

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ECONOMÍA



TEORÍA MICROECONÓMICA I

***ANÁLISIS SECTORIAL
DE LA INDUSTRIA CERVECERA***

POR

DR. MIGUEL CERVANTES JIMÉNEZ

REVISIÓN TÉCNICA

KELLY TAIZ COLEMAN QUIÑONEZ

CONTENIDO

A. ANÁLISIS SECTORIAL DE LA INDUSTRIA CERVECERA	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1. Objetivo general	2
1.2. Objetivos particulares	2
1.3. Justificación	2
1.4. Guion de la investigación	3
1.5. Cronograma	4
2. ALGUNAS HERRAMIENTAS DE LA INVESTIGACIÓN	5
2.1. Ficha bibliográfica	5
2.2. Ficha hemerográfica	5
2.3. Ficha hemerográfica de periódico	5
2.4. Utilización de locuciones latinas	6
2.5. Elementos de un cuadro estadístico	6
2.6. El diseño de las gráficas	7
2.7. Indicadores representativos	8
2.8. Mínimos cuadrados.....	9
2.8.1. ECUACIONES DE CURVA DE APROXIMACIÓN:	9
2.8.2. RECTA DE MÍNIMOS CUADRADOS:.....	10
2.8.3. FÓRMULAS	10
3. ANÁLISIS FODA	11
4. ELEMENTOS PARA LA REDACCIÓN DE UN ENSAYO.	11
5. BASES DE DATOS Y TABLAS DINÁMICAS	14
6.- APROXIMACIÓN A LA CURVA DE OFERTA Y DEMANDA.....	17
7.- CÁLCULO DE LA ELASTICIDAD.....	23
8.- TABLAS BÁSICAS.....	24
9. BIBLIOGRAFÍA.....	26

A. ANÁLISIS SECTORIAL DE LA INDUSTRIA CERVECERA

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Objetivo general

Hoy en día, el economista requiere del dominio de técnicas estadísticas-econométricas que le permitan analizar los fenómenos económicos y proponer alternativas cuantificables. Por ello, el objetivo general de este ensayo es elaborar un análisis sectorial de la industria de la cerveza aplicando los conocimientos adquiridos durante el curso de Microeconomía I. En la formulación del estudio, se utilizarán tecnologías que permitan calcular variables en términos reales, su estructura porcentual, el crecimiento y tendencia, así como la demanda, la oferta y los coeficientes de las diferentes elasticidades.

1.2. OBJETIVOS PARTICULARES

- a) Analizar algunos de los factores determinantes en la oferta del producto seleccionado;
- b) Examinar algunas variables fundamentales de la demanda del bien en cuestión; y
- c) Relacionar la conducta del consumidor y del productor en el mercado, y Proponer una política de precios para el producto elegido.

1.3. JUSTIFICACIÓN

El análisis sectorial es conveniente por que dotará al alumno de los conocimientos básicos sobre la conformación y estructura de un análisis sectorial, además de identificar fuentes de información y generar bases de datos.

El valor teórico del análisis sectorial consiste en generar hipótesis con base en la teoría microeconómica para contrastarse con la realidad en un espacio determinado y en una temporalidad definida. El ensayo, de carácter descriptivo y correlacional, podría sugerir ideas para futuros estudios.

1.4. GUIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

ANÁLISIS SECTORIAL DE LA INDUSTRIA CERVECERA

1. Introducción
2. Oferta
 - 2.1. Valor de las ventas.
 - 2.2. Estacionalidad de las ventas.
 - 2.3. Valor de la producción.
 - 2.4. Volumen de producción.
 - 2.5. Precio ponderado.
 - 2.6. Personal ocupado.
 - 2.7. Remuneraciones.
 - 2.8. Aproximación a la función de oferta.
 - 2.9. Elasticidad precio de la oferta.
3. Demanda.
 - 3.1. Ingreso de los consumidores.
 - 3.2. Gasto de los consumidores por deciles de ingreso.
 - 3.3. Curva de Engel.
 - 3.4. Aproximación a la curva de demanda.
 - 3.5. Elasticidad precio de la demanda
 - 3.6. Elasticidad ingreso de la demanda
 - 3.7. Elasticidad precio cruzada de la demanda.
4. Política comercial.
 - 4.1. Productor.
 - 4.2. Consumidor.
5. Conclusiones
6. Bibliografía

1.5. CRONOGRAMA

ANÁLISIS SECTORIAL DE LA INDUSTRIA CERVECERA	
Marzo 20, marzo 25, abril 03, abril 10, abril 24 y mayo 06	
GUÍA TEMÁTICA	ENTREGA
1. Introducción	27-abril-20
2. Oferta	
2.1. Valor de las ventas.	16-marzo-20
2.2. Estacionalidad de las ventas	16-marzo-20
2.3. Valor de la producción.	16-marzo-20
2.4. Volumen de producción.	16-marzo-20
2.5. Precio Ponderado.	16-marzo-20
2.6. Personal Ocupado.	23-marzo-20
2.7. Remuneraciones.	23-marzo-20
2.8. Aproximación a la función de oferta.	23-marzo-20
2.9. Elasticidad precio de la oferta.	23-marzo-20
3. Demanda.	
3.1. Ingreso de los consumidores.	01-abril-20
3.2. Gasto de los consumidores por deciles de ingreso.	01-abril-20
3.3. Curva de Engel.	01-abril-20
3.5. Aproximación a la curva de demanda.	01-abril-20
3.4. Elasticidad precio de la demanda	13-abril-20
3.4. Elasticidad ingreso de la demanda	13-abril-20
3.6. Elasticidad precio cruzada de la demanda.	13-abril-20
4. Política Comercial.	
4.1. Productor.	13-abril-20
4.2. Consumidor.	27-abril-20
5. Conclusiones	27-abril-20
6. Bibliografía	27-abril-20
ENTREGA FINAL	06-mayo-20

2. ALGUNAS HERRAMIENTAS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. FICHA BIBLIOGRÁFICA

Una ficha bibliográfica contiene los datos necesarios para describir la bibliografía, ésta debe contener los siguientes requisitos:

1. Nombre del autor comenzando por el apellido (con letras mayúsculas); si son dos se escriben según el orden de aparición (el segundo inicia por el nombre de pila); si son más de dos autores se escribe el que aparece primero y se agrega la locución latina *et. al.*
2. El título del libro subrayado. Si el libro es una traducción debe anteponerse la abreviatura *trad.* al nombre del traductor.
3. Indicar el tomo y volumen a que se hace referencia.
4. Número de edición (v. gr. 4ª ed.).
5. Lugar de la impresión.
6. Número de reimpresión.
7. Nombre de la imprenta o editorial; abreviarse Ed.
8. Fecha de publicación.
9. Si el libro pertenece a una colección se indica entre paréntesis el nombre de ésta y el número que le corresponde a la obra.
10. Número de páginas del libro.

2.2. FICHA HEMEROGRÁFICA

Las fichas hemerográficas deben contener los siguientes requisitos:

1. Nombre del autor comenzando por el apellido (con letras mayúsculas); si son dos se escriben según el orden de aparición (el segundo inicia por el nombre de pila); si son más de dos autores se escribe el que aparece primero y se agrega la locución latina *et. al.*
2. El título del artículo completo y entrecomillado.
3. Nombre de la revista subrayado
4. Lugar de la impresión.
5. Nombre de la imprenta o editorial; abreviarse Ed.
6. Año(s) de publicarse.
7. Volumen de publicación.
8. Número de la revista.
9. Fecha de publicación.
10. Número de páginas del artículo.

2.3. FICHA HEMEROGRÁFICA DE PERIÓDICO

Las fichas hemerográficas de periódicos deben contener los siguientes requisitos:

1. Nombre del autor comenzando por el apellido (con letras mayúsculas); si son dos se escriben según el orden de aparición (el segundo inicia por el nombre de pila); si son más de dos autores se anota el primero y se agrega la locución latina *et. al.*

2. El título del artículo, reportaje o noticia entrecomillado.
3. Nombre del periódico subrayado
4. Lugar de la publicación.
5. La fecha.
7. El número de páginas de donde se obtuvo la nota.

