

## GLOSARIO DE MÉTODOS DE CÁLCULO PARA INDICADORES

### I

**Índice:** Es una medida estadística que permite agregar una o más variables de distinta naturaleza para sintetizar la parte esencial de la información contenida en un fenómeno. No existe un método de cálculo estandarizado para construir un índice ya que éste se plantea de acuerdo a las necesidades o atributos que se quieran medir, por lo que las variables utilizadas para construirlo pueden ser distintas, al igual que sus ponderaciones. Los principales tipos de índices son: simple y compuesto.

**Índice simple:** Calcula el valor de un solo atributo o característica para explicar determinado fenómeno.

$$\left( \frac{\text{Variable}}{\text{Variable (línea base)}} \right) = \text{Índice simple}$$

A continuación se presenta un ejemplo de un índice simple del precio del maíz:

$$\left( \frac{\text{Precio del maíz en 2014}}{\text{Precio del maíz en 2010}} \right) = \left( \frac{\$14 \text{ pesos}}{\$10 \text{ pesos}} \right) = 1.4 \text{ Índice del precio del maíz}$$

En el ejemplo anterior se muestra el índice del precio del maíz de 2014, tomando como línea base el precio en 2010. El resultado es un índice de 1.4. Ello significa que el precio aumentó 40% respecto a su costo en 2010.

**Índice compuesto:** Calcula el valor de dos o más atributos que caracterizan a un fenómeno.

A continuación, se presenta la fórmula del índice de Precios de *Laspeyres*, en el que se considera para su construcción, el precio y la cantidad producida o vendida de los distintos productos que integran una canasta.

$$\left( \frac{P \text{ frijol} * Q \text{ base frijol}}{P \text{ base frijol} * Q \text{ base frijol}} + \frac{P \text{ harina de maíz} * Q \text{ base harina de maíz}}{P \text{ base harina de maíz} * Q \text{ base harina de maíz}} + \frac{P \text{ aguacate} * Q \text{ base aguacate}}{P \text{ base aguacate} * Q \text{ base aguacate}} \right) \times \frac{1}{n} = \text{Índice de precios de Laspeyres}$$

Donde:

**P** = es el precio de cada producto

**Q** = es la cantidad producida o vendida de cada producto

**n** = es el número de productos de la canasta

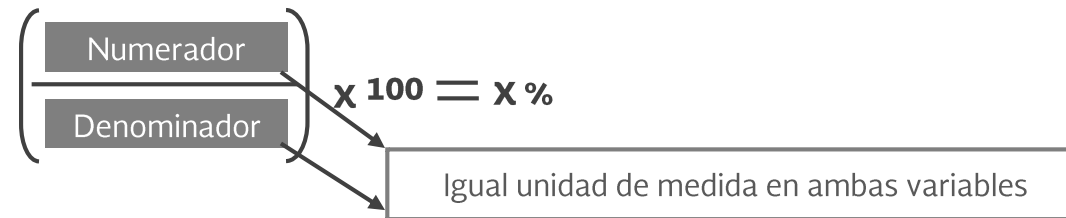
**base** = es la línea base (año, espacio o magnitud seleccionada)

$$\left( \frac{\$8 * 1000 \text{ kg}}{\$7 * 1000 \text{ kg}} + \frac{\$12 * 500 \text{ kg}}{\$11 * 500 \text{ kg}} + \frac{\$18 * 1000 \text{ kg}}{\$20 * 1000 \text{ kg}} \right) \times \frac{1}{3} = 1.04 \text{ Índice de precios de Laspeyres}$$

A través del índice de precios de *Laspeyres*, se calcula cuánto ha variado el precio o costo de la canasta respecto al año base. En el ejemplo, el índice toma como variables los precios del año base y el periodo a comparar, y las cantidades producidas o vendidas en el año base del frijol, la harina de maíz y el aguacate, los tres productos tienen la misma ponderación, es decir, tienen un mismo valor en la canasta, lo que da como resultado un índice de precios de un 1.04, lo que significa que la canasta ha aumentado su precio en 0.04, ó 4% en términos de porcentaje, respecto a la línea base.

# P

**Porcentaje:** Es la proporción de una variable respecto a otra, y representa una cantidad dada como una fracción en cien partes que representa un todo. Ambas variables tienen la misma unidad de medida.

