

2do. Estudio Nacional de Indicadores de la Cadena de Suministro

Instructivo para llenado de indicadores de cadena de suministro.

**Todos los indicadores serán calculados para el periodo de enero a diciembre 2023.

Las preguntas 1 a la 5 son generales relacionadas a la organización a la que usted pertenece.

% Tasa de surtido de ventas (Fill rate de ventas) (Pregunta #6): Mide la cantidad de piezas surtidas vs piezas requeridas por el cliente, en porcentaje.

- a. Fórmula:
$$\frac{\text{Total de piezas entregadas}}{\text{Total de piezas solicitadas}} \times 100$$
- b. Definiciones:
 - Piezas entregadas: Cantidad total de piezas de una orden de venta, que fueron recibidas de conformidad por el cliente.
 - Piezas solicitadas: Cantidad total de piezas requeridas por el cliente mediante una orden de venta.
- c. Consideraciones:
 - Tomar como base la fecha de entrega al cliente, no la fecha de generación de orden de venta.
- d. Ejemplo:

| Periodo a Evaluar: Año 2023 | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------|----------------------|
| Orden de venta | Fecha de orden de venta | Fecha de entrega a Cliente | Piezas solicitadas | Piezas entregadas | ¿Se debe considerar? |
| 2501022 | 15-dic-22 | 15-ene-23 | 250 | 200 | sí |
| 2501023 | 20-dic-22 | 29-ene-23 | 300 | 249 | sí |
| 2501024 | 25-dic-22 | 05-ene-23 | 120 | 100 | sí |
| 2501025 | 30-dic-22 | 08-ene-23 | 280 | 280 | sí |
| 2501026 | 19-ene-23 | 23-ene-23 | 300 | 300 | sí |
| 2501027 | 20-ene-23 | Pendiente de entregar | | | no |
| Total de piezas | | | 1,250 | 1,129 | |

Total de piezas entregadas: 1,129

Total de piezas solicitadas: 1,250

$$\% \text{ Fill rate de ventas} = \frac{1,129}{1,250} \times 100$$

$$\% \text{ Fill rate de ventas} = 90\%$$

% De entregas a tiempo del transporte al cliente (Pregunta #7): Mide el porcentaje de pedidos surtidos a tiempo y entregados, por las unidades de transporte (propias y/o tercerizadas), al cliente en la fecha y hora compromiso.

- a. Fórmula:
$$\frac{\text{Total de pedidos entregados a cliente en tiempo}}{\text{Total de pedidos entregados a cliente}} \times 100$$
- b. Definiciones:
 - Pedidos de cliente entregados en tiempo: Órdenes de venta entregadas en la fecha pactada con el cliente.
 - Pedidos entregados: Cantidad total de órdenes de venta entregadas a cliente durante el periodo de análisis.
- c. Consideraciones:
 - Tomar como base la fecha de entrega al cliente, no la fecha de generación de orden de venta.
- d. Ejemplo:

| Periodo a Evaluar: Año 2023 | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| Orden de venta | Fecha de orden de venta | Fecha promesa de entrega | Fecha de entrega a Cliente | Piezas solicitada | Piezas entregadas | ¿Se debe considerar? |
| 2501022 | 15-dic-22 | 15-ene-23 | 15-ene-23 | 250 | 200 | sí |
| 2501023 | 20-dic-22 | 29-ene-23 | 29-ene-23 | 300 | 249 | sí |
| 2501024 | 25-dic-22 | 03-ene-23 | 05-ene-23 | 120 | 100 | no |
| 2501025 | 30-dic-22 | 08-ene-23 | 08-ene-23 | 280 | 280 | sí |
| 2501026 | 19-ene-23 | 23-ene-23 | 23-ene-23 | 300 | 300 | sí |
| 2501027 | 20-ene-23 | 31-ene-23 | 31-ene-23 | 400 | 400 | sí |

Cantidad de pedidos entregados en tiempo: 5

Cantidad de pedidos entregados: 6

$$\text{Entregas a tiempo del transporte al cliente} = \frac{5}{6} \times 100$$

$$\% \text{ Entregas a tiempo del transporte al cliente} = 83\%$$

2do. Estudio Nacional de Indicadores de la Cadena de Suministro

% Órdenes a tiempo y en su totalidad (OTIF) (Pregunta #8): Mide la proporción de órdenes de venta entregadas a tiempo y completas.

