

# **CBS**

## **Colegio Bautista Shalom**



## **Matemática Financiera I**

### **Cuarto PMP**

### **Tercer Bimestre**

**Contenidos****COMISIONES****DESCUENTO**

- ✓ DESCUENTO DE PRECIOS.
- ✓ DESCUENTO SOBRE FACTURA.

**REPARTO PROPORCIONAL**

- ✓ REPARTO PROPORCIONAL SIMPLE.
- ✓ REPARTO DIRECTAMENTE PROPORCIONAL.
- ✓ REPARTO INVERSAMENTE PROPORCIONAL.
- ✓ REPARTO PROPORCIONAL INVERSO COMPUESTO.
- ✓ REPARTO PROPORCIONAL MIXTO.

**REGLA DE COMPAÑÍA****SOCIEDAD**

- ✓ SOCIEDAD COLECTIVA.
- ✓ SOCIEDAD EN COMANDITA SIMPLE.
- ✓ SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA.
- ✓ SOCIEDAD ANÓNIMA.
- ✓ SOCIEDAD EN COMANDITA POR ACCIONES.

**NOTA:** conforme vayas avanzando en tu aprendizaje debes realizar uno de los ejercicios. Copia y desarrolla cada ejercicio en hojas blanco bond y sigue las instrucciones de tu catedrático(a) para entregar.

## COMISIONES

Las comisiones que se pagan a los empleados o a empresas sobre las ventas de cierta mercadería a clientes, funcionan como incentivos para quienes ejercen las ventas dentro de una entidad o empresa. Estas pueden pagarse extra al sueldo o en lugar de este.

Una comisión es el porcentaje sobre el precio de venta de un producto.

Por ejemplo:

Un vendedor recibe el 8% de comisión sobre sus ventas y vende Q 3, 750.00 de mercadería, ganaría una comisión de Q 300.00. Se realiza el procedimiento de porcentaje:

$$Q\ 3,750.00 \times 8\% = Q\ 300.00$$

## DESCUENTO

### DESCUENTO DE PRECIOS

Frecuentemente los negocios venden sus productos a un *precio de descuento*.

Éste descuento se calcula utilizando el porcentaje del precio original.

Por ejemplo:

Un producto el cual su precio original es de Q 36.50 al venderlo finalmente se vende con un descuento del 19%.

El cálculo del descuento del precio original se realiza dividiendo entre cien el producto del precio por la cantidad del porcentaje.

$$\text{Descuento sobre precio} = \frac{36.50 \times 19}{100} = 6.935 \approx 6.94$$

Después, el descuento se le resta al precio original y el resultado será el precio de venta del producto.

$$Q\ 36.50 - Q\ 6.94 = Q\ 29.56$$

Estos son algunos términos que puedes ver para productos descontados:

50% menos

Ahorre 50%

Descontado en 50%

### DESCUENTO SOBRE FACTURA

Los descuentos son aplicados en transacciones que comúnmente no se dan por parte de personas que frecuentan un tipo de compra, como realizar compras mayores de lo normal, pagar su cuenta mucho antes de la fecha de vencimiento, comprar fuera de temporada o efectuar alguna función. Existen distintos descuentos, los más comunes son:

- **Descuentos por Volumen:** también llamados descuentos por cantidad tienen el objetivo de estimular a los clientes a que compren mayores cantidades de un producto o línea de productos. Este *tipo de descuento* consiste en una reducción del precio de lista que se aplica a compras cuyos volúmenes son mayores de lo normal, ya sea en unidades o valores (efectivo).

Existen o se conocen dos *tipos de descuentos por volumen*:

- *No acumulativos:* se aplican a una compra específica. Por ejemplo: Descuentos a compras mayores de 1,000 unidades o superiores a los Q 10,000.00.
- *Acumulativos:* en este caso, los descuentos se aplican a las compras totales que realiza un comprador en un periodo de tiempo determinado. Ejemplos de este tipo de descuento son los

programas de "viajero frecuente" en el caso de las aerolíneas o de "huésped frecuente" en el caso de hoteles...

- **Descuentos por Pronto Pago:** también conocidos como descuentos en efectivo, tienen el objetivo de estimular a los clientes a que realicen el pago de su cuenta en un plazo de tiempo específico o lo más antes posible.

Un ejemplo típico es "2/10, neto 30" que significa que se debe pagar en un plazo de 30 días y que el comprador puede restar 2% de la factura si la paga antes de 10 días.

- **Descuentos por Temporada:** también conocidos como descuentos estacionales, tienen el objetivo de estimular la compra de uno o más productos en temporadas de menor demanda.

Por ejemplo, descuentos que ofrecen agencias de viajes y aerolíneas en los periodos en que sus ventas hacia determinados destinos bajan considerablemente.

- **Descuentos Comerciales:** también conocidos como descuentos funcionales, tienen el objetivo de estimular a los miembros del canal de distribución (mayoristas y/o detallistas) a que realicen ciertas funciones.

Para el vendedor, el descuento es un gasto financiero, y para el comprador es un ingreso no operacional (Ingreso financiero).

Para el vendedor, es un gasto, puesto que si había vendido inicialmente la suma de Q 1,000.00 al final, producto del descuento solo recibirá Q 900.00.

En la contabilidad tenía inicialmente un ingreso de Q 1.000, pero luego tiene que reconocer esa diferencia producto del descuento que concedió, lo que se convierte en un gasto financiero. En cambio, para el comprador se convierte en un ingreso, porque de los Q 1,000.00 que había comprado inicialmente, al final, una vez cumplidos los requisitos exigidos por el proveedor para acceder al descuento, sólo deberá pagar Q 900.00 y teniendo en cuenta que en su contabilidad tenía registrado como compras el valor inicial de Q 1,000.00 debe reconocer esa diferencia que se ha convertido en un ingreso no operacional.

