39%
Pastaflores	0.36%	96.75%
Pan de Navidad Plancha	0.32%	97.07%
Cañones Grandes	0.31%	97.38%
Polvorones	0.29%	97.67%
Biscochos Dulces	0.29%	97.96%
Hamburguesas / sitas	0.27%	98.23%
Palmeras Grandes	0.25%	98.48%
Alfajor Maizena Grande	0.24%	98.72%
Vainillas	0.19%	98.91%
Chips	0.19%	99.10%
Pan Flauta Gordo	0.18%	99.28%
Tomates (Tarde)	0.18%	99.46%
Rombos (Tarde)	0.18%	99.64%
Grisines Blancos/Salvado	0.18%	99.83%
Alfajor Maizena Chico	0.12%	99.94%
Masas Finas	0.04%	99.99%
Capas de Hojaldre	0.01%	100.00%
Pan Arabe	0.00%	100.00%

##### DIA 2

Producto	Cmg %	Cmg % Acum
Pan Frances	22.67%	22.67%
Tortillas Gruesas	19.86%	42.54%
Plan Blanco	6.42%	48.96%
Facturas	6.10%	55.07%
Facturas DDL	4.65%	59.72%
Pan de Miga	4.41%	64.13%
Pan Negro	4.36%	68.49%
Pan de Navidad Plancha	3.40%	71.89%
Bizcochos c/grasa	3.10%	74.99%
Tortillas Finas	2.87%	77.86%
Marineras (Tarde)	2.33%	80.18%
Pan de Miga Negro	2.18%	82.36%
Mini Facturas	1.86%	84.22%
Bollos (Mañana)	1.55%	85.77%
Tortillon Flor	1.16%	86.94%
Porción Torta Hojaldre	1.15%	88.09%
Masas Finas	1.02%	89.11%
Galletas con Semillas	1.01%	90.11%
Cuernos (Mañana)	0.97%	91.08%
Tomates (Mañana)	0.97%	92.05%
Pan Malteado	0.87%	92.92%
Pan Choricero	0.79%	93.72%
Polvorones	0.62%	94.34%
Flauta / Cacho	0.58%	94.92%
Alfajor Maizena Chico	0.57%	95.49%
Chips	0.47%	95.95%
Vainillas	0.44%	96.40%
Pan Flor	0.39%	96.78%
Espiga	0.39%	97.17%
Grisines Blancos/Salvado	0.39%	97.56%
Pebetes	0.39%	97.95%
Cañones Grandes	0.33%	98.28%
Palmeras Grandes	0.27%	98.55%
Palmeritas	0.27%	98.82%
Pan Flauta Gordo	0.19%	99.01%
Tomates (Tarde)	0.19%	99.21%
Rombos (Tarde)	0.19%	99.40%
Hamburguesas	0.19%	99.59%
Mantecado	0.15%	99.74%
Bay Biscuit	0.14%	99.87%
Alfajor Maizena Grande	0.13%	100.00%
Pan Arabe	0.00%	100.00%
Bollos Grandes	0.00%	100.00%
Hamburguesas	0.00%	100.00%



Universidad Nacional de Tucumán  
Facultad de Ciencias Económicas  
Instituto de Administración  
**VII Muestra Académica de Trabajos de  
Investigación de la Licenciatura en  
Administración**



**DIA 3**

Producto	% Cmg	Cmg % Acum
Tortillas Gruesas	21.55%	21.55%
Pan Frances	21.30%	42.85%
Facturas	7.65%	50.50%
Pan de Miga	7.01%	57.51%
Plan Blanco	6.41%	63.92%
Facturas DDL	5.10%	69.02%
Bizcochos c/grasa	4.37%	73.39%
Tortillas Finas	4.15%	77.54%
Pan Negro	4.10%	81.64%
Marineras (Tarde)	2.73%	84.37%
Mini Facturas	1.75%	86.12%
Tortillon Flor	1.46%	87.58%
Bollos (Mañana)	1.37%	88.94%
Cuernos (Mañana)	0.91%	89.85%
Tomates (Mañana)	0.91%	90.76%
Pan Malteado	0.82%	91.58%
Pan Choricero	0.74%	92.32%
Alfajor Maizena Mediano	0.60%	92.93%
Palmeritas	0.57%	93.50%
Flauta / Cacho	0.55%	94.04%
Bay Biscuit	0.45%	94.49%
Super Hamburguesa	0.41%	94.90%
Pebetes	0.40%	95.30%
Pan Flor	0.36%	95.67%
Espiga	0.36%	96.03%
Bollitos de Anis (Dulces)	0.36%	96.39%
Pastaflora	0.36%	96.75%
Pan de Navidad Plancha	0.32%	97.07%
Cañones Grandes	0.31%	97.38%
Polvorones	0.29%	97.67%
Biscochos Dulces	0.29%	97.96%
Hamburguesas / sitas	0.27%	98.23%
Palmeras Grandes	0.25%	98.48%
Alfajor Maizena Grande	0.24%	98.72%
Vainillas	0.19%	98.91%
Chips	0.19%	99.10%
Pan Flauta Gordo	0.18%	99.28%
Tomates (Tarde)	0.18%	99.46%
Rombos (Tarde)	0.18%	99.64%
Grisines Blancos/Salvado	0.18%	99.83%
Alfajor Maizena Chico	0.12%	99.94%
Masas Finas	0.04%	99.99%
Capas de Hojaldre	0.01%	100.00%
Pan Arabe	0.00%	100.00%

**DIA 4**

Producto	% Cmg	Cmg % Acum
Pan Frances	22.46%	22.46%
Tortillas Gruesas	20.44%	42.90%
Facturas DDL	5.82%	48.72%
Facturas	5.73%	54.45%
Plan Blanco	4.54%	58.99%
Pan Negro	4.09%	63.08%
Pan de Navidad Plancha	3.94%	67.02%
Pan de Miga	3.82%	70.83%
Tortillas Finas	3.11%	73.94%
Bizcochos c/grasa	2.91%	76.85%
Marineras (Tarde)	2.73%	79.58%
Mini Facturas	1.75%	81.33%
Capas de Hojaldre	1.55%	82.88%
Masas Finas	1.53%	84.41%
Bollos (Mañana)	1.45%	85.87%
Tortillon Flor	1.09%	86.96%
Galletas con Semillas	0.98%	87.94%
Cuernos (Mañana)	0.91%	88.85%
Tomates (Mañana)	0.91%	89.75%
Pan Malteado	0.82%	90.57%
Bay Biscuit	0.80%	91.37%
Pan Choricero	0.78%	92.15%
Palmeritas	0.70%	92.85%
Polvorones	0.65%	93.50%
Chips	0.61%	94.12%
Alfajor Maizena Grande	0.59%	94.71%
Flauta / Cacho	0.55%	95.25%
Pebetes	0.55%	95.80%
Bollitos de Anis (Dulces)	0.45%	96.25%
Alfajor Maizena Chico	0.41%	96.67%
Super Hamburguesa	0.41%	97.08%
Palmeras Grandes	0.38%	97.46%
Pan Flor	0.36%	97.82%
Espiga	0.36%	98.19%
Pre Pizza	0.36%	98.55%
Biscochos Negros	0.25%	98.80%
Alfajor Maizena Mediano	0.20%	99.00%
Pan Flauta Gordo	0.18%	99.19%
Tomates (Tarde)	0.18%	99.37%
Rombos (Tarde)	0.18%	99.55%
Vainillas	0.16%	99.71%
Porción Torta Hojaldre	0.15%	99.86%
Mantecado	0.14%	100.00%
Pan Arabe	0.00%	100.00%
Bollos Grandes	0.00%	100.00%
Grisines Blancos/Salvado	0.00%	100.00%
Hamburguesas	0.00%	100.00%
Hamburguesas	0.00%	100.00%



Universidad Nacional de Tucumán  
Facultad de Ciencias Económicas  
Instituto de Administración  
**VII Muestra Académica de Trabajos de  
Investigación de la Licenciatura en  
Administración**

---



**DIA 5**

**DIA 6**



Universidad Nacional de Tucumán  
Facultad de Ciencias Económicas  
Instituto de Administración  
**VII Muestra Académica de Trabajos de  
Investigación de la Licenciatura en  
Administración**



productos	Cmg%	Cmg % Acum
Pan Frances	20.15%	20.15%
Tortillas Gruesas	17.69%	37.84%
Plan Blanco	8.78%	46.62%
Facturas	5.25%	51.87%
Tarteletas Chicas	5.00%	56.87%
Facturas DDL	4.00%	60.87%
Pan Negro	3.75%	64.62%
Pan de Miga Negro	3.75%	68.37%
Pan de Miga	3.50%	71.87%
Masas Finas	3.47%	75.33%
Chips	2.82%	78.16%
Bizcochos c/grasa	2.67%	80.83%
Tortillas Finas	2.35%	83.18%
Marineras (Tarde)	2.00%	85.18%
Mini Facturas	1.60%	86.78%
Pan de Navidad Pla	1.27%	88.05%
Bollos (Mañana)	1.25%	89.30%
Tortillon Flor	1.00%	90.30%
Cuernos (Mañana)	0.83%	91.13%
Tomates (Mañana)	0.83%	91.97%
Pan Malteado	0.75%	92.72%
Super Hamburgues	0.75%	93.47%
Hamburguesas	0.67%	94.13%
Pan Choricero	0.65%	94.78%
Pebetes	0.57%	95.35%
Alfajor Maizena Chi	0.54%	95.89%
Polvorones	0.53%	96.42%
Flauta / Cacho	0.50%	96.92%
Bollitos de Anis (Du	0.46%	97.38%
Alfajor Maizena Me	0.37%	97.75%
Pan Flor	0.33%	98.08%
Espiga	0.33%	98.42%
Vainillas	0.32%	98.74%
Pastaflo	0.22%	98.95%
Pan Flauta Gordo	0.17%	99.12%
Tomates (Tarde)	0.17%	99.29%
Rombos (Tarde)	0.17%	99.45%
Pre Pizza	0.17%	99.62%
Bay Biscuit	0.15%	99.77%
Porción Torta Hojal	0.14%	99.91%
Palmeritas	0.06%	99.97%
Biscochos Negros	0.03%	100.00%
Pan Arabe	0.00%	100.00%
Galletas con Semill	0.00%	100.00%
Bollos Grandes	0.00%	100.00%
Grisines Blancos/S	0.00%	100.00%
Hamburguesas	0.00%	100.00%
Pan de Viena	0.00%	100.00%

Producto	Cmg% 5	Cmg % Acum
Pan Frances	19.44%	19.44%
Tortillas Gruesas	18.39%	37.83%
Facturas	5.15%	42.98%
Facturas DDL	4.58%	47.57%
Pan de Miga	4.30%	51.86%
Plan Blanco	4.25%	56.12%
Chips	3.98%	60.09%
Pan Negro	3.68%	63.77%
Pan de Navidad Plancha	3.23%	67.00%
Pan Malteado	2.95%	69.95%
Masas Finas	2.92%	72.87%
Bizcochos c/grasa	2.62%	75.49%
Marineras (Tarde)	2.45%	77.94%
Tortillas Finas	2.36%	80.30%
Bollos (Mañana)	2.25%	82.55%
Pan Flor	1.96%	84.51%
Mini Facturas	1.57%	86.08%
Pastaflo	1.49%	87.57%
Porción Torta Hojaldre	1.39%	88.96%
Cuernos (Mañana)	1.23%	90.19%
Tomates (Mañana)	1.23%	91.42%
Bollitos de Anis (Dulces)	1.10%	92.52%
Alfajor Maizena Chico	1.06%	93.58%
Galletas con Semillas	1.02%	94.60%
Pan Flauta Gordo	0.98%	95.59%
Tortillon Flor	0.98%	96.57%
Flauta / Cacho	0.86%	97.43%
Pan Choricero	0.64%	98.07%
Super Hamburguesa	0.37%	98.43%
Espiga	0.33%	98.76%
Pebetes	0.26%	99.02%
Biscochos Dulces	0.26%	99.28%
Palmeras Grandes	0.23%	99.51%
Tomates (Tarde)	0.16%	99.67%
Rombos (Tarde)	0.16%	99.84%
Hamburguesas	0.16%	100.00%
Pan Arabe	0.00%	100.00%
Bollos Grandes	0.00%	100.00%
Grisines Blancos/Salvado	0.00%	100.00%
Hamburguesas	0.00%	100.00%
Pan de Viena	0.00%	100.00%
Pan de Viena	0.00%	100.00%
Pan de Miga Negro	0.00%	100.00%
Pan Rayado	0.00%	100.00%
Pizzetas	0.00%	100.00%
Pre Pizza	0.00%	100.00%
Super Pancho	0.00%	100.00%
Hamburguesas / sitas	0.00%	100.00%