- a. Fórmula:
$$\frac{\text{Total de pedidos de cliente entregados en tiempo y forma}}{\text{Total de pedidos entregados}} \times 100$$
- b. Definiciones:
 - Pedidos de cliente entregados en tiempo y forma: Órdenes de venta entregadas en su totalidad y en la fecha pactada con el cliente y que fueron aceptadas de conformidad por el mismo.
 - Pedidos entregados: Cantidad total de órdenes de venta entregadas a cliente durante el periodo de análisis.
- c. Consideraciones:
 - Tomar como base la fecha de entrega al cliente, no la fecha de generación de orden de venta.
- d. Ejemplo:

| Periodo a Evaluar: Año 2023 | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------|---|
| Orden de venta | Fecha de orden de venta | Fecha promesa de entrega | Fecha de entrega a Cliente | Piezas solicitadas | Piezas entregadas | Status de Orden de venta |
| 2501022 | 15-dic-22 | 15-ene-23 | 15-ene-23 | 250 | 200 | Orden entregada en tiempo |
| 2501023 | 20-dic-22 | 29-ene-23 | 29-ene-23 | 300 | 249 | Orden entregada en tiempo |
| 2501024 | 25-dic-22 | 03-ene-23 | 05-ene-23 | 120 | 100 | Orden no entregada ni en tiempo ni en forma |
| 2501025 | 30-dic-22 | 08-ene-23 | 08-ene-23 | 280 | 280 | Orden entregada en tiempo y en forma |
| 2501026 | 19-ene-23 | 23-ene-23 | 23-ene-23 | 300 | 300 | Orden entregada en tiempo y en forma |
| 2501027 | 20-ene-23 | 31-ene-23 | 31-ene-23 | 400 | 400 | Orden entregada en tiempo y en forma |

Cantidad de pedidos entregados en tiempo y forma: 3
 Cantidad de pedidos entregados: 6

$$\text{OTIF} = \frac{3}{6} \times 100$$

$$\% \text{ OTIF} = 50\%$$

% Tasa de surtido de compras (Fill rate de compras) (Pregunta #9): Mide la cantidad de piezas recibidas vs piezas requeridas a los proveedores, en porcentaje.

- a. Fórmula:
$$\frac{\text{Total piezas o unidades recibidas}}{\text{Total de piezas solicitadas}} \times 100$$
- b. Definiciones:
 - Piezas recibidas: Cantidad total de piezas de una orden de compra, que fueron recibidas de conformidad.
 - Piezas solicitadas: Cantidad total de piezas requeridas al proveedor, mediante una orden de compra.
- c. Consideraciones:
 - Tomar como base la fecha de recepción de mercancía, no la fecha de generación de orden de compra.
- d. Ejemplo:

| Periodo a Evaluar: Año 2023 | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|------------------|----------------------|
| Orden de compra | Fecha de orden de compra | Fecha de recepción | Piezas solicitadas | Piezas recibidas | ¿Se debe considerar? |
| 600882 | 16-dic-22 | 18-ene-23 | 450 | 300 | sí |
| 600883 | 21-dic-22 | 30-ene-23 | 500 | 450 | sí |
| 600884 | 26-dic-22 | 10-ene-23 | 120 | 100 | sí |
| 600885 | 31-dic-22 | 10-ene-23 | 500 | 200 | sí |
| 600886 | 20-ene-23 | 25-ene-23 | 500 | 500 | sí |
| 600887 | 22-ene-23 | 31-ene-23 | 450 | 450 | sí |
| Total de piezas | | | 2,520 | 2,000 | |

Total de piezas recibidas: 2,000
 Total de piezas solicitadas: 2,520

$$\% \text{ Fill rate de compras} = \frac{2,000}{2,520} \times 100$$

$$\% \text{ Fill rate de compras} = 79\%$$

2do. Estudio Nacional de Indicadores de la Cadena de Suministro

% De entregas a tiempo de proveedor (Pregunta #10): Mide el porcentaje de órdenes de compra recibidas en tiempo.

a. Fórmula:
$$\frac{\text{Total de órdenes de compra recibidas a tiempo}}{\text{Total de órdenes de compra solicitadas a proveedor}} \times 100$$

b. Definiciones:

- Órdenes de compra recibidas a tiempo: Total de pedidos a proveedor que fueron entregados en la fecha pactada con el mismo.
- Órdenes de compra solicitadas a proveedor: Cantidad total de pedidos a proveedor durante el periodo de análisis.