2.4. UTILIZACIÓN DE LOCUCIONES LATINAS

LOCUCIÓN LATINA	SIGNIFICADO
Ibid., Ibídem, diem.	El mismo autor y obra; equivale a “lo mismo”.
Op. Cit.	Obra citada
Infra.	“Abajo”; párrafo o páginas siguientes
Supra.	“Arriba”; párrafo o páginas anteriores
Loc. Cit.	Texto o lugar citado o locución citada
Et. al.	“Y otros (autores)”
Cfr.	“Compare”, “consulte”
Vid.	“Véase”
Sic.	“Así” o “léase como está”
V. gr.	“Por ejemplo”
Apud.	“Apoyado por”, “citado o basado en”
Passim.	“Frecuentemente”, “indistintamente”, “en cualquier lugar”
Ca.	“Acerca”, “fecha o información aproximada”

Observaciones generales:

- Las locuciones latinas deben ir subrayadas o en cursivas
- Las locuciones latinas son abreviaturas (debe escribirse un punto después de ellas)
- Se subrayan los títulos de los libros, revistas y periódicos
- Se entrecomillan los nombres de los artículos y reportajes

2.5. ELEMENTOS DE UN CUADRO ESTADÍSTICO

Cuadros: Los datos que deben incluirse son:

- a) Número del cuadro
- b) País, Tema y Años
- c) Términos cuantitativos entre paréntesis (*v.gr. miles de pesos*)
- d) Concepto
- e) Datos
- f) Notas
- g) Fuente
- h) Nombre de la persona o institución que operó los algoritmos.

Ejemplo:

a) *Cuadro 1*

b) México: tipos de cambio internacionales en dólares, 2009

c) (al cierre del 27 de febrero de 2000)

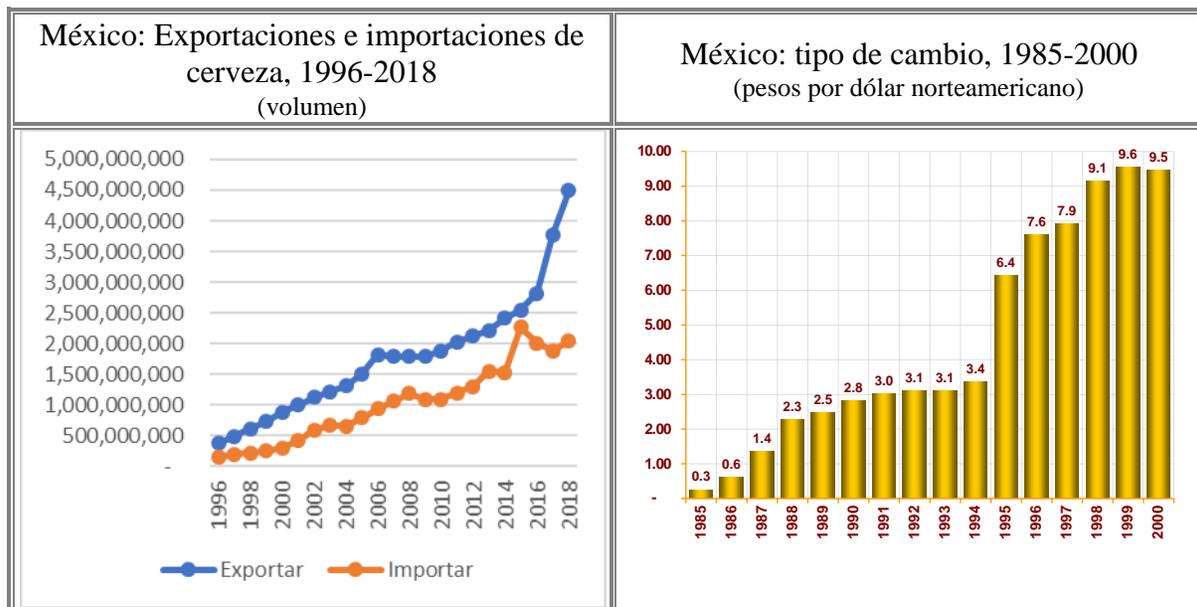
d) País	Tipo de Cambio Compra	Tipo de Cambio Venta	Spread	Tipo de Cambio Directo
e)				
e)				

f) Notas:

g) Fuente: Elaborado por... (el nombre del analista) con datos de...(la fuente).

2.6. EL DISEÑO DE LAS GRÁFICAS

Las gráficas se diseñan a criterio del autor, siguiendo los elementos integrantes de un cuadro estadístico, con la diferencia de que el concepto y los datos se sustituyen por el gráfico (*vid.* 8.5. elementos integrantes de un cuadro estadístico)



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Información Económica, INEGI

2.7. INDICADORES REPRESENTATIVOS

Variación absoluta: es la variación en términos monetarios (o en la unidad de medición) de un año respecto al anterior

$$X_n - X_o$$

donde: X_n = dato de informe

X_o = dato base

Variación relativa: es la variación en términos de porcentaje (datos relativos) de un año respecto al dato anterior.

$$X_o \text{ --- } 100\%$$

$$X_n \text{ --- } x\%$$

Tasa de crecimiento anual: es el aumento (o decremento) relativo de un año respecto al anterior.

$$\left[\frac{X_n}{X_o} [100] \right] - [100]$$

Tasa media de crecimiento anual: es al aumento (o decremento) relativo de un año respecto a cualquier año anterior, por ejemplo 3, 5, 10, ó más años. $TC = ((\text{Valor final} / \text{valor inicial})^{1 / \text{Periodos}}) - 1$

$$\left(\sqrt[n]{\frac{X_n}{X_o} [100]} \right) - (100)$$

donde: n = número de datos

Deflactar: método a través del cual los precios corrientes se pueden expresar en precios reales a un año base, v.gr., 2094, con lo que se elimina la influencia de la inflación y sólo se mantiene la variación de las cantidades.

$$\frac{\text{PIB Nominal}}{\text{Índice de Precios Implícito del PIB} \text{ ó Índice Nacional de Precios al Consumidor}} \times 100 = \text{PIB Real}$$

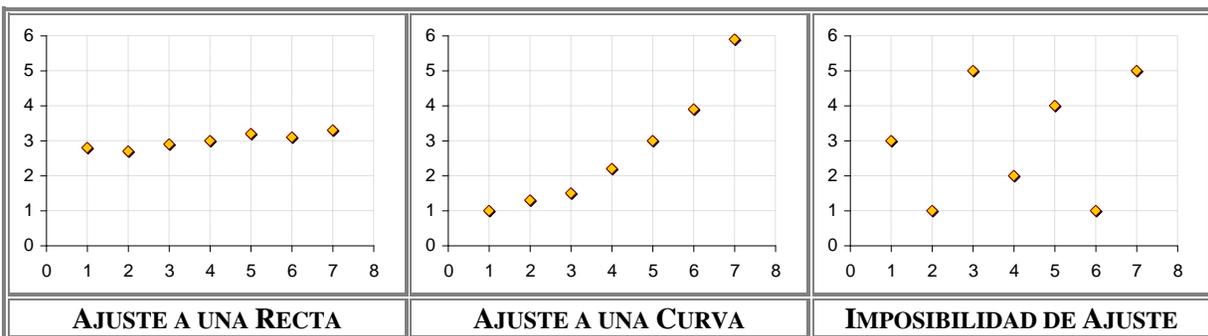
$$\frac{\text{Valor nominal}}{\text{Índice de Precios}} \times 100 = \text{Valor Real (de cualquier variable)}$$

2.8. MÍNIMOS CUADRADOS

Mínimos cuadrados es una **técnica de análisis numérico** enmarcada dentro de la optimización matemática, en la que, dados un conjunto de pares ordenados (variable independiente, variable dependiente) y una familia de funciones, **se intenta encontrar la función continua**, dentro de dicha familia, **que mejor se aproxime a los datos** (un "mejor ajuste"), de acuerdo con el criterio de mínimo error cuadrático. Existen tres supuestos que deben cumplirse para llevar a cabo una regresión lineal, estos son:

1. La varianza de los errores debe ser homocedástica (implica que la varianza de los errores es constante a lo largo del tiempo).
2. Las variables explicativas deben ser ortogonales a los residuos, es decir, no comparten información.
3. Los errores no deben estar correlacionados entre sí.

a) Obtener el diagrama de dispersión, graficando los puntos de la variable analizada en su correspondiente año (corresponderá a un mes sí la información es mensual), o por medio de los gráficos tipo XY.



b) Analizar la tendencia de la serie económica en el tiempo o la respectiva correlación.

En probabilidad y estadística, la correlación **indica la fuerza y la dirección de una relación lineal y proporcionalidad entre dos variables** estadísticas. Se considera que dos variables cuantitativas están correlacionadas cuando los valores de una de ellas varían sistemáticamente con respecto a los valores homónimos de la otra: si tenemos dos variables (A y B) **existe correlación entre ellas si al disminuir los valores de A lo hacen también los de B y viceversa**.