El descuento no se puede confundir con una devolución en compras o ventas, puesto que no se devuelve mercancía alguna, sólo se hace un descuento al precio inicialmente facturado, es por eso que no se utilizan las cuentas devoluciones en ventas y/o devoluciones en compras.

**EJERCICIO 01.** Resolver en tu cuaderno los siguientes problemas y encontrar la cantidad que se le pide en cada uno de ellos. Realizar en el cuaderno de tareas y presentar al catedrático/a para su calificación.

- 1) Un vendedor recibe el 14% de comisión sobre sus ventas y vende Q22, 650.00 de mercadería ¿Cuál es la comisión ganada?
- 2) Un producto el cual su precio original es de Q 498.75 al venderlo finalmente se vende con un descuento del 30%.
- 3) En la Frutera, S. A. se realiza la siguiente venta: 10 cajas de manzanas c/u a Q225.00; 5 cajas de melones a Q 170.00 y 3 cajas de sandías a Q 194.00. Sobre la venta total se calcula el 3% de comisión que se dará al que efectuó dicha venta.
- 4) ¿Cuál será la cantidad descontada de la venta realizada en el problema 3 si se hace un descuento del 20%?
- 5) En una empresa de vehículos se logran vender durante el mes 4 vehículos cada, a los siguientes precios: Q 125,000.00; Q 94,600.00; Q 77,850.00 y Q 105,350.00; la empresa asignará comisión por dicha venta a sus 5 vendedores, quienes recibirán la misma cantidad sobre la venta. Los porcentajes de comisión serán correspondientes a cada precio 5.5%; 7%; 10% y 6.5% ¿Cuál es la cantidad total de comisión que se le dará a cada vendedor?
- 6) En el presente mes el Almacén Pétalo de Rosa ha comprado a su distribuidor un total de Q 24,000.00 de producto para la venta; sobre esta compra recibió un 5% de descuento. Hallar la cantidad que representa este descuento.
- 7) Un vendedor recibe el 7% de comisión sobre sus ventas y vende Q 8,450.00 de mercadería ¿Cuál es la comisión ganada?
- 8) Un producto el cual su precio original es de Q 978.54 al venderlo finalmente se vende con un descuento del 7%.
- 9) Hallar la comisión sobre una venta de Q 328,420.65 si el porcentaje es del 4.4%.
- 10) Un producto el cual su precio original es de Q 498.75 al venderlo finalmente se vende con un descuento del 30%.

## REPARTO PROPORCIONAL

Este cálculo consiste en dividir de forma equitativa una cifra o cantidad, entre números denominados índices de reparto.

Existen 3 elementos principales en el reparto proporcional, estos son:

- Cantidad a repartir.
- Índices de reparto.
- Cociente del reparto.

Existen diferentes casos de reparto proporcional, se mencionan:

- Simple y Directo.
- Simple Inverso.
- Compuesto.
- Mixto.

### REPARTO PROPORCIONAL SIMPLE

El reparto proporcional consiste en separar en partes un conjunto bajo condiciones específicas.

En el reparto proporcional simple, una cantidad es separada y distribuida en partes que serán según la condición dada.

El reparto simple proporcional no es más que un modo de división razonable y justa. Para ello es necesario tomar en cuenta lo siguiente:

- La cantidad a repartir.
- El número de partes en que la cantidad será repartida.

Por ejemplo:

Repartir Q 7,000.00 de ganancias entre 3 trabajadores dentro de una empresa, según la edad de estos. Las edades son de 22, 24 y 26 con la condición de que el que más años tiene reciba más dinero. Es decir que el reparte se da en proporción al número de años de cada uno.

Solución:

La cantidad a repartir es: Q 7,000.00

Las partes en que se va a repartir son 3, y estas son: 22, 24 y 26 años. El total es: 72 años.

Es decir que: Q 7,000.00 se repartirá entre los 72 años.

Se plantean Reglas de Tres Simples *de forma directa* ó por medio de *proporciones*.

Forma Proporcional:

|                | Quetzales | Años           |
|----------------|-----------|----------------|
| Por Trabajador | X         | T <sub>n</sub> |
| Totales        | 7,000.00  | 72             |

T<sub>n</sub> = Trabajador 1, Trabajador 2 y Trabajador 3.

X = la cantidad de dinero a repartir "la que se desea averiguar".

$$\frac{x}{Q\ 7,000.00} = \frac{T_n}{72\ \text{años}}$$

$$\frac{x}{Q\ 7,000.00} = \frac{22\ \text{años}}{72\ \text{años}}; \quad X = \frac{Q\ 7,000.00 \times 22\ \text{años}}{72\ \text{años}} = Q\ 2,138.90$$

$$\frac{x}{Q\ 7,000.00} = \frac{24\ \text{años}}{72\ \text{años}}; \quad X = \frac{Q\ 7,000.00 \times 24\ \text{años}}{72\ \text{años}} = Q\ 2,333.30$$

$$\frac{x}{Q\ 7,000.00} = \frac{26\ \text{años}}{72\ \text{años}}; \quad X = \frac{Q\ 7,000.00 \times 26\ \text{años}}{72\ \text{años}} = Q\ 2,527.80$$

Regla de Tres:

Para el Trabajador 1:

$$x = \frac{Q\ 7,000.00 \times 22\ \text{años}}{72\ \text{años}} =$$

$$x = \frac{Q\ 154,000.00}{72} = Q\ 2,138.88 \approx Q\ 2,138.90$$

Para el Trabajador 2:

$$x = \frac{Q\ 7,000.00 \times 24\ \text{años}}{72\ \text{años}} =$$

$$x = \frac{Q\ 168,000.00}{72} = Q\ 2,333.33 \approx Q\ 2,333.30$$

Para el Trabajador 3:

$$x = \frac{Q\ 7,000.00 \times 26\ \text{años}}{72\ \text{años}} =$$

$$x = \frac{Q\ 182,000.00}{72} = Q\ 2,527.77 \approx Q\ 2,527.80$$

Este problema también se puede resolver encontrando la constante de proporcionalidad  $k$ .