Universidad Nacional de Tucumán  
Facultad de Ciencias Económicas  
Instituto de Administración  
**VII Muestra Académica de Trabajos de  
Investigación de la Licenciatura en  
Administración**

**DIA 7**

productos	Cmg%	Cmg % Acum
Pan Frances	21.96%	21.96%
Tortillas Gruesas	15.26%	37.23%
Plan Blanco	12.79%	50.02%
Pan de Miga	7.93%	57.95%
Facturas	5.49%	63.43%
Facturas DDL	4.18%	67.61%
Tortillas Finas	3.80%	71.41%
Chips	3.36%	74.77%
Pan de Navidad Plancha	3.27%	78.04%
Masas Finas	2.89%	80.94%
Pan Negro	1.57%	82.50%
Bizcochos c/grasa	1.39%	83.90%
Marineras (Tarde)	1.31%	85.20%
Mini Facturas	1.25%	86.46%
Pan de Miga Negro	1.18%	87.63%
Alfajor Maizena Mediano	1.15%	88.78%
Tortillon Flor	1.05%	89.83%
Bollos (Mañana)	1.00%	90.83%
Hamburguesas	0.89%	91.72%
Pan Malteado	0.78%	92.50%
Pan Choricero	0.68%	93.18%
Cuernos (Mañana)	0.65%	93.83%
Porción Torta Hojaldre	0.59%	94.43%
Palmeritas	0.58%	95.01%
Flauta / Cacho	0.52%	95.53%
Galletas con Semillas	0.45%	95.98%
Alfajor Maizena Chico	0.45%	96.43%
Super Hamburguesa	0.39%	96.83%
Pan Flor	0.35%	97.17%
Tomates (Mañana)	0.35%	97.52%
Pebetes	0.35%	97.87%
Alfajor Maizena Grande	0.34%	98.21%
Bay Biscuit	0.30%	98.52%
Polvorones	0.28%	98.79%
Bollitos de Anis (Dulces)	0.22%	99.01%
Pan Flauta Gordo	0.17%	99.19%
Espiga	0.17%	99.36%
Hamburguesas	0.17%	99.53%
Pre Pizza	0.17%	99.71%
Tomates (Tarde)	0.13%	99.84%
Rombos (Tarde)	0.13%	99.97%
Vainillas	0.03%	100.00%
Pan Arabe	0.00%	100.00%
	0.00%	100.00%
Bollos Grandes	0.00%	100.00%
	0.00%	100.00%
Grisines Blancos/Salvado	0.00%	100.00%
Pan de Viena	0.00%	100.00%

**DIA 8**

productos	cmg%	Cmg % Acum
Pan Frances	23.39%	23.39%
Tortillas Gruesas	18.74%	42.12%
Plan Blanco	9.09%	51.22%
Tortillas Finas	6.42%	57.63%
Facturas	5.55%	63.18%
Pan de Miga	4.90%	68.08%
Facturas DDL	4.80%	72.87%
Pan Negro	4.50%	77.37%
Bizcochos c/grasa	3.20%	80.57%
Marineras (Tarde)	2.58%	83.15%
Mini Facturas	1.92%	85.07%
Bollos (Mañana)	1.60%	86.67%
Pan de Navidad F	1.35%	88.02%
Tortillon Flor	1.20%	89.22%
Galletas con Ser	1.11%	90.33%
Cuernos (Mañana)	1.00%	91.33%
Tomates (Mañan	1.00%	92.32%
Pan Malteado	0.90%	93.22%
Pan Choricero	0.84%	94.07%
Bay Biscuit	0.77%	94.84%
Flauta / Cacho	0.60%	95.44%
Polvorones	0.56%	96.00%
Porción Torta Ho	0.51%	96.51%
Super Hamburgu	0.45%	96.96%
Pan Flor	0.40%	97.36%
Espiga	0.40%	97.76%
Pebetes	0.36%	98.12%
Alfajor Maizena C	0.32%	98.44%
Chips	0.30%	98.74%
Bollitos de Anis (	0.25%	98.99%
Biscochos Dulce	0.21%	99.20%
Pan Flauta Gordo	0.20%	99.40%
Tomates (Tarde)	0.20%	99.60%
Rombos (Tarde)	0.20%	99.80%
Hamburguesas	0.20%	100.00%
Pan Arabe	0.00%	100.00%
Bollos Grandes	0.00%	100.00%
Grisines Blancos	0.00%	100.00%
Hamburguesas	0.00%	100.00%
Pan de Viena	0.00%	100.00%
Pan de Viena	0.00%	100.00%
Pan de Miga Neg	0.00%	100.00%
Pan Rayado	0.00%	100.00%
Pizzetas	0.00%	100.00%
Pre Pizza	0.00%	100.00%
Super Pancho	0.00%	100.00%
Hamburguesas /	0.00%	100.00%
Alfajor Maizena C	0.00%	100.00%

**DIA 9**

productos	cmg % 9	Cmg % Acum
Pan Frances	18.60%	18.60%
Tortillas Gruesas	13.83%	32.43%
Pan de Miga Negro	10.73%	43.16%
Pan de Miga	9.74%	52.90%
Masas Finas	7.18%	60.08%
Plan Blanco	6.10%	66.17%
Tortillas Finas	3.89%	70.07%
Facturas DDL	3.82%	73.88%
Pan Negro	3.58%	77.46%
Facturas	3.58%	81.04%
Biscochos c/grasa	2.54%	83.58%
Marineras (Tarde)	2.38%	85.96%
Bollos (Mañana)	1.27%	87.24%
Mini Facturas	1.05%	88.29%
Pan de Navidad F	1.04%	89.33%
Galletas con Sem	0.83%	90.16%
Tortillon Flor	0.79%	90.95%
Cuernos (Mañana)	0.79%	91.75%
Tomates (Mañana)	0.79%	92.54%
Pan Malteado	0.72%	93.26%
Pan Choricero	0.67%	93.93%
Alfajor Maizena C	0.52%	94.44%
Pastaflora	0.52%	94.96%
Flauta / Cacho	0.48%	95.44%
Chips	0.47%	95.91%
Porción Torta Ho	0.41%	96.31%
Super Hamburgu	0.36%	96.67%
Bollitos de Anis (	0.36%	97.03%
Pebetes	0.35%	97.38%
Alfajor Maizena M	0.35%	97.73%
Bay Biscuit	0.33%	98.06%
Pan Flor	0.32%	98.38%
Espiga	0.32%	98.70%
Palmeritas	0.22%	98.92%
Pan Flauta Gordo	0.16%	99.08%
Tomates (Tarde)	0.16%	99.24%
Rombos (Tarde)	0.16%	99.40%
Pre Pizza	0.16%	99.55%
Cañones Grande	0.14%	99.69%
Palmeras Grande	0.11%	99.80%
Polvorones	0.06%	99.86%
Vainillas	0.06%	99.92%
Alfajor Maizena C	0.05%	99.97%
Biscochos Dulce	0.03%	100.00%
Pan Arabe	0.00%	100.00%
Bollos Grandes	0.00%	100.00%
Grisines Blancos	0.00%	100.00%
Hamburguesas	0.00%	100.00%

**DIA 10**

productos	cmg% 10	Cmg % Acum
Pan Frances	25.17%	25.17%
Tortillas Gruesas	17.48%	42.66%
Plan Blanco	9.62%	52.28%
Facturas DDL	5.16%	57.44%
Pan Negro	4.84%	62.29%
Facturas	4.52%	66.80%
Pan de Miga	4.52%	71.32%
Biscochos c/grasa	3.44%	74.77%
Marineras (Tarde)	3.39%	78.15%
Tortillas Finas	3.23%	81.38%
Bollos (Mañana)	1.83%	83.21%
Mini Facturas	1.55%	84.76%
Pan de Navidad Planc	1.54%	86.30%
Tortillon Flor	1.29%	87.59%
Galletas con Semillas	1.15%	88.74%
Cuernos (Mañana)	1.08%	89.82%
Tomates (Mañana)	1.08%	90.89%
Pan Choricero	1.03%	91.92%
Pan Malteado	0.97%	92.89%
Porción Torta Hojaldre	0.91%	93.80%
Alfajor Maizena Media	0.71%	94.51%
Flauta / Cacho	0.65%	95.16%
Bollitos de Anis (Dulc	0.65%	95.80%
Super Hamburguesa	0.48%	96.29%
Palmeritas	0.45%	96.74%
Pan Flor	0.43%	97.17%
Espiga	0.43%	97.60%
Biscochos Negros	0.39%	97.99%
Pebetes	0.30%	98.29%
Alfajor Maizena Chico	0.28%	98.57%
Pan Flauta Gordo	0.22%	98.78%
Tomates (Tarde)	0.22%	99.00%
Rombos (Tarde)	0.22%	99.21%
Grisines Blancos/Salv	0.22%	99.43%
Cañones Grandes	0.18%	99.61%
Polvorones	0.17%	99.78%
Pastaflora	0.14%	99.92%
Bay Biscuit	0.04%	99.96%
Vainillas	0.04%	100.00%



Universidad Nacional de Tucumán  
Facultad de Ciencias Económicas  
Instituto de Administración  
**VII Muestra Académica de Trabajos de  
Investigación de la Licenciatura en  
Administración**



### DIA 11

productos	cmg% 11	Cmg % Acum
Pan Frances	21.78%	21.78%
Tortillas Gruesas	16.18%	37.96%
Galletas con Sem	9.35%	47.30%
Facturas	4.72%	52.02%
Plan Blanco	4.56%	56.58%
Facturas DDL	4.31%	60.89%
Pan Negro	4.04%	64.94%
Pan de Miga	3.77%	68.71%
Chips	3.07%	71.78%
Biscochos c/gras	2.88%	74.66%
Marineras (Tarde	2.70%	77.35%
Tortillas Finas	2.50%	79.85%
Masas Finas	2.26%	82.12%
Bollos (Mañana)	1.48%	83.60%
Mini Facturas	1.29%	84.90%
Pan de Navidad P	1.24%	86.13%
Tortillon Flor	1.08%	87.21%
Porción Torta Ho	0.92%	88.13%
Cuernos (Mañana	0.90%	89.03%
Tomates (Mañan	0.90%	89.93%
Alfajor Maizena C	0.88%	90.80%
Pan Malteado	0.81%	91.61%
Palmeritas	0.79%	92.40%
Pan Choricero	0.77%	93.17%
Flauta / Cacho	0.54%	93.71%
Hamburguesas	0.54%	94.25%
Pre Pizza	0.54%	94.79%
Bay Biscuit	0.44%	95.23%
Super Hamburgu	0.40%	95.63%
Budines Nueces	0.40%	96.04%
Alfajor Maizena M	0.40%	96.43%
Pan Flor	0.36%	96.79%
Espiga	0.36%	97.15%
Grisines Blancos	0.36%	97.51%
Bollitos de Anis (	0.36%	97.87%
Budines Vainilla	0.31%	98.18%
Pebetes	0.29%	98.47%
Polvorones	0.29%	98.76%
Pan Flauta Gordo	0.18%	98.94%