c. Consideraciones:

- Tomar como base la fecha de recepción, no la fecha de generación de orden de compra.

d. Ejemplo:

| Periodo a Evaluar: Año 2023 | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|------------------|----------------------|
| Orden de compra | Fecha de orden de compra | Fecha promesa de entrega | Fecha de recepción | Piezas solicitadas | Piezas recibidas | ¿Se debe considerar? |
| 600882 | 16-dic-22 | 15-ene-23 | 18-ene-23 | 450 | 300 | no |
| 600883 | 21-dic-22 | 29-ene-23 | 29-ene-23 | 500 | 450 | sí |
| 600884 | 26-dic-22 | 03-ene-23 | 03-ene-23 | 120 | 100 | sí |
| 600885 | 31-dic-22 | 08-ene-23 | 08-ene-23 | 500 | 200 | sí |
| 600886 | 20-ene-23 | 23-ene-23 | 23-ene-23 | 500 | 500 | sí |
| 600887 | 22-ene-23 | 31-ene-23 | 31-ene-23 | 450 | 450 | sí |

Cantidad de órdenes de compra recibidas en tiempo: 5

Cantidad de órdenes de compra solicitadas: 6

Entregas a tiempo del transporte al cliente

$$= \frac{5}{6} \times 100$$

% Entregas a tiempo de proveedor= 83%

% Utilización de almacén (Pregunta #11): Mide la capacidad utilizada del almacén.

a. Fórmula:
$$\frac{\text{Espacio ocupado y no disponible para almacenar}}{\text{Capacidad de almacenaje}} \times 100$$

b. Definiciones:

- Capacidad de almacenaje: Es la cantidad de superficie, volumen o peso total, destinada para almacenar.

2do. Estudio Nacional de Indicadores de la Cadena de Suministro



- Espacio ocupado y no disponible para almacenar: Es la superficie, volumen, o peso total ocupado para almacenar y que no está disponible.

c. Consideraciones: Tomar como base las existencias actuales en los almacenes disponibles.

d. Ejemplo:

| | kg/ ton | litros | m ² |
|-------------------------|---------|--------|----------------|
| Capacidad de almacenaje | 5,000 | 8,000 | 10,000 |
| Capacidad ocupada | 3,000 | 7,500 | 9,000 |

| | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Espacio ocupado y no disponible para almacenar: | 3,000 | 7,500 | 9,000 |
| Capacidad de almacenaje: | 5,000 | 8,000 | 10,000 |
| | $(3,000/5,000) \times 100$ | $(7,500/8,000) \times 100$ | $(9,000/10,000) \times 100$ |
| % Utilización de Almacén: | =60% | =94% | =90% |

2do. Estudio Nacional de Indicadores de la Cadena de Suministro

Rotación de inventario (Pregunta #12): Mide la cantidad de veces que el inventario promedio rota en un año de ventas.

a. Fórmula:

$$\frac{\text{Costo de lo vendido}}{\text{Inventario promedio}}$$

b. Definiciones:

- Costo de lo vendido: Total del costo de lo vendido durante el periodo de análisis.
- Inventario promedio: Es la suma de los inventarios de ene-dic + el inventario al 31 de diciembre. Dividido entre 13.

c. Consideraciones: Dentro del costo de lo vendido solamente se deberá incluir el de la mercancía objeto propio del negocio.

d. Ejemplo:

| Mes | Importe de ventas | Costo de inventario de lo vendido | Inventario inicial del mes | Inventario final del mes |
|--------------|--------------------|-----------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| ene-22 | \$500,000 | \$350,000 | \$150,000 | \$100,000 |
| feb-22 | \$450,000 | \$315,000 | \$250,000 | \$280,000 |
| mar-22 | \$540,000 | \$378,000 | \$400,000 | \$280,000 |
| abr-22 | \$370,000 | \$259,000 | \$120,000 | \$400,000 |
| may-22 | \$407,000 | \$284,900 | \$150,000 | \$120,000 |
| jun-22 | \$400,000 | \$280,000 | \$100,000 | \$90,000 |
| jul-22 | \$580,000 | \$406,000 | \$500,000 | \$200,000 |
| ago-22 | \$450,000 | \$315,000 | \$350,000 | \$120,000 |
| sep-22 | \$250,000 | \$175,000 | \$190,000 | \$70,000 |
| oct-22 | \$350,000 | \$245,000 | \$120,000 | \$110,000 |
| nov-22 | \$380,000 | \$266,000 | \$150,000 | \$70,000 |
| dic-22 | \$400,000 | \$280,000 | \$180,000 | \$250,000 |
| Total | \$5,077,000 | \$3,553,900 | \$2,660,000 | \$2,090,000 |