La constante  $k$  se encuentra dividiendo la cantidad a repartir entre la cantidad total de las partes a las que se les repartirá la cantidad.

$$k = \frac{7,000}{72} = 97.222 \dots$$

La constante de proporcionalidad se multiplica por cada una de las partes a repartir la cantidad dada.

$$\begin{aligned} 97.222 \times 22 &= 2,138.884 \\ 97.222 \times 24 &= 2,333.328 \\ 97.222 \times 26 &= 2,527.772 \end{aligned}$$

El trabajador 1 recibe: Q 2,138.90

El trabajador 2 recibe: Q 2,333.30

El trabajador 4 recibe: Q 2,527.80

Q 7,000.00 → total a repartir.

## REPARTO DIRECTAMENTE PROPORCIONAL

En este se dan magnitudes que pertenecen a un mismo tipo y magnitud total. En este se calculan las partes correspondientes a cada una de las magnitudes.

Esto se representa de la siguiente forma:

$$\frac{c_1}{a_1} = \frac{c_2}{a_2} = \frac{c_3}{a_3} = \dots = \frac{C}{A}$$

La sumatoria de  $c_n = C$  y la sumatoria de  $a_n = A$

$$c_n = \frac{a_n \cdot C}{A}$$

Por ejemplo:

El gerente del departamento de ventas de la Empresa Quebrada, S. A. desea repartir proporcionalmente las ganancias que se obtuvieron el día de hoy entre los trabajadores del departamento, según el tiempo que estos llevan laborando.

Las ganancias fueron de Q 15,000.00

El tiempo de cada uno de los trabajadores es:

A = 5 años  
B = 3 años  
C = 1 año

¿Cuánto de la ganancia le corresponde a cada uno de los trabajadores?

### **Solución:**

1. Se identifican a los trabajadores como variables; A, B y C.

El reparto proporcional se plantea así:

$$\frac{A}{5} = \frac{B}{3} = \frac{C}{1}$$

Como una proporción está formada por razones, lo anterior expresa: A es a 5; B es a 3; y, C es a 1.

2. Se sustituyen las variables en la propiedad general.

$$\frac{A}{5} = \frac{B}{3} = \frac{C}{1} = \frac{A+B+C}{5+3+1} = \frac{15,000}{9}$$

3. Se despeja en función de cada una de las variables.

$$\frac{A}{5} = \frac{15,000}{9} \quad \frac{B}{3} = \frac{15,000}{9} \quad \frac{C}{1} = \frac{15,000}{9}$$

Observando detenidamente cada despeje forma lo que es una regla de tres.

4. Se despeja la variable aplicando el principio de la regla de tres.

$$A = \frac{15,000 \cdot 5}{9} = 8,333.33333 \dots \quad B = \frac{15,000 \cdot 3}{9} = 5,000.00 \quad C = \frac{15,000 \cdot 1}{9} = 1,666.6666 \dots$$

5. Se establecen las soluciones.

Al trabajador **A** le toca recibir Q 8,333.33

Al trabajador **B** le toca recibir Q 5,000.00

Al trabajador **C** le toca recibir Q 1,666.67

### REPARTO INVERSAMENTE PROPORCIONAL

Dadas las magnitudes que pertenezcan a un mismo tipo y una magnitud total, se reparte de forma directa proporcionalmente a las inversas magnitudes.

Por ejemplo:

Los hermanos Juanes compran un vehículo para poder ir a la Universidad a estudiar.

El vehículo les costó Q 35,000.00.

Los hermanos aportan una cantidad del total proporcionalmente a su edad, sus edades son 19 años, 21 años y 23 años.

¿Cuánto aporta cada hermano?

#### Solución:

1. Se escriben los inversos de la edad.

$$\frac{1}{19}, \frac{1}{21}, \frac{1}{23}$$

2. Se calcula el común denominador y con este se calculan los numeradores, parecido al procedimiento racional.

$$\frac{483}{9,177}, \frac{437}{9,177}, \frac{399}{9,177}$$

3. Se realiza un reparto directamente proporcional, tomando a los numeradores.

3.1. Se asignan variables y se despeja en función de ellas.

$$\frac{x}{483} = \frac{y}{437} = \frac{z}{399} = \frac{x + y + z}{483 + 437 + 399} = \frac{35,000}{1,319}$$

3.2. Se construyen reglas de tres.

$$\frac{x}{483} = \frac{35,000}{1,319} \quad \frac{y}{437} = \frac{35,000}{1,319} \quad \frac{z}{399} = \frac{35,000}{1,319}$$

3.3. Se resuelven las reglas de tres correspondiente a cada variable.

$$x = \frac{35,000 \cdot 483}{1,319} = 12,816.52767 \quad y = \frac{35,000 \cdot 437}{1,319} = 11,595.90599 \quad z = \frac{35,000 \cdot 399}{1,319} = 10,587.56634$$

Aportaciones de cada uno de los Juanes.