### DIA 12

productos	cmg% 12	Cmg % Acum
Pan Frances	20.77%	20.77%
Tortillas Gruesas	16.24%	37.01%
Plancha Merengue G	9.86%	46.87%
Plan Blanco	5.60%	52.46%
Bataclana	4.93%	57.39%
Facturas	4.40%	61.79%
Facturas con DDL	4.23%	66.02%
Pan de Miga	4.01%	70.02%
Pan Negro	3.96%	73.99%
Tortillas Finas	3.49%	77.47%
Biscochos c/grasa	2.82%	80.29%
Marineras (Tarde)	2.64%	82.93%
Pre Pizza	1.76%	84.69%
Pan de Viena	1.50%	86.19%
Mini Facturas	1.27%	87.45%
Bollos (Mañana)	1.19%	88.64%
Tortillon Flor	1.06%	89.70%
Roscas de Reyes / Pas	1.06%	90.75%
Galletas con Semillas	0.92%	91.67%
Cuernos (Mañana)	0.88%	92.55%
Tomates (Mañana)	0.88%	93.43%
Pan Malteado	0.79%	94.22%
Pan Choricero	0.73%	94.95%
Pan Hungaro	0.68%	95.64%
Hamburguesas	0.66%	96.30%
Flauta / Cacho	0.53%	96.83%
Bollitos de Anis (Dulces	0.40%	97.22%
Pan Flor	0.35%	97.58%
Espiga	0.35%	97.93%
Budines Marmolado e l	0.35%	98.28%
Hamburguesas	0.30%	98.58%
Pancitos Esp. Saboriza	0.28%	98.86%
Biscochos Negros	0.21%	99.07%
Pan Flauta Gordo	0.18%	99.25%
Tomates (Tarde)	0.18%	99.43%
Rombos (Tarde)	0.18%	99.60%
Bay Biscuit	0.12%	99.72%
Biscochos Dulces	0.12%	99.85%
Palmeras Grandes	0.12%	99.97%



### DIA 13

productos	cmg%13	Cmg % Acum
Pan Frances	21.77%	21.77%
Plan Blanco	19.51%	41.28%
Tortillas Gruesas	14.09%	55.37%
Chips	4.76%	60.12%
Facturas con DD	4.02%	64.14%
Pan de Miga	3.81%	67.95%
Facturas	3.52%	71.47%
Pan Negro	2.51%	73.98%
Tortillas Finas	2.36%	76.34%
Torta Biscochuel	1.74%	78.08%
Pan de Navidad F	1.74%	79.82%
Jesuitas	1.67%	81.50%
Porción Torta Ho	1.42%	82.92%
Masas Finas	1.41%	84.33%
Bizcochos c/gras	1.34%	85.67%
Pan Choricero	1.31%	86.98%
Marineras (Tarde	1.26%	88.23%
Tortillon Flor	1.00%	89.24%
Bollos (Mañana)	1.00%	90.24%
Budines Marmola	1.00%	91.25%
Galletas con Ser	0.87%	92.12%
Mini Facturas	0.80%	92.92%
Pan Malteado	0.75%	93.67%
Super Hamburgu	0.75%	94.43%
Hamburguesas	0.67%	95.10%
Cuernos (Mañana	0.63%	95.73%
Palmeritas	0.53%	96.25%
Flauta / Cacho	0.50%	96.76%
Pan Flor	0.33%	97.09%
Tomates (Mañan	0.33%	97.43%
Bollitos de Anis (	0.33%	97.76%
Budines Vainilla	0.29%	98.05%
Alfajor Maizena C	0.22%	98.27%
Pan Rayado	0.18%	98.45%
Bay Biscuit	0.18%	98.62%
Pan Flauta Gordo	0.17%	98.79%
Espiga	0.17%	98.96%
Pebetes	0.17%	99.12%
Pre Pizza	0.17%	99.29%

### DIA 14

Producto	cmg % dia 14	Cmg% Acum
Pan Frances	22.21%	22.21%
Tortillas Gruesas	18.63%	40.84%
Plan Blanco	8.14%	48.98%
Facturas	4.77%	53.75%
Pan de Miga	4.77%	58.52%
Facturas con DDL	4.36%	62.88%
Pan Negro	4.09%	66.97%
Bizcochos c/grasa	2.91%	69.88%
Pan de Navidad Plancha	2.73%	72.60%
Marineras (Tarde)	2.73%	75.33%
Masas Finas	2.67%	78.00%
Tortillas Finas	2.62%	80.62%
Bollos (Mañana)	1.54%	82.16%
Mini Facturas	1.31%	83.47%
Budines Vainilla	1.27%	84.74%
Tortillon Flor	1.09%	85.83%
Palmeritas	1.08%	86.92%
Galletas con Semillas	0.99%	87.90%
Cuernos (Mañana)	0.91%	88.81%
Tomates (Mañana)	0.91%	89.72%
Pan Malteado	0.82%	90.54%
Budines Nueces	0.82%	91.36%
Pan Choricero	0.78%	92.14%
Bay Biscuit	0.73%	92.87%
Pebetes	0.73%	93.59%
Polvorones	0.65%	94.25%
Flauta / Cacho	0.55%	94.79%
Hamburguesas	0.55%	95.34%
Palmeras Grandes	0.51%	95.85%
Super Hamburguesa	0.41%	96.26%
Mantecado	0.41%	96.67%
Pan Flor	0.36%	97.03%
Espiga	0.36%	97.39%
Vainillas	0.32%	97.71%
Porción Torta Hojaldre	0.31%	98.02%
Pan Rayado	0.25%	98.27%
Pan Flauta Gordo	0.18%	98.46%
Tomates (Tarde)	0.18%	98.64%
Rombos (Tarde)	0.18%	98.82%



Universidad Nacional de Tucumán  
Facultad de Ciencias Económicas  
Instituto de Administración  
**VII Muestra Académica de Trabajos de  
Investigación de la Licenciatura en  
Administración**



**DIA 15**

Producto	cmg % dia 15	Cmg% Acum
Pan Frances	18.68%	18.68%
Tortillas Gruesas	16.01%	34.69%
Pan de Miga Negro	10.78%	45.47%
Pan de Miga	8.38%	53.85%
Plan Blanco	6.10%	59.95%
Facturas	4.83%	64.78%
Facturas con DDL	4.47%	69.26%
Tortillas Finas	3.67%	72.93%
Masas Finas	3.60%	76.53%
Pan Negro	3.59%	80.13%
Bizcochos c/grasa	2.55%	82.68%
Marineras (Tarde)	2.40%	85.08%
Mini Facturas	1.53%	86.61%
Bollos (Mañana)	1.20%	87.81%
Tortillon Flor	0.96%	88.76%
Galletas con Semilla	0.86%	89.63%
Pan de Navidad Plar	0.80%	90.42%
Cuernos (Mañana)	0.80%	91.22%
Tomates (Mañana)	0.80%	92.02%
Pan Malteado	0.72%	92.74%
Pan Choricero	0.70%	93.44%
Pastafloza	0.62%	94.06%
Bollitos de Anis (Dul	0.56%	94.62%
Flauta / Cacho	0.48%	95.10%
Pre Pizza	0.48%	95.58%
Palmeritas	0.42%	96.00%
Super Hamburguesa	0.36%	96.36%
Pan dulce 1/2 Pasas	0.36%	96.72%
Chips	0.34%	97.05%
Pan Flor	0.32%	97.37%
Espiga	0.32%	97.69%
Pebetes	0.32%	98.01%
Budines Marmolado	0.32%	98.33%
Biscochos Dulces	0.25%	98.58%
Alfajor Maizena Grar	0.21%	98.79%
Alfajor Maizena Med	0.18%	98.97%
Bay Biscuit	0.17%	99.13%
Pan Flauta Gordo	0.16%	99.29%
Tomates (Tarde)	0.16%	99.45%

**DIA 16**

Producto	cmg%	Cmg % Acum
Pan Frances	21.86%	21.86%
Tortillas Gruesas	19.12%	40.98%
Pan de Miga	10.46%	51.44%
Facturas	4.90%	56.34%
Plan Blanco	4.74%	61.08%
Facturas con DDL	4.48%	65.56%
Pan Negro	4.20%	69.76%
Tortillas Finas	4.15%	73.91%
Bizcochos c/grasa	2.99%	76.90%
Marineras (Tarde)	2.80%	79.70%
Pan de Navidad Plancha	1.86%	81.56%
Bollos (Mañana)	1.40%	82.96%
Mini Facturas	1.34%	84.31%
Tortillon Flor	1.12%	85.43%
Budines Marmolado e Ingles	1.12%	86.55%
Galletas con Semillas	0.97%	87.52%
Porción Torta Hojaldre	0.95%	88.47%
Cuernos (Mañana)	0.93%	89.41%
Tomates (Mañana)	0.93%	90.34%
Pan Malteado	0.84%	91.18%
Budines Nueces	0.84%	92.02%
Alfajor Maizena Mediano	0.82%	92.84%
Pan Choricero	0.75%	93.59%
Budines Vainilla	0.65%	94.25%
Flauta / Cacho	0.56%	94.81%
Pebetes	0.52%	95.33%
Palmeritas	0.52%	95.85%
Pan dulce 1/2 Pasas y Nuec	0.42%	96.27%
Chips	0.40%	96.68%
Pan Flor	0.37%	97.05%
Espiga	0.37%	97.42%
Hamburguesas	0.37%	97.80%
Bollitos de Anis (Dulces)	0.37%	98.17%
Masas Finas	0.33%	98.51%
Alfajor Maizena Chico	0.24%	98.75%
Pastafloza	0.24%	98.99%
Pan Flauta Gordo	0.19%	99.18%
Tomates (Tarde)	0.19%	99.36%
Rombos (Tarde)	0.19%	99.55%



## DIA 17

Producto	cmg % dia 17	Cmg % Acum
Pan Frances	20.22%	20.22%
Tortillas Gruesas	16.72%	36.94%
Plan Blanco	6.74%	43.69%
Pan de Miga	6.05%	49.73%
Facturas	4.54%	54.27%
Chips	4.25%	58.52%
Facturas con DD	4.15%	62.67%
Pan Negro	3.89%	66.56%
Tortillas Finas	3.42%	69.98%
Biscochos c/gras	2.77%	72.74%
Pan de Navidad F	2.61%	75.35%
Marineras (Tarde	2.59%	77.94%
Masas Finas	1.89%	79.84%
Bollos (Mañana)	1.43%	81.26%
Pan Choricero	1.35%	82.61%
Alfajor Maizena M	1.33%	83.94%
Mini Facturas	1.24%	85.18%
Polvorones	1.11%	86.29%
Pebetes	1.07%	87.36%
Tortillon Flor	1.04%	88.40%
Pastaflora	1.01%	89.41%
Galletas con Ser	0.90%	90.31%
Cuernos (Mañana	0.86%	91.17%
Tomates (Mañan	0.86%	92.04%
Alfajor Maizena C	0.79%	92.82%
Pan Malteado	0.78%	93.60%
Palmeras Grande	0.73%	94.33%
Budines Marmola	0.69%	95.02%
Alfajor Maizena C	0.67%	95.69%
Palmeritas	0.64%	96.33%
Flauta / Cacho	0.52%	96.85%
Bay Biscuit	0.39%	97.24%
Pan Flor	0.35%	97.59%
Espiga	0.35%	97.93%
Hamburguesas	0.35%	98.28%
Bollitos de Anis (	0.35%	98.62%
Pan dulce 1/2 Pa	0.35%	98.97%
Porción Torta Ho	0.29%	99.26%
Pan Flauta Gord	0.17%	99.44%