Costo de lo vendido: \$3,353,900
 Inventario promedio: $\frac{\$2,660,000 + \$250,000}{13}$

Inventario promedio: \$223,846.20

Rotación de inventario = $\frac{\$3,353,900}{\$223,846.20}$

Rotación de inventario = 15

Rotación de inventario = 15

% Utilización de contenedores/camiones de carga (Pregunta #13): Mide el % de utilización de contenedores de carga de las unidades de transporte para entregas a cliente.

a. Fórmula:

$$\frac{\text{Capacidad utilizada}}{\text{Capacidad disponible}} \times 100$$

b. Definiciones:

- Capacidad utilizada: Total de espacio utilizado al cargar el contenedor de la unidad de transporte.
- Capacidad disponible: Cantidad total de espacio disponible en el contenedor de la unidad de transporte.

c. Consideraciones:

- Puede ser calculado en peso o en volumen según se maneje.

2do. Estudio Nacional de Indicadores de la Cadena de Suministro

d. Ejemplo:

Capacidad utilizada: 36 ft
 Capacidad disponible: 40ft
 Utilización de contenedor = $\frac{36}{40} \times 100$
% Utilización de contenedor = 90%

% Costo de transporte sobre ventas (Pregunta #14): Mide el importe de insumos, bienes o servicios relacionados con la distribución, recolección y entrega a cliente vs las ventas netas.

a. Fórmula:
$$\frac{(\text{Costo de fletes} + \text{sueldos asociados} + \text{casetas} + \text{combustible})}{\text{Ventas netas}} \times 100$$

b. Definiciones:

- Costo de fletes: Coste del alquiler de unidades de transporte, servicios de embarcación o del transporte de mercancías, para la entrega a cliente.
- Sueldos asociados: Importe de nómina del personal requerido para el transporte de mercancía para entrega a cliente.
- Casetas: Importe del peaje requerido para la entrega a cliente.
- Combustible: Importe total de combustibles relacionados a la entrega al cliente, que paga directamente la empresa.
- Ventas netas: Ventas generadas después de descontar devoluciones y otros ajustes relacionados con las ventas.

c. Consideraciones:

- Los costos de flete, km, casetas y combustible varían dependiendo del tipo de organización.

Ejemplo:

| Mes | Importe de ventas netas | Total fletes | Sueldos | Casetas (peaje) | Combustibles |
|--------------|-------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| ene-22 | \$500,000 | \$12,000 | \$8,000 | \$815 | \$9,000 |
| feb-22 | \$450,000 | \$36,000 | \$8,000 | \$652 | \$6,000 |
| mar-22 | \$540,000 | \$32,400 | \$8,000 | \$578 | \$7,000 |
| abr-22 | \$370,000 | \$33,300 | \$8,000 | \$694 | \$1,500 |
| may-22 | \$407,000 | \$20,420 | \$8,000 | \$971 | \$4,000 |
| jun-22 | \$400,000 | \$16,000 | \$8,000 | \$208 | \$4,000 |
| jul-22 | \$580,000 | \$40,000 | \$8,000 | \$520 | \$12,000 |
| ago-22 | \$450,000 | \$17,000 | \$8,000 | \$1,107 | \$10,000 |
| sep-22 | \$250,000 | \$15,000 | \$8,000 | \$886 | \$3,000 |
| oct-22 | \$350,000 | \$11,000 | \$8,000 | \$578 | \$10,000 |
| nov-22 | \$380,000 | \$22,800 | \$8,000 | \$694 | \$4,000 |
| dic-22 | \$400,000 | \$24,000 | \$8,000 | \$832 | \$5,000 |
| Total | \$5,077,000 | \$279,920 | \$96,000 | \$8,534 | \$75,500 |

Costo de fletes: \$279,920
 Sueldos asociados: \$96,000
 Casetas: \$8,534
 Combustibles: \$75,500
 Ventas netas: \$5,077,000

%Costo de transporte = $\frac{(279,920 + 96,000 + 8,534 + 75,500)}{5,077,000} \times 100$