El primer hermano = Q 12,816.53

El segundo hermano = Q 11,595.90

El tercer hermano = Q 10,587.57



**EJERCICIO 02.** Solucionar los siguientes problemas (en tu cuaderno) aplicando el reparto proporcional simple o directo. Realizar en el cuaderno de tareas. Presentar al catedrático/a para su respectiva ponderación.

- 1) En la Empresa Camiones de Carga, S. A. El 50% de las ganancias obtenidas por la venta de repuestos durante el mes, serán repartidas entre sus ejecutivos de ventas según la cantidad que vendió cada uno. Si las ganancias fueron de Q 30,000.00 y cada uno de los trabajadores vendió Q 22,000.00; Q 24,000.00; Q 19,500.00; Q 17,400.00 y Q 14,100.00 respectivamente ¿Cuánto le corresponde a cada trabajador de comisión sobre la venta total?
- 2) Don Juan Tenorio desea repartir Q 1,500.00 entre sus nietos por haberle ayudado a pintar su casa. La cantidad será repartida según la edad de cada uno de los nietos. Si Luis tiene 14 años, Juan tiene 16 años, Julio tiene 19 años y Pablo tiene 21 años ¿Cuánto recibirá cada nieto de remuneración?
- 3) La Distribuidora "El Mar Cerrado" abastecerá a 3 tiendas con productos de limpieza. Cada tienda necesita la cantidad de cajas de estos productos según lo que vendieron en el mes. La tienda 1 vendió 5 cajas, la tienda 2 vendió 4 cajas y la tienda 3 vendió 7 cajas. Si la Distribuidora tiene 50 cajas disponibles y se las repartirá a cada tienda según lo que hayan vendido en el mes ¿Cuántas cajas le corresponde a cada tienda?
- 4) Se desea repartir Q 2,000.00 en gastos varios de la Familia Pérez Sosa. Si el pago del agua representa el 14% de los gastos, la luz el 22%, la extracción de basura el 5%, servicios de internet y tv por cable el 19% el mantenimiento de y limpieza de la casa el 13%, el servicio de las 2 líneas de teléfono el 12% y el restante porcentaje para el servicio de la seguridad ¿Cuánto de dinero pagará por cada uno de los servicios?
- 5) Don Polo desea reconocer a sus hijos por sus calificaciones obtenidas en el bimestre pasado con una cantidad de dinero. La cantidad es de Q 500.00. Si sus hijos obtuvieron de promedio 80, 85 y 90 respectivamente ¿Cuánto le toca recibir a cada uno de sus hijos? Si la condición es que según el promedio de cada uno así se les repartirá le dinero.

### REPARTO PROPORCIONAL INVERSO COMPUESTO

El reparto proporcional compuesto es de tipo inverso si las cantidades que se repartirán son inversamente proporcionales a cada uno de los tipos de datos.

Por ejemplo:

Una cantidad de Q 8,000.00 ha de repartirse entre tres empleados cuyas edades son 26, 48 y 54 años y sus sueldos mensuales son Q 2,000.00; Q 2,200.00 y Q 2,400.00. El reparto ha de ser proporcional a la edad y al sueldo: quien *menos* años tiene recibirá *más* dinero y quien *menos* gana ha de recibir *más* de comisión.

Cómo se puede observar en este problema existe un reparto proporcional inverso compuesto ya que las cantidades están dadas y se desea averiguar un dato principal y se debe de calcular sobre dos cantidades, la primera es la edad de los empleados y la otra es el sueldo normal de los empleados, es decir, la cantidad de Q 8,000.00 será repartida según la edad y según el sueldo, lo que no se conoce es cuánto de esa cantidad será repartida para cada trabajador (ese dato no se conoce).

Solución:

Los datos ordenados serían:

| Trabajador | Edad | Sueldo Q |
|------------|------|----------|
| A          | 24   | 2,000.00 |
| B          | 48   | 2,200.00 |
| C          | 56   | 2,400.00 |

Después de ordenar los datos se debe de simplificar la columna 2 y 3 por un número que divida en partes enteras *un número por columna*. El número para la columna 2 es 4 y el número para la columna 3 es 200.

| Trabajador | Edad | Sueldo Q |
|------------|------|----------|
| A          | 6    | 10       |
| B          | 12   | 11       |
| C          | 14   | 12       |

Los nuevos tipos de datos obtenidos por columna se multiplican y luego se calcula el inverso de los resultados obtenidos.

| Trabajador |                      |
|------------|----------------------|
| A          | $6 \times 10 = 60$   |
| B          | $12 \times 11 = 132$ |
| C          | $14 \times 12 = 168$ |

Calculando la sumatoria de los inversos:

$$\frac{1}{60} + \frac{1}{132} + \frac{1}{168} = 0.030194805194805...$$

Luego, con el dato obtenido procedemos a calcular al constante de proporcionalidad  $k$ .

$$\frac{8,000}{0.030194805194805} = 264946.23655914$$

Ahora, se multiplica " $k$ " por cada una de los inversos (obtenidos luego de reducir y multiplicar las partes como "restricción" para repartir proporcionalmente los Q 8,000.00) y eso dará como resultado el dato que indica la cantidad que cada uno de los trabajadores recibirá.

$$\text{Trabajador A} = 264946.23655914 \times \frac{1}{60} = 4,415.771$$

$$\text{Trabajador B} = 264946.23655914 \times \frac{1}{132} = 2,007.1686$$

$$\text{Trabajador C} = 264946.23655914 \times \frac{1}{168} = 1,577.0609$$

El trabajador A recibe: Q 4,415.77

El trabajador B recibe: Q 2,007.17

El trabajador C recibe:  $\frac{Q\ 1,577.06}{Q\ 8,000.00}$

## REPARTO PROPORCIONAL MIXTO

El reparto proporcional mixto se refiere a que la cantidad a dividir o repartir se hace de forma directa respecto a uno o varios tipos de datos o series de datos e inversa respecto a otros.