## DIA 18

Producto	cmg %	Cmg % Acum
Pan Frances	18.41%	18.41%
Tortillas Gruesas	15.64%	34.05%
Pan de Miga	8.04%	42.09%
Plan Blanco	7.90%	49.99%
Facturas	5.63%	55.62%
Facturas con DD	4.29%	59.91%
Tortillas Finas	3.68%	63.58%
Jesuitas	3.68%	67.26%
Pan Negro	3.45%	70.70%
Masas Finas	3.30%	74.00%
Chips	3.20%	77.20%
Biscochos c/gras	2.45%	79.65%
Marineras (Tarde	2.30%	81.95%
Mini Facturas	1.47%	83.42%
Pan de Miga Neg	1.38%	84.80%
Plancha Pionono	1.38%	86.18%
Bollos (Mañana)	1.15%	87.32%
Pan de Navidad F	1.10%	88.43%
Tortillon Flor	0.92%	89.35%
Cuernos (Mañana	0.77%	90.11%
Tomates (Mañan	0.77%	90.88%
Pan Malteado	0.69%	91.57%
Pan Choricero	0.67%	92.24%
Super Pancho	0.61%	92.85%
Budines Marmola	0.61%	93.46%
Budines Vainilla	0.54%	94.00%
Flauta / Cacho	0.46%	94.46%
Alfajor Maizena C	0.45%	94.90%
Pebetes	0.43%	95.33%
Palmeritas	0.40%	95.74%
Galletas con Ser	0.40%	96.13%
Budines Nueces	0.34%	96.48%
Pan Flor	0.31%	96.78%
Espiga	0.31%	97.09%
Hamburguesas	0.31%	97.40%
Pre Pizza	0.31%	97.70%
Bollitos de Anis (	0.31%	98.01%
Pan dulce 1/2 Pa	0.31%	98.32%
Alfajor Maizena C	0.20%	98.51%
Mantecado	0.17%	98.69%
Alfajor Maizena M	0.17%	98.86%
Bay Biscuit	0.16%	99.02%
Pan Flauta Gord	0.15%	99.17%
Tomates (Tarde)	0.15%	99.32%
Rombos (Tarde)	0.15%	99.48%
Cañones Grande	0.13%	99.61%
Porción Torta Ho	0.13%	99.74%
Biscochos Negro	0.12%	99.86%
Polvorones	0.06%	99.92%
Vainillas	0.05%	99.97%
Biscochos Dulce	0.03%	100.00%



Universidad Nacional de Tucumán  
Facultad de Ciencias Económicas  
Instituto de Administración  
**VII Muestra Académica de Trabajos de  
Investigación de la Licenciatura en  
Administración**

**DIA 19**

Producto	cmg %	Cmg % Acum
Pan Frances	14.54%	14.54%
Tarteletas Chicas	13.00%	27.54%
Tortillas Gruesas	10.63%	38.17%
Pan de Miga Negro	7.80%	45.97%
Plan Blanco	6.98%	52.95%
Tarteletas Medianas	5.59%	58.54%
Facturas	3.52%	62.07%
Budines Marmolado e Ingle	3.13%	65.20%
Pan de Miga	2.74%	67.94%
Biscochuelo Cuad o Red	2.52%	70.45%
Pan dulce 1/2 Pasas y Nu	2.01%	72.47%
Masas Finas	1.88%	74.35%
Pan Hungaro	1.82%	76.16%
Budines Nueces	1.76%	77.93%
Pan Negro	1.68%	79.60%
Tortillas Finas	1.66%	81.26%
Plancha Pionono	1.51%	82.77%
Facturas DDL	1.39%	84.16%
Budines Vainilla	1.37%	85.53%
Pan de Navidad Plancha	1.31%	86.83%
Capas de Hojaldre	1.29%	88.12%
Pan Esp. 3/4 Completo	1.23%	89.35%
Pan dulce 1/2 Pasas y Fru	1.12%	90.47%
Marineras (Tarde)	1.01%	91.48%
Biscochos c/grasa	0.89%	92.37%
Mini Facturas	0.81%	93.18%
Bay Biscuit	0.76%	93.94%
Bollos (Mañana)	0.70%	94.64%
Tortillon Flor	0.67%	95.31%
Pan Choricero	0.58%	95.90%
Pan Malteado	0.50%	96.40%
Polvorones	0.49%	96.89%
Cuernos (Mañana)	0.42%	97.31%
Biscochos Dulces	0.35%	97.66%
Flauta / Cacho	0.34%	98.00%
Pan Flor	0.22%	98.22%
Tomates (Mañana)	0.22%	98.45%
Hamburguesas	0.22%	98.67%
Bollitos de Anis (Dulces)	0.22%	98.89%
Porción Torta Hojaldre	0.19%	99.08%
Vainillas	0.18%	99.26%
Pan Flauta Gordo	0.11%	99.37%
Espiga	0.11%	99.48%
Pre Pizza	0.11%	99.59%
Palmeritas	0.10%	99.69%
Cañones Grandes	0.10%	99.79%
Tomates (Tarde)	0.08%	99.87%
Rombos (Tarde)	0.08%	99.96%
Pebetes	0.02%	99.98%
Biscochos Negros	0.02%	100.00%

**DIA 20**

Producto	cmg %	Cmg % Acum
Pan Frances	21.87%	21.87%
Plan Blanco	15.04%	36.91%
Tortillas Gruesas	13.14%	50.05%
Facturas	12.62%	62.67%
Pan de Miga	9.20%	71.87%
Facturas DDL	5.05%	76.91%
Tortillas Finas	5.05%	81.96%
Biscochuelo Cuad o Red	4.73%	86.69%
<i>Pan dulce 1/2 Pasas y Nuec</i>	1.89%	88.59%
Biscochos c/grasa	1.68%	90.27%
Pan Negro	1.58%	91.85%
Pan Choricero	1.37%	93.21%
<i>Pan Esp. 3/4 Completo</i>	1.16%	94.37%
Bollos (Mañana)	1.05%	95.42%
Hamburguesas	0.84%	96.26%
Cuernos (Mañana)	0.79%	97.05%
Pan Malteado	0.63%	97.68%
<i>Pan dulce 1/2 Nueces</i>	0.59%	98.27%
Flauta / Cacho	0.32%	98.59%
Pan Rayado	0.29%	98.88%
Tomates (Mañana)	0.26%	99.14%
Pan Flor	0.21%	99.35%
Pan Flauta Gordo	0.21%	99.56%
Pre Pizza	0.21%	99.77%
Biscochos Dulces	0.18%	99.96%
Biscochos Negros	0.04%	100.00%
Pan Arabe	0.00%	100.00%
Galletas con Semillas	0.00%	100.00%

**DIA 21**

Producto	cmg %	Cmg% Acum
Pan Frances	23.40%	23.40%
Tortillas Gruesas	20.50%	43.90%
Facturas	5.20%	49.10%
Plan Blanco	5.10%	54.20%
Facturas DDL	4.80%	59.00%
Pan Negro	4.50%	63.50%
Tortillas Finas	4.40%	67.90%
Pan de Miga	4.20%	72.10%
Bizcochos c/gras	3.20%	75.30%
Marineras (Tarde	3.00%	78.30%
Pan de Navidad P	2.00%	80.30%
Bollos (Mañana)	1.50%	81.80%
Mini Facturas	1.40%	83.20%
Tortillon Flor	1.20%	84.40%
Budines Marmola	1.20%	85.60%
Galletas con Ser	1.00%	86.60%
Cuernos (Mañana	1.00%	87.60%
Tomates (Mañan	1.00%	88.60%
Porción Torta Ho	1.00%	89.60%
Pan Malteado	0.90%	90.50%
Alfajor Maizena M	0.90%	91.40%
Budines Nueces	0.90%	92.30%
Pan Choricero	0.80%	93.10%
Budines Vainilla	0.70%	93.80%
Flauta / Cacho	0.60%	94.40%
Pebetes	0.60%	95.00%
Palmeritas	0.60%	95.60%
Pan Flor	0.40%	96.00%
Espiga	0.40%	96.40%
Chips	0.40%	96.80%
Hamburguesas	0.40%	97.20%
Masas Finas	0.40%	97.60%
Bollitos de Anis (	0.40%	98.00%
Pan dulce 1/2 Pa	0.40%	98.40%
Alfajor Maizena C	0.30%	98.70%
Pastaflora	0.30%	99.00%
Pan Flauta Gordo	0.20%	99.20%
Tomates (Tarde)	0.20%	99.40%
Rombos (Tarde)	0.20%	99.60%
Polvorones	0.20%	99.80%
Bay Biscuit	0.10%	99.90%
Mantecado	0.10%	100.00%
Palmeras Grande	0.10%	100.10%

**DIA 22**

Producto	Cmg %	Cmg% Acum
Pan Frances	22.44%	22.44%
Tortillas Gruesas	18.77%	41.21%
Pan de Miga	10.07%	51.28%
Plan Blanco	8.73%	60.01%
Tortillas Finas	5.79%	65.80%
Facturas	4.89%	70.69%
Facturas DDL	4.60%	75.29%
Pan Negro	4.03%	79.32%
Bizcochos c/gras	3.07%	82.39%
Marineras (Tarde	2.88%	85.26%
Mini Facturas	1.84%	87.11%
Chips	1.51%	88.61%
Bollos (Mañana)	1.44%	90.05%
Galletas con Ser	1.00%	91.05%
Cuernos (Mañana	0.96%	92.01%
Tomates (Mañan	0.96%	92.97%
Pan Malteado	0.86%	93.83%
Pan Choricero	0.75%	94.58%
Alfajor Maizena M	0.63%	95.21%
Flauta / Cacho	0.58%	95.79%
Tortillon Flor	0.58%	96.36%
Palmeritas	0.50%	96.86%
Super Hamburgu	0.43%	97.30%
Pan Flor	0.38%	97.68%
Espiga	0.38%	98.06%
Bollitos de Anis (	0.38%	98.45%
Porción Torta Ho	0.33%	98.77%
Pastaflora	0.25%	99.02%
Pan Flauta Gordo	0.19%	99.21%
Tomates (Tarde)	0.19%	99.41%
Rombos (Tarde)	0.19%	99.60%
Alfajor Maizena C	0.19%	99.78%
Pebetes	0.12%	99.90%
Bay Biscuit	0.10%	100.00%
Pan Arabe	0.00%	100.00%
Bollos Grandes	0.00%	100.00%
Grisines Blancos	0.00%	100.00%



Universidad Nacional de Tucumán  
Facultad de Ciencias Económicas  
Instituto de Administración  
**VII Muestra Académica de Trabajos de  
Investigación de la Licenciatura en  
Administración**

**DIA 23**

Producto	Cmg %	Cmg% Acum
Pan Frances	23.35%	23.35%
Tortillas Gruesas	18.56%	41.91%
Pan de Miga	6.29%	48.20%
Facturas	5.24%	53.43%
Tortillas Finas	5.13%	58.56%
Facturas DDL	4.79%	63.35%
Pan Negro	4.49%	67.84%
Plan Blanco	3.89%	71.73%
Biscochos c/grasa	3.19%	74.93%
Pan de Miga Negro	3.14%	78.07%
Marineras (Tarde)	2.99%	81.06%
Bollos (Mañana)	1.65%	82.71%
Mini Facturas	1.44%	84.15%
Pan de Navidad F	1.42%	85.57%
Tortillon Flor	1.20%	86.77%
Cuernos (Mañana)	1.00%	87.76%
Tomates (Mañana)	1.00%	88.76%
Pan Malteado	0.90%	89.66%
Porción Torta Ho	0.85%	90.51%
Pan Choricero	0.78%	91.29%
Alfajor Maizena C	0.71%	92.00%
Palmeritas	0.63%	92.63%
Flauta / Cacho	0.60%	93.23%
Hamburguesas	0.60%	93.83%
Bay Biscuit	0.59%	94.42%
Chips	0.59%	95.01%
Galletas con Sem	0.52%	95.52%
Pastaflora	0.52%	96.04%
Super Hamburgu	0.45%	96.49%
Masas Finas	0.42%	96.91%
Pan Flor	0.40%	97.31%
Espiga	0.40%	97.71%
Pebetes	0.40%	98.11%
Pre Pizza	0.40%	98.51%
Alfajor Maizena C	0.39%	98.90%
Palmeras Grande	0.28%	99.18%
Pan Flauta Gordo	0.20%	99.38%
Tomates (Tarde)	0.20%	99.58%
Rombos (Tarde)	0.20%	99.78%
Biscochos Negro	0.12%	99.90%
Vainillas	0.10%	100.00%
Pan Arabe	0.00%	100.00%