%Costo de transporte = $\frac{(\$459,954)}{5,077,000} \times 100$

%Costo de transporte = 9%

2do. Estudio Nacional de Indicadores de la Cadena de Suministro

% Costo de distribución sobre ventas (Pregunta #15): Mide todos los costos relacionados con la distribución, desde el almacén hasta el cliente.

a. Fórmula:

$$\frac{(\text{Costo almacenamiento} + \text{embalaje} + \text{costo de transporte})}{\text{Ventas netas}} \times 100$$

b. Definiciones:

- Costo de almacenamiento: Total de importe originado por resguardar y/o maniobrar mercancía en un almacén.
- Embalaje: Costo de materiales para acondicionar mercancía para protegerla o agruparla.
- Costo de transporte: Suma de costo de fletes+ sueldos asociados+ casetas+ combustible.
- Ventas netas: Ventas generadas después de descontar devoluciones y otros ajustes relacionados.

c. Ejemplo:

| Mes | Importe de ventas netas | Costo de almacenamiento | Embalaje | Costo de transporte | | | | Costo convenios/ publicidad |
|--------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|---------------------|------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|
| | | | | Total fletes | Sueldos | Casetas (peaje) | Combustibles | |
| ene-22 | \$500,000 | \$5,000 | \$2,500 | \$12,000 | \$8,000 | \$815 | \$9,000 | \$10,000 |
| feb-22 | \$450,000 | \$4,500 | \$2,250 | \$36,000 | \$8,000 | \$652 | \$6,000 | \$9,000 |
| mar-22 | \$540,000 | \$5,400 | \$2,700 | \$32,400 | \$8,000 | \$578 | \$7,000 | \$10,800 |
| abr-22 | \$370,000 | \$3,700 | \$1,850 | \$33,300 | \$8,000 | \$694 | \$1,500 | \$7,400 |
| may-22 | \$407,000 | \$4,070 | \$2,035 | \$20,420 | \$8,000 | \$971 | \$4,000 | \$8,140 |
| jun-22 | \$400,000 | \$4,000 | \$2,000 | \$16,000 | \$8,000 | \$208 | \$4,000 | \$8,000 |
| jul-22 | \$580,000 | \$5,800 | \$2,900 | \$40,000 | \$8,000 | \$520 | \$12,000 | \$11,600 |
| ago-22 | \$450,000 | \$4,500 | \$2,250 | \$17,000 | \$8,000 | \$1,107 | \$10,000 | \$9,000 |
| sep-22 | \$250,000 | \$2,500 | \$1,250 | \$15,000 | \$8,000 | \$886 | \$3,000 | \$5,000 |
| oct-22 | \$350,000 | \$3,500 | \$1,750 | \$11,000 | \$8,000 | \$578 | \$10,000 | \$7,000 |
| nov-22 | \$380,000 | \$3,800 | \$1,900 | \$22,800 | \$8,000 | \$694 | \$4,000 | \$7,600 |
| dic-22 | \$400,000 | \$4,000 | \$2,000 | \$24,000 | \$8,000 | \$832 | \$5,000 | \$8,000 |
| Total | \$5,077,000 | \$50,770 | \$25,385 | | \$459,954 | | | \$101,540 |

Costo de almacenamiento: \$50,770

Embalaje: \$25,385

Costo de transporte: \$459,954

Ventas netas: \$5,077,000

% Costo de distribución: $\frac{(50,770 + 25,385 + 459,954)}{5,077,000} \times 100$

% Costo de distribución: $\frac{(\$536,109)}{5,077,000} \times 100$

% Costo de distribución: 0.105595 x 100

% Costo de distribución: 10.55%

2do. Estudio Nacional de Indicadores de la Cadena de Suministro

% Costo total de servir sobre ventas (Pregunta #16): Mide el impacto financiero requerido para entregar un producto o servicio.

a. Fórmula:

$$\left[\frac{(\text{Devoluciones de clientes} + \text{gtos. asociados})}{\text{Ventas netas}} \times 100 \right] + \% \text{Costo de distribución}$$

b. Definiciones:

- Devoluciones: Monto total de mercancía devuelta por el cliente.
- Gastos administrativos asociados a las devoluciones de cliente o "logística inversa": Considera todos los gastos administrativos, sueldo o cuotas en los que se incurra para atender las devoluciones de clientes.
- Ventas netas: Ventas generadas después de descontar devoluciones y otros ajustes relacionados.
- Costo de distribución: Ver detalle de indicador #15.