Para resolver problemas en donde se tenga que aplicar el reparto proporcional mixto, es sencillo el procedimiento, debe de multiplicarse uno de los tipos o series de datos de forma inversa respecto de sus correspondientes datos o series de datos.

Ejemplo:

Se desea repartir una cantidad de Q 7,200.00 entre 4 departamentos en una empresa según la cantidad de personal que posee cada uno, las cantidades son: 10, 15, 20 y 25 personas y lo que se gasta en insumos mensualmente es de Q 1,200.00; Q 1,400.00; Q 1,600.00 y Q 1,800.00 en cada departamento.

El reparto ha de ser directamente proporcional a la cantidad de empleados e inversamente proporcional al monto que cada departamento invierte en insumos: el departamento que *menos* trabajadores tiene recibirá *menos* dinero y quien *menos* gasta recibirá *más* dinero para cubrir todos los insumos necesarios para el funcionamiento del departamento.

Como se puede observar el reparto proporcional es mixto.

Solución:

Se establecen los tipos de datos de forma ordenada:

| Departamentos    | # de Trabajadores | Gasto en Insumos en Q. |
|------------------|-------------------|------------------------|
| Administración   | 10                | 1,200                  |
| Recursos Humanos | 15                | 1,400                  |
| Compras/Ventas   | 20                | 1,600                  |
| Contabilidad     | 25                | 1,800                  |

Se deben de simplificar los datos de las columnas 2 y 3.

| Departamentos    | # de Trabajadores | Gasto en Insumos en Q. |
|------------------|-------------------|------------------------|
| Administración   | 2                 | 6                      |
| Recursos Humanos | 3                 | 7                      |
| Compras/Ventas   | 4                 | 8                      |
| Contabilidad     | 5                 | 9                      |

Los tipos de datos (simplificados) deben de multiplicarse de forma correspondiente al tipo o serie de datos, sabiendo que en el segundo tipo de datos, son inversamente proporcionales.

El primer tipo de dato (cantidad de empleados) es directamente proporcional en cambio el segundo tipo de dato es inversamente proporcional, por lo tanto, se calcula el inverso de cada uno de los datos de segundo tipo de datos (gasto en insumos).

$$\text{Departamento de Administración: } \left(2 \times \frac{1}{6}\right) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\text{Departamento de Recursos Humanos: } \left(3 \times \frac{1}{7}\right) = \frac{3}{7}$$

$$\text{Departamento de Compras/Ventas: } \left(4 \times \frac{1}{8}\right) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Departamento de Contabilidad: } \left(5 \times \frac{1}{9}\right) = \frac{5}{9}$$

A los datos *mixtos* obtenidos se les calcula el m. c. m; y después, se realiza la operación para encontrar los numeradores de cada dato *mixto*, asilando los datos en paréntesis.

$$\left(\frac{1}{3}, \frac{3}{7}, \frac{1}{2}, \frac{5}{9}\right)$$

Cálculo del m. c. m.

$$\begin{array}{r|l} 3-7-2-9 & 2 \\ 3-7-1-9 & 3 \\ 1-7-1-9 & 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} \curvearrowright 126 \\ 3^2 = 9 \times \\ \times \end{array}$$

El m. c. m. de 3, 7, 2 y 9 es: 126

$$\frac{42}{126} \quad \frac{54}{126} \quad \frac{63}{126} \quad \frac{70}{126}$$

Como los denominadores de cada razón de esta proporción son el mismo, puede prescindirse y se toman los numeradores como dato consecuente para poder encontrar la variable de proporcionalidad. El antecedente será: Q 7,200.00

$$k = \frac{7,200}{229}$$

$$k = 31.44105$$

Ahora multiplicando "k" por las cantidades correspondientes a los tipos de datos mixtos.

$$\text{Departamento de Administración: } 31.44105 \times 42 = 1,320.5241$$

$$\text{Departamento de Recursos Humanos: } 31.44105 \times 54 = 1,697.8167$$

$$\text{Departamento de Compras/Ventas: } 31.44105 \times 63 = 1,980.78615$$

$$\text{Departamento de Contabilidad: } 31.44105 \times 70 = 2,200.8735$$

Lo que recibirá cada departamento es:

|                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| Departamento de Administración:   | Q 1,320.52        |
| Departamento de Recursos Humanos: | Q 1,697.82        |
| Departamento de Compras/Ventas:   | Q 1,980.79        |
| Departamento de Contabilidad:     | <u>Q 2,200.87</u> |
|                                   | Q 7,200.00        |

**EJERCICIO 03.** Realizar lo siguiente en el cuaderno de tareas y presentar el maestro para la calificación correspondiente.