**DIA 24**

Producto	cmg %	Cmg % Acum
Pan Frances	18.46%	18.46%
Tortillas Gruesas	15.99%	34.45%
Plan Blanco	9.19%	43.64%
Facturas	5.26%	48.90%
Tortillas Finas	4.26%	53.16%
Facturas DDL	4.01%	57.16%
Pan Negro	3.76%	60.92%
Pan de Navidad Plancha	3.68%	64.60%
Masas Finas	3.51%	68.11%
Tartelitas Chicas	3.43%	71.54%
Pan de Miga	2.92%	74.46%
Biscochos c/grasa	2.67%	77.13%
Marineras (Tarde)	2.51%	79.64%
Budines Marmolado e Ingles	2.00%	81.64%
Mini Facturas	1.60%	83.25%
Chips	1.54%	84.78%
Bollos (Mañana)	1.25%	86.04%
Jesuitas	1.07%	87.11%
Tortillon Flor	1.00%	88.11%
Cuernos (Mañana)	0.84%	88.94%
Tomates (Mañana)	0.84%	89.78%
Pan Malteado	0.75%	90.53%
Budines Nueces	0.75%	91.28%
Bay Biscuit	0.73%	92.01%
Capas de Hojaldre	0.73%	92.74%
Palmeras Grandes	0.70%	93.44%
Pan Choricero	0.65%	94.09%
Flauta / Cacho	0.50%	94.59%
Palmeritas	0.44%	95.03%
Alfajor Maizena Chico	0.43%	95.47%
Cañones Grandes	0.43%	95.89%
Porción Torta Hojaldre	0.43%	96.32%
Super Hamburguesa	0.38%	96.69%
Biscochos Negros	0.37%	97.06%
Pan Flor	0.33%	97.39%
Espiga	0.33%	97.73%
Grisines Blancos/Salvado	0.33%	98.06%
Hamburguesas	0.33%	98.40%
Vainillas	0.23%	98.63%
Galletas con Semillas	0.22%	98.85%
Alfajor Maizena Mediano	0.18%	99.03%
Pan Flauta Gordo	0.17%	99.20%
Tomates (Tarde)	0.17%	99.37%
Rombos (Tarde)	0.17%	99.53%
Pizzetas	0.13%	99.66%
Pan Rayado	0.12%	99.77%
Pastaflora	0.11%	99.88%
Bollitos de Anis (Dulces)	0.08%	99.97%
Pebetes	0.03%	100.00%
Pan Arabe	0.00%	100.00%



Universidad Nacional de Tucumán  
Facultad de Ciencias Económicas  
Instituto de Administración  
**VII Muestra Académica de Trabajos de  
Investigación de la Licenciatura en  
Administración**

**DIA 25**

Producto	Comg %	Comg% Acum
Pan Frances	16.25%	16.25%
Tarteletas Chicas	14.12%	30.37%
Tortillas Gruesas	12.60%	42.97%
Plan Blanco	8.16%	51.13%
Jesuitas	5.38%	56.51%
Pan de Miga	4.71%	61.21%
Tarteletas Media	4.03%	65.24%
Facturas	3.53%	68.77%
Tortillas Finas	3.43%	72.20%
Facturas DDL	3.23%	75.43%
Pan Negro	3.02%	78.45%
Biscochos c/gras	2.15%	80.60%
Marineras (Tarde	2.02%	82.62%
Pan de Miga Neg	1.81%	84.44%
Masas Finas	1.18%	85.61%
Bollos (Mañana)	1.08%	86.69%
Chips	1.08%	87.76%
Mini Facturas	0.97%	88.73%
Pan Choricero	0.90%	89.63%
Tortillon Flor	0.81%	90.44%
Hamburguesas /	0.71%	91.15%
Cuernos (Mañana	0.67%	91.82%
Tomates (Mañan	0.67%	92.49%
Pan Malteado	0.60%	93.10%
Pan de Anis	0.60%	93.70%
Pan de Navidad P	0.59%	94.29%
Capas de Hojaldr	0.58%	94.87%
Hamburguesas	0.54%	95.41%
Budines Vainilla	0.47%	95.88%
Pebetes	0.43%	96.31%
Flauta / Cacho	0.40%	96.71%
Palmeras Grande	0.28%	97.00%
Palmeritas	0.28%	97.28%
Pan Flor	0.27%	97.55%
Espiga	0.27%	97.82%
Vainillas	0.24%	98.05%
Porción Torta Ho	0.23%	98.28%
Bollitos de Anis (	0.20%	98.48%
Galletas con Ser	0.17%	98.66%
Alfajor Maizena C	0.17%	98.83%
Polvorones	0.16%	98.99%
Alfajor Maizena M	0.15%	99.14%
Pan Flauta Gordo	0.13%	99.27%
Tomates (Tarde)	0.13%	99.41%
Rombos (Tarde)	0.13%	99.54%
Pre Pizza	0.13%	99.68%
Mantecado	0.10%	99.78%
Alfajor Maizena C	0.09%	99.87%
Pastaflora	0.09%	99.95%
Pan Rayado	0.05%	100.00%

**DIA 26**

Producto	Comg %	Comg% Acum
Chips	18.27%	18.27%
Pan Frances	13.20%	31.47%
Pan de Miga Negro	10.05%	41.52%
Tortillas Gruesas	8.74%	50.26%
Plan Blanco	6.99%	57.25%
Jesuitas	3.96%	61.21%
Tortillas Finas	2.98%	64.20%
Facturas	2.66%	66.86%
Masas Finas	2.66%	69.52%
Facturas DDL	2.44%	71.96%
Pan de Miga	1.78%	73.74%
Budines Vainilla	1.78%	75.51%
Capas de Hojaldre	1.70%	77.21%
Pan Hungaro	1.65%	78.86%
Pan Negro	1.52%	80.38%
Pizzetas	1.52%	81.91%
Budines Nueces	1.37%	83.28%
Pan Esp. 3/4 Completo	1.12%	84.39%
Pan de Navidad Plancha	1.03%	85.43%
Tarteletas Medianas	1.02%	86.44%
Marineras (Tarde)	0.91%	87.36%
Pan dulce 1/2 Pasas y Nuec	0.91%	88.27%
Alfajor Maizena Mediano	0.84%	89.11%
Biscochos c/grasa	0.81%	89.92%
Hamburguesas	0.81%	90.73%
Pre Pizza	0.81%	91.54%
Pan dulce 1/2 Pasas y Frutas	0.81%	92.35%
Budines Marmolado e Ingles	0.81%	93.17%
Mini Facturas	0.73%	93.90%
Tortillon Flor	0.61%	94.51%
Bollos (Mañana)	0.51%	95.01%
Pan Malteado	0.46%	95.47%
Pan Choricero	0.45%	95.92%
Pan dulce 1/2 Nueces	0.43%	96.35%
Cuernos (Mañana)	0.38%	96.73%
Biscochos Negros	0.35%	97.07%
Palmeritas	0.32%	97.39%
Flauta / Cacho	0.30%	97.70%
Biscochos Dulces	0.30%	98.00%
Polvorones	0.24%	98.24%
Super Hamburguesa	0.23%	98.47%
Pan Flor	0.20%	98.67%
Tomates (Mañana)	0.20%	98.88%
Grisines Blancos/Salvado	0.20%	99.08%
Alfajor Maizena Chico	0.20%	99.28%
Vainillas	0.12%	99.40%
Pan Flauta Gordo	0.10%	99.50%
Espiga	0.10%	99.60%
Cañones Grandes	0.09%	99.69%
Pebetes	0.08%	99.77%
Tomates (Tarde)	0.08%	99.85%
Rombos (Tarde)	0.08%	99.92%
Mantecado	0.08%	100.00%
Pan Arabe	0.00%	100.00%



## 9.1 DESCOMPOSICIÓN CON VARIACIONES ESTACIONALES

### 9.1.1 MATRIZ TORTILLA FINA

dias/sem	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Demanda Promedio	Demanda Semanal	Indice estacional promedio
Lunes	148	218	141	148	255	163,75	203,1666667	0,805988515
Martes	174	321	144	240	294	219,75	203,1666667	1,081624282
Miércoles	228	245	230	222		231,25	203,1666667	1,138228056
Jueves	171	150	222	302		211,25	203,1666667	1,03978671
Viernes	144	139	198	257		184,5	203,1666667	0,908121411
Sábado	141	198	240	255		208,5	203,1666667	1,026251025
						Demanda prom total	1219	

Días	Demanda	Demanda desestacionalizada	Pronóstico dem	Pronóstico demanda con estacionalidad
1	148	183,6254453	162,0957363	130,6473018
2	174	160,8631635	165,3409854	173,4857932
3	228	200,3113514	163,7862345	193,2554556
4	171	164,4568047	173,6314836	180,5397032
5	144	158,5631057	177,4767327	161,170421
6	141	137,3932854	181,3219818	186,0818638
7	218	270,4753181	185,167231	143,2426615
8	321	296,7758817	183,0124801	204,4404881
9	245	215,2468468	192,8577292	219,5160781
10	150	144,260355	196,7029783	204,5291427
11	139	153,063234	200,5482274	182,1221332
12	198	192,3352518	204,3934765	209,7530148
13	141	174,340458	208,2387256	167,8380212
14	144	133,1331058	212,0839747	229,3951769
15	230	202,0684685	215,3292238	245,7767006
16	222	213,5053254	219,7744729	228,5185762
17	198	218,0325203	223,619722	203,0738575
18	240	233,8609113	227,4643711	233,4361539
19	148	183,6254453	231,3102202	186,4333809
20	240	221,8885097	235,1554693	254,3498657
21	222	195,04	239,0007184	272,0373231
22	302	230,4441815	242,8459675	252,5080037
23	257	283,0018067	246,6312167	224,0255757
24	255	248,4772182	250,5364658	257,1133049
25	255	316,3816794	254,3817149	205,0287407
26	294	271,8134243	258,226364	279,3045545
27		200,3113514	262,0722131	238,2979456
28		164,4568047	265,9174622	276,4974432
29		158,5631057	269,7627113	244,377294
30		137,3932854	273,6079604	280,7904439
31		270,4753181	277,4532095	223,6241004
32		296,7758817	281,2984586	304,2532434

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0,55744213
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,310741728
R <sup>2</sup> ajustado	0,282022633
Error típico	44,70519583
Observaciones	26

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	21624,43826	21624,43826	10,8200391	0,003090926
Residuos	24	47965,30881	1998,554534		
Total	25	69589,74707			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	158,2504872	18,0532026	8,765784706	6,029E-09	120,9905083	195,510486	120,9905083	195,5104861
Días	3,845249106	1,16898803	3,289382788	0,00309093	1,432576392	6,25792182	1,432576392	6,25792182



Universidad Nacional de Tucumán  
 Facultad de Ciencias Económicas  
 Instituto de Administración  
**VII Muestra Académica de Trabajos de  
 Investigación de la Licenciatura en  
 Administración**



### 9.1.2 MATRIZ PAN DE MIGA

Días/señ	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Promedio	Demanda semanal	Índice estacional promedio	demanda desestacionalizada
Lunes	13	26	33	14	25	17,2	18,3916667	0,91540875	18,3916667
Martes	14	34	25	25	10	15,6	18,3916667	0,91989542	18,3916667
Miércoles	22	35	38	12		24,75	18,3916667	1,31324199	18,3916667
Jueves	32	22	32	30		21,5	18,3916667	1,156432095	18,3916667
Viernes	15	22	20	18		18,25	18,3916667	0,874947532	18,3916667
Sábado	32	33	38	10		16,25	18,3916667	0,874947532	18,3916667
					Dem prom semanal	17,75			

Días	Demanda	demanda desestacionalizada	Pronostico dem Desest	Pronostico demanda con estacionalidad
1	13	14,05184109	16,50941454	15,27361345
2	14	16,68482906	16,67599471	13,39258722
3	22	16,52592593	16,84257488	22,42153626
4	12	10,37674419	17,00915505	19,66993278
5	15	17,16153846	17,17573522	15,01240864
6	12	13,72923077	17,34231539	15,15800763
7	26	28,10368217	17,50889556	16,198279
8	14	16,68482906	17,67547573	14,83123737
9	35	26,29124579	17,8420559	23,75208697
10	12	10,37674419	18,00863607	20,82576471
11	12	13,72923077	18,17521624	15,88600254
12	13	14,87333333	18,34179641	16,03160153
13	13	14,05184109	18,50837658	17,12294454
14	15	17,87660256	18,67435675	15,66388751
15	30	22,53535354	18,84153692	25,08263768
16	32	27,67131783	19,00811709	21,38159664
17	20	22,88205128	19,17469726	16,75959644
18	30	34,32307692	19,34127743	16,90519542
19	14	15,13275194	19,5078576	18,04761008
20	25	29,79433761	19,67443777	16,50853766
21	12	3,014141414	19,84101794	26,41318899
22	30	25,94186047	20,00759811	23,13742857
23	18	20,59384615	20,17417828	17,63319034
24	10	11,44102564	20,34075845	17,77878932
25	20	21,61821705	20,50733862	18,97227562
26	10	11,31773504	20,67391879	17,3471878
27		16,52592593	20,84049896	27,74373909
28		10,37674419	21,00707913	24,29326049
29		17,16153846	21,1736593	18,50678424
30		13,72923077	21,34023947	18,65238322
31		28,10368217	21,50681964	19,89694117
32		16,68482906	21,67339981	18,18583794