2.8.1. Ecuaciones de curva de aproximación:

a) Línea recta: $y = \beta_0 + \beta_1 x$

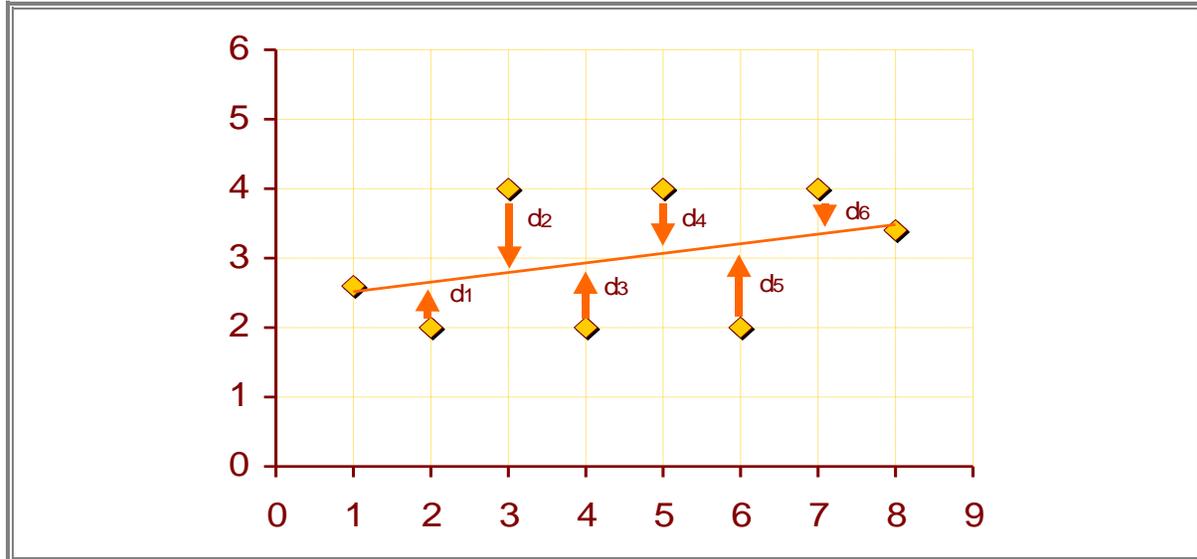
b) Parábola o curva cuadrática: $y = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2$

c) Curva de grado n: $y = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2 + \dots + \beta_n x^n$

d) Hipérbola: $y = \frac{1}{\beta_0 + \beta_1 x}$ ó $y^{-1} = \beta_0 + \beta_1 x = \frac{1}{y}$

e) Curva exponencial: $y = \beta_0 x^{\beta_1}$ ó $\log(y) = \log(\beta_0) + \beta_1 [\log(x)]$

Método de mínimos cuadrados



donde d_i = desviación, error o residuo
 $d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + \dots + d_n = 0$

El residuo es la diferencia entre un valor observado y el valor ajustado correspondiente. Esta parte de la observación no es explicada por el modelo. Se calcula de la siguiente manera: $e_i = y_i - \hat{y}_i$

Si la curva tiene la propiedad tal que: $d_1^2 + d_2^2 + \dots + d_n^2$ es un mínimo, se conoce como la mejor curva de ajuste, es decir, si la sumatoria de las desviaciones al cuadrado presentan un mínimo se puede obtener una función que se ajuste a la evidencia empírica.

2.8.2. Recta de mínimos cuadrados:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x$$

donde:

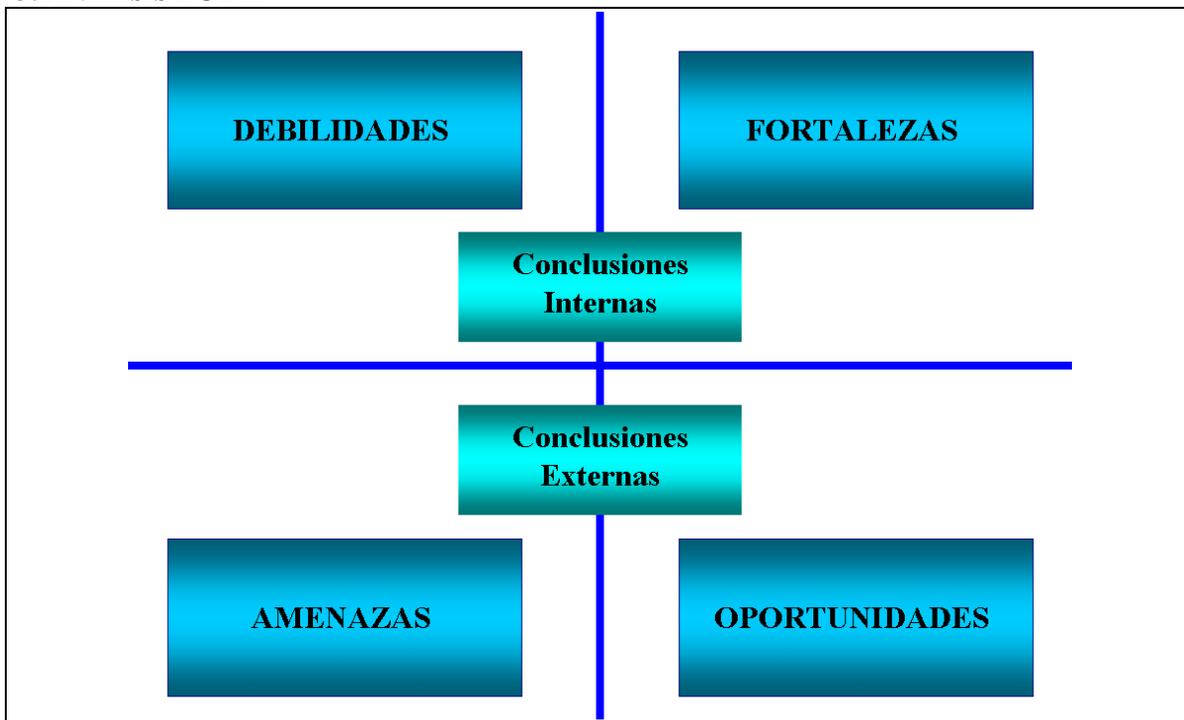
- y = Variable dependiente;
- β_0 = Ordenada al origen;
- β_1 = Pendiente de la curva;
- x = Variable independiente.

2.8.3. Fórmulas

$$\beta_0 = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$\beta_1 = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

3. ANÁLISIS FODA



El análisis FODA realiza un cruce de datos:

- ¿Cuáles son las Fortalezas que se deben destacar, teniendo en cuenta las Oportunidades?
- ¿Cuáles son los puntos Débiles que se necesitan mejorar, teniendo en cuenta las Amenazas que existen?

4. ELEMENTOS PARA LA REDACCIÓN DE UN ENSAYO.

Estamos habituados a utilizar el lenguaje oral y a manejarnos con cierto vocabulario a veces demasiado restringido. Pero un día nos enfrentamos a la necesidad de presentarnos por escrito. Nuestro evaluador, un profesor o un gerente de personal descubrirá a través de nuestras palabras cómo pensamos, cómo actuamos, cómo nos manejamos en el mundo de las palabras. Es entonces el momento de buscar aquellas herramientas olvidadas que tienen que ver con la estructura del lenguaje.

- COHERENCIA:** La coherencia en las ideas es lo primero que debe tenerse en cuenta. Para ello se debe, antes que nada, aclarar las ideas, buscar material en libros o revistas que ayuden a sustentar las ideas. Mientras vamos pensando en nuestro ensayo

encontraremos una cantidad de ideas que vienen en forma desordenada por nuestra mente. Es el momento del “*brainstorming*”.