#### Resolver los problemas utilizando la proporción inversa.

- 1) Si un vendedor recibe el 4% sobre una venta de Q 7,000.00 ¿Cuánto recibirá si ahora su venta representa el triple de la anterior?
- 2) Se repartirá 400 cajas de producto entre 2 sucursales proporcionalmente a que la primera vende semanalmente 10 cajas y la otra vende semanalmente 20 cajas ¿Cuántas recibirá cada sucursal?
- 3) Un vendedor recibe el 3.3% sobre una venta de Q 24,640.20 ¿Cuánto recibirá si ahora su venta representa el triple de la anterior?
- 4) Se repartirá proporcionalmente US\$ 700.00 entre 3 personas, según los salarios al primero le toca el 15% el segundo le toca 35% y al tercero le toca el resto ¿Cuánto recibe cada uno si el tipo de cambio está en Q 7.80 x US\$ 1.00?
- 5) Si una fábrica produce en 1 hora 500 envases plásticos reciclables cuánto tiempo representa si produce 800 envases, 1,200 envases, 3,000 envases y 4,000 envases.

#### Resolver los problemas utilizando la proporción mixta.

- 1) Se desea repartir una cantidad de Q 10,400.00 entre 5 trabajadores dentro de una empresa según el salario que reciben, los salarios son: Q 1,950.00; Q 2,150.00; Q 2,350.00; Q 2,700.00 y Q 3,200.00, estos salarios son asignados según el tiempo de trabaja de cada uno: 6 meses, 1 años, 3 años y 5 años ¿Cuánto le toca a cada uno?
- 2) Se desean repartir 2,000 bolsas de alimentos de la canasta básica a 300 personas, las condiciones son el número de hijos y el salario que gana cada familia. Las primeras 100 personas ganan Q 200.00 al mes y tienen 5 hijos; el segundo centenar gana el doble de salario más la mitad de salario del primer grupo y tienen 2 hijos más; y, el tercer centenar de personas ganan la mitad del salario del segundo grupo y tienen el número de hijos del primer grupo menos uno. ¿Cuántas bolsas de comida se repartirán a cada ciento de personas?

- 3) Un ingeniero desea repartir una cantidad de Q 1, 420,500.00 entre 4 arquitectos para presentar un presupuesto en base se realizará la construcción de un pequeño centro comercial: El reparto se hará según la cantidad estimada de materiales, el primero dice que gastará Q 400,000; el segundo gastará Q 630,000.00; el tercero Q 395,000.00 y el cuarto Q 700,000.00. La cantidad a repartir servirá para alquiler de maquinaria y según los arquitectos ellos necesitaran un total de: 15 vehículos; 10 vehículos; 12 vehículos y 17 vehículos de construcción ¿Cuánto se le asignará a cada uno para el alquiler de la maquinaria?

### REGLA DE COMPAÑÍA

La regla de compañía consiste en repartir entre los socios (de una empresa o entidad) la ganancia obtenida o pérdida que se haya tenido.

Para su aplicación se estudiarán los siguientes casos:

#### Los capitales de los diferentes socios se encuentran invertidos durante el mismo tiempo.

En un negocio 4 socios obtuvieron Q 300,000.00 de ganancia al finalizar el período. Las inversiones de estos fueron de Q 125,000.00; Q 230,000.00; Q 250,000.00 y Q 315,000.00 ¿Cuánto recibirá cada socio de la ganancia total?

La ganancia en este caso se repartirá directamente proporcional a cada uno de los socios según el capital que cada uno haya aportado.

El total de la ganancia es de Q 950,000.00

El total aportado por los socios es de Q 920,000.00

Entonces:

$$\frac{\text{Socio 1}}{Q 125,000.00} = \frac{\text{Socio 2}}{Q 230,000.00} = \frac{\text{Socio 3}}{Q 250,000.00} = \frac{\text{Socio 4}}{Q 315,000.00} = \frac{Q 950,000.00}{Q 920,000.00}$$

Despajando cada una de las variables las cuales representan a los socios.

$$\frac{\text{Socio 1}}{Q 125,000.00} = \frac{Q 950,000.00}{Q 920,000.00} \Rightarrow$$

$$\text{Socio 1} = \frac{Q 950,000.00 \times Q 125,000.00}{Q 920,000.00} = Q 129,076.10$$

$$\frac{\text{Socio 2}}{Q 230,000.00} = \frac{Q 950,000.00}{Q 920,000.00} \Rightarrow$$

$$\text{Socio 2} = \frac{Q 950,000.00 \times Q 230,000.00}{Q 920,000.00} = Q 237,500.00$$

$$\frac{\text{Socio 3}}{Q 250,000.00} = \frac{Q 950,000.00}{Q 920,000.00} \Rightarrow$$

$$\text{Socio 3} = \frac{Q 950,000.00 \times Q 250,000.00}{Q 920,000.00} = Q 258,152.20$$

$$\frac{\text{Socio 4}}{Q\ 315,000.00} = \frac{Q\ 950,000.00}{Q\ 920,000.00} \Rightarrow$$

$$\text{Socio 4} = \frac{Q\ 950,000.00 \times Q\ 315,000.00}{Q\ 920,000.00} = Q\ 325,271.70$$

Comprobando si las cantidades resultantes son correctas se realiza una sumatoria:

$$Q\ 129,076.10 + Q\ 237,500.00 + Q\ 258,152.20 + Q\ 325,271.70 = Q\ 950,000.00$$

### En el caso que los capitales sean los mismos pero el tiempo de aportación es distinto.

En este caso se reparten las ganancias o pérdidas en partes directamente proporcionales a los tiempos que han estado invertidos los capitales. Hay 2 socios quienes aportan la misma cantidad de capital. El primer socio aporta el capital por un lapso de 10 meses y el segundo lo aporta por un lapso de 7 meses, produciéndose una pérdida de Q 45,000.00 ¿A cuánto asciende la pérdida de cada socio?