Estadísticas de la regresión								
Coefficiente de correlación múltiple	0,187277758							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,035072959							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,005132335							
Error típico	6,820663962							
Observaciones	26							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F			
Regresión	1	40,58284388	40,58284388	0,872346791	0,359609002			
Residuos	24	1116,514972	46,52145716					
Total	25	1157,097816						
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	16,34283497	1,794379992	5,939411518	4,01439E-05	10,65808585	22,02758289	10,65808585	22,02758289
Días	0,16658017	0,178352301	0,93399507	0,359609002	-0,201520888	0,534681228	-0,201520888	0,534681228



### 9.1.3 MATRIZ BIZCOCHO CON GRASA

Bizcochos con grasa								
Día / Semana	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Demanda Promedio	Demanda Semanal	Índice estacional
Lunes	360	180	180	180	360	252	331,5	0,760180995
Martes	180	360	360	180	180	252	331,5	0,760180995
Miércoles	540	360	360	360	360	405	331,5	1,221719457
Jueves	360	360	360	360	360	360	331,5	1,088872881
Viernes	360	360	360	360	360	360	331,5	1,088872881
Sábado	360	360	360	360	360	360	331,5	1,088872881
					Con prom. semanal	1080		

Días	Demanda	Demanda desestacionalizada	Pronóstico dem. Deze	Pronóstico demanda con estacionalidad
1	360	473,5714286	356,2309524	270,8
2	180	236,7857143	354,8185464	269,7263158
3	540	442	353,4061404	431,7631579
4	360	331,5	351,9937343	382,2556391
5	360	331,5	350,5813283	380,7218045
6	360	331,5	349,1689223	379,1873639
7	180	236,7857143	347,7565163	264,3578347
8	360	473,5714286	346,3441103	263,2842105
9	360	294,6666667	344,9317043	421,4097744
10	360	331,5	343,5192982	373,0526316
11	360	331,5	342,1068922	371,518797
12	360	331,5	340,6944862	369,9843624
13	180	236,7857143	339,2820802	257,9157895
14	360	473,5714286	337,8696742	256,8421053
15	360	294,6666667	336,4572682	411,0563391
16	360	331,5	335,0448622	363,8436241
17	360	331,5	333,6324561	362,3157895
18	360	331,5	332,2200501	360,7819543
19	360	473,5714286	330,8076441	251,4736842
20	180	236,7857143	329,3952381	250,4
21	360	294,6666667	327,9828321	400,7030075
22	360	331,5	326,5704261	354,6466165
23	360	331,5	325,1580201	353,112782
24	360	331,5	323,745614	351,5783474
25	360	273,6651584	322,333208	245,0315789
26	180	136,8325792	320,920802	243,9578347
27		442	319,508396	390,3436241
28		331,5	318,09599	345,443609
29		331,5	316,683584	343,9097744
30		331,5	315,2711779	342,3759396
31		236,7857143	313,8587719	238,5894737
32		473,5714286	312,4463659	237,5157895

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0,101414958
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,011284994
R <sup>2</sup> ajustado	-0,044699173
Error típico	84,21456096
Observaciones	20

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	1326,60235	1326,60235	0,18705274	0,670517378
Residuos	18	127667,661	7092,65367		
Total	19	129004,263			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	357,8431584	39,1203128	9,142139579	3,4867E-08	275,4546314	439,832085	275,4546314	439,832085
Días	-1,417406015	3,2667008	-0,432497092	0,671951738	-8,273388385	5,44857636	-8,273388385	5,44857636



### 9.1.4 MATRIZ TORTILLAS GRUESAS

Tortillas	Demanda 1	Demanda 2	Demanda 3	Demanda 4	Demanda 5	Demanda Promedio	Demanda estacional	Índice estacional promedio
Lunes	820	750	819	760	790	740,8	771,48	0,96229422
Martes	778	750	820	900	689	792,4	771,45	0,95004526
Miércoles	947	886	962	910	836	910	771,45	1,05774806
Jueves	899	890	819	788	787,78	797,78	771,48	1,03128608
Viernes	899	720	734	744	744	756,15	771,45	1,00593152
Sábado	892	739	817	795	792,5	792,5	771,45	1,02708479

Días	Demanda	Demanda desestacionalizada	Pronóstico dem Desest	Pronóstico demanda con estacionalidad
1	820	853,3268353	825,5551884	792,7555688
2	778	848,442324	821,2267733	753,0440333
3	947	895,2973779	816,8383583	864,072928
4	899	860,3380324	812,5693432	829,7387682
5	899	884,3271278	808,2415281	821,651978
6	849	826,4492744	803,313113	825,8489106
7	701	730,0033072	799,584638	767,8168958
8	750	817,3071247	795,2562829	729,229755
9	696	658,0014706	790,9278678	836,6026834
10	650	636,5503015	786,5394528	803,2195462
11	720	708,2486452	782,2710377	795,2505818
12	738	718,3376025	777,9426226	799,1637821
13	673	700,8448293	773,6142075	742,8782228
14	820	834,245123	769,2857925	705,4154768
15	802	758,2143382	764,3573774	803,1324389
16	819	802,0533799	760,6289623	776,7003242
17	774	761,3672936	756,3005472	768,8431855
18	817	795,2992429	751,9721322	772,4306536
19	760	791,4443844	747,6437171	717,9395497
20	500	545,2714165	743,315302	681,6011986
21	819	774,2862132	738,386887	781,6621943
22	783	766,7982863	734,6584719	750,1811021
23	744	731,8563334	730,3300568	742,4477893
24	766	745,6538801	726,0016417	745,8115252
25	750	781,0306425	721,6732267	693,0008767
26	689	751,3840119	717,3448116	657,7869204
27		895,2973779	713,0163965	754,1919497
28		860,3380324	708,6873815	723,6618801
29		884,3271278	704,3595664	716,0463931
30		826,4492744	700,0311513	719,1323367
31		730,0033072	695,7027362	668,0622036
32		817,3071247	691,3743212	633,9726422

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0,387264782
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,157818243
R <sup>2</sup> ajustado	0,122728378
Error típico	78,0637288
Observaciones	36

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	27490,19842	27490,19842	4,497443239	8,044472952
Residuos	34	148217,3921	6092,111338		
Total	35	175707,5905			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	inferior 95%	Superior 95%	inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepto	829,8834878	31,62028606	26,23855559	3,22873E-19	754,8289304	894,9382768	754,8289304	894,9382768
Días	-4,328418872	2,041013882	-2,126718885	0,844472952	-8,540366688	-0,115889457	-8,540366688	-0,115889457



### 9.1.5 MATRIZ PAN BLANCO

PAN BLANCO								
Días/Semana	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Demanda Promedio	Demanda Demorada	Indicador estacional promedio
Lunes	153	209	138	188	180	180	118	1,097540018
Martes	402	210	207	330	318	283	213	1,374773478
Miércoles	182	177	178	117		138	213	0,741387224
Jueves	115	106	117	210		163	213	0,704078484
Viernes	220	117	180	80		127	213	0,343908829
Sábado	243	147	138	234		221	213	1,03319018
						Demanda promedio total	1281	

Días	Demanda	Demanda desestacionalizada	Pronóstico dem Desest	Pronóstico demanda con estacionalidad
1	153	102,1675532	204,52978	306,2915315
2	402	232,4113838	205,2407309	282,159324
3	163	219,8225382	205,9516819	152,7146598
4	115	151,4394856	206,6626328	156,8731582
5	120	202,0512821	207,3735837	123,1609609
6	243	235,1938776	208,0845347	214,3908937
7	333	226,3712453	208,7954856	312,6735964
8	210	152,7522154	209,5064365	288,0243115
9	177	238,7030016	210,2173875	155,8777114
10	206	271,3816872	210,9283384	160,1111635
11	117	197	211,6392893	125,6344003
12	147	142,2777778	212,3502403	213,3381787
13	538	353,2558406	213,0611912	319,0676613
14	207	150,5700409	213,7721421	293,8886939
15	176	237,3543971	214,4830931	153,0407629
16	117	154,1342593	215,194044	163,3431689
17	180	303,0769231	215,9049949	128,2278396
18	238	230,3544974	216,6159459	223,8054638
19	288	192,3153942	217,3268968	325,4557261
20	330	240,0391956	218,0378477	293,7530864
21	117	157,7867299	218,7487987	162,2038144
22	210	276,6512346	219,4597496	166,5871742
23	90	151,5384615	220,1707005	130,761279
24	254	245,840514	220,8816515	228,2127489
25	280	186,9733	221,5926024	331,843791
26	318	231,3104976	222,3035533	305,6174739
27		219,8225382	223,0145043	165,3668659
28		151,4394856	223,7254552	163,8251796
29		202,0512821	224,4364062	133,2947184
30		235,1938776	225,1473571	232,6200339
31		226,3712453	225,858308	338,2318559
32		152,7522154	226,569259	311,4818614

Estadísticas de la regresión		ANÁLISIS DE VARIANZA							
Coefficiente de correlación múltiple	0,091626188								
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,003315308								
R <sup>2</sup> ajustado	-0,032921502								
Error típico	60,31587009								
Observaciones	26								
		Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F			
Regresión		1	739,2294259	739,2294259	0,20310449	0,058200818			
Residuos		24	87312,10276	3638,004281					
Total		25	88051,33217						
		Coefficiente	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	inferior 95%	Superior 95%	inferior 95 (t)	Superior 95 (t)
Intercepción		203,818829	24,15722776	8,387899296	1,4111E-08	153,5479817	254,0896764	153,547982	254,0896764
Días		0,7193910930	1,177106731	0,458770395	0,65020002	-2,544200012	3,986106401	-2,54420001	3,986106401



### 9.1.6 MATRIZ PAN NEGRO

PAN NEGRO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Demanda promedio	Demanda Semanal	Índice estacional Promedio
Lunes	375	250	290	250	375	280	341	0.820022
Martes	250	375	375	250	250	375	341	0.865201
Miércoles	375	375	375	375	375	375	341	1.000205
Jueves	375	375	375	375	375	375	341	1.079208
Viernes	375	375	375	375	375	375	341	1.058200
Sábado	375	375	375	375	375	375	341	1.058200
						Demanda semanal (total)	2049	

Días	Demanda	Demanda desestacionalizada	Pronóstico dem. Desest.	Pronóstico demanda con estacionalidad
1	375	457,3102679	352,3040686	283,3856426
2	250	310,4166667	351,9884098	283,4805985
3	375	341,4583333	351,072751	385,5588479
4	375	347,2457627	350,1570921	378,1440226
5	375	341,4583333	349,2414333	383,5476388
6	375	341,4583333	348,3257745	382,5420342
7	150	182,3241071	347,4101157	284,8805341
8	375	465,625	346,4344568	273,0559384
9	375	341,4583333	345,578798	373,5252205
10	375	347,2457627	344,6631332	372,2109557
11	375	341,4583333	343,7474804	377,5140114
12	375	341,4583333	342,8318216	376,5084068
13	250	304,8735119	341,9161627	280,3754257
14	375	465,625	341,0005039	274,6312783
15	375	341,4583333	340,0848451	373,4915931
16	375	347,2457627	339,1691863	366,2778888
17	375	341,4583333	338,2535274	371,480384
18	375	341,4583333	337,3378686	370,4747794
19	250	304,8735119	336,4222098	275,8703172
20	125	155,2083333	335,506551	270,2066182
21	375	341,4583333	334,5908921	367,4579657
22	350	324,0960452	333,6752333	360,3448218
23	375	341,4583333	332,7595745	365,4467566
24	375	341,4583333	331,8439157	364,4411521
25	375	457,3102679	330,9282569	271,3652088
26	250	310,4166667	330,012598	265,7819581
27		341,4583333	329,0969392	361,4243384
28		347,2457627	328,1812804	354,4117549
29		341,4583333	327,2656216	359,4131292
30		341,4583333	326,3499627	358,4075247
31		182,3241071	325,4343039	266,8601003
32		465,625	324,5186451	261,3572981

