



ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Dr. José Álvarez Román, PhD.

3. ANÁLISIS Y PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

DEFINICIÓN:

La demanda se define como la cantidad que están dispuestos a comprar los consumidores de un determinado producto o servicios, considerando un precio y en un determinado periodo.

<https://www.youtube.com/watch?v=E3Y9eCK23E0>

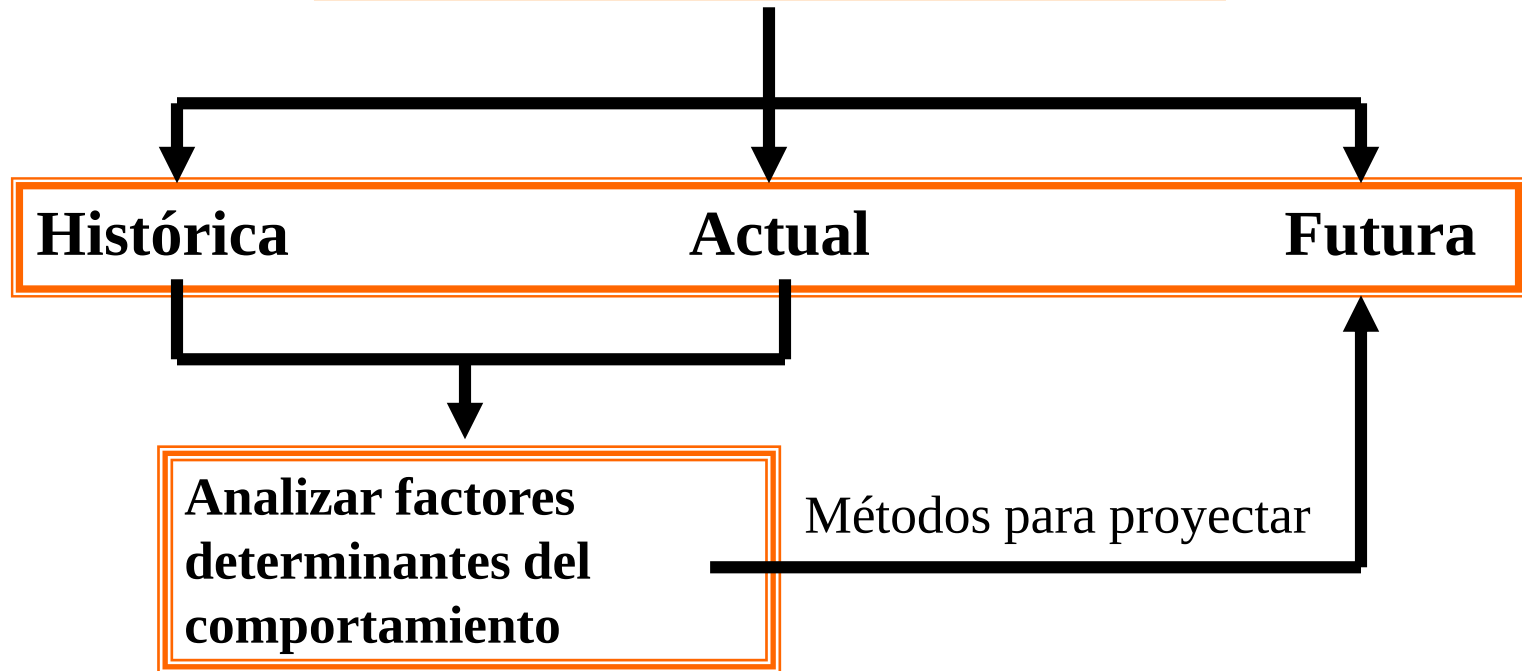
3.2. TIPOS DE DEMANDA (1)

- **Demanda Efectiva.**- Es la demanda real.
- **Demanda Satisfecha.**- Es la demanda en la cual el público ha logrado acceder al producto y/o servicio y además está satisfecho con él.
- **Demanda Insatisfecha.**- Es la demanda en la cual el público no ha logrado acceder al producto y/o servicio y en todo caso si accedió no está satisfecho con él.

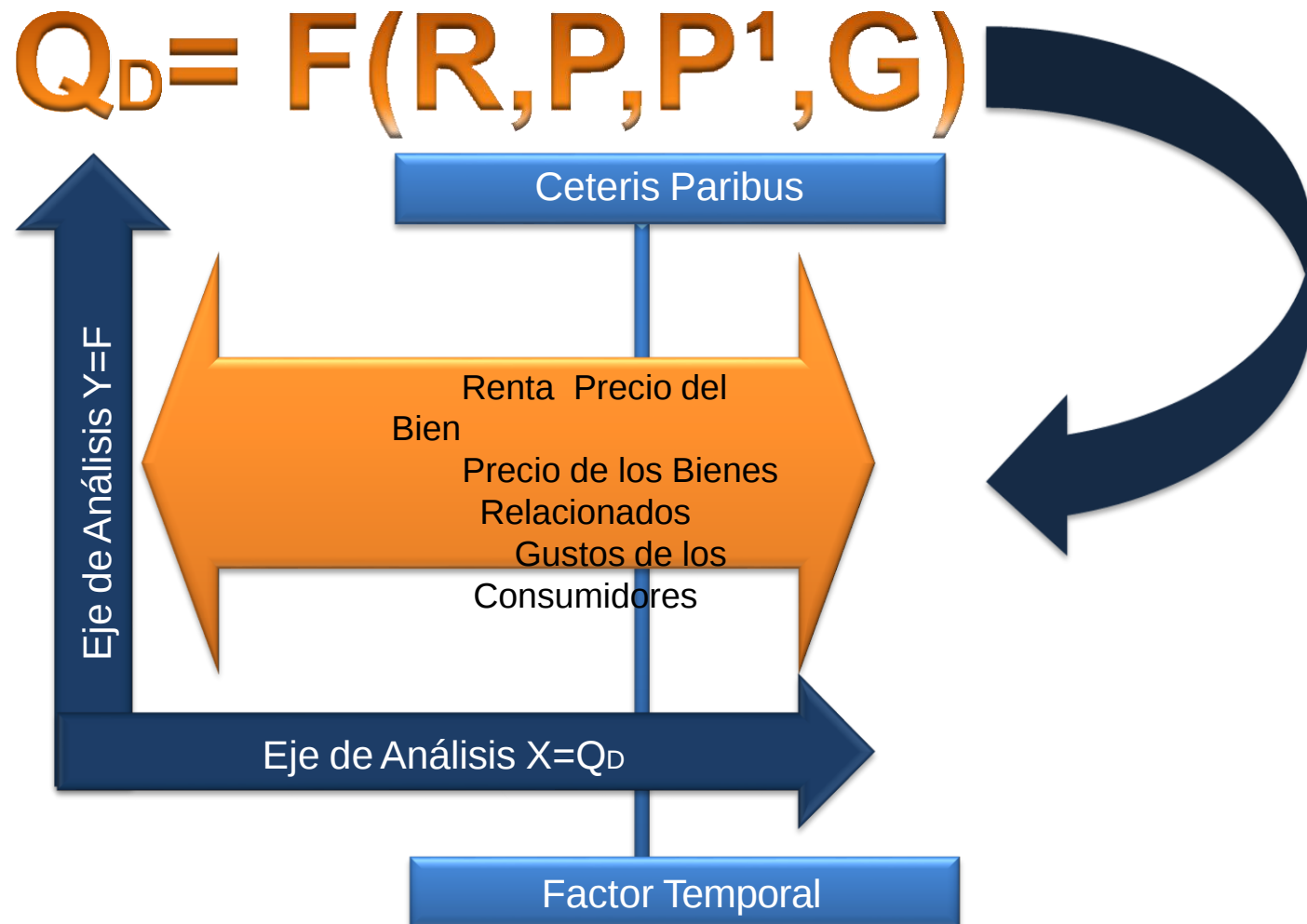
3.2. TIPOS DE DEMANDA (2)

- **Demanda Aparente.**- Es aquella demanda que se genera según el número de personas.
Ejemplo, si vendes galletas y llegas a un lugar donde hay 50 personas, imaginas entonces que vas a vender 50 paquetes de galletas.
- **Demanda Potencial.**- Es la demanda futura, en la cual no es efectiva en el presente, pero que en algunas semanas, meses o años será real.

Análisis de la demanda



FUNCIÓN DE LA DEMANDA TURÍSTICA



LA FUNCIÓN DE LA DEMANDA TURÍSTICA

- **Definición de demanda turística:** cantidad de “producto turístico” que los consumidores están dispuestos a adquirir en un momento dada a un precio determinado.
- **Comportamiento de la demanda:** Se reduce al aumentar el precio. Debido a...:
 - a) se consume más de otros bienes (**efecto sustitución**) y,
 - b) con la misma renta ahora podemos adquirir menos bienes que antes (**efecto renta**).
- Se **desplaza con los cambios en la renta, por cambios en los precios de bienes** sustitutivos, cambios en las preferencias, cambios en los precios esperados, expectativas.
- **Efecto Veblen:** Aumenta la demanda al aumentar el precio (fenómeno de ostentación, caso de productos de golf)

SISTEMA TURÍSTICO



TIPOS DE DEMANDA

1ª Clasificación

- Demanda Efectiva
- Demanda No Efectiva Demanda potencial Demanda diferida
- Sustitución de la demanda
- Desviación de la demanda

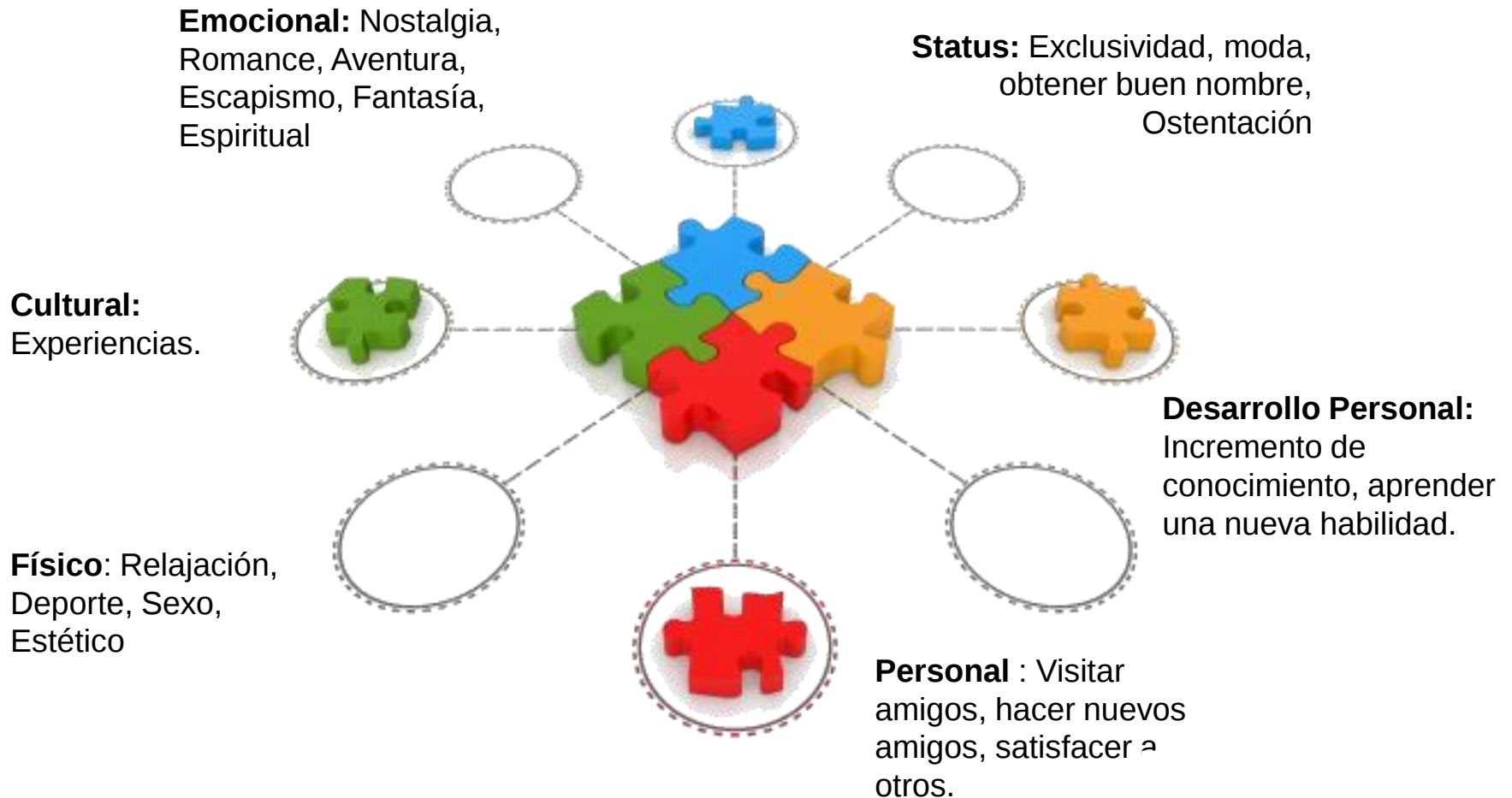
2ª Clasificación

- Demanda Individual
- Total de mercado
- Demanda de un segmento del mercado
- Demanda de una empresa o demanda de una marca

FACTORES DETERMINANTES DE LA DEMANDA TURÍSTICA

Económicos	Sociales y Psicológicos	Exógenos
•Renta disponible •Renta per cápita •Coste de vida •Precios Turísticos •Coste del transporte •Tipo de Cambio •Distancia •Precio de los destinos alternativos.	•Factores Demográficos •Motivaciones •Experiencias pasadas •Similitudes culturales •Imagen de los destinos •Disponibilidad de tiempo	•Estabilidad •Epidemias •Guerras •Recesión •Desastres Naturales •Factores Especiales (Juegos Olímpicos)

TIPOLOGÍA DE MOTIVADORES EN TURISMO



LA ELASTICIDAD EN LA DEMANDA TURÍSTICA

Promoción 2 x 1

Elasticidad de la demanda turística:
Mide la sensibilidad de la demanda frente a diferentes cambios.