Observando la siguiente tabla:

|         |         |         |
|---------|---------|---------|
| Tiempo  | 10      | 7       |
| Pérdida | Socio 1 | Socio 2 |

Con esta tabla se obtiene:

$$\frac{\text{Socio 1}}{10} = \frac{\text{Socio 2}}{7} = \frac{45,000}{17}$$

Despejando a cada variable:

$$\text{Socio 1} = \frac{Q\ 45,000.00 \times 10\ \text{meses}}{17\ \text{meses}} = Q\ 26,470.60$$

$$\text{Socio 2} = \frac{Q\ 45,000.00 \times 7\ \text{meses}}{17\ \text{meses}} = Q\ 18,529.40$$

Sumando las cantidades para comprobar si son las correctas:

$$Q\ 26,470.60 + Q\ 18,529.40 = Q\ 45,000.00$$

### En el momento que existen capitales invertidos y los tiempos son distintos.

En este caso se reparte el beneficio o pérdida en partes directamente proporcionales a los productos de los capitales por los correspondientes tiempos.

Un empresario comienza un negocio en el cual invierte medio millón de quetzales. Al pasar 5 meses otro empresario del mismo ramo se asocia a éste aportando un capital de Q 650,000.00. A los 9 meses otro empresario se asocia a ambos y aporta como inversión Q 200,000.00. Al cabo de un año realizan un balance del negocio e identifican que han ganado Q 700,000.00; se reparten las ganancias y acuerdan terminar con el negocio ¿Cuánto le compete a cada uno?

Se multiplican cada uno de los capitales aportados por el período de duración correspondiente a estos. Este producto se divide entre la sumatoria de los totales proporcionalmente de Inversión por el Tiempo.

$$Q\ 500,000.00 \times 12\ \text{meses} = 6,000,000$$

$$Q\ 650,000.00 \times 7\ \text{meses} = 4,550,000$$

$$Q\ 200,000.00 \times 3\ \text{meses} = 600,000$$

$$6,000,000 + 4,550,000 + 600,000 = 11,150,000$$

$$Empresario_n = \frac{Monto}{\sum C} \times C_E \qquad \frac{Monto}{\sum C} = \frac{700,000}{11,150,000} = 0.0627803$$

Nota:

Se las cifras significativas como decimales según los ceros del monto. Las cifras significativas son aquellas partes decimales diferentes de cero, pero, no significa que se excluya al cero este no se quita de su lugar.

$$E1 = 0.0627803 \times 6,000,000 = Q \ 376,681.80 \approx Q \ 376,682$$

$$E2 = 0.0627803 \times 4,550,000 = Q \ 285,650.37 \approx Q \ 285,650.00$$

$$E3 = 0.0627803 \times 600,000 = Q \ 37,668.18 \approx Q \ 37,668.00$$

**EJERCICIO 04.** Resolver por medio de la regla de compañía los siguientes problemas en el cuaderno de tareas, analizar detenidamente cada problema para resolver según el caso que sea. Presentar al catedrático/a para su respectiva calificación.

- 1) Existen 5 socios quienes aportan la misma cantidad de capital. El primer socio aporta el capital por un lapso de 17 meses y el segundo lo aporta por un lapso de 21 meses, produciéndose una pérdida de Q 37,800.00 ¿A cuánto asciende la pérdida de cada socio?
- 2) Un empresario comienza un negocio en el cual invierte Q 600,000.00. Al transcurrir 7 meses otro empresario del mismo ramo se asocia a éste aportando un capital de Q 235,000.00. A los 14 meses otro empresario se asocia a ambos y aporta como inversión Q 350,000.00. Al cabo de 3 años realizan un balance del negocio e identifican que han ganado Q 950,000.00; se reparten las ganancias y acuerdan terminar con el negocio ¿Cuánto gana cada uno sobre su inversión?
- 3) En un negocio 7 socios obtuvieron Q 1, 850,300.00 de ganancia al finalizar el período. Las inversiones de estos fueron de Q 215,000.00; Q 150,000.00; Q 250,000.00; Q 325,000.00; Q 275,000.00; Q 400,000.00 y Q 125,000.00 ¿Cuánto recibirá cada socio de la ganancia total?
- 4) En un negocio 3 socios quienes aportan la misma cantidad de capital. El primer socio aporta el capital por un lapso de 22 meses y el segundo lo aporta por un lapso de 19 meses, produciéndose una ganancia de Q 23,500.00 ¿A cuánto asciende la ganancia de cada socio?
- 5) Un empresario comienza un negocio en el cual invierte Q 780,000.00. Al pasar 2 años y medio otro empresario del mismo ramo se asocia a éste aportando un capital de Q 275,000.00. A los 20 meses otro empresario se asocia a ambos y aporta como inversión Q 340,000.00. Al cabo de 4 años realizan un balance del negocio e identifican que han ganado Q 1, 000,000.00; se reparten las ganancias y acuerdan terminar con el negocio ¿Cuánto ganará cada uno?

## SOCIEDAD

Según las Ciencias Sociales; es un conjunto de individuos que interactúa entre sí compartiendo ideas, conocimientos y experiencias. Las sociedades humanas son formadas por **entidades poblacionales** cuyos habitantes y su entorno se interrelacionan en un proyecto común que les otorga una **identidad** de pertenencia. El concepto de *Sociedad* según el **ámbito jurídico y económico**, se trata de una agrupación formada por dos o más personas que se obligan en común acuerdo a hacer aportes para desarrollar una **actividad comercial**, con el ánimo de repartir entre sí las ganancias.

### Clasificación de las Sociedades en Guatemala:

Son sociedades organizadas bajo forma mercantil, exclusivamente las siguientes:

- 1º. La sociedad colectiva.
- 2º. La sociedad en comandita simple.
- 3º. La sociedad de responsabilidad limitada.

4º. La sociedad anónima.

5º. La sociedad en comandita por acciones.

(Art. 10).

## **SOCIEDAD COLECTIVA**

Es aquella que existe bajo una razón social y en la cual todos los socios responden de modo subsidiario, ilimitada y solidariamente, de las obligaciones sociales.

(Art. 59).

### **Limitación de responsabilidades**

La estipulación de la escritura social que exima a los socios de la responsabilidad ilimitada, y solidaria no producirá efecto alguno con relación a tercero; pero los socios pueden convenir entre sí que la responsabilidad de alguno o algunos de ellos se limite a una porción o cuota determinada.

(Art. 60)

### **Razón social**

La razón social se forma con el nombre y apellido de uno de los socios o con los apellidos de dos o más de ellos, con el agregado obligatorio de la leyenda; y Compañía Sociedad Colectiva, leyenda que podrá abreviarse: y Cía S.C. (Art. 61).

## **SOCIEDAD EN COMANDITA SIMPLE**

Es la compuesta por uno o varios socios comanditados que responden en forma subsidiaria, ilimitada y solidaria de las obligaciones sociales; y por uno o varios socios comanditarios que tienen la responsabilidad limitada al monto de su aportación. Las aportaciones no pueden ser representadas por títulos o acciones.

(Art. 68).

### **Razón social**

La razón social se forma con el nombre de uno de los socios comanditados o con los apellidos de dos o más de ellos si fueren varios y con el agregado obligatorio de la leyenda: y Compañía, Sociedad en Comandita, la que podrá abreviarse: y Cía. S. en C.

(Art. 69).

## **SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA**

Es la compuesta por varios socios que sólo están obligados al pago de sus aportaciones. Por las obligaciones sociales responde únicamente el patrimonio de la sociedad, y en su caso, la suma que a más de las aportaciones convenga la escritura social. Código de Comercio.

(Art. 78).

El capital estará dividido en aportaciones que no podrán incorporarse a títulos de ninguna naturaleza ni denominarse acciones.

### **Número de los socios**

El número de los socios no podrá exceder de veinte. (Art. 79).

### **Razón o denominación social**

La sociedad girará bajo una denominación o bajo una razón social. La denominación se formará libremente, pero siempre hará referencia a la actividad social principal. La razón social se formará con el nombre completo de uno de los socios o con el apellido de dos o más de ellos. En ambos casos es obligatorio agregar la palabra Limitada o la leyenda: y Compañía Limitada, las que podrán abreviarse: Ltda., o Cía. Ltda., respectivamente.

Si se omiten esas palabras o leyendas, los socios responderán de modo subsidiario, ilimitada y solidariamente, de las obligaciones sociales.

(Art. 80).



## **SOCIEDAD ANÓNIMA**

Es la que tiene el capital dividido y representado por acciones. La responsabilidad de cada accionista está limitada al pago de las acciones que hubiere suscrito.

(Art. 86).

### **Denominación**

La sociedad anónima se identifica con una denominación, la que podrá formarse libremente, con el agregado obligatorio de la leyenda: Sociedad Anónima, que podrá abreviarse S.A.

La denominación podrá contener el nombre de un socio fundador o los apellidos de dos o más de ellos, pero en este caso, deberá igualmente incluirse la designación del objeto principal de la sociedad.

(Art. 87).

## **SOCIEDAD EN COMANDITA POR ACCIONES**

Una Sociedad en Comandita por Acciones es aquella en la cual uno o varios socios comanditados responden en forma subsidiaria, ilimitada y solidaria por las obligaciones sociales, y uno o varios socios comanditados responden en forma subsidiaria, ilimitada y solidaria por las obligaciones sociales y uno o varios socios comanditarios tienen la responsabilidad limitada al monto de las acciones que han suscrito, en la misma forma que los accionistas de una sociedad anónima.

(Art.195).

Las aportaciones deben estar representadas por acciones.

(Art. 195).

### **Régimen**

La sociedad en comandita por acciones se regirá por las reglas relativas a la sociedad anónima, salvo lo dispuesto en expuesto en el Código de Comercio.

(Art. 196).

### **Razón social**

La razón social se forma con el nombre de uno de los socios comanditados o con los apellidos de dos o más de ellos, si fueren varios, y con el agregado obligatorio de la leyenda: y Compañía Sociedad en Comandita por Acciones, la cual podrá abreviarse: y Cía., S.C.A.

(Art. 197).

**EJERCICIO 05.** Responder en tu cuaderno los siguientes cuestionamientos.

- 1) ¿Qué es una sociedad?
- 2) ¿Qué es la sociedad colectiva?
- 3) ¿Cómo se establece la razón social de la sociedad en comandita simple?
- 4) ¿Cuántos socios pueden integrar una sociedad de responsabilidad limitada?
- 5) ¿Cuál es la denominación social de una sociedad de responsabilidad limitada?
- 6) ¿Qué es una sociedad anónima?
- 7) ¿Qué contiene la denominación de una sociedad anónima?
- 8) ¿Cómo se forma una sociedad encomandita por acciones?
- 9) ¿Cómo se el aporte económico en una sociedad encomandita por acciones?
- 10) ¿Cómo se forma la razón social de la sociedad encomandita por acciones?

## **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:**

- Investigar qué es una escritura social.
- Colocar un ejemplo.