c. Ejemplo:

| Mes | Importe de ventas netas | Devoluciones de Cliente | Gastos administrativos asociados a Devoluciones de Cliente |
|--------------|-------------------------|-------------------------|--|
| ene-22 | \$500,000 | \$49,000 | \$2,940 |
| feb-22 | \$450,000 | \$44,100 | \$2,646 |
| mar-22 | \$540,000 | \$52,920 | \$3,175 |
| abr-22 | \$370,000 | \$36,260 | \$2,176 |
| may-22 | \$407,000 | \$39,886 | \$2,393 |
| jun-22 | \$400,000 | \$39,200 | \$2,352 |
| jul-22 | \$580,000 | \$56,840 | \$3,410 |
| ago-22 | \$450,000 | \$44,100 | \$2,646 |
| sep-22 | \$250,000 | \$24,500 | \$1,470 |
| oct-22 | \$350,000 | \$34,300 | \$2,058 |
| nov-22 | \$380,000 | \$37,240 | \$2,234 |
| dic-22 | \$400,000 | \$39,200 | \$2,352 |
| Total | \$5,077,000 | \$497,546 | \$29,853 |

Devoluciones: \$497,546

Gastos asociados: \$29,853

Ventas netas: \$5,077,000

%Costo de distribución (ver indicador #15): 13%

$$\% \text{Costo logístico total} = \left[\frac{(497,546 + 29,853)}{5,077,000} \times 100 \right] + 13\%$$

$$\% \text{Costo logístico total} = \left[\frac{(\$527,399)}{5,077,000} \times 100 \right] + 13\%$$

$$\% \text{Costo logístico total} = \left[0.10388 \times 100 \right] + 13\%$$

$$\% \text{Costo Logístico total} = 10.388\% + 13\%$$

$$\% \text{Costo logístico total} = 23\%$$

2do. Estudio Nacional de Indicadores de la Cadena de Suministro

% Transporte tercerizado (Pregunta #17): Mide el nivel de uso de transporte subcontratado vs el total utilizado para entregas a cliente, realizadas

a. Fórmula:
$$\frac{\text{Total de transporte subcontratado}}{\text{Total del transporte utilizado}} \times 100\%$$

b. Definiciones:

- Total de transporte subcontratado: Número total de transportes o fletes para entregas a clientes que fueron contratados en el periodo.
- Total del transporte utilizado: Número total de transportes o fletes para entregas a clientes.

c. Ejemplo:

| Mes | Importe de ventas netas | Total de entregas | Número de entregas con transporte propio | Número de entregas con transporte contratado |
|--------------|-------------------------|-------------------|--|--|
| ene-22 | \$500,000 | 50 | 45 | 5 |
| feb-22 | \$450,000 | 30 | 18 | 12 |
| mar-22 | \$540,000 | 34 | 17 | 17 |
| abr-22 | \$370,000 | 41 | 37 | 4 |
| may-22 | \$407,000 | 41 | 24 | 16 |
| jun-22 | \$400,000 | 27 | 13 | 13 |
| jul-22 | \$580,000 | 36 | 33 | 4 |
| ago-22 | \$450,000 | 50 | 30 | 20 |
| sep-22 | \$250,000 | 25 | 13 | 13 |
| oct-22 | \$350,000 | 23 | 21 | 2 |
| nov-22 | \$380,000 | 24 | 14 | 10 |
| dic-22 | \$400,000 | 44 | 22 | 22 |
| Total | \$5,077,000 | 425 | 287 | 138 |

Total de transporte subcontratado: 138 fletes

Total del transporte utilizado: 425 fletes

$$\% \text{ Transporte tercerizado} = \frac{138}{425} \times 100$$

$$\% \text{ Transporte tercerizado} = 0.324183998 \times 100$$

$$\% \text{ Transporte tercerizado} = 32\%$$

% De rotación anual de personal logístico (Pregunta #18): Mide la tasa de movilidad del personal involucrado en áreas de logística.

a. Fórmula:

$$\% \text{ Rotación mensual: } \frac{\text{Número de desvinculaciones de áreas logísticas y de almacén por mes}}{\text{Promedio de empleados del mes}} \times 100$$

$$\text{Rotación anual: } \frac{\text{Suma de rotación mensual}}{12}$$

b. Definiciones:

- Desvinculaciones de áreas logísticas y/o almacén: Número de bajas de personal de áreas logísticas.
- Número promedio de empleados: Número de empleados de áreas logísticas y/o almacenes al inicio del mes + número de empleados de áreas logísticas y/o almacenes al final del mes, dividido entre 2.