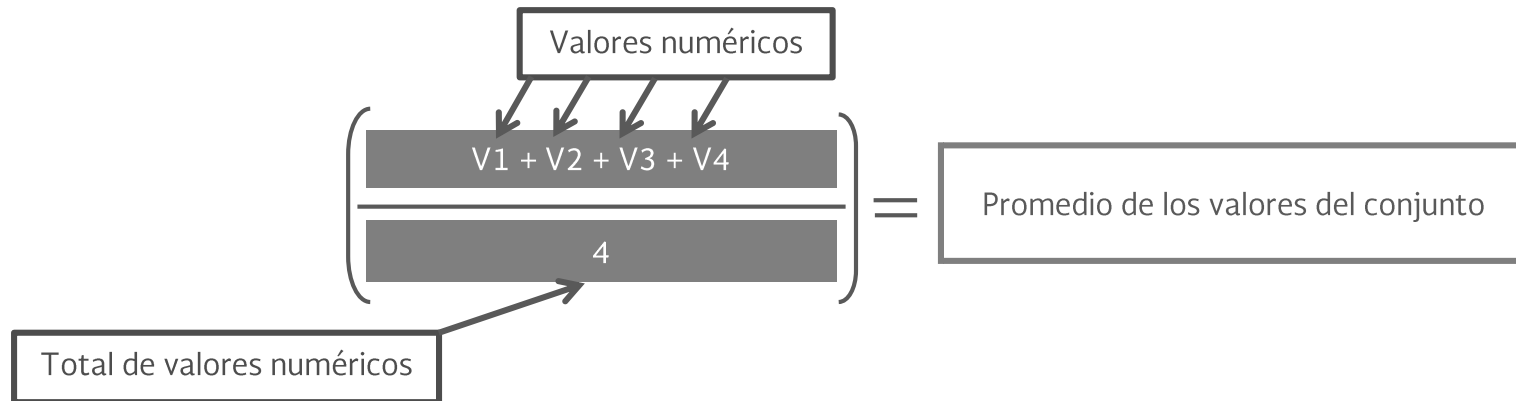


A continuación se presenta un ejemplo de porcentaje de la población empleada en México al cuarto trimestre de 2014, con base en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo realizada en 2015:

$$\left( \frac{\text{Población empleada en México en 2014}}{\text{Población total en México en 2014}} \right) \times 100 = \left( \frac{49.8 \text{ millones de personas empleadas en México en 2014}}{120.2 \text{ millones de personas en México en 2014}} \right) \times 100 = 41.4\%$$

En el ejemplo anterior, se calcula el porcentaje de la población empleada en 2014 en México respecto a su población total para el mismo año, lo que da como resultado que el 41.4% de la población total en 2014 contaba con un empleo.

**Promedio simple:** Es el valor representativo de un conjunto de cantidades de la misma variable respecto al número de observaciones consideradas. Este tipo de promedio es resultado de la división entre la suma de los valores numéricos de la variable sumados en el numerador, y el denominador, que hará referencia al número de valores o unidades.

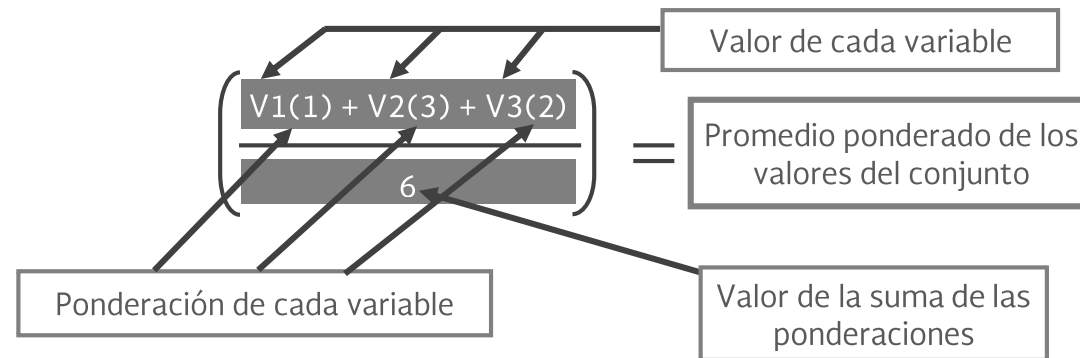


A continuación se presenta un ejemplo del promedio de edad de los miembros de un equipo de seis personas:

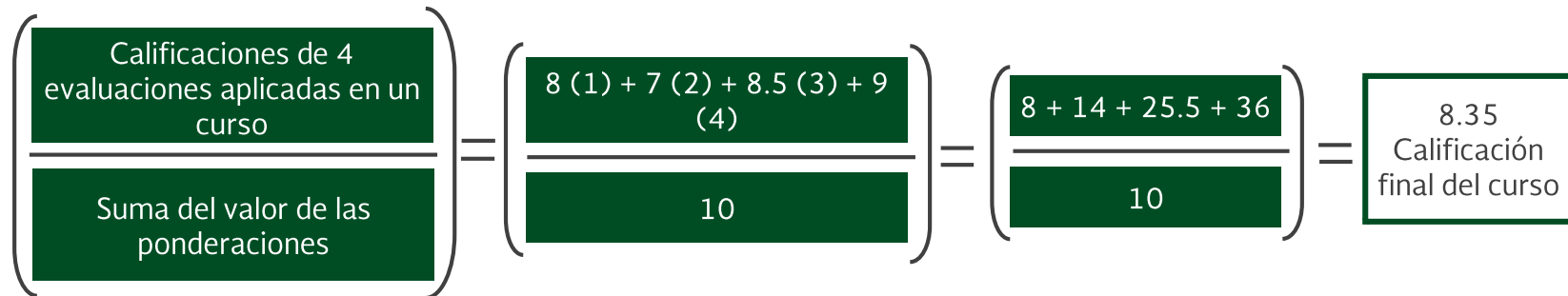


En el ejemplo, se calcula la edad promedio de los miembros de un equipo, dando como resultado que la edad promedio es de 20.6 años. El resultado se obtuvo al dividir la suma de las edades de los integrantes del equipo entre el número de sus integrantes, a cada uno de ellos le corresponde una misma ponderación, en este caso es 1/6.

**Promedio ponderado:** Es la suma de los valores numéricos de las variables con una misma unidad de medida, cada una con diferente ponderación asignada de acuerdo a su nivel de importancia según el criterio seleccionado, dividida entre la suma del valor de las ponderaciones, para obtener una estimación que pueda representar la relevancia de unas variables sobre otras.



A continuación se presenta un ejemplo del promedio ponderado sobre la calificación final de un curso:



En el ejemplo se obtiene la calificación promedio de un alumno, donde se toman a consideración cuatro evaluaciones, cada una con diferente ponderación de acuerdo a su nivel de relevancia para el curso: una evaluación tiene un valor de 1/10, otra de 2/10, una más de 3/10, y la de ponderación mayor de 4/10, donde 10 equivale a la suma de las 4 ponderaciones (1 + 2 + 3 + 4 = 10). Para obtener la calificación final del curso, se multiplica la calificación obtenida de cada evaluación por su respectiva ponderación, lo que da como resultado la calificación final del curso, que en el ejemplo es igual a 8.35.

# R

**Razón:** Es el resultado de la división entre dos variables con distintas unidades de medida dentro de un mismo periodo, para obtener el número de unidades distribuidas equitativamente por cada unidad del denominador.

$$\left( \frac{\text{Variable A en el periodo t}}{\text{Variable B en el periodo t}} \right) = \text{Promedio de unidades de la variable A por unidad de la variable B}$$

A continuación se presenta un ejemplo de una razón de número de horas promedio de estancia de menores en las guarderías del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS):

$$\left( \frac{\text{Horas de estancia de los menores en guardería}}{\text{No. de menores que asisten a las guarderías}} \right) = \left( \frac{139,867 \text{ horas de estancia en guardería}}{18,966 \text{ menores en guardería}} \right) = 7.37 \text{ horas de estancia promedio por menor}$$

En el ejemplo, se calcula el número de horas promedio que pasan los menores en las guarderías del IMSS, dando como resultado que cada infante pasa alrededor de 7.37 horas. El resultado se obtuvo del total de horas de servicio de guardería que ofrece el IMSS entre el total de menores que son atendidos.

# T

**Tasa de Variación:** Representa el cociente de dos observaciones de una misma variable en dos periodos, por lo que expresa un cambio porcentual en el tiempo. La tasa de variación es el resultado del numerador entre el denominador menos uno, multiplicado por cien. Esto último para expresar la tasa como un porcentaje.

$$\left\{ \frac{\text{Variable periodo actual} - \text{Variable periodo previo}}{\text{Variable periodo previo}} \right\} \times 100 = \left\{ \left( \frac{\text{Variable periodo actual}}{\text{Variable periodo previo}} \right) - 1 \right\} \times 100 = \boxed{X \%}$$

A continuación se presenta un ejemplo de tasa de variación del número de personas sin seguridad social de 2012 a 2014, de acuerdo a la medición de pobreza realizada por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL):

$$\left\{ \left( \frac{\text{No. de personas sin seguridad social en 2014}}{\text{No. de personas sin seguridad social en 2012}} \right) - 1 \right\} \times 100 = \left\{ \left( \frac{70.1 \text{ millones de personas sin seguridad social en 2014}}{71.8 \text{ millones de personas sin seguridad social en 2012}} \right) - 1 \right\} \times 100 = \boxed{\text{Tasa de variación del } -2.4 \%}$$

En el ejemplo, se calcula la tasa de variación de las personas sin seguridad social en el país de 2012 a 2014, que se obtiene de la división del número de personas sin seguridad social en 2014 entre las que no contaban con dicha prestación en 2012, a este resultado se le resta uno, y finalmente se multiplica por 100 para obtener la tasa de variación en valor porcentual, la cual fue de -2.4%. Ello significa que de 2012 a 2014, el número de personas sin seguridad social en México se redujo en 2.4%.