2. **LÁPIZ Y PAPEL:** escribe todas las ideas en el papel; sin jerarquías, sin ordenamiento, como vayan surgiendo. Deja el papel a la mano mientras buscas información y escribes todo lo que descubras que puede ser útil para desarrollar después.
3. **UN PLAN:** es necesario ordenar esas ideas en forma clara y precisa. Recuerda nunca pierdas la coherencia de tu pensamiento y redacción.
4. **INTRODUCCIÓN:** emplea oraciones afirmativas, no manifiestes dudas ni des una opinión; manifiesta tu absoluta seguridad sobre las ideas que luego vas a desarrollar.
5. **DESARROLLO:** utiliza un párrafo para cada idea, ejemplifica y justifica con razonamientos claros éstas. Elige correctamente la jerarquía que vas a asignarles a tus ideas.
6. **CONCLUSIÓN:** no repitas lo planteado en la introducción. Se contundente con tus ideas.
7. **EN UN ENSAYO EL AUTOR EXPONE UNA HIPÓTESIS PERSONAL:** en la redacción de un plan elegirás el esquema de síntesis que prefieras donde se vea claramente el desarrollo que le darás a la hipótesis planteada en la introducción. No siempre te encontrarás en una situación favorable al redactar un ensayo. A veces el tema te desbordará porque no sabrás cómo acercarte a él, qué aspectos incluir y cuáles ignorar. Se deberá entonces determinar las prioridades:
 - a) Cronológicas, marcando el desarrollo a lo largo de la historia.
 - b) Lógicas, sustentando con un razonamiento desarrollado coherentemente.
 - c) De importancia, de lo general a lo particular.
8. **UN PÁRRAFO, UNA IDEA:** cada párrafo desarrollará una idea. Es útil seguir el mismo patrón para todo el texto. En la primera oración se presentará el tema del párrafo con una afirmación que luego se sustentará con las ideas expresadas en el resto del párrafo. La última oración deberá actuar a modo de conclusión. Las oraciones deben variar de longitud. Alternar oraciones breves y contundentes con otras largas y compuestas dará dinamismo al texto. Lo esencial de un párrafo es el desarrollo lógico de un tema.
9. **INDEPENDENCIA:** recuerda que este ensayo es tu carta de presentación. Deberá tener tu sello, tus ideas, tu forma de pensar. No serán varias ideas unidas; sino **UNA** idea desarrollada y defendida a lo largo de todo tu trabajo. Si tienes tiempo suficiente sumérgete en el tema antes de escribir. Uno de los resultados más interesantes de este trabajo es obligar al autor a pensar profundamente en el tema elegido, explorar su conciencia en busca de juicios claros y su inconsciente en busca de impresiones que nunca antes había imaginado.

10. **EL LENGUAJE ADECUADO:** el lenguaje utilizado debe ser literal, claro, estructurado con oraciones bimembres, sin mayor adjetivación de tipo emotivo (alarmante, escandaloso). Como ya se había mencionado, las oraciones serán afirmativas, no se dejarán pasar dudas ni ambigüedades.
11. **COHERENCIA Y COHESIÓN:** la coherencia es la organización lógica de cada una de las partes de un discurso y de esas partes entre sí. Esto es posible si existe coherencia interna de cada oración o párrafo relacionada con otras oraciones o párrafos también cohesionadas; forman la coherencia total del texto. Es necesario tener en cuenta la cohesión para comprender, el por qué un texto en determinado fragmento parece poco claro, redundante, extenso o corto. Para lograr la cohesión se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:
- a) *Sinónimos.* El uso de sinónimos implica respetar el nivel de lengua que se desea emplear. En el caso de un ensayo, se emplea un lenguaje formal por lo tanto se deben eliminar muchos sinónimos que no se podrán adecuar exactamente al texto.
 - b) *Palabras de referencia generalizadas.* Esto ayudará a evitar repeticiones aludiendo a un campo amplio de objetos, personas o hechos. Por ejemplo; “*La situación de los grupos indígenas es preocupante. Este tema será próximamente debatido en el Congreso.*”
 - c) *Elipsis.* Ayuda a evitar repeticiones. El uso de un pronombre (lo, le) permite darle sentido a una oración mientras nos remitimos a lo leído anteriormente.
12. **Principio:** la habilidad para comenzar y finalizar es un arte que se puede practicar siguiendo ciertos patrones, mientras que el desarrollo del ensayo se irá dando cuando se asocien o se contrasten las ideas. Una vez que hayan agotado todos los recursos se dará por concluido el trabajo. El principio es difícil, porque nos encontramos sin un pensamiento previo al cuál dirigirnos; también exige un pensamiento original y un toque personal del autor. El propósito de la introducción es despertar el interés del lector, si el primer párrafo es estimulante, inusual, el lector querrá saber más acerca de las opiniones de este escritor independiente. Para el párrafo introductorio puede utilizar las siguientes ideas:
- a) Partir de una definición.
 - b) Dar un ejemplo concreto que llevará a conclusiones generales a lo largo del texto.
 - c) Antecedentes históricos.
 - d) Una anécdota o cita introduciendo el tema.
 - e) Una frase provocativa.
 - f) Una excepción a lo que luego se desarrollará.

13. **Fin:** el último párrafo debe dar un cierre a las ideas antes desarrolladas. En el quedará claro cuál ha sido el punto de vista dominante a lo largo del trabajo: humor, desafío, profundidad de las ideas. En el párrafo final puede ocupar las siguientes ideas:

- a) Un desafío para el futuro.
- b) Sugerencias de un nuevo tema para que el lector reflexione.
- c) Referencias a un marco más global, abstracto, filosófico.
- d) Un giro abrupto, generalmente humorístico, refutando todo lo dicho anteriormente.

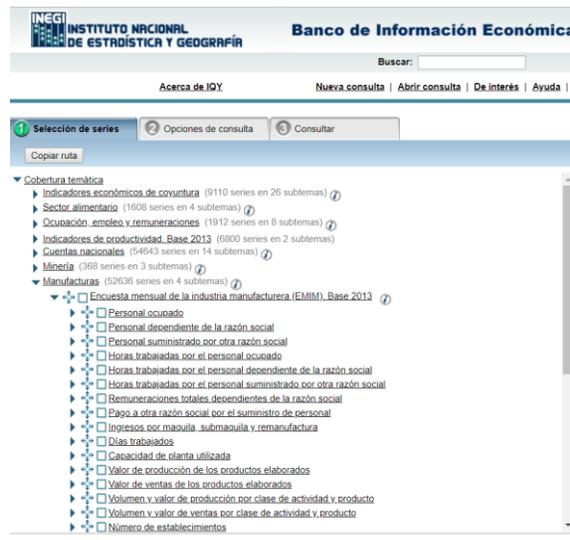
14. **Palabras útiles:** es muy importante conocer el valor de las partículas o giros que relacionan oraciones o párrafos, para seguir así el curso del pensamiento, los recursos de la argumentación.

5. BASES DE DATOS Y TABLAS DINÁMICAS

Una base de datos es una colección de datos compuesto por múltiples campos (columnas) y múltiples registros.

Para diseñar su base de datos siga los siguientes pasos:

- a) Descargar los datos de la página de Internet y guárdelos en formato Excel.
- b) Con las fórmulas, ilustradas abajo, comience a generar y depurar su base de datos
- c) Copie las fórmulas y péguelas en el rango completo de dominio de los datos
- d) Copie el rango de las fórmulas. En otra hoja aplique el pegado especial como valores



Organice y depure la base:

Fecha	Año	Mes	Horas empleado (horas)	Personal ocupado remunerado total	Personal ocupado total (personas ocupadas)	Obreros (personas ocupadas)	Empleados (personas ocupadas)
2018/04	2018/04		815000	13418	13418	9261	
2018/05	2018/05		877000	13324	13324	9187	
2018/06	2018/06		845000	13316	13316	9185	
2018/07	2018/07		850000	13323	13323	9191	
2018/08	2018/08		873000	13261	13261	9155	
2018/09	2018/09		810000	13212	13212	9109	
2018/10	2018/10		875000	13125	13125	9001	
2018/11	2018/11		850000	13045	13045	8932	
2018/12	2018/12		823000	12980	12980	8878	
2019/01	2019/01		850000	12959	12959	8871	
2019/02	2019/02		820000	12983	12983	8876	
2019/03	2019/03		843000	12988	12988	8842	
2019/04	2019/04		820000	12997	12997	8811	
2019/05	2019/05		865000	12966	12966	8783	
2019/06	2019/06					9004	

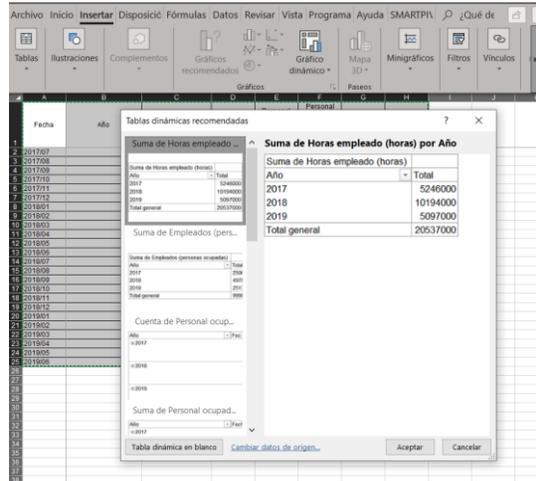
El producto de los pasos anteriores es el siguiente:

Fecha	Año	Mes	Horas empleado (horas)	Personal ocupado remunerado total	Personal ocupado total (personas ocupadas)	Obreros (personas ocupadas)	Empleados (personas ocupadas)
2017/07	2017/07		885000	13895	13895	9718	4177
2017/08	2017/08		882000	13814	13814	9625	4189
2017/09	2017/09		877000	13843	13843	9554	4189
2017/10	2017/10		889000	13607	13607	9442	4165
2017/11	2017/11		858000	13842	13842	9647	4195
2017/12	2017/12		855000	13730	13730	9580	4150
2018/01	2018/01		884000	13764	13764	9503	4261
2018/02	2018/02		835000	13476	13476	9230	4246
2018/03	2018/03		857000	13423	13423	9251	4172
2018/04	2018/04		815000	13418	13418	9261	4157
2018/05	2018/05		877000	13324	13324	9187	4137
2018/06	2018/06		845000	13316	13316	9185	4131
2018/07	2018/07		850000	13323	13323	9191	4132
2018/08	2018/08		873000	13261	13261	9155	4108
2018/09	2018/09		810000	13212	13212	9109	4103
2018/10	2018/10		875000	13125	13125	9001	4124
2018/11	2018/11		850000	13045	13045	8932	4113
2018/12	2018/12		823000	12980	12980	8878	4102
2019/01	2019/01		850000	12959	12959	8871	4088
2019/02	2019/02		820000	12983	12983	8876	4107
2019/03	2019/03		843000	12988	12988	8842	4146
2019/04	2019/04		820000	12997	12997	8811	4188
2019/05	2019/05		865000	12966	12966	8783	4183
2019/06	2019/06		899000	13432	13432	9004	4428

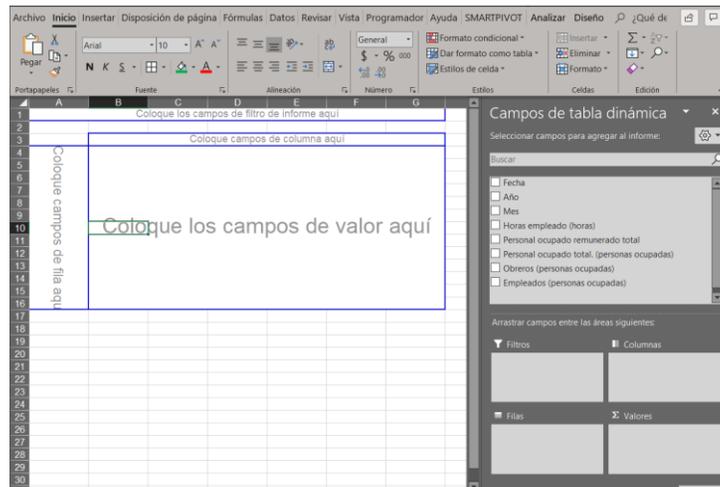
Una vez que está lista su base de datos genere una tabla dinámica. Para ello elija el comando datos/ informe de tablas y gráficos dinámicos/ siguiente/ siguiente. Aparecerá la siguiente imagen; elija diseño

Horas empleado (horas)	Personal ocupado remunerado total	Personal ocupado total (personas ocupadas)	Obreros (personas ocupadas)	Empleados (personas ocupadas)
885000	13895	13895	9718	4177
882000	13814	13814	9625	4189
877000	13843	13843	9554	4189
889000	13607	13607	9442	4165
858000	13842	13842	9647	4195
855000	13730	13730	9580	4150
884000	13764	13764	9503	4261
835000	13476	13476	9230	4246
857000	13423	13423	9251	4172
815000	13418	13418	9261	4157
877000	13324	13324	9187	4137
845000	13316	13316	9185	4131
850000	13323	13323	9191	4132
873000	13261	13261	9155	4108
810000	13212	13212	9109	4103
875000	13125	13125	9001	4124
850000	13045	13045	8932	4113
823000	12980	12980	8878	4102
850000	12959	12959	8871	4088
820000	12983	12983	8876	4107
843000	12988	12988	8842	4146
820000	12997	12997	8811	4188
865000	12966	12966	8783	4183
899000	13432	13432	9004	4428

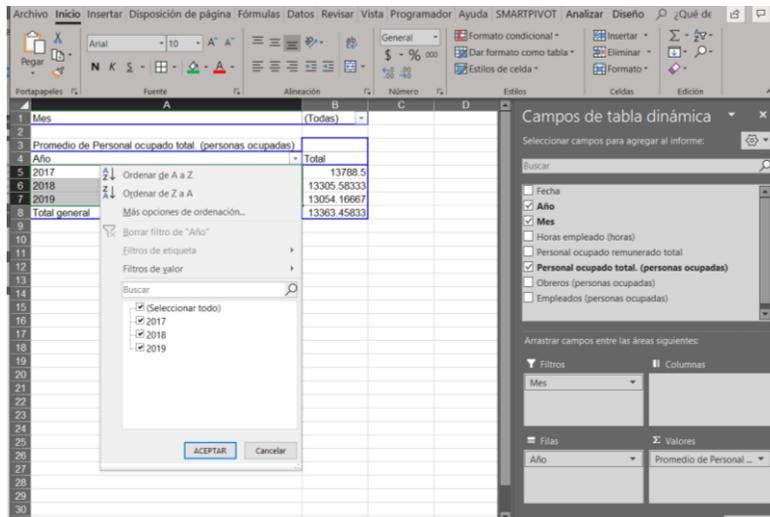
En diseño deberá colocar los campos de acuerdo a sus necesidades, por ejemplo:



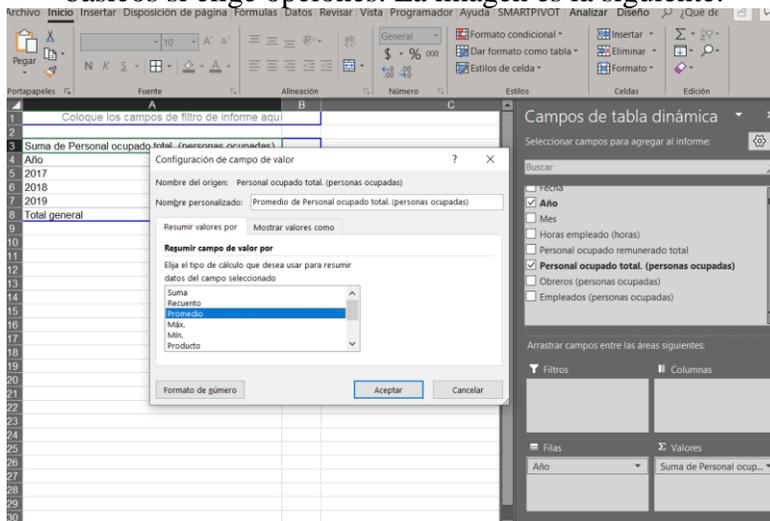
Finalice



Otra forma de estructurar su tabla dinámica es la siguiente



Si da doble clic en la variable (suma de valor o la que elija) puede mostrar algunos cálculos básicos si elige opciones. La imagen es la siguiente:



Cuando descargue datos en formato CSV, aplique las fórmulas ilustradas abajo para depurar su base de datos

Nota: para que pueda depurar las fechas debe seleccionar el rango correspondiente y en edición elegir remplazar espacio (barra espaciadora) por nada (dejar en blanco)

6.- APROXIMACIÓN A LA CURVA DE OFERTA Y DEMANDA.

1. *Variables*: volumen de la producción, Valor de la Producción, Remuneraciones Totales, Precio Ponderado, Ingreso Disponible por persona, Consumidores, Precios de Bienes Relacionados y el INPC.

2. Convierta las variables en unidades. Por ejemplo, si la producción se encuentra en miles de litros multiplique la serie por 1000.

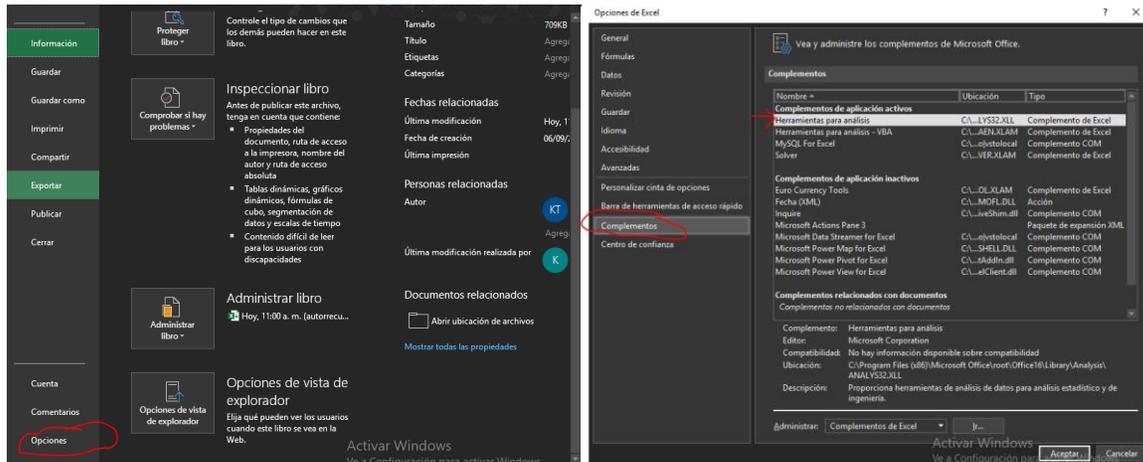
3. Transforme las variables nominales en términos reales. Aplique el algoritmo que se explicó arriba (valor nominal / INPC)*100.

4. Divida el valor de la producción entre el volumen de la producción para obtener el precio medio (expresado en pesos por unidad básica, litros, Kilos, piezas). Para obtener un precio ponderado, multiplique el precio de cada uno de los tipos de productos por su correspondiente participación relativa en el total. Por ejemplo, sea una industria o empresa que produce n bienes, en donde la cantidad producida de cada tipo es q_i y la suma de todas las q_i es Q . El precio ponderado se calcula de la siguiente forma:

$$PP = p_1 \left(\frac{q_1}{Q} \right) + p_2 \left(\frac{q_2}{Q} \right) + p_3 \left(\frac{q_3}{Q} \right) + \dots + p_n \left(\frac{q_n}{Q} \right)$$

5. Convierta todas las variables a logaritmos para que el parámetro \square de la regresión sea la elasticidad. En Excel se obtiene con la siguiente fórmula =log(F24) si el dato original se encontrase en la celda F24.

6. Posteriormente active el menú análisis de datos.



Ya activa, vaya a la pestaña a la parte superior derecha y haga selección la pestaña “Datos”. En la misma pestaña aparecerá la opción “Análisis de datos”.

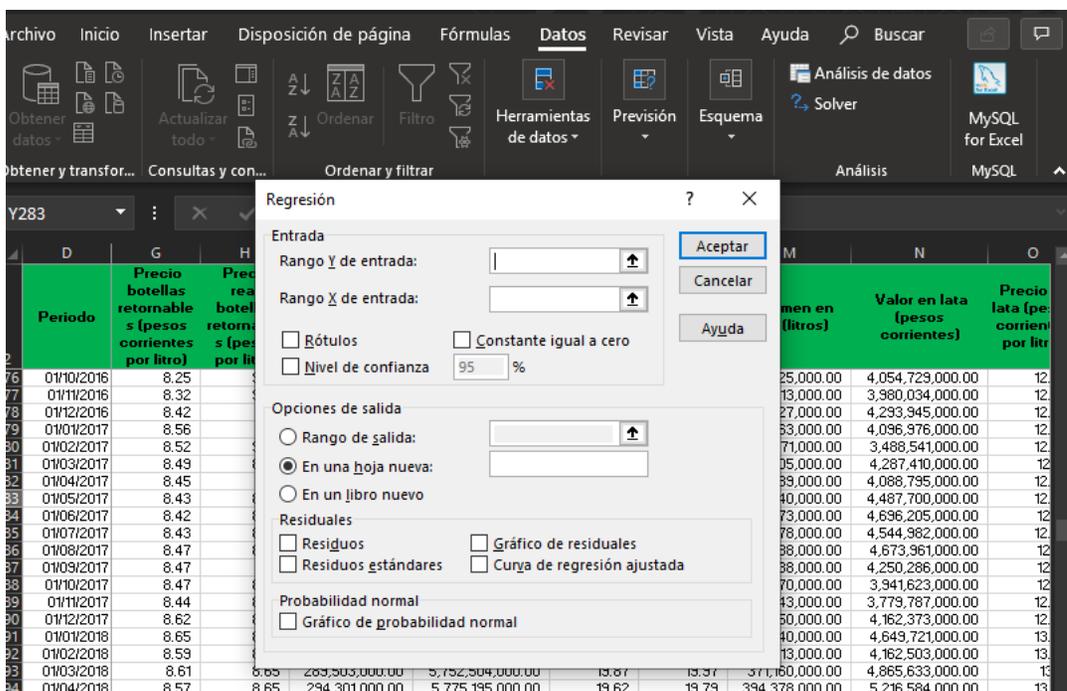
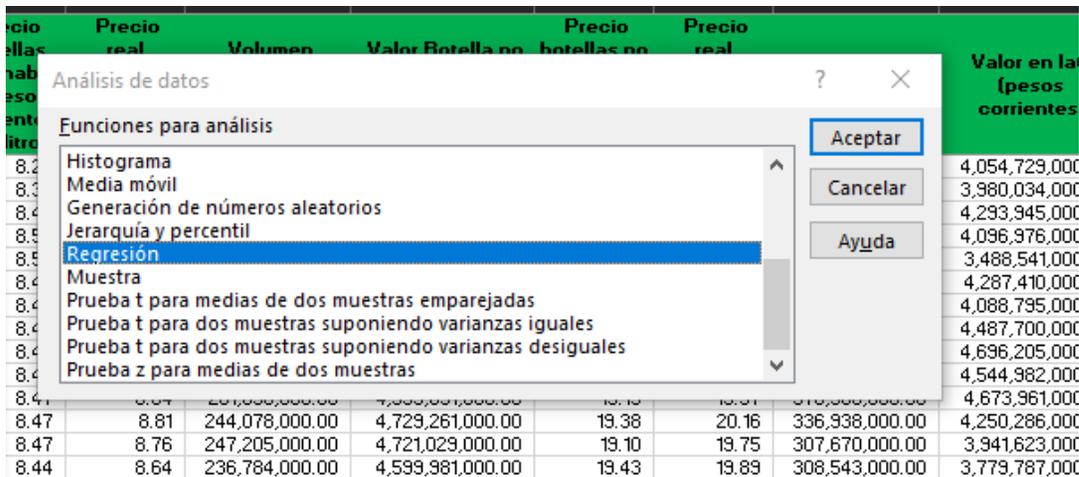
Periodo	Precio botellas retornables (pesos corrientes por litro)	Precio real botellas retornables (pesos por litro)	Volumen botella no retornable (litros)	Valor Botella no retornable (pesos corrientes)	Precio botellas no retornables (pesos corrientes por litro)	Precio real botellas no retornables (pesos por litro)	Volumen en lata (litros)	Valor en lata (pesos corrientes)	Precio lata (pesos corrientes por litro)
01/10/2016	8.25	9.08	204,832,000.00	3,907,497,000.00	19.08	20.98	323,425,000.00	4,054,729,000.00	12.54
01/11/2016	8.32	9.08	202,255,000.00	3,995,617,000.00	19.76	21.56	318,713,000.00	3,980,034,000.00	12.50
01/12/2016	8.42	9.15	198,055,000.00	3,946,862,000.00	19.93	21.65	339,727,000.00	4,293,945,000.00	12.65
01/01/2017	8.56	9.14	215,608,000.00	4,481,518,000.00	20.79	22.21	317,163,000.00	4,096,976,000.00	12.92
01/02/2017	8.52	9.05	206,169,000.00	4,263,432,000.00	20.68	21.97	268,971,000.00	3,488,541,000.00	12.98
01/03/2017	8.49	8.97	241,204,000.00	4,938,513,000.00	20.47	21.62	332,205,000.00	4,287,410,000.00	12.84
01/04/2017	8.45	8.91	226,551,000.00	4,577,153,000.00	20.20	21.30	327,089,000.00	4,088,795,000.00	12.50
01/05/2017	8.43	8.90	261,656,000.00	5,272,564,000.00	20.15	21.27	347,040,000.00	4,487,700,000.00	12.93

Funciones para análisis

- Análisis de varianza de dos factores con una sola muestra por grupo
- Coefficiente de correlación
- Covarianza
- Estadística descriptiva
- Suavización exponencial
- Prueba F para varianzas de dos muestras
- Análisis de Fourier
- Histograma
- Media móvil
- Generación de números aleatorios

Elija regresión y acepte.

Aparece el siguiente cuadro de información donde se incorpora la información al programa para correr la regresión.



En el “rango Y de entrada” de un clic a la esquina derecha (con flecha roja) y señale el rango del logaritmo del volumen de producción.

Periodo	Precio del Tequila	Precios de Cigarros	Millones de personas	Logaritmo CNA	Logaritmo Precio Real poderado de cerveza (pesos por litro)	Logaritmo Ingreso disponible por persona	Logaritmo Precio del Tequila	Logaritmo Precios de Cigarros	Logaritmo Millones de personas	Logaritmo Volumen total de cerveza (litros)
1/10/2016			27,126,016.84	20.32	13.54	#NUM!	#NUM!	#NUM!	17.12	20.60
1/11/2016			27,151,356.68	20.27	13.66	#NUM!	#NUM!	#NUM!	17.12	20.58
1/12/2016			27,176,696.53	20.29	13.68	#NUM!	#NUM!	#NUM!	17.12	20.61
1/01/2017			27,202,036.37	20.33	14.03	#NUM!	#NUM!	#NUM!	17.12	20.59
1/02/2017			27,227,376.21	20.15	14.07	#NUM!	#NUM!	#NUM!	17.12	20.48
1/03/2017			27,252,716.06	20.26	13.93	#NUM!	#NUM!	#NUM!	17.12	20.65
1/04/2017			27,278,055.90	20.33	13.47	#NUM!	#NUM!	#NUM!	17.12	20.64
1/05/2017			27,303,395.74	20.24	14.05	#NUM!	#NUM!	#NUM!	17.12	20.67
1/06/2017			27,328,735.59	20.42	13.67	#NUM!	#NUM!	#NUM!	17.12	20.74
1/07/2017			27,354,075.43	20.46	13.42	#NUM!	#NUM!	#NUM!	17.12	20.74
1/08/2017			27,379,415.28	20.40	13.32	#NUM!	#NUM!	#NUM!	17.13	20.73
1/09/2017			27,404,755.12	20.39	13.32	#NUM!	#NUM!	#NUM!	17.13	20.66
1/10/2017			27,430,094.96	20.37	13.27	#NUM!	#NUM!	#NUM!	17.13	20.63
1/11/2017			27,455,434.81	20.27	12.97	#NUM!	#NUM!	#NUM!	17.13	20.61
1/12/2017			27,480,774.65	20.34	13.13	#NUM!	#NUM!	#NUM!	17.13	20.66
1/01/2018			27,506,114.49	20.40	13.58	#NUM!	#NUM!	#NUM!	17.13	20.68
1/02/2018			27,531,454.34	20.23	13.52	#NUM!	#NUM!	#NUM!	17.13	20.58
1/03/2018			27,556,794.18	20.44	13.33	#NUM!	#NUM!	#NUM!	17.13	20.78
1/04/2018			27,582,134.02	20.41	13.48	#NUM!	#NUM!	#NUM!	17.13	20.78
1/05/2018			27,607,473.87	20.45	14.01	#NUM!	#NUM!	#NUM!	17.13	20.83
1/06/2018			27,632,813.71	20.48	14.08	#NUM!	#NUM!	#NUM!	17.13	20.80

Vuelva a dar un clic en la fecha roja.

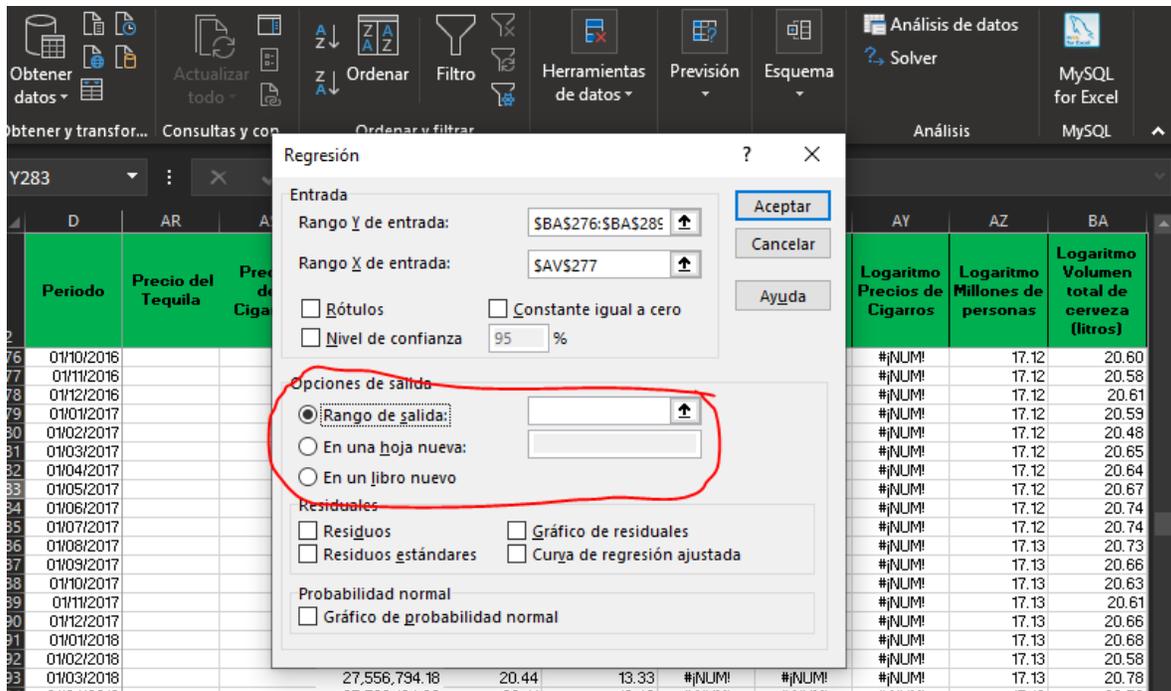
Proceda de igual forma para el “rango X de entrada” y elija las variables explicativas (en logaritmos) de la regresión.



De un clic en la parte derecha del renglón y regresará a la página de entrada de los datos.

De un clic en la parte derecha del renglón para regresar al cuadro de entrada de información.

Luego señale la opción de “rango de salida” para seleccionar la celda en que se visualizarán los resultados de la regresión. En ese paso tenga cuidado, no pierda datos accidentalmente ya que aproximadamente un rango de 10x10 celdas se sobre escribe



7. La información que obtuvo en el rango de salida es la que se analiza. En el tercer grupo de resultados, se analiza el valor de los parámetros X1 o X2 (tantos Xi como variables explicativas se utilicen).

Cuando la información no está en logaritmos, el coeficiente se interpreta de la siguiente forma: si el coeficiente de X1 es 1.32, significa que cuando la variable X1 aumenta en 1 unidad la variable Y aumentara en 1.32 unidades. Otro ejemplo, si el coeficiente de X2 es -0.1, indica que cuando aumenta en una unidad X2 la variable Y disminuirá en -0.1 unidades.

Cuando se ocupan los logaritmos los coeficientes muestra la elasticidad. En este caso, los coeficientes de X1 y X2 proporcionan el valor de la elasticidad de la variable Y respecto a X1, y de Y correspondiente a X2.

regresion con LOG							
Resumen							
Estadísticas de la regresión							
Coefficiente de	0.38343664						
Coefficiente de	0.14702366						
R ² ajustado	0.12596251						
Error típico	0.2160519						
Observaciones	84						
ANÁLISIS DE VARIANZA							
	Grados de libertad	de cuadrado de los cua	F	valor crítico de F			
Regresión	2	0.65170556	0.32585278	6.9808011	0.00159569		
Residuos	81	3.78095216	0.04667842				
Total	83	4.43265772					
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%
Intercepción	7.82434214	1.692233395	4.62367803	1.4083E-05	4.4573259	11.1913684	4.4573259
Variable X 1	0.27383933	0.25683823	1.0661938	0.28950375	-0.23718859	0.78486725	-0.23718859
Variable X 2	-0.65237884	0.20774875	-3.14022996	0.00235657	-1.06573401	-0.23902367	-1.06573401

7.- CÁLCULO DE LA ELASTICIDAD

1. Descarga el archivo con la base de datos correspondiente.
2. En la hoja de cálculo de Excel elasticidad, seleccione el rango de datos de las siguientes columnas: periodo, precio real y volumen para cada uno de los bienes. Inserte una nueva hoja de cálculo; copie y pegue la información anterior.
3. Para calcular la elasticidad-precio de la demanda, deberá calcular primero el logaritmo tanto del volumen como del precio.
Realice el cálculo del logaritmo del volumen, sitúese en una columna libre de datos e inserte la siguiente fórmula en el mismo renglón $=\log(B3)$. Copie la fórmula a todo el rango de datos, es decir, para toda la columna.
4. Realice el mismo procedimiento para calcular el logaritmo del precio real en una nueva columna.
5. Sitúese nuevamente en una columna sin datos, calcule la elasticidad-precio de la demanda. Para ello inserte la fórmula: $=pendiente(dato\ conocido\ y,\ dato\ conocido\ x)$, donde el dato conocido para y será el rango de datos de la columna logaritmo del volumen, en tanto el dato conocido para X será el rango de datos de la columna logaritmo precio real.
6. El producto final de las indicaciones anteriores es el siguiente:

D	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD
Periodo	Logaritmo CNA	Logaritmo Precio Real poderado de cerveza (pesos por litro)	Logaritmo Ingreso disponible por persona	Logaritmo Precio del Tequila	Logaritmo Precios de Cigarros	Logaritmo Millones de personas	Logaritmo Volumen total de cerveza (litros)			
01/01/1994	19.62	13.81	8.15	3.66	2.48	16.82	19.67			
01/02/1994	19.52	13.92	8.14	3.57	2.46	16.82	19.58			
01/03/1994	19.73	14.08	8.18	3.68	2.50	16.82	19.80			
01/04/1994	19.71	14.98	8.17	3.72	2.46	16.82	19.80			
01/05/1994	19.73	15.24	8.19	3.70	2.41	16.82	19.81			
01/06/1994	19.76	14.82	8.22	3.78	2.40	16.83	19.85			
01/07/1994	19.69	14.36	8.17	3.64	2.36	16.83	19.77			
01/08/1994	19.72	14.31	8.18	3.48	2.41	16.83	19.80			
01/09/1994	19.57	14.34	8.17	3.65	2.47	16.83	19.65			
01/10/1994	19.63	14.50	8.25	3.43	2.52	16.83	19.70			
01/11/1994	19.66	14.34	8.27	3.62	2.51	16.84	19.73			
01/12/1994	19.66	15.26	8.25	3.75	2.48	16.84	19.73			
01/01/1995	19.66	14.71	8.20	3.91	2.54	16.84	19.78			
01/02/1995	19.56	14.91	8.14	3.68	2.57	16.84	19.71			
01/03/1995	19.50	15.13	8.18	3.74	2.55	16.84	19.73			
01/04/1995	19.45	14.55	8.09	3.49	2.44	16.84	19.62			
01/05/1995	19.65	13.86	8.12	3.52	2.52	16.84	19.81			
01/06/1995	19.65	13.39	8.13	3.45	2.45	16.85	19.81			
01/07/1995	19.53	13.51	8.09	3.46	2.42	16.85	19.69			
01/08/1995	19.53	13.12	8.11	3.45	2.58	16.85	19.72			
01/09/1995	19.41	12.67	8.09	3.37	2.55	16.85	19.60			
01/10/1995	19.51	12.79	8.15	3.64	2.52	16.85	19.71			

7. Realice las indicaciones anteriores para cada uno de los bienes.

8.- TABLAS BÁSICAS

A continuación, se presentan los cuadros básicos; puede agregar algunos si lo considera pertinente.

Tabla 1. México: valor nominal y real de las ventas de cerveza, 1994-2018.

(millones de pesos corrientes y a precios de 2018)

Año	Valor nominal de las ventas	Promedio de INPC 2018=100	Valor real de las ventas	Variación absoluta	Variación relativa (o tasa de crecimiento)	Tasa media de crecimiento anual

Notas:

Fuente: Elaboración propia con base en información de la Encuesta Industrial Mensual de INEGI

Tabla 2. México: estacionalidad del volumen de producción de cerveza, 1994-2018.

Mes	Enero	Febrero	Marzo	...	Diciembre
(Promedio del periodo)					

Tabla 3. México: volumen de la producción por tipo de cerveza, 1994-2018.

Año	Volumen de la producción	Variación absoluta	Variación relativa (o tasa de crecimiento)	Tasa media de crecimiento quinquenal

Tabla 4. México: estructura porcentual del volumen de la producción por tipo de cerveza, 1994-2018.

(porcentaje)

Año	Volumen de lata	Volumen de barril	Volumen No retornable	Volumen retornable	Volumen total

Tabla 5. México: precio ponderado de cerveza, 1994-2018.

Año	Volumen de lata	Volumen de barril	Volumen no retornable	Volumen retornable	Precio lata	Precio barril	Precio no retornable	Precio retornable	Precio ponderado

Tabla 6. México: personal ocupado en la industria de cerveza, 1994-2018.

Año	Personal ocupado total	Obreros	Empleados	Participación porcentual de los obreros en el total	Participación porcentual de los empleados en el total	Tasa de crecimiento del personal ocupado total

Tabla 7. México: remuneraciones en la industria cervecera, 1994-2018.

Año	Remuneraciones totales	Sueldos	Salarios	Prestaciones sociales

Tabla 8. México: estructura porcentual de las remuneraciones de la industria de cerveza, 1994-2018.

Año	Participación de los sueldos en las remuneraciones totales	Participación de los salarios en las remuneraciones totales	Participación de las prestaciones sociales en las remuneraciones totales	Remuneraciones totales

Tabla 9. México: aproximación a la curva de oferta de cerveza, 1994-2018.

Cantidad oferta	Precio de oferta	Precios estimados de oferta	Cantidad ofrecida estimada

Tabla 10. México: elasticidad precio de la oferta de cerveza, 1994-2018.

Elasticidad precio de la oferta
(únicamente el dato de la elasticidad de todo el periodo)

Tabla 11. México: ingreso de los consumidores y la curva de Engel de cerveza, 2002.

Año	Mes	Ingreso disponible por persona	Consumo nacional aparente de cerveza

Tabla 12. México: gasto de los consumidores en cerveza por deciles de ingreso, 2002.

Decil	Gasto en cerveza	Hogares consumidores	Gasto por hogar consumidor

Tabla 13. México: consumo nacional aparente de cerveza, 1994-2018.

Año	Consumidores de cerveza	Consumo nacional aparente	Consumo nacional aparente por persona

Tabla 14. México: aproximación a la curva de demanda de cerveza, 1994-2018.

(DATOS OBSERVADOS)		(DATOS ESTIMADOS CON BASE EN LA REGRESIÓN LINEAL)	
Cantidad demanda	Precio de demanda	Cantidad demandada estimada	Precios estimados

Tabla 15. México: elasticidades de la cerveza, 1994-2018.

ELASTICIDAD	COEFICIENTE DE LA ELASTICIDAD (sólo un coeficiente de todo el periodo)
Elasticidad precio de la demanda	
Elasticidad ingreso de la demanda	
Elasticidad precio cruzada de cigarrillos	
Elasticidad precio cruzada de tequila	

9. BIBLIOGRAFÍA

1. CERVANTES Jiménez, M. Microeconomía. Teoría, Simuladores Computacionales y Retos. México ed. LAES, 1ª ed., 2014. 695 pp.
2. CHIANG, Alpha C. Métodos Fundamentales de Economía Matemática. España, Ed. McGraw-Hill, 3ª ed., 1987. 805 pp.
3. HERNÁNDEZ Sampieri, Roberto; Carlos Fernández Collado; Pilar Baptista Lucio. Metodología de la Investigación. México, ed. McGraw Hill, 1ª ed., 1991. 506 pp.
4. MADDALA, G.S. Introducción a la Econometría. México, ed. Prentice Hall. 2ª ed., 1996. 750 pp.
5. TENORIO Bahena, Jorge. Introducción a la Investigación Social. México, Ed. McGraw Hill, 1ª ed., 1990. 116 pp.
6. VARIAN Hal, R. Microeconomía Intermedia. Un enfoque Moderno. Barcelona, ed. Antoni Bosch, 5ª ed., 1992.