2do. Estudio Nacional de Indicadores de la Cadena de Suministro

c. Ejemplo:

| Mes | Número de empleados al inicio del mes | Número de empleados al final del mes | número de bajas de personal Logístico | número promedio de empleados: (no. Inicial+ no. Final) 2 | | % Rotación mensual: | |
|--------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|-----|--|--------|
| ene-22 | 8 | 8 | 2 | $\frac{8+8}{2} = \frac{16}{2} = 8$ | 8.0 | $\frac{2}{8} \times 100 = 0.25 \times 100 = 25\%$ | 25.00% |
| feb-22 | 8 | 9 | 3 | $\frac{8+9}{2} = \frac{17}{2} = 8.5$ | 8.5 | $\frac{3}{8.5} \times 100 = 0.3529 \times 100 = 35.29\%$ | 35.29% |
| mar-22 | 8 | 8 | 4 | $\frac{8+8}{2} = \frac{16}{2} = 8$ | 8.0 | $\frac{4}{8} \times 100 = 0.50 \times 100 = 50\%$ | 50.00% |
| abr-22 | 8 | 7 | 1 | $\frac{8+7}{2} = \frac{15}{2} = 7.5$ | 7.5 | $\frac{1}{7.5} \times 100 = 0.1333 \times 100 = 13.33\%$ | 13.33% |
| may-22 | 8 | 10 | 0 | $\frac{8+10}{2} = \frac{18}{2} = 9$ | 9.0 | $\frac{0}{9} \times 100 = 0 \times 100 = 0\%$ | 0.00% |
| jun-22 | 8 | 8 | 3 | $\frac{8+8}{2} = \frac{16}{2} = 8$ | 8.0 | $\frac{3}{8} \times 100 = 0.375 \times 100 = 37.5\%$ | 37.50% |
| jul-22 | 8 | 9 | 4 | $\frac{8+9}{2} = \frac{17}{2} = 8.5$ | 8.5 | $\frac{4}{8.5} \times 100 = 0.4706 \times 100 = 47.06\%$ | 47.06% |
| ago-22 | 8 | 6 | 5 | $\frac{8+6}{2} = \frac{14}{2} = 7$ | 7.0 | $\frac{5}{7} \times 100 = 0.7143 \times 100 = 71.43\%$ | 71.43% |
| sep-22 | 8 | 8 | 2 | $\frac{8+8}{2} = \frac{16}{2} = 8$ | 8.0 | $\frac{2}{8} \times 100 = 0.25 \times 100 = 25\%$ | 25.00% |
| oct-22 | 8 | 9 | 1 | $\frac{8+9}{2} = \frac{17}{2} = 8.5$ | 8.5 | $\frac{1}{8.5} \times 100 = 0.1176 \times 100 = 11.76\%$ | 11.76% |
| nov-22 | 8 | 9 | 1 | $\frac{8+9}{2} = \frac{17}{2} = 8.5$ | 8.5 | $\frac{1}{8.5} \times 100 = 0.1176 \times 100 = 11.76\%$ | 11.76% |
| dic-22 | 8 | 9 | 0 | $\frac{8+9}{2} = \frac{17}{2} = 8.5$ | 8.5 | $\frac{0}{8.5} \times 100 = 0 \times 100 = 0\%$ | 0.00% |
| suma | | | | | | | 328% |

$$\% \text{ Rotación anual de personal logístico} = \frac{328}{12}$$

$$\% \text{ Rotación anual de personal logístico} = 27\%$$

¿Mide la huella de carbono (logística)? (Pregunta #19): Mide la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero que se emiten a la atmósfera por medio de alguna actividad humana, que puede ser un producto o un servicio.

a. Fórmula:

$$\text{Emisiones de actividad} = \text{Actividad} \times \text{factor de emisiones}$$

b. Definiciones:

- Actividad: La cantidad de consumo o uso de algún recurso o energía representado en kilómetros
- Factor de emisiones: Cantidad de gases contaminantes emitidos a la atmósfera por una actividad específica

2do. Estudio Nacional de Indicadores de la Cadena de Suministro

c. Ejemplo:

| Mes | Toneladas de