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0,930849547
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,8665332
R <sup>2</sup> ajustado	-0,05124028
Error típico	71,0898079
Observaciones	25

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	1226,206455	1226,206455	0,24265275	8,626773164
Residuos	24	121280,8222	5053,334257		
Total	25	122507,0276			

	Coefficiente	Error típico	Estadística t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	363,6197274	28,70683197	12,32527549	7,1703E-12	294,5717382	413,9577957	294,5717382	413,9577957
Días	-0,915638823	1,898836003	-4,82589796	0,62677315	-4,752107777	2,92079813	-4,752107777	2,92079813



### 9.1.7 MATRIZ PAN FRANCÉS

MA FRANCÉS	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Demanda pronosticada	Demanda estacional	Índice estacional pronostico
Lunes	1800	1980	2000	2000	1.900	2000	1800	1.0000
Martes	1968	2000	1880	2000	2.000	2000	1800	1.0000
Miércoles	1800	1800	1800	2000		2000	1800	0.9000
Jueves	1800	2000	1800	2000		2000	1800	0.9000
Viernes	1815	2000	1800	2000		2000	1800	0.9000
Sábado	1800	1815	1800	2000		2000	1800	0.9000
						Demanda pronosticada total	11000	

Días	Demanda	Demanda desestacionalizada	Pronostico dem Desest	Pronostico demanda con estacionalidad
1	1800	1722,476563	1858,578429	1942,227398
2	1968	1954,321437	1856,876822	1863,293402
3	1800	1837,308333	1855,175214	1817,504076
4	1900	1912,814155	1853,473606	1841,056398
5	1828	1842,347577	1851,771939	1837,351027
6	1860	1831,382561	1850,070391	1818,796324
7	1940	1856,446962	1848,368783	1931,558247
8	1800	1788,037954	1846,667176	1859,021453
9	1800	1837,308333	1844,965568	1807,501747
10	1800	1812,133726	1843,263396	1830,915729
11	1864	1878,630133	1841,562353	1827,22089
12	1815	1846,208789	1839,860745	1808,759265
13	2000	1913,862847	1838,159137	1920,889096
14	1880	1867,506308	1836,457529	1848,743504
15	1800	1837,308333	1834,755922	1797,499418
16	1800	1812,133726	1833,054314	1820,774479
17	1800	1814,127811	1831,352706	1817,090754
18	1850	1881,810611	1829,651099	1798,722205
19	2000	1913,862847	1827,949491	1910,219345
20	1600	1589,36707	1826,247883	1838,465555
21	1800	1837,308333	1824,546276	1787,497088
22	1800	1812,133726	1822,844668	1810,633229
23	1800	1814,127811	1821,14306	1806,960617
24	1700	1729,231373	1819,441453	1788,685146
25	1860	1773,892448	1817,739845	1839,550794
26	2.000	1986,708838	1816,038237	1828,187606
27		1837,308333	1814,33663	1777,494759
28		1912,814155	1812,635022	1800,491978
29		1842,347577	1810,933414	1796,83048
30		1831,382561	1809,231807	1778,648086
31		1856,446962	1807,530199	1888,881642
32		1788,037954	1805,828591	1817,909657

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.16440124
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.027027768
R <sup>2</sup> ajustado	-0.013512742
Error típico	79.69790119
Observaciones	25

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	4234,622916	4234,622916	0.66668545	0.422246154
Residuos	24	152442,1389	6351,75455		
Total	25	156676,7618			

	Coefficiente	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	inferior 95%	Superior 95%	inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepción	1990,280037	32,18423117	67,88897798	2,8024E-27	1793,855848	1926,70603	1793,855048	1926,706025
Días	-1,701607689	2,384885915	-0,816588881	0,42224059	-6,882784479	2,599569141	-6,002784479	2,599569141



### 9.1.8 MATRIZ FACTURAS

FACTURAS	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Demanda promedio	Demanda Semanal	Índice Estacional Promedio
Lunes	126	126	84	126	135	113	119	0,956894733
Martes	126	111	105	240	135	137	119	1,158412137
Miércoles	168	80	121	105		121	119	1,021026364
Jueves	126	84	105	102		104	119	0,871884973
Viernes	126	105	105	105		110	119	0,930514324
Sábado	126	100	147	126		125	119	1,051668589

Días	Demanda	desestacionalizada	Pronostico demanda desestacionaliza	Pronostico demanda con estacionalidad
1	126	131,6759259	122,9570572	117,6569604
2	126	108,6757642	122,6011593	142,1452721
3	168	164,5404959	122,2452614	124,8154979
4	126	143,2330935	121,8893635	107,2242414
5	126	135,4380952	121,5334656	113,0643238
6	126	119,6957916	121,1775677	127,5598191
7	126	131,6759259	120,8216697	115,6136194
8	111	95,73817322	120,4657718	139,669478
9	90	88,14669421	120,1098739	122,6352134
10	84	95,48872902	119,753976	105,3457732
11	105	112,8650794	119,3980781	111,0777423
12	100	94,99665999	119,0421802	125,3119638
13	84	87,78395062	118,6862823	113,5702784
14	105	90,56313683	118,3303844	137,1936838
15	121	118,5083333	117,9744865	120,4549289
16	105	119,3609113	117,6185886	103,4673049
17	105	112,8650794	117,2626907	109,0911608
18	147	139,6450902	116,9067927	123,0641085
19	126	131,6759259	116,5508948	111,5269374
20	240	207,0014556	116,1949969	134,7178897
21	105	102,8378099	115,839099	118,2746444
22	102	115,9505995	115,4832011	101,5888366
23	105	112,8650794	115,1273032	107,1045792
24	126	119,6957916	114,7714053	120,8162532
25	105	109,7299383	114,4155074	109,4835964
26	105	90,56313683	114,0596095	132,2420956
27		164,5404959	113,7037116	116,0943599
28		143,2330935	113,3478136	99,71036838
29		135,4380952	112,9919157	105,1179977
30		119,6957916	112,6360178	118,5683979
31		131,6759259	112,2801199	107,4402554
32		95,73817322	111,924222	129,7663014

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0,10327387
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,010666492
R <sup>2</sup> ajustado	-0,830664779
Error típico	26,76771808
Observaciones	36

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	185,2451084	185,2451084	0,25873131	0,61563739
Residuos	24	17183,39603	716,3702335		
Total	25	17368,64114			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 90%	Superior 90%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepto	123,3129551	18,98550681	6,4984754	3,5904E-11	101,0114856	145,614425	901,0114856	145,6144247
Días	-0,355867909	0,698922387	-0,509306379	0,61563738	-1,799971381	1,08817595	-1,799971381	1,088175562



Universidad Nacional de Tucumán  
 Facultad de Ciencias Económicas  
 Instituto de Administración  
**VII Muestra Académica de Trabajos de  
 Investigación de la Licenciatura en  
 Administración**



### 9.1.9 MATRIZ FACTURAS DDL

Días/semanas	Scenaria 1	Scenaria 2	Scenaria 3	Scenaria 4	scenaria 5	Demanda pronostico	Demanda Scenaria	Indicador Nacional	Ponderada
Lunes	240	240	240	240	240	240	240	1,821,339,432	
Martes	126	140	140	140	241	218	240	8,897,698,799	
Miércoles	280	240	280	240		260	240	1,873,607,261	
Jueves	420	280	240	280		260	260	1,879,603,261	
viernes	180	240	240	240		290	240	1,891,888,135	
Sábado	240	240	280	240		290	240	1,891,888,135	
					promedio total	240	240		

Días	Demanda	Demanda desestacionalizada	Pronostico dem Des	Pronostico demanda con estacionalidad
1	240	268,3394834	245,4363831	219,515709
2	126	140,3602941	245,1934725	220,1076717
3	280	261,0461538	244,9505618	262,7357511
4	320	298,3384615	244,7076512	262,4752034
5	280	271,488	244,4647405	252,1294766
6	240	232,704	244,2218299	251,87895
7	240	268,3394834	243,9789192	218,2121687
8	240	267,3529412	243,7360086	218,7993212
9	240	223,7538462	243,4930979	261,1724648
10	240	223,7538462	243,2501873	260,911917
11	240	232,704	243,0072766	250,6263167
12	240	232,704	242,764366	250,37579
13	240	268,3394834	242,5214553	216,9086284
14	240	267,3529412	242,2785447	217,4909708
15	280	261,0461538	242,035634	259,6091784
16	240	223,7538462	241,7927234	259,3486307
17	240	232,704	241,5498127	249,1231567
18	280	271,488	241,3069021	248,87263
19	124	138,6420664	241,0639914	215,605088
20	240	267,3529412	240,8210808	216,1826204
21	240	223,7538462	240,5781701	258,045892
22	240	223,7538462	240,3352595	257,7853443
23	240	232,704	240,0923488	247,6199967
24	240	232,704	239,8494382	247,3694701
25	240	268,3394834	239,6065275	214,3015477
26	242	269,5808824	239,3636169	214,8742699
27		261,0461538	239,1207062	256,4826057
28		298,3384615	238,8777956	256,2220579
29		271,488	238,6348849	246,1168367
30		232,704	238,3919743	245,8663101
31		268,3394834	238,1490636	212,9980074
32		267,3529412	237,9061529	213,5659195

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0,058192362
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,002516265
R <sup>2</sup> ajustado	-0,03846558
Error típico	37,75405768
Observaciones	26

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	86,29666741	86,29666741	0,068542581	0,807732415
Residuos	24	34289,85291	1428,703417		
Total	25	34376,14957			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	inferior 95%	Superior 95%	inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	245,6792938	15,2461396	16,11419689	2,25839E-14	214,2128064	277,1457792	214,2128064	277,1457792
Días	-0,242910651	0,997223984	-0,242854344	0,807732415	-2,288440811	1,794515689	-2,288440811	1,794515689



## 9.2 Suavizamiento Exponencial Simple con $\alpha=0,1$ y $\alpha=0,5$ .

### 9.2.1 PAN DE MIGA

#### Suavizamiento Exponencial Simple con $\alpha=0,1$

(untitled) Solution						
	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	Pct Error
Past Period 1	15					
Past Period 2	12	15	-3	3	9	25%
Past Period 3	20	14.7	5.3	5.3	28.09	26.5%
Past Period 4	18	15.23	2.77	2.77	7.673	15.389%
TOTALS	65		5.07	11.07	44.763	66.889%
AVERAGE	16.25		1.69	3.69	14.921	22.296%
Next period forecast		15.507	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	6.691	

#### Suavizamiento Exponencial Simple con $\alpha=0,5$

	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	Pct Error
Past Period 1	15					
Past Period 2	12	15	-3	3	9	25%
Past Period 3	20	13.5	6.5	6.5	42.25	32.5%
Past Period 4	18	16.75	1.25	1.25	1.563	6.944%
TOTALS	65		4.75	10.75	52.813	64.444%
AVERAGE	16.25		1.583	3.583	17.604	21.481%
Next period forecast		17.375	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	7.267	



## 9.2.2 BIZCOCHO CON GRASA

### Suavizamiento Exponencial Simple con $\alpha=0,1$

(untitled) Solution						
	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error*2	Pct Error
Past Period 1	360					
Past Period 2	360					
Past Period 3	360	360	0	0	0	0%
Past Period 4	360	360	0	0	0	0%
TOTALS	1440		0	0	0	0%
AVERAGE	360		0	0	0	0%
Next period forecast		360	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	NA	

### Suavizamiento Exponencial Simple con $\alpha=0,5$

(untitled) Solution						
	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error*2	Pct Error
Past Period 1	360					
Past Period 2	360					
Past Period 3	360	360	0	0	0	0%
Past Period 4	360	360	0	0	0	0%
TOTALS	1440		0	0	0	0%
AVERAGE	360		0	0	0	0%
Next period forecast		360	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	NA	