Normalmente la demanda está altamente afectada por dos aspectos, **los precios y la renta** de los

Elasticidad **precio** de la demanda:

Mide el grado en que la cantidad demandada responde a las **variaciones del precio de mercado.**

Elasticidad **renta** de la demanda:

Mide el grado en que la cantidad demandada de un bien responde a **una variación de la renta de los consumidores**, variación porcentual de la cantidad demandada entre la variación porcentual de la renta.

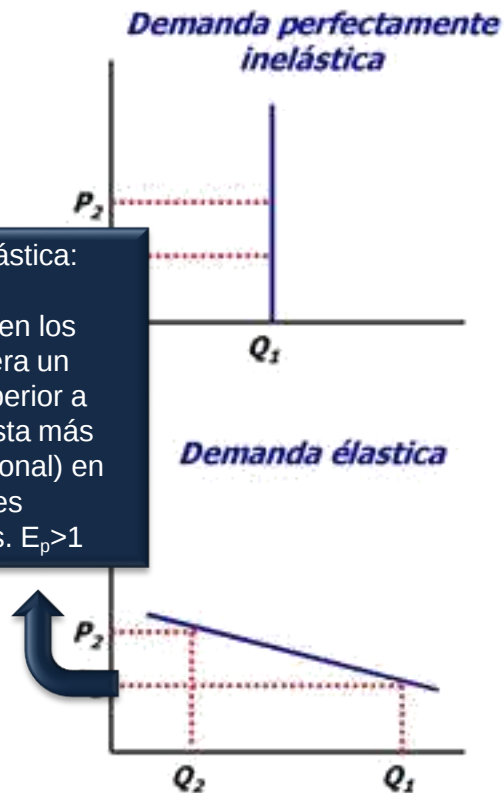
Ascenso en el trabajo (aumento de salario)

LA ELASTICIDAD EN LA DEMANDA TURÍSTICA

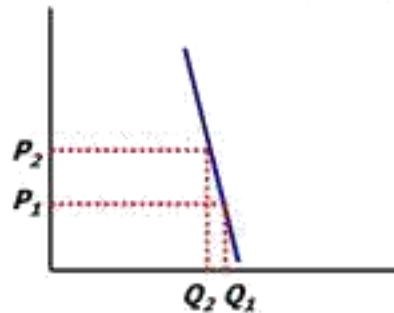


$$Ed = \frac{\% \text{ Variación porcentual en la cantidad demandada}}{\% \text{ Variación porcentual en el precio}}$$

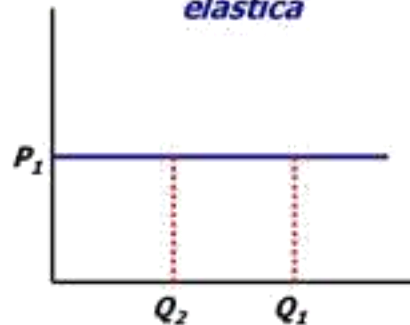
Demanda elástica: cuando una disminución en los precios genera un aumento superior a uno (respuesta más que proporcional) en las cantidades demandadas. $E_p > 1$



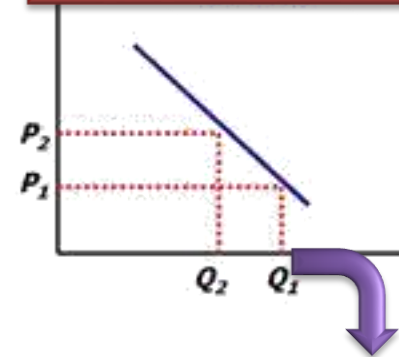
Demanda inelástica



Demanda perfectamente elástica



Demanda inelástica: cuando una disminución en los precios genera un aumento inferior a uno (respuesta menos que proporcional) en las cantidades demandadas. $E_p < 1$



Demanda unitaria: cuando una disminución en los precios genera un aumento igual a uno (respuesta proporcional) en las cantidades demandadas. $E_p = 1$

ELASTICIDAD PRECIO DE LA DEMANDA

- **Elástica:** un cambio en el precio determina un cambio en número de unidades consumidas
 - Ej. Turismo de sol y playa o un hotel en un lugar desconocido para el turista, oferta de productos turísticos en destinos posicionados.
- **Rígida o inelástica:** sin importar el precio las unidades consumidas son siempre iguales.
 - Ej. Destinos, Restaurantes y Hoteles de gran posicionamiento.
- **De elasticidad unitaria:** por una unidad de variación en el precio, el consumo varía en una unidad.



ELASTICIDAD RENTA

- Un crecimiento de la renta aumenta normalmente la demanda (manteniendo los precios invariables)
- Tipos de bienes en función de la elasticidad renta:
 - **Bien Normal**
 - Si aumentan la renta se amplía la estancia, se aumenta el gasto, se consumen más servicios complementarios.
 - Se destina mayor tiempo para actividades de turismo
 - Diferente al turismo de primera necesidad y de lujo
 - **Bien Inferior**
 - Su consumo disminuye al aumentar la renta
 - Viajes de turismo de masivo o utilización de medios masivos de transporte



ELASTICIDAD CRUZADA DE LA DEMANDA TURÍSTICA

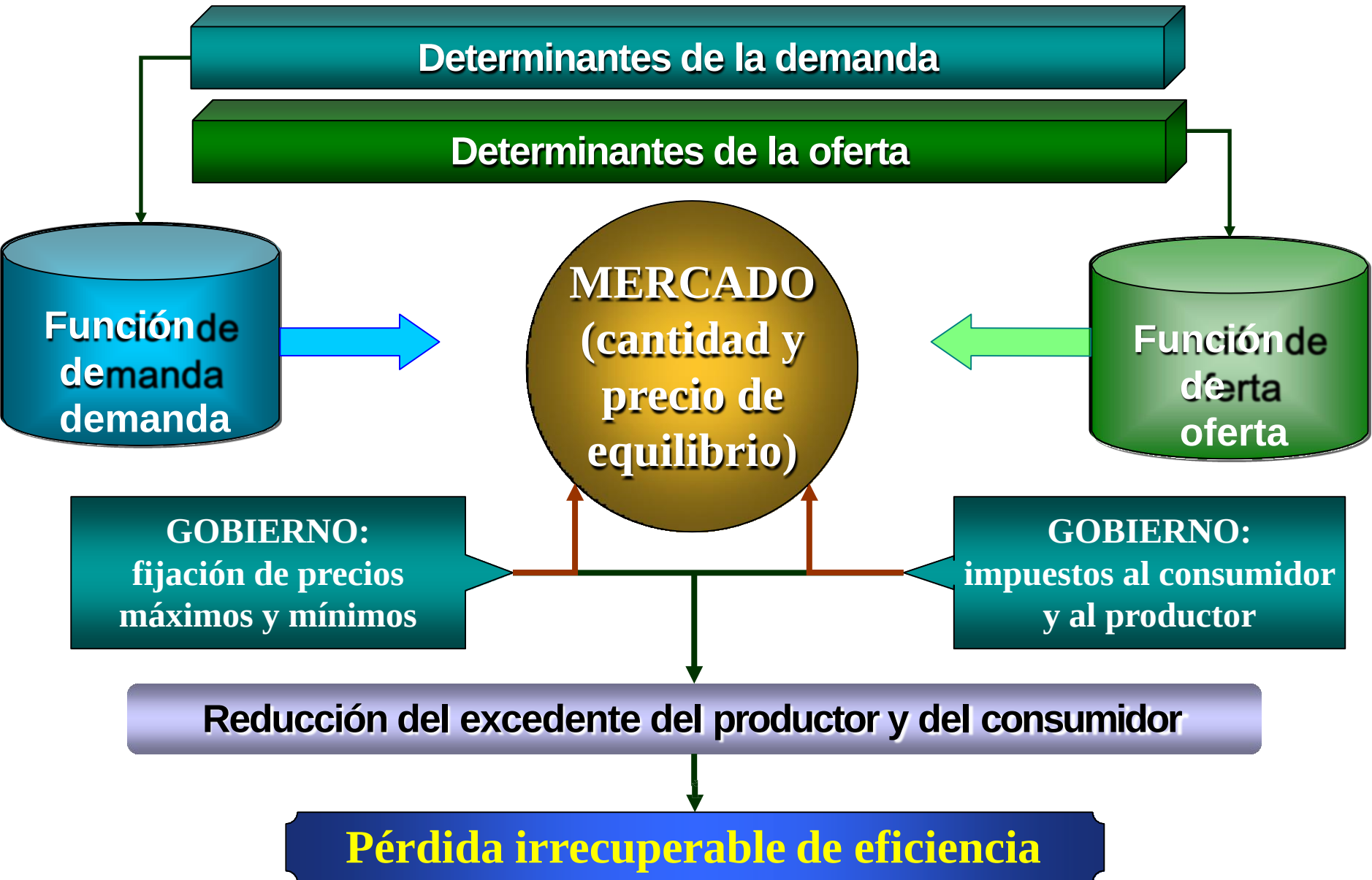
- Variación de la demanda como consecuencia de la variación en el precio de otro.
 - **Positiva - Bienes Sustitutos**
 - Ej. Apartamento/hotel
 - Restaurante-Cadena de comidas rápidas
 - **Negativa – Bienes complementarios**
 - Tarifas aéreas / demanda de alojamiento
 - Cero – Bienes independientes.



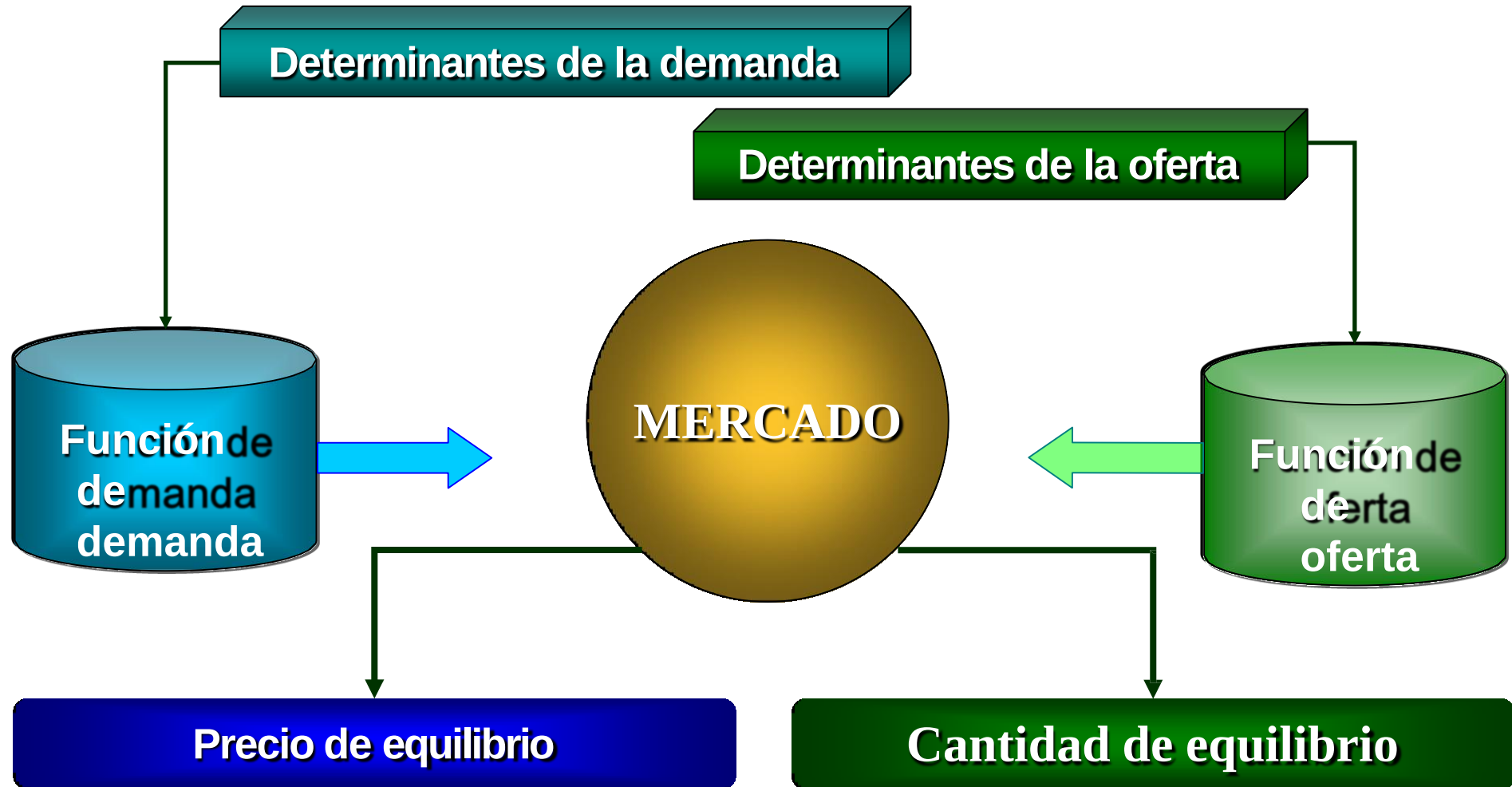
OTROS FACTORES COYUNTURALES DE LA DEMANDA TURÍSTICA



MERCADO



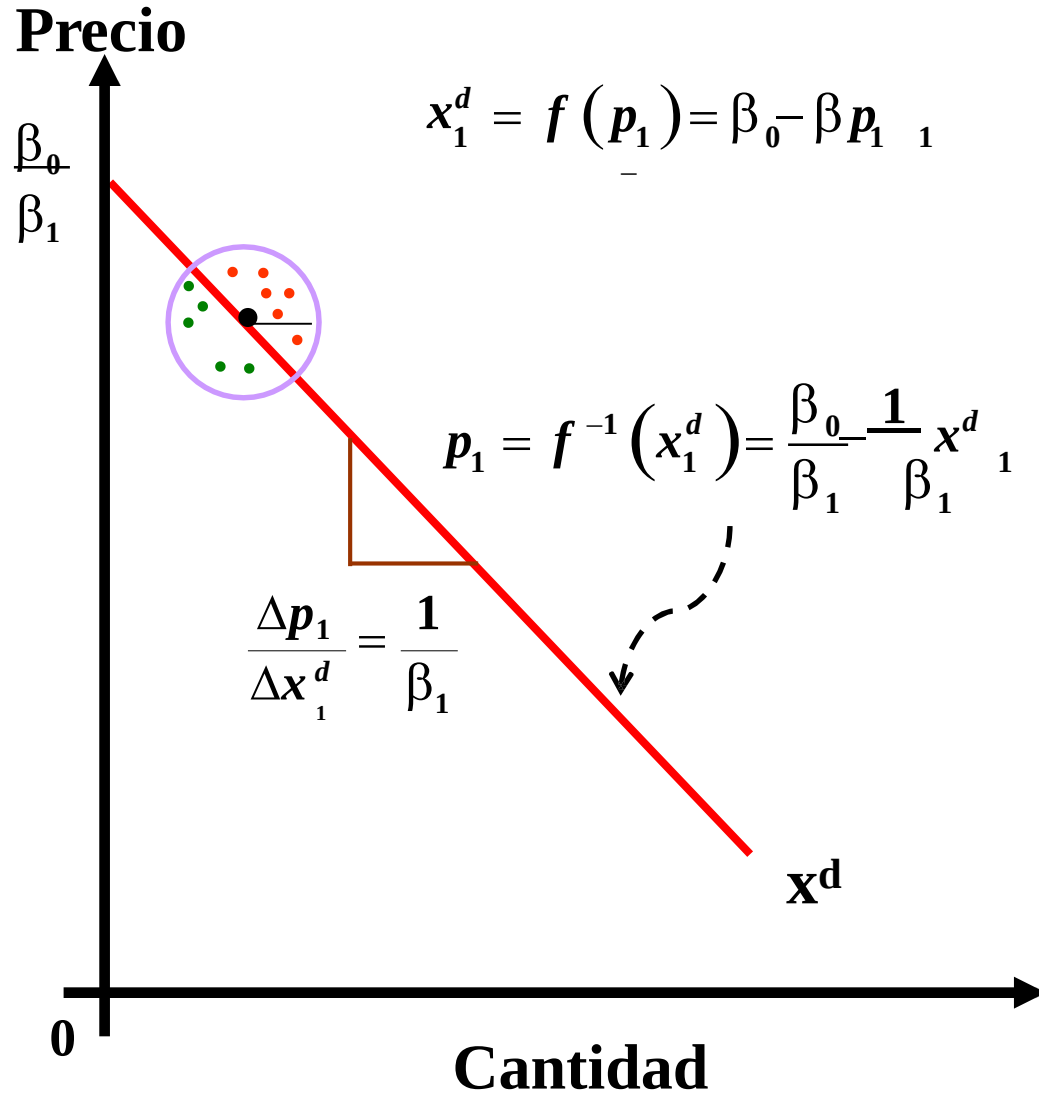
MERCADO

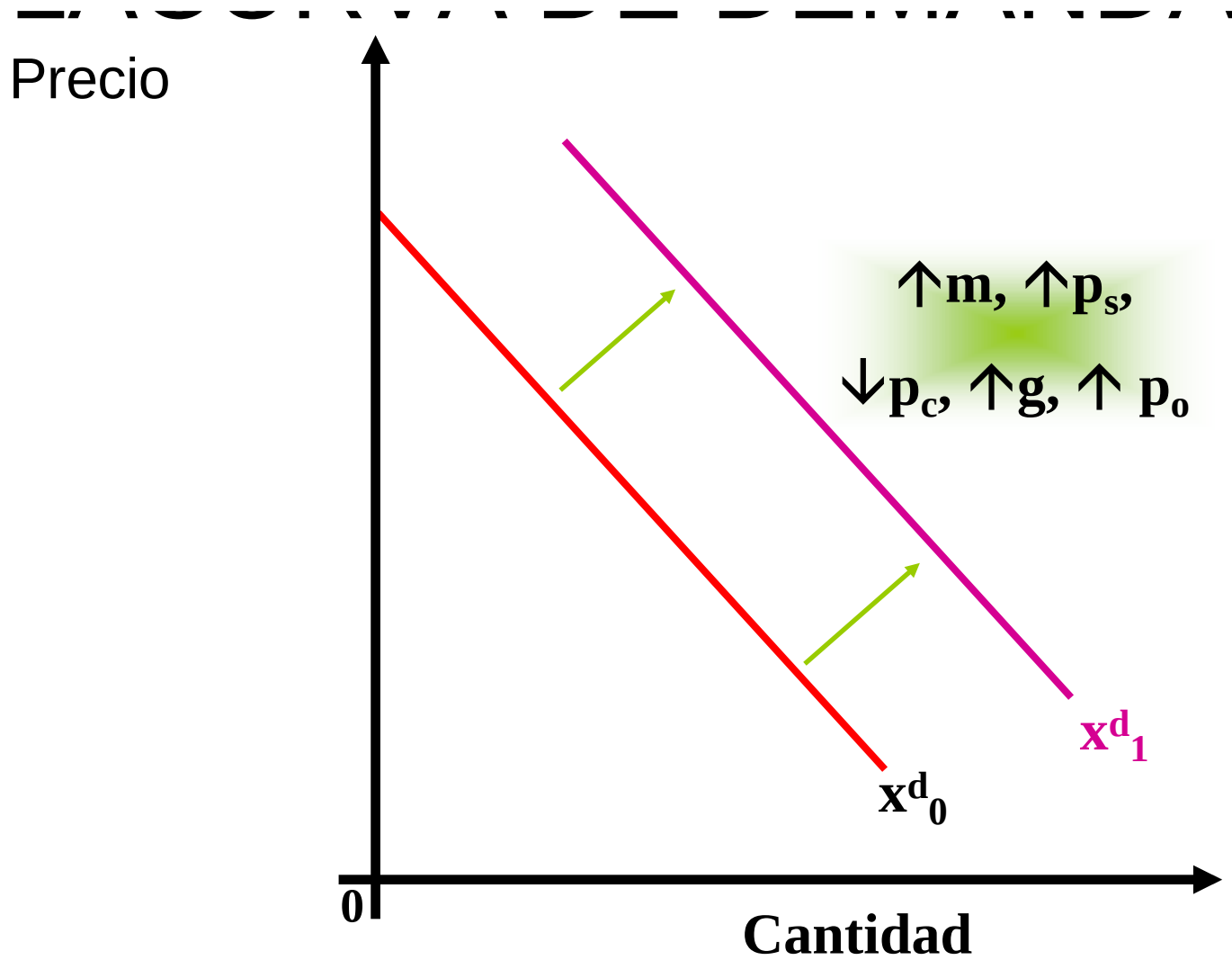


OBJETIVOS

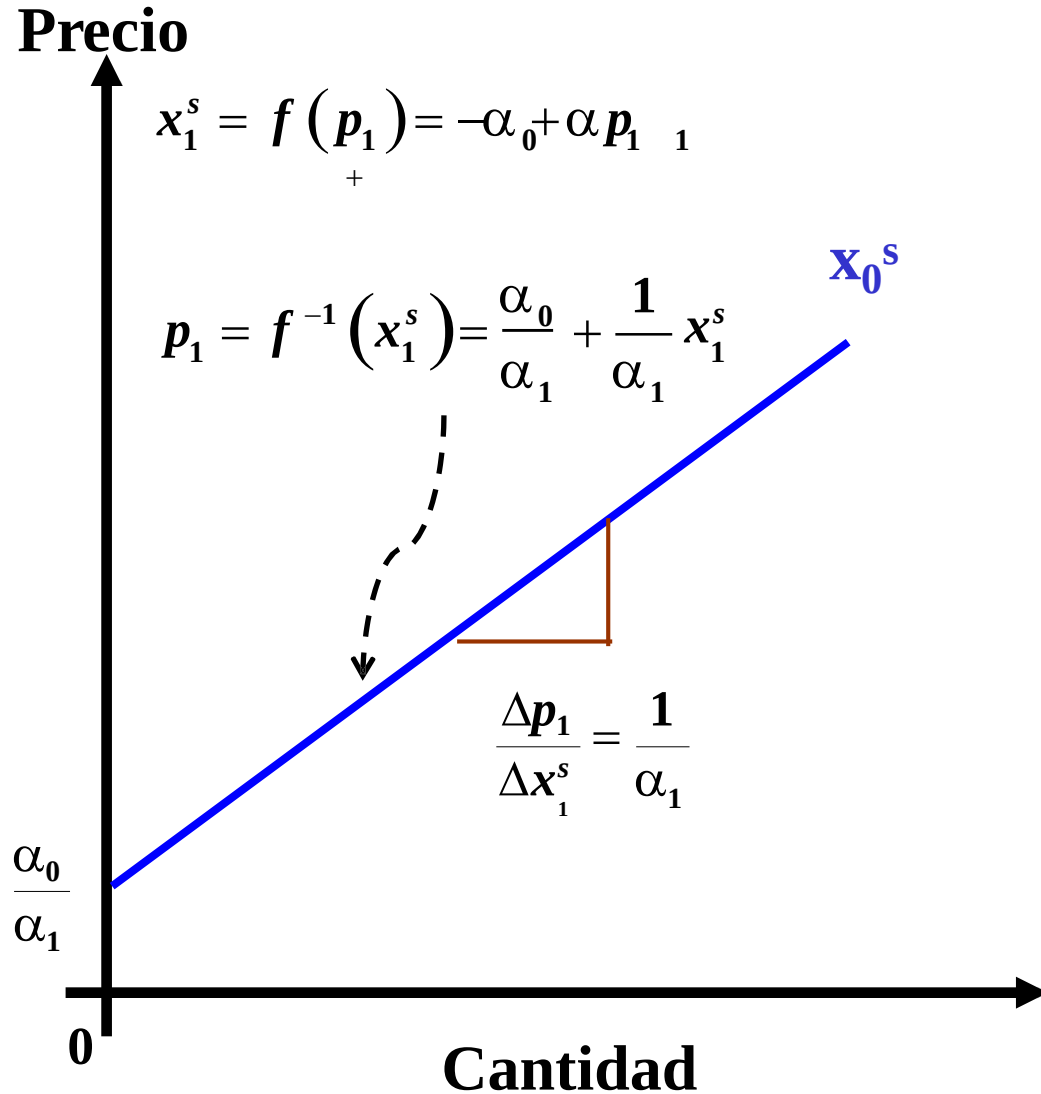
- **Objetivo general:** determinar el equilibrio del mercado competitivo cuando la cantidad demandada se iguala con la cantidad ofrecida para establecerlo como el principio de vaciado de mercado.
- **Objetivos particulares:**
 - ✓ Explicar las variables exógenas determinantes de la demanda y la oferta;
 - ✓ Definir las regularidades de la demanda y de la oferta;
 - ✓ Graficar las funciones de demanda y de oferta;
 - ✓ Distinguir la variación de la cantidad demandada frente al cambio de la demanda, y
 - ✓ Calcular el precio y la cantidad de equilibrio

CURVA DE DEMANDA

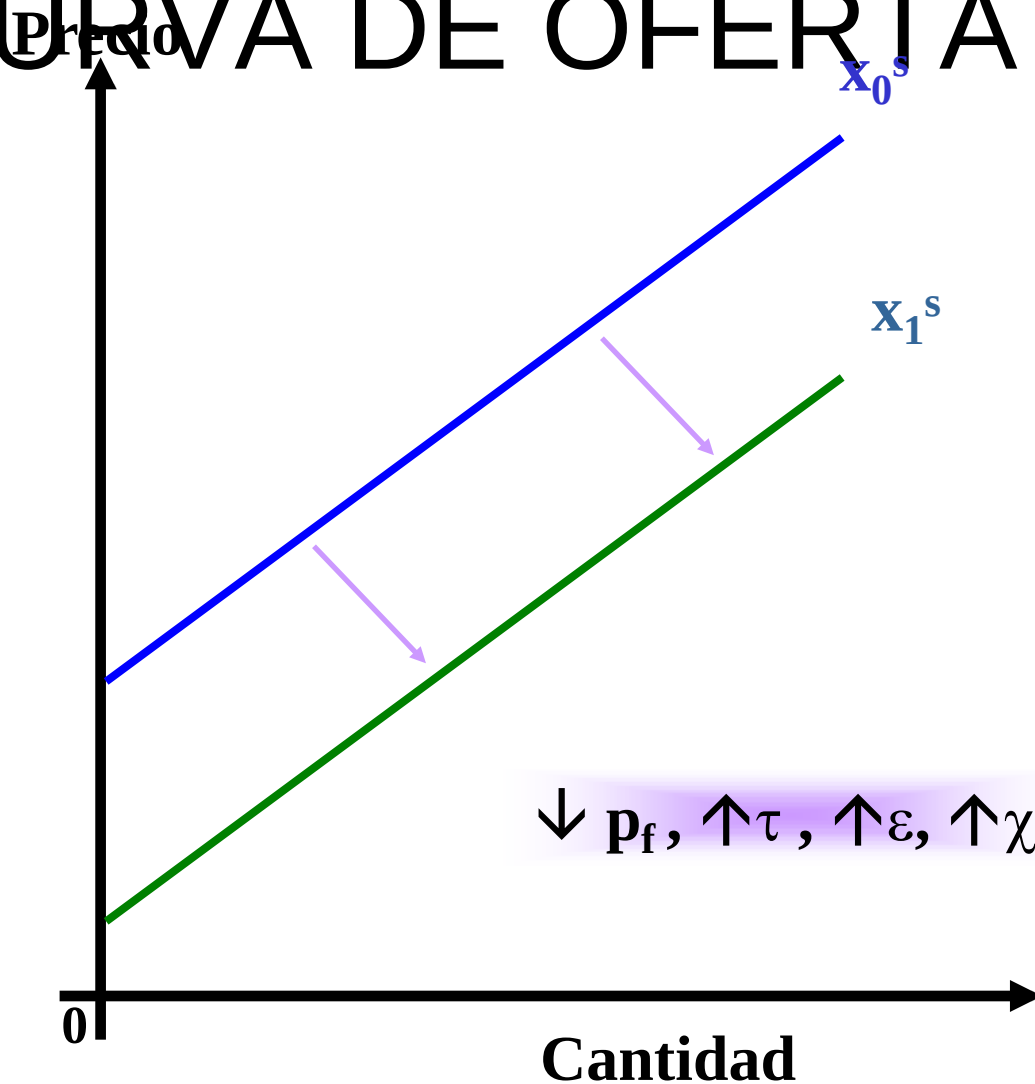




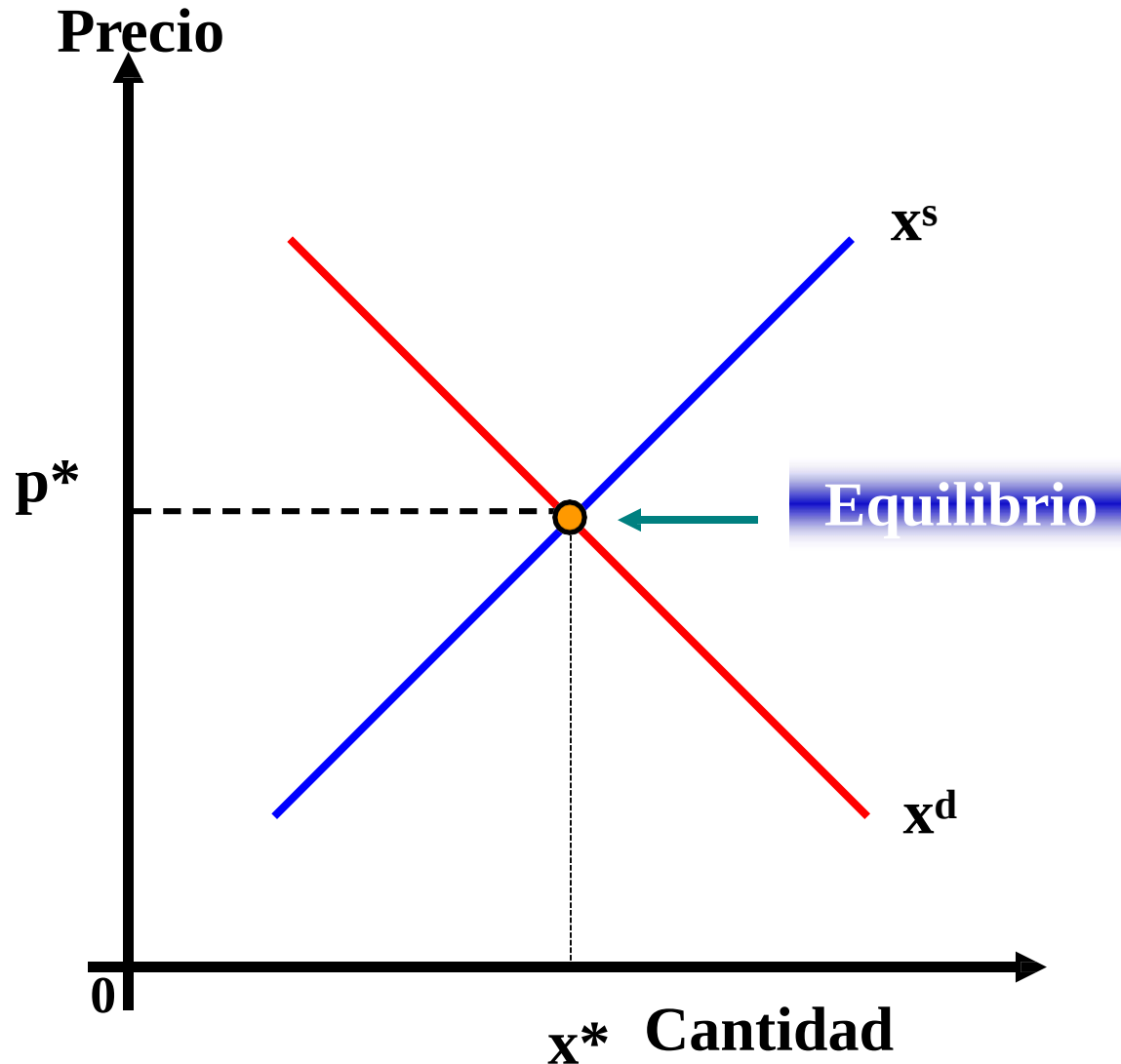
CURVA DE OFERTA



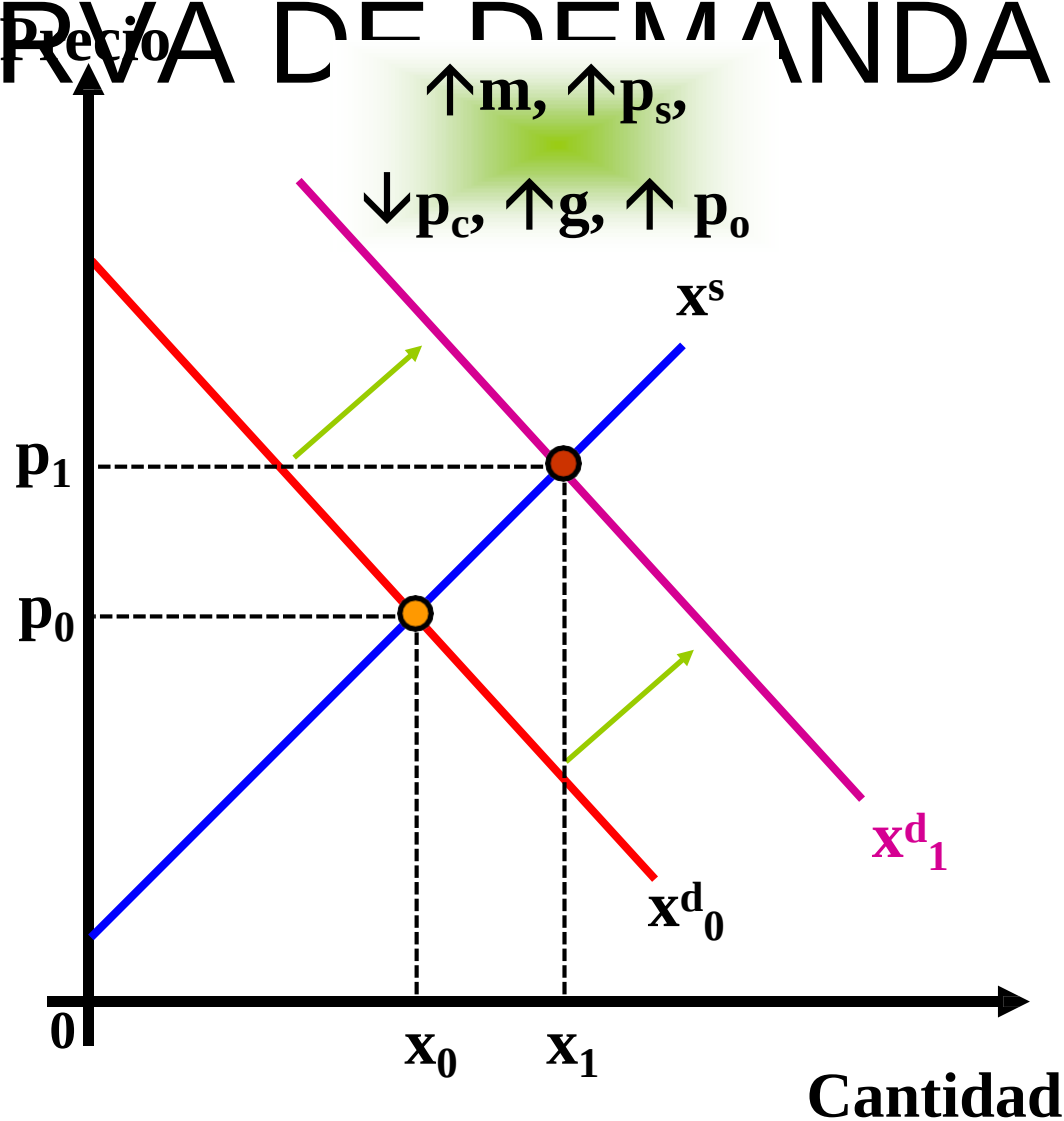
DESPLAZAMIENTO DE LA CURVA DE OFERTA



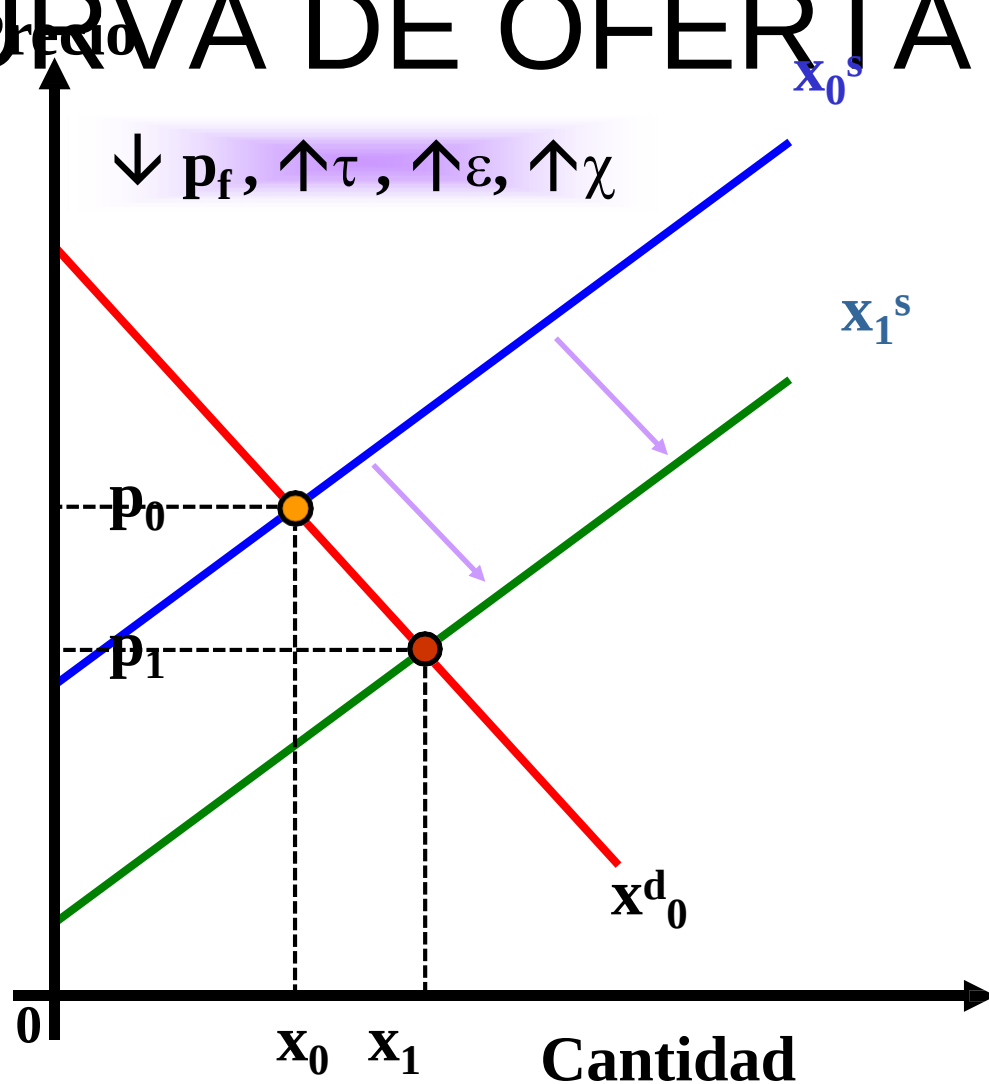
EQUILIBRIO DEL MERCADO



DESPLAZAMIENTO DE LA CURVA DE DEMANDA



DESPLAZAMIENTO DE LACURVA DE OFERTA



- 
- Ávila Bercial, R., & Barrado Timón, D. a. (2005). Nuevas tendencias en el desarrollo de destinos turísticos: marcos conceptuales y operativos para su planificación y gestión. *Cuadernos de Turismo*, 15, 27–43. Retrieved from <http://revistas.um.es/turismo/article/view/18541/17881>

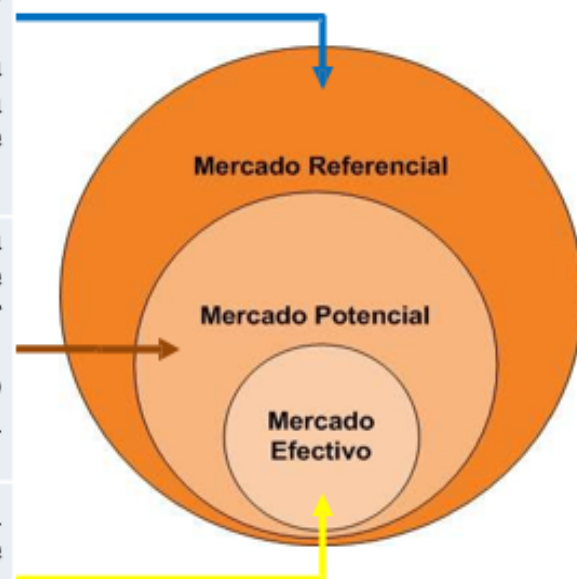
BIBLIOGRAFÍA

- MANKIW, N. Gregory. Principios de Economía. Quinta edición.
- MOCHÓN, Francisco. Economía y Turismo. Segunda edición. Mc Graw-Hill Interamericana S.A.
- Consumer Behaviour in Tourism. John Swarbrooke & Susan Horner.
- Ávila Bercial, R., & Barrado Timón, D. a. (2005). Nuevas tendencias en el desarrollo de destinos turísticos: marcos conceptuales y operativos para su planificación y gestión. *Cuadernos de Turismo*, 15, 27–43.
Retrieved from <http://revistas.um.es/turismo/article/view/18541/17881>

Análisis de la Demanda

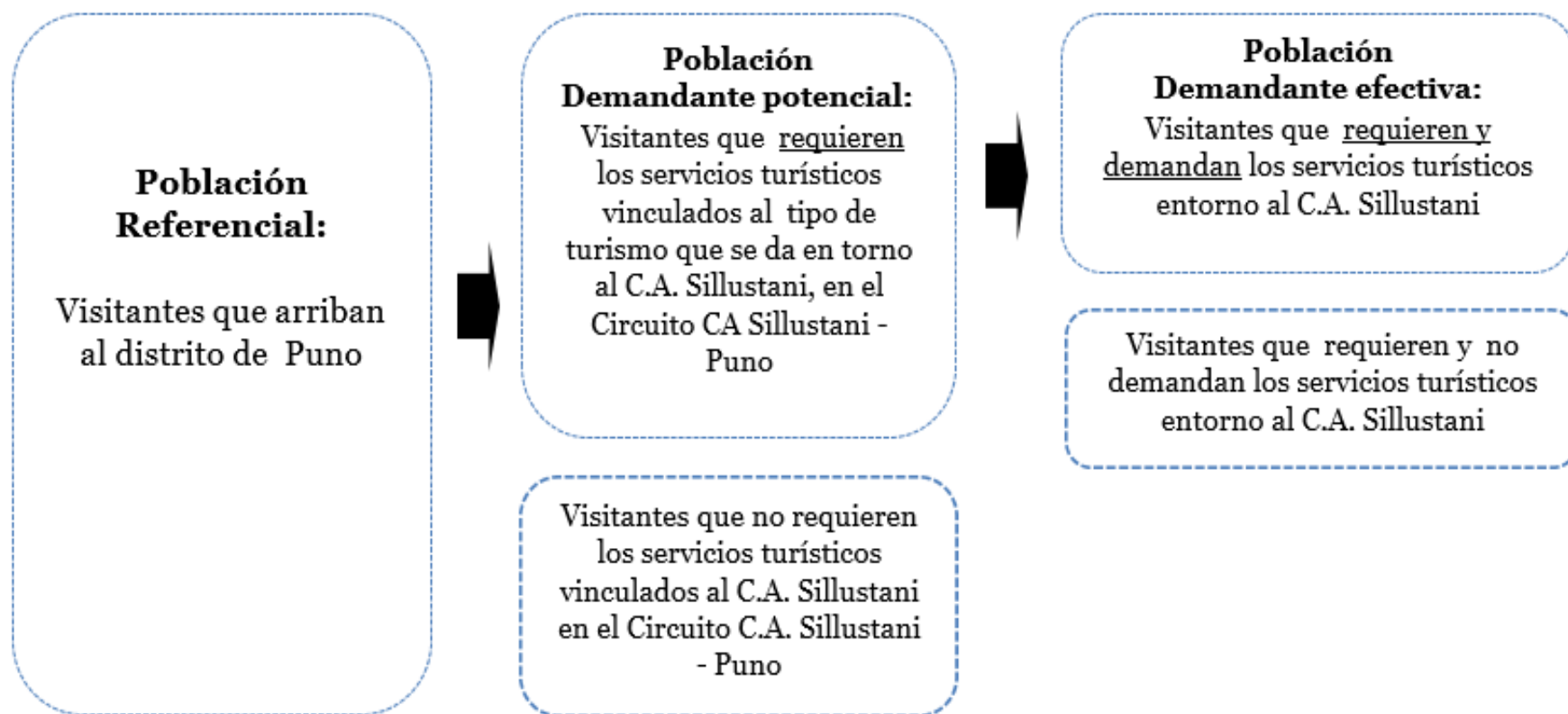
Estimación de la Demanda

Población	Turistas	Excursionistas
Población de referencia	Arribos de turistas al distrito donde se ubica el centro soporte.	Población estudiantil del distrito(s) cuyo tiempo utilizado en el traslado entre la localidad – recurso – localidad y en la visita al recurso turístico sea menor a 24 horas. (No requiere pernoctación)
Población demandante potencial	Turista que tiene la disposición a realizar actividades turísticas relacionadas con el recurso turístico que se intervendrá en el proyecto.	Estudiantes de los distritos de la población de referencia, que tiene la disposición a realizar actividades turísticas relacionadas con el recurso turístico que se intervendrá en el proyecto.
Población demandante efectiva	Turista que visitarán el recurso turístico y hará uso de las instalaciones turísticas, para la realización de la actividades turísticas.	Estudiantes que visitarán el recurso turístico y hará uso de las instalaciones turísticas, para la realización de la actividades turísticas.



Análisis de la Demanda

Estimación de la Demanda



Análisis de la Demanda

Análisis de la Demanda (escenario sin proyecto)

Cuando hay información:

Se analiza de forma directa la demanda efectiva:

- Es determinada a partir de los visitantes que **llegan actualmente al recurso turístico** y hacen **uso** de las instalaciones turísticas.
- La información se obtendrá a partir del reporte y/o registro de visitantes al recurso turístico (Fuentes: MINTUR, BC, INEC, etc).

Cuando no hay información:

Para hallar la demanda efectiva se analiza desde la población referencial

- ✓ A partir de la población de referencia y la población demandante potencial respectiva; en base a la información obtenida de la encuesta a visitantes.

Análisis de la Demanda

B. Análisis de la Demanda (escenario con proyecto)

METODO DE CALCULO

1.- DEMANDA REFERENCIAL

¿Cómo se obtiene?

Turistas: A partir del flujo anual de arribos al cantón, provincia o región donde se ubica el centro soporte.
Excursionistas: A partir de los censos de población del INEC para el cantón donde se localiza el centro soporte.



INFORMACION
SECUNDARIA
para la proyección

2.- DEMANDA POTENCIAL

¿Cómo se obtiene?

Obtener la proporción de visitantes **dispuestos a realizar actividades turísticas afines con el tipo de turismo que desarrollará el proyecto**, este porcentaje se conoce como **factor del demanda potencial (Fdp)**.



ENCUESTA
TURISTICA

3.- DEMANDA EFECTIVA

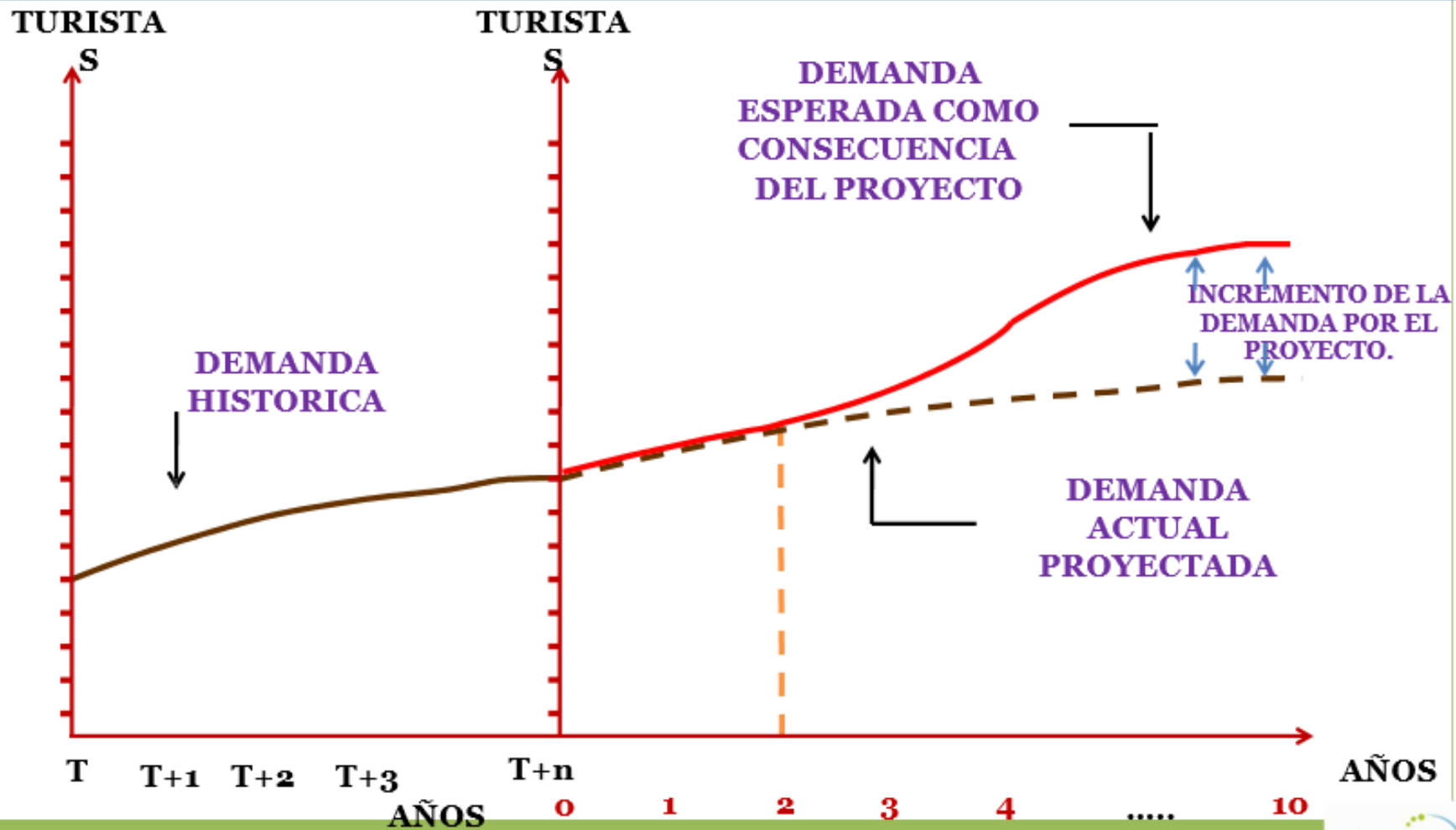
¿Cómo se obtiene?

Obtener el proporción de visitantes **dispuestos a la adquisición (uso y pago) de los servicios turísticos públicos** que ofrecerá el proyecto, este porcentaje se le conoce como **factor de demanda efectivo (Fde)**



ENCUESTA
TURISTICA

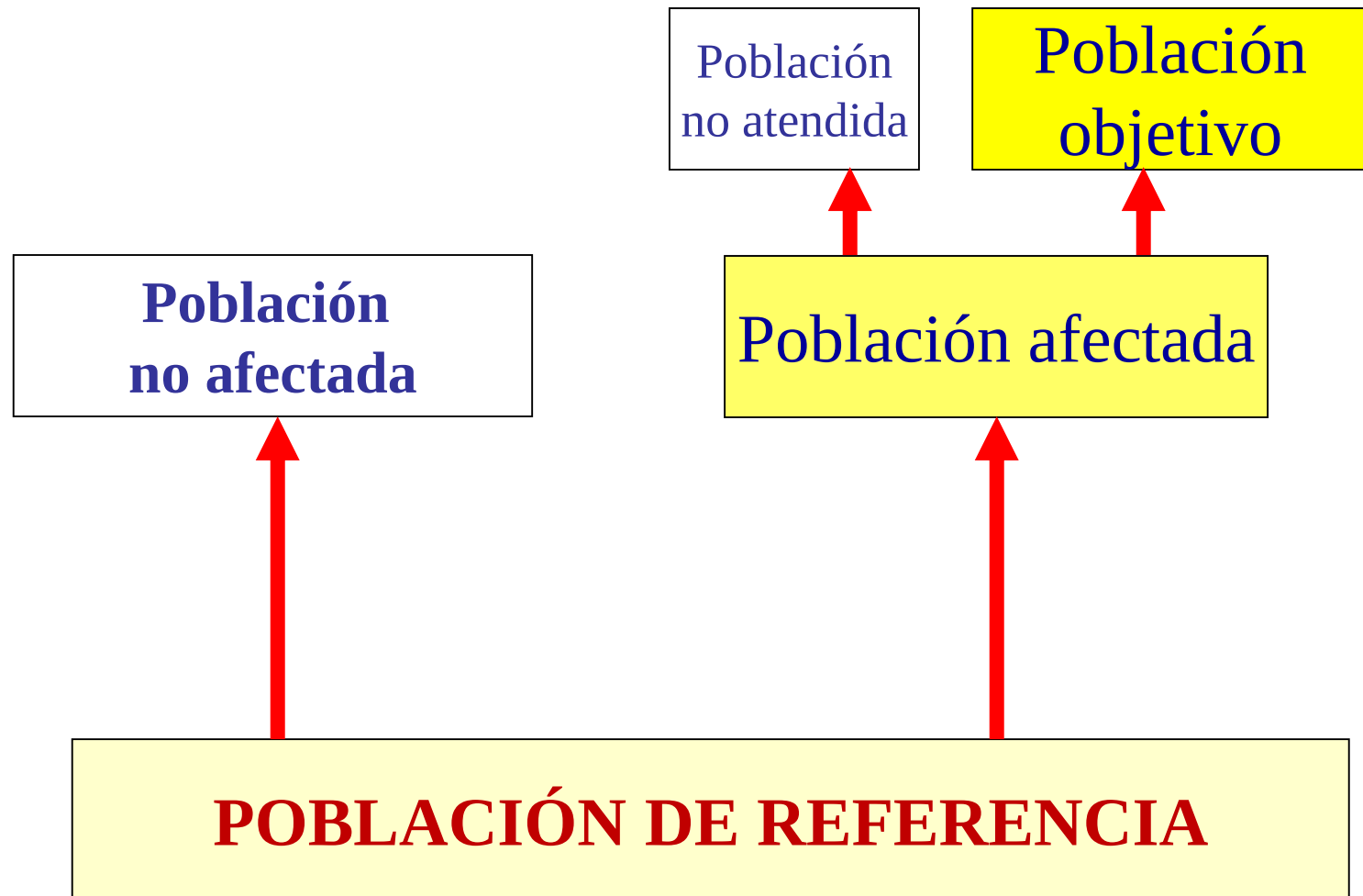
Análisis de la Demanda (flujo turístico)



DETERMINACION DE LA POBLACIÓN (demanda)



Determinación de la Población Objetivo





MÉTODOS PARA HACER PROYECCIONES

MÉTODO 1:

CRECIMIENTO POBLACIONAL

Este método se utiliza cuando no existen datos históricos

$$P_n = P_o(1 + i)^n$$

$$P_n = P_o[e]^{(i).(n)}$$

Donde:

P_n = Población en el año n

P_o = Población inicial

i = Tasa de crecimiento poblacional

n = Tiempo para el cual se proyecta)

e = 2.71828...

Nota: En caso de desconocer el valor de (i) se puede calcular con:

$$i = \left(\frac{P_n}{P_o} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

OBSERVACIONES:

- Las ecuaciones de crecimiento exponencial deben aplicarse a problemas de población con cierta cautela.
- Una población que crece lo hará exponencialmente, siempre que no hayan factores del medio ambiente o social que influyan de una u otra manera.
- Parece bastante probable que la población humana no crecerá exponencialmente en las últimas décadas siguientes, por lo que deberá refinarse el cálculo.

Ejemplo 1

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) con relación al VII Censo de Población y VI de Vivienda 2010, se determinó que la tasa de crecimiento poblacional de Riobamba del 1,78% anual. Si la ciudad de Riobamba tenía 146.300 habitantes en el año 2010. Proyectar el número de habitantes que tendrá hasta el año 2025. **Utilice dos Métodos**

Solución:

Datos:

$P_o = 146.300$

$i = 1,78\%$

$n = 0, 1, 2, \dots, 9$

$e = 2.71828$

(Población inicial, 2010)

(tasa de crecimiento poblacional)

(tiempo para el cual se proyecta)

(constante e)

AÑO	n	Población Proyectada (método 2) $P_n = P_o(1+i)^n$	Población Proyectada (método 2) $P_n = P_o e^{(i)(n)}$
2010	0	146300	146300
2011	1	148904	148927
2012	2	151555	151602
2013	3	154252	154325
2014	4	156998	157096
2015	5	159793	159918
2016	6	162637	162790
2017	7	165532	165713
2018	8	168478	168689
2019	9	171477	171719
2020	10	174529	174803
2021	11	177636	177942
2022	12	180798	181138
2023	13	184016	184391
2024	14	187292	187703
2025	15	190626	191074

Ejemplo 2

De acuerdo al MINTUR (2019), ingresaron a Ecuador 2.107.692 turistas extranjeros, si la tasa de crecimiento del turismo en Ecuador es del 7%. Proyectar el número de turistas que ingresarán a Ecuador hasta el año 2025. **Utilice dos Métodos**

Ejemplo 3

En una investigación de mercado realizado en la ciudad de Riobamba en el mes de enero del 2020, se determina que el 60% de familias están dispuestas a comprar mensualmente un promedio 3 kg de fideo de quinua. Se estima que el número de familias es de 53.200, con una tasa de crecimiento del 2% anual. Proyectar la demanda de fideo de quinua hasta el año 2020.

Tasa de crecimiento poblacional

$$i = 100 \left[\left(\sqrt[n]{\frac{P_f}{P_i}} \right) - 1 \right]$$

- **i = Tasa de crecimiento poblacional**
- **Pf = Población final**
- **Pi = Población inicial**
- **n = Período de análisis en años**

Tasa de crecimiento poblacional

Variables que intervienen en la determinación de la tasa de crecimiento

i = Tasa de Crecimiento

P_i = Población de año inicial (1999) = 3500

P_f = Población del año final (2009) = 4900

n = Número de años

Formula a utilizar

$$i = 100 \left[\left(\sqrt[n]{\frac{P_f}{P_i}} \right) - 1 \right]$$

$$i = 100 \left[\left(\sqrt[10]{\frac{4900}{3500}} \right) - 1 \right]$$

$$i = 3,42\%$$

Proyección de la Población

$$P_n = P_o (1 + i)^n$$

$$P_{2010} = 4.900 * (1 + 3,42/100)^{11} = 7.093$$

$$P_{2019} = 4.900 * (1 + 3,42/100)^{20} = 9.600$$



CUANDO EXISTEN DATOS HISTÓRICOS



MÉTODO 2:

PROYECCIONES LINEALES

MÍNIMOS CUADRADOS

1. ECUACIÓN DE LA RECTA

Ecuación de la recta: $y = bx + a$

Para calcular a y b :

Método 1: $a = \frac{\sum y - b \cdot \sum x}{N}$;

$$b = \frac{N \cdot \sum(xy) - \sum x \cdot \sum y}{N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Método 2: $a = \bar{y} - b \cdot \bar{x}$;

$$b = \frac{\sum(xy) - N \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sum x^2 - N \cdot (\bar{x})^2}$$

Simplificamos los cálculos:

Método 3: Si $\sum x = 0$, entonces:

$$a = \frac{\sum y}{N};$$

$$b = \frac{\sum(xy)}{\sum x^2}$$

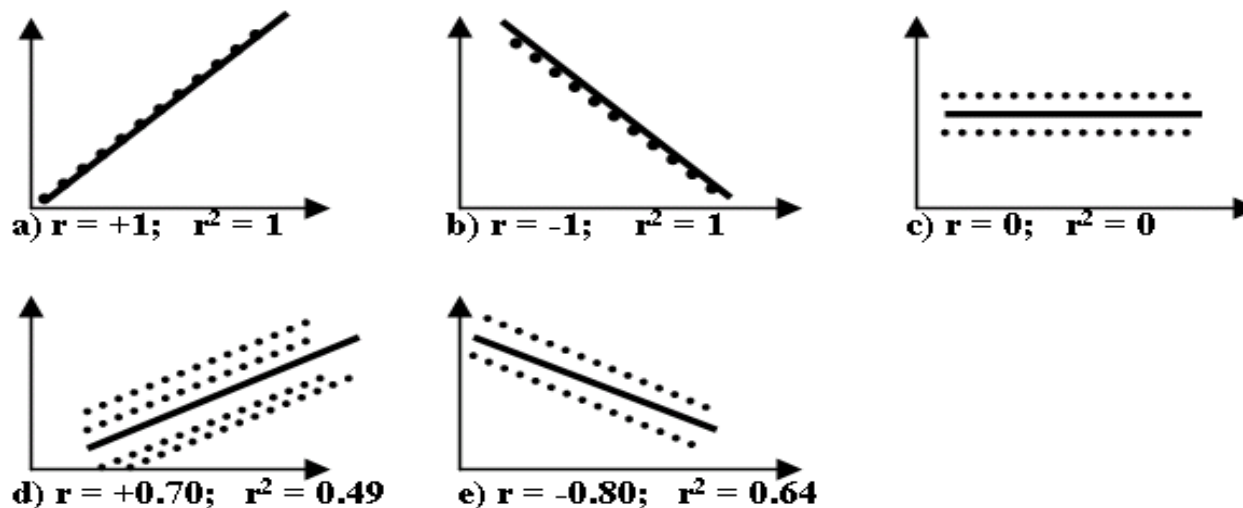
Este método se utiliza cuando la información histórica es *impar*.

Método 4: $Y = \left(\frac{\sum XY}{\sum X^2} \right) \cdot X$; donde: $X = (x - \bar{x})$; $Y = (y - \bar{y})$

2. COEFICIENTE DE CORRELACIÓN (Coeficiente de Pearson)

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

Figura 8.4. *Distintos coeficientes de correlación*



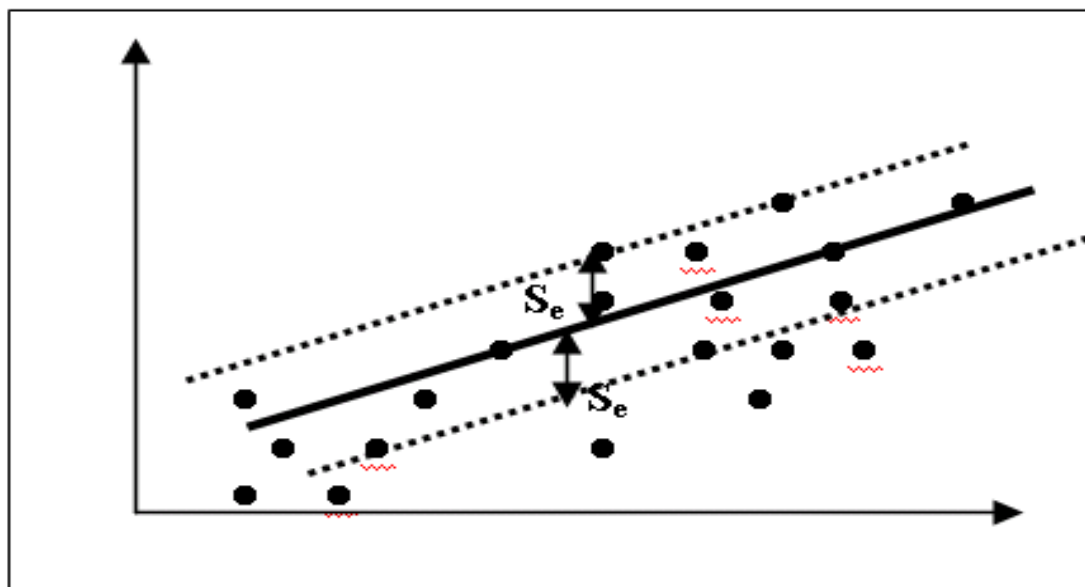
PROYECTOS ACEPTABLES

Si: $r = 0,75 - 0,80$	Proyecto es bueno
Si: $r = 0,80 - 0,90$	Proyecto es Muy bueno
Si: $r = 0,90 - 0,95$	Proyecto es excelente
Si: $r = 0,95 - 1$	Proyecto es óptimo

3. ERROR ESTÁNDAR DE LA ESTIMA

$$S_e = \sqrt{\frac{\sum y^2 - a \cdot \sum y - b \cdot \sum xy}{n - 2}}$$

Figura 8.5



Ejemplo 1:

En un estudio de la demanda se observó que una empresa hotelera tuvo ingresos según se indica en la tabla:

AÑO	VENTAS (en miles)
2013	215
2014	250
2015	285
2016	350
2017	320
2018	400
2019	420
2020	500

- a) Construir un diagrama de dispersión
- b) Calcular la ecuación de proyección
- c) Proyectar las ventas hasta el año 2025
- d) Calcular el coeficiente de correlación (r)
- e) Calcular el error estándar de la estima (Se)
- f) Calcular la demanda optimista y la demanda pesimista

Ejemplo 2: (evaluación)

En un estudio de la demanda de un centro turístico se observó desde el año 2014, que ingresaron turistas a según se indica en la tabla:

- a) Construir un diagrama de dispersión
- b) Calcular la ecuación de proyección
- c) Proyectar las ventas hasta el año 2025
- d) Calcular el coeficiente de correlación (r)
- e) Calcular el error estándar de la estima (Se)
- f) Calcular la demanda optimista y la demanda pesimista

AÑO	TURISTAS
2014	6500
2015	7200
2016	5400
2017	7600
2018	9100
2019	8700
2020	9500

Ejemplo 3: (Tarea)

Investigar el ingreso de turistas a Ecuador desde el año 2012, según el MINTUR y realizar las siguientes actividades:

- a) Construir un diagrama de dispersión
- b) Calcular la ecuación de proyección
- c) Proyectar las ventas hasta el año 2015
- d) Calcular el coeficiente de correlación (r)
- e) Calcular el error estándar de la estima (Se)
- f) Calcular la demanda optimista y la demanda pesimista

AÑO	TURISTAS
2013	
2014	
2015	
2016	
2017	
2018	
2019	

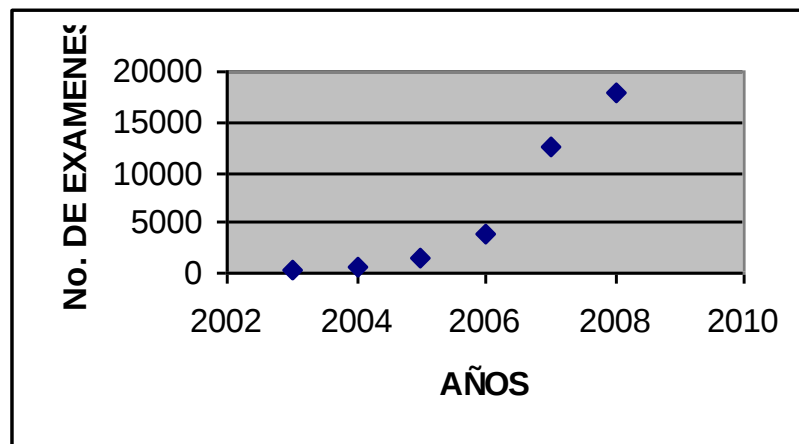


MÉTODO 3:

PROYECCIONES CURVILÍNEAS

Dr. José Álvarez Román, PhD.

1. FUNCIÓN POTENCIAL



La ecuación es: $y = a.x^b$

En el campo empresarial se puede aplicar cuando se considera lo siguiente:

y = costo medio por persona en la atención de un grupo humano.

x = número de personas atendidos

a = se relaciona con el porcentaje de reducción del costo por cada persona adicional atendido.

b = costo de atención de la primera persona

FÓRMULAS

Método 1:

Utilizando logaritmos: $\log y = \log a + b \cdot \log x$

Como función lineal: $Y = A + b \cdot X$; donde: $Y = \log y$; $A = \log a$; $X = \log x$

$$\text{Luego: } A = \frac{\sum Y - b \cdot \sum X}{N}; \quad b = \frac{N \cdot \sum (XY) - \sum X \cdot \sum Y}{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

FÓRMULAS

Método 2:

Ecuación de Pareto: $b = \frac{\sum (\log x - \overline{\log x})(\log y - \overline{\log y})}{\sum (\log x - \overline{\log x})^2}$

Para calcular a: $\log a = \overline{\log y} - b \cdot \overline{\log x}$ (utilice antilogaritmo para calcular a)

Ecuación de regresión: $y = a \cdot x^b$

Coeficiente de correlación: $r = \frac{\sum (\log x - \overline{\log x})(\log y - \overline{\log y})}{\sqrt{\left(\sum (\log x - \overline{\log x})^2\right) \left(\sum (\log y - \overline{\log y})^2\right)}}$

Ejemplo 1:

Los datos corresponden al número de turistas que visitan un atractivo desde el año 2015 hasta el 2020.

(Utilice dos métodos para proyectar)

- a) Construir un diagrama de dispersión
- b) Calcular la ecuación de proyección
- c) Proyectar las ventas hasta el año 2025
- d) Calcular el coeficiente de correlación (r)

AÑO	TURISTAS
2015	200
2016	500
2017	1200
2018	2600
2019	5400
2020	12000

Ejemplo 2:

Los datos corresponden al número de clientes que llegan a un negocio desde el año 2003 hasta el 2008.

(Utilice dos métodos para proyectar)

- a) Construir un diagrama de dispersión
- b) Calcular la ecuación de proyección
- c) Proyectar las ventas hasta el año 2025
- d) Calcular el coeficiente de correlación (r)

AÑO	TURISTAS
2015	1200
2016	2500
2017	4800
2018	8000
2019	15000
2020	32000



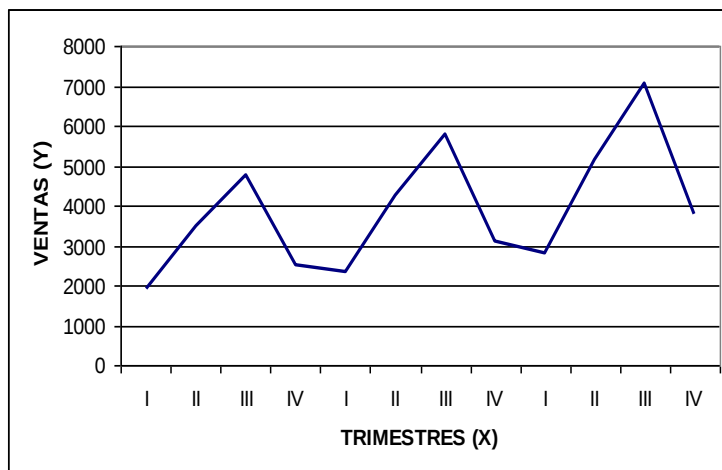
MÉTODO 4:

SERIES DE TIEMPO

<https://www.youtube.com/watch?v=6sSQQQPofek>

Variaciones estacionales

Son movimientos ascendentes o descendentes respecto de la tendencia que se consuman en el término de un año y se repiten anualmente. Estas variaciones suelen identificarse con base en datos mensuales o trimestrales.



Análisis de la Demanda

Análisis de la Demanda (escenario sin proyecto)

Cálculo de la proyección de la población efectiva.

Se aplicará el método de la "Serie de Tiempo", y de hallar que la data presenta estacionalidad, se suavizará la serie a través del método de la "Media Móvil".

SERIE DE TIEMPO- PASO A PASO

1. Obtener la demanda histórica.
2. Graficar la serie para identificarla existencia del componente estacional
3. Sustracción del Componente Estacional a través de la Media Móvil.
4. Ajustar los datos sin estacionalidad a la mejor función matemática a través de los mínimos cuadrados
5. Extrapolación de la tendencia en base a la función obtenida.
6. Añadir la estacionalidad a los datos proyectados con los índices de estacionalidad obtenidos a través del Método de la Media Móvil.

Ejemplo 1:

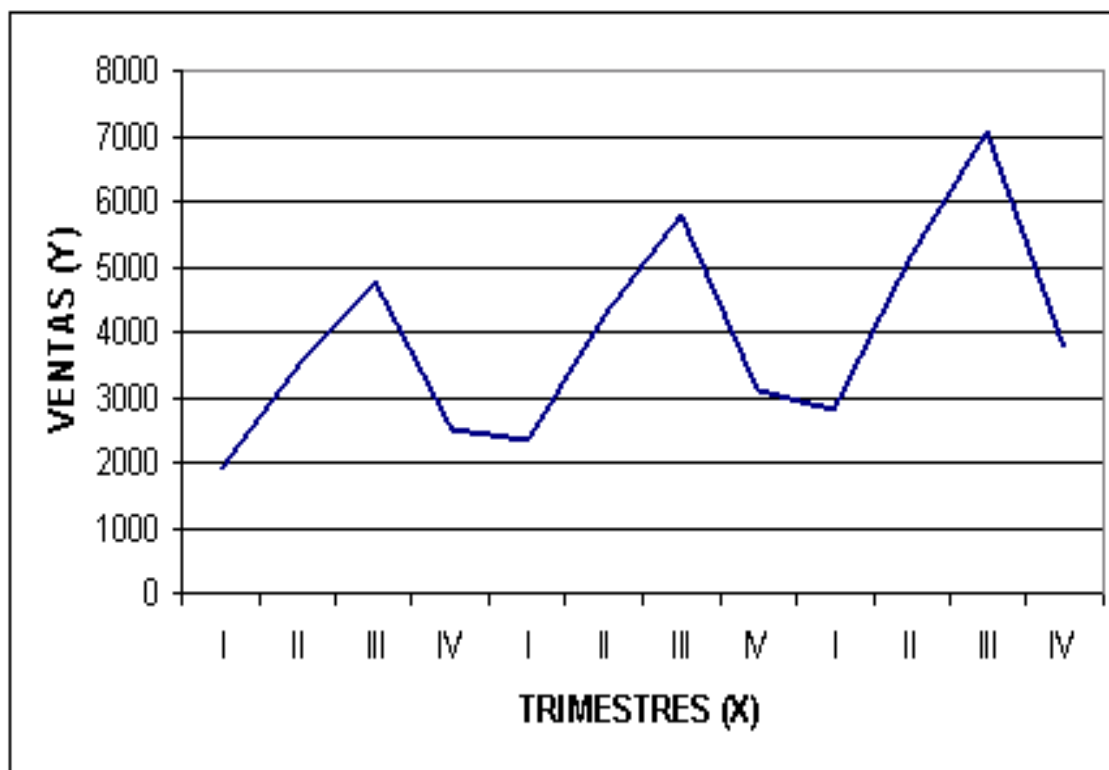
En una investigación de mercado se pudo determinar las ventas trimestrales de paquetes turísticos en la ciudad de Riobamba. Los datos son los siguientes:

- a) Construya una gráfica para analizar la tendencia
- b) Calcular el índice estacional y la demanda sin estacionalidad
- c) Calcular la ecuación de tendencia
- d) Pronosticar las ventas para el año 2021 y 2022.

TRIMESTRE	2018	2019	2020
I	1900	2320	2810
II	3500	4250	5160
III	4770	5790	7050
IV	2530	3090	3780

Solución:

a) Construya una gráfica para analizar la tendencia



b) Calcular el índice estacional y la demanda sin estacionalidad

Tabla 2.19

TRIMESTRE	2018	2019	2020
I	1900	2320	2810
II	3500	4250	5160
III	4770	5790	7050
IV	2530	3090	3780
Promedio	3175	3862,5	4700

CALCULOS DEL ÍNDICE ESTACIONAL:

Trimestre I: $SI_1 = \frac{\frac{1900}{3175} + \frac{2320}{3862.5} + \frac{2810}{4700}}{3} = 0,60$

(Significa que la demanda de los primeros trimestres de cada año es el 60%.)

Trimestre II: $SI_2 = \frac{\frac{3500}{3175} + \frac{4250}{3862.5} + \frac{5160}{4700}}{3} = 1.10$

(Significa que la demanda de los segundos trimestres de cada año es del 110%.)

Trimestre III: $SI_3 = \frac{\frac{4770}{3175} + \frac{5790}{3862.5} + \frac{7050}{4700}}{3} = 1.50$

(Significa que la demanda de los terceros trimestres de cada año es del 150%.)

Trimestre IV: $SI_4 = \frac{\frac{2530}{3175} + \frac{3090}{3862.5} + \frac{3780}{4700}}{3} = 0.80$

(Significa que la demanda de los cuartos trimestres de cada año es del 80%.)

CALCULO DE LA DEMANDA SIN ESTACIONALIDAD:

$$Dt = \frac{1900}{0.60} = 3172, \quad Dt = \frac{3500}{1.10} = 3181, \quad Dt = \frac{4770}{1.50} = 3179, \quad \text{etc}$$

Tabla 2.20

AÑO	TRIMESTRE	VENTAS	INDICE ESTACIONAL	DEMANDA SIN ESTACIONALIDAD
2018	I	1900	0,60	3172
	II	3500	1,10	3181
	III	4770	1,50	3179
	IV	2530	0,80	3161
2019	I	2320	0,60	3873
	II	4250	1,10	3863
	III	5790	1,50	3859
	IV	3090	0,80	3861
2020	I	2810	0,60	4691
	II	5160	1,10	4690
	III	7050	1,50	4699
	IV	3780	0,80	4723

c) Calcular la ecuación de tendencia

Tabla 2.21

X	Y	X.Y	X ²
1	3172	3172	1
2	3181	6363	4
3	3179	9537	9
4	3161	12644	16
5	3873	19366	25
6	3863	23178	36
7	3859	27012	49
8	3861	30886	64
9	4691	42222	81
10	4690	46901	100
11	4699	51684	121
12	4723	56674	144
78	46952	329638	650
$\sum x$	$\sum y$	$\sum XY$	$\sum X^2$

Asumimos que la tendencia es lineal

$$b = \frac{N \cdot \sum(xy) - \sum x \cdot \sum y}{N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{12(329638) - (78)(46952)}{12(650) - (78)^2} = 170,98$$

$$a = \frac{\sum y - b \cdot \sum x}{N} = \frac{46952 - (170,98)(78)}{12} = 2801,27$$

Ecuación de tendencia: $y = b \cdot x + a$;
 $\hat{y} = 170,98 \cdot X + 2801,27$

d) Pronosticar las ventas para el año **2021** y **2022**

Año	TRIMESTRE	X	Y
2021	I	13	3009
	II	14	5716
	III	15	8052
	IV	16	4432
2022	I	17	3419
	II	18	6468
	III	19	9078
	IV	20	4979

CÁLCULOS PRONÓSTICO **2021**

Trimestre I: $Y_{13} = [(170,98)(13) + 2801,27](0,60) = 3009$

Trimestre II: $Y_{14} = [(170,98)(14) + 2801,27](1,10) = 5716$

Trimestre III: $Y_{15} = [(170,98)(15) + 2801,27](1,50) = 8052$

Trimestre IV: $Y_{16} = [(170,98)(16) + 2801,27](0,80) = 4432$

Ejemplo 2: (investigación)

Consultar el ingreso de turistas extranjeros a Ecuador desde el año 2017, 2018 y 2019.

Realizar las siguientes actividades:

- a) Construir un gráfico para analizar la tendencia
- b) Calcular el índice estacional
- c) Calcular la demanda sin estacionalidad
- d) Calcular la ecuación de tendencia
- e) Pronosticar la llegada de turistas para los años 2020 y 2021.

LLEGADA DE EXTRANJEROS AL ECUADOR DISTRIBUCIÓN MENSUAL

MES	2017	2018	2019		Pronóstico 2020	Pronóstico 2021	
Enero							
Febrero							
Marzo							
Abril							
Mayo							
Junio							
Julio							
Agosto							
Septiembre							
Octubre							
Noviembre							
Diciembre							
total							

Fuente: Ministerio de Turismo 2020

Dr. José Álvarez Román, PhD.



MÉTODO 5:

ELASTICIDADES


$$C_n = C_o (1 + e.P)^n$$

Donde:

C_o = Consumo per cápita

e = Elasticidad de la demanda del bien específico

P = Tasa de crecimiento del PIB per cápita.

MÉTODOS PARA CALCULAR (e)

Método 1:
$$e = \frac{iq}{ip} ; \quad \frac{(tasa.crecimiento.consumo)}{(tasa.crecimiento.ingreso)}$$

Lo anterior responde a la tasa de consumo global (iQ) e ingreso global (iY).
Considerando además la tasa de crecimiento poblacional, tendríamos:

$$e = \frac{iq}{ip} = \frac{iQ - iN}{iY - iN}$$

Método 2:
$$e = \frac{\frac{\Delta q}{q}}{\frac{\Delta y}{y}} = \frac{\frac{\Delta q}{\Delta y} \cdot \frac{y}{q}}{1}$$

Se consideran las variaciones porcentuales de consumo ingreso (en términos per cápita)

Método 3:
$$e = \frac{\Delta \log q}{\Delta \log y} ;$$

EJERCICIO 1

En el año 2019, se realiza una encuesta de presupuestos familiares con el propósito de conocer la situación de determinado bien de consumo final. Proyectar su consumo hasta el año 2026.

ESTRATOS	INGRESO PERCÁPITA (Y)	Nº FAMILIAS	CONSUMO TOTAL
0 - 250	160	200.000	90.000.000
251 - 350	280	160.000	240.000.000
351 - 600	500	100.000	180.000.000
601 o más	1.000	80.000	160.000.000

PROMEDIO PERSONAS POR FAMILIA = 5

Tasa de crecimiento del ingreso: 6%

Tasa de crecimiento de la población: 3%

PASO 1: consumo per cápita

Población (N)	Consumo Total (C)	Consumo Percápita $q = C/N$
1.000.000	90.000.000	90
800.000	240.000.000	300
500.000	180.000.000	360
400.000	160.000.000	400
2.700.000	670.000.000	

PASO 2: ELASTICIDAD

Δy	Δq	$\frac{\Delta y}{y}$	$\frac{\Delta q}{q}$	$\frac{\frac{\Delta q}{q}}{\frac{\Delta y}{y}}$
120	210	0,75	2,33	3,11
220	60	0,79	0,20	0,25
500	40	1,00	0,11	0,11
				3,48

$$E = \frac{\frac{\Delta q}{q}}{\frac{\Delta y}{y}} = \frac{3,48}{3} = 1,16$$

$$E = \frac{iq}{iy}$$

$$iy = iY - iN$$

$$iy = 0,06 - 0,03 = 0,03$$

$$1,16 = \frac{iq}{0,03}$$

$$iq = 0,0348$$

PASO 3: CALCULAMOS iQ:

$$iq = iQ - iN$$

$$0,0348 = iQ - 0,03$$

$$iQ = 0,0648$$

PASO 4: REALIZAMOS LAS PROYECCIONES

$$Q_n = Q_0(1 + iQ)^n$$

$$Q_{2009} = 670.000.000(1 + 0,0648)^0 = 670.000.000$$

AÑO	n	PROYECCIONES
2019	0	670.000.000
2020	1	713.416.000
2021	2	759.645.357
2022	3	808.870.376
2023	4	861.285.176
2024	5	917.096.456
2025	6	976.524.306
2026	7	1.039.803.081

EJERCICIO (evaluación)

Luego de realizar una encuesta en el año 2009 de presupuestos familiares con el propósito de conocer el consumo de leche en la ciudad de Riobamba, se obtuvo los siguientes datos:

- Tasa de crecimiento del ingreso: 4%
- Tasa de crecimiento de la población: 1,5%

Proyectar su consumo hasta el año 2015.

ESTRATOS	INGRESO PERCÁPITA (y)	POBLACIÓN	CONSUMO TOTAL
0 - 250	165	71.481	3.216.645
251 - 350	288	57.185	8.577.750
351 - 600	515	35.741	6.433.380
601 o más	1030	28.593	5.718.600



GRACIAS