### 9.2.3 TORTILLAS GRUESAS

#### Suavizamiento Exponencial Simple con $\alpha=0,1$

(untitled) Solution

	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error*2	Pct Error
Past Period 1	899					
Past Period 2	720	899	-179	179	32041	24.861%
Past Period 3	774	881.1	-107.1	107.1	11470.4	13.837%
Past Period 4	744	870.39	-126.39	126.39	15974.42	16.988%
TOTALS	3137		-412.49	412.49	59485.83	55.686%
AVERAGE	784.25		-137.497	137.497	19828.61	18.562%
Next period forecast		857.751	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	243.897	

#### Suavizamiento Exponencial Simple con $\alpha=0,5$

(untitled) Solution

	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error*2	Pct Error
Past Period 1	899					
Past Period 2	720	899	-179	179	32041	24.861%
Past Period 3	774	809.5	-35.5	35.5	1260.25	4.587%
Past Period 4	744	791.75	-47.75	47.75	2280.063	6.418%
TOTALS	3137		-262.25	262.25	35581.31	35.866%
AVERAGE	784.25		-87.417	87.417	11860.44	11.955%
Next period forecast		767.875	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	188.63	



## 9.2.4 PAN BLANCO

### Suavizamiento Exponencial Simple con $\alpha=0,1$

(untitled) Solution						
	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	Pct Error
Past Period 1	120					
Past Period 2	117	120	-3	3	9	2.564%
Past Period 3	180	119.7	60.3	60.3	3636.09	33.5%
Past Period 4	90	125.73	-35.73	35.73	1276.633	39.7%
TOTALS	507		21.57	99.03	4921.723	75.764%
AVERAGE	126.75		7.19	33.01	1640.574	25.255%
Next period forecast		122.157	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	70.155	

### Suavizamiento Exponencial Simple con $\alpha=0,5$

(untitled) Solution						
	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	Pct Error
Past Period 1	120					
Past Period 2	117	120	-3	3	9	2.564%
Past Period 3	180	118.5	61.5	61.5	3782.25	34.167%
Past Period 4	90	149.25	-59.25	59.25	3510.563	65.833%
TOTALS	507		-75	123.75	7301.813	102.564%
AVERAGE	126.75		-25	41.25	2433.938	34.188%
Next period forecast		119.625	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	85.451	



## 9.2.5 PAN NEGRO

### Suavizamiento Exponencial Simple con $\alpha=0,1$

Details and Error Analysis						
(untitled) Solution						
	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error*2	Pct Error
Past Period 1	375					
	375					
Past Period 3	375	375	0	0	0	0%
Past Period 4	375	375	0	0	0	0%
TOTALS	1500		0	0	0	0%
AVERAGE	375		0	0	0	0%
Next period forecast		375	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	NA	

### Suavizamiento Exponencial Simple con $\alpha=0,5$

Details and Error Analysis						
(untitled) Solution						
	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error*2	Pct Error
Past Period 1	375					
	375					
Past Period 3	375	375	0	0	0	0%
Past Period 4	375	375	0	0	0	0%
TOTALS	1500		0	0	0	0%
AVERAGE	375		0	0	0	0%
Next period forecast		375	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	NA	



## 9.2.6 PAN FRANCÉS

### Suavizamiento Exponencial Simple con $\alpha=0,1$

(untitled) Solution						
	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error*2	Pct Error
Past Period 1	1900					
Past Period 2	1800	1900	-100	100	10000	5.556%
Past Period 3	1800	1890	-90	90	8100	5%
Past Period 4	1800	1881	-81	81	6561	4.5%
TOTALS	7300		-271	271	24661	15.056%
AVERAGE	1825		-90.333	90.333	8220.333	5.019%
Next period forecast		1872.9	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	157.038	

### Suavizamiento Exponencial Simple con $\alpha=0,5$

pan frances solution						
	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error*2	Pct Error
Past Period 1	1828					
Past Period 2	1864	1828	36	36	1296	1.931%
Past Period 3	1800	1846	-46	46	2116	2.556%
Past Period 4	1800	1823	-23	23	529	1.278%
Past Period 5	0	1811.5	-1811.5	1811.5	3281532.0	0%
TOTALS	7292		-1844.5	1916.5	3285473.0	5.765%
AVERAGE	1458.4		-461.125	479.125	821368.3	1.441%
Next period forecast		905.75	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	1281.693	



## 9.2.7 FACTURAS

### Suavizamiento Exponencial Simple con $\alpha=0,1$

(untitled) Solution						
	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error^2	Pct Error
Past Period 1	126					
Past Period 2	105	126	-21	21	441	20%
Past Period 3	105	123.9	-18.9	18.9	357.21	18%
Past Period 4	105	122.01	-17.01	17.01	289.34	16.2%
TOTALS	441		-56.91	56.91	1087.55	54.2%
AVERAGE	110.25		-18.97	18.97	362.517	18.067%
Next period forecast		120.309	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	32.978	

### Suavizamiento Exponencial Simple con $\alpha=0,5$

(untitled) Solution						
	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error^2	Pct Error
Past Period 1	126					
Past Period 2	105	126	-21	21	441	20%
Past Period 3	105	115.5	-10.5	10.5	110.25	10%
Past Period 4	105	110.25	-5.25	5.25	27.563	5%
TOTALS	441		-36.75	36.75	578.813	35%
AVERAGE	110.25		-12.25	12.25	192.938	11.667%
Next period forecast		107.625	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	24.059	



## 9.2.8 FACTURAS CON DULCE DE LECHE

### Suavizamiento Exponencial Simple con $\alpha=0,1$

(untitled) Solution						
	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	Pct Error
Past Period 1	280					
Past Period 2	240	280	-40	40	1600	16.667%
Past Period 3	240	276	-36	36	1296	15%
Past Period 4	240	272.4	-32.4	32.4	1049.76	13.5%
TOTALS	1000		-108.4	108.4	3945.76	45.167%
AVERAGE	250		-36.133	36.133	1315.253	15.056%
Next period forecast		269.16	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	62.815	

### Suavizamiento Exponencial Simple con $\alpha=0,5$

(untitled) Solution						
	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	Pct Error
Past Period 1	280					
Past Period 2	240	280	-40	40	1600	16.667%
Past Period 3	240	260	-20	20	400	8.333%
Past Period 4	240	250	-10	10	100	4.167%
TOTALS	1000		-70	70	2100	29.167%
AVERAGE	250		-23.333	23.333	700	9.722%
Next period forecast		245	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	45.826	



## 9.2.9 TORTILLAS FINAS

### Suavizamiento Exponencial Simple con $\alpha=0,1$

Details and error analysis						
(untitled) Solution						
	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	Pct Error
Past Period 1	144					
Past Period 2	139	144	-5	5	25	3.597%
Past Period 3	198	143.5	54.5	54.5	2970.25	27.525%
Past Period 4	257	148.95	108.05	108.05	11674.8	42.043%
TOTALS	738		157.55	167.55	14670.05	73.165%
AVERAGE	184.5		52.517	55.85	4890.018	24.388%
Next period forecast		159.755	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	121.12	

### Suavizamiento Exponencial Simple con $\alpha=0,5$

	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	Pct Error
Past Period 1	144					
Past Period 2	139	144	-5	5	25	3.597%
Past Period 3	198	141.5	56.5	56.5	3192.25	28.535%
Past Period 4	257	169.75	87.25	87.25	7612.563	33.949%
TOTALS	738		138.75	148.75	10829.81	66.082%
AVERAGE	184.5		46.25	49.583	3609.938	22.027%
Next period forecast		213.375	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	104.066	



### 9.3 Promedio Móvil Simple

#### 9.3.1 TORTILLAS FINAS

	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error^2	Pct Error
Past Period 1	144					
Past Period 2	139					
Past Period 3	198	141,5	56,5	56,5	3192,25	28,535%
Past Period 4	257	168,5	88,5	88,5	7832,25	34,436%
TOTALS	738		145	145	11024,5	62,971%
AVERAGE	184,5		72,5	72,5	5512,25	31,486%
Next period forecast		227,5	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	NA	

#### 9.3.2 PAN DE MIGA

	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error^2	Pct Error
Past Period 1	15					
Past Period 2	12					
Past Period 3	20	13,5	6,5	6,5	42,25	32,5%
Past Period 4	18	16	2	2	4	11,111%
TOTALS	65		8,5	8,5	46,25	43,611%
AVERAGE	16,25		4,25	4,25	23,125	21,806%
Next period forecast		19	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	NA	

#### 9.3.3 BIZCOCHO CON GRASA

(untitled) Solution						
	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error^2	Pct Error
Past Period 1	360					
Past Period 2	360					
Past Period 3	360	360	0	0	0	0%
Past Period 4	360	360	0	0	0	0%
TOTALS	1440		0	0	0	0%
AVERAGE	360		0	0	0	0%
Next period forecast		360	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	NA	



### 9.3.4 TORTILLAS GRUESAS

	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error*2	Pct Error
Past Period 1	899					
Past Period 2	720					
Past Period 3	774	809.5	-35.5	35.5	1260.25	4.587%
Past Period 4	744	747	-3	3	9	.403%
TOTALS	3137		-38.5	38.5	1269.25	4.99%
AVERAGE	784.25		-19.25	19.25	634.625	2.495%
Next period forecast		759	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	NA	

### 9.3.5 PAN BLANCO

(untitled) Solution

	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error*2	Pct Error
Past Period 1	120					
Past Period 2	117					
Past Period 3	180	118.5	61.5	61.5	3782.25	34.167%
Past Period 4	90	148.5	-58.5	58.5	3422.25	65%
TOTALS	507		3	120	7204.5	99.167%
AVERAGE	126.75		1.5	60	3602.25	49.583%
Next period forecast		135	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	NA	

### 9.3.6 PAN NEGRO

Details and Error Analysis

(untitled) Solution

	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error*2	Pct Error
Past Period 1	375					
	375					
Past Period 3	375	375	0	0	0	0%
Past Period 4	375	375	0	0	0	0%
TOTALS	1500		0	0	0	0%
AVERAGE	375		0	0	0	0%
Next period forecast		375	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	NA	



### 9.3.7 PAN FRANCÉS

pan frances solution						
	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error^2	Pct Error
Past Period 1	1828					
Past Period 2	1864					
Past Period 3	1800	1846	-46	46	2116	2.556%
Past Period 4	1800	1832	-32	32	1024	1.778%
Past Period 5	0	1800	-1800	1800	3240000	0%
<b>TOTALS</b>	<b>7292</b>		<b>-1878</b>	<b>1878</b>	<b>3243140</b>	<b>4.333%</b>
<b>AVERAGE</b>	<b>1458.4</b>		<b>-626</b>	<b>626</b>	<b>1081047.0</b>	<b>1.444%</b>
Next period forecast		900	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	1800.872	

### 9.3.8 FACTURAS

(untitled) Solution						
	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error^2	Pct Error
Past Period 1	126					
Past Period 2	105					
Past Period 3	105	115.5	-10.5	10.5	110.25	10%
Past Period 4	105	105	0	0	0	0%
<b>TOTALS</b>	<b>441</b>		<b>-10.5</b>	<b>10.5</b>	<b>110.25</b>	<b>10%</b>
<b>AVERAGE</b>	<b>110.25</b>		<b>-5.25</b>	<b>5.25</b>	<b>55.125</b>	<b>5%</b>
Next period forecast		105	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	NA	

### 9.3.9 FACTURAS CON DULCE DE LECHE

(untitled) Solution						
	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error^2	Pct Error
Past Period 1	280					
Past Period 2	240					
Past Period 3	240	260	-20	20	400	8.333%
Past Period 4	240	240	0	0	0	0%
<b>TOTALS</b>	<b>1000</b>		<b>-20</b>	<b>20</b>	<b>400</b>	<b>8.333%</b>
<b>AVERAGE</b>	<b>250</b>		<b>-10</b>	<b>10</b>	<b>200</b>	<b>4.167%</b>
Next period forecast		240	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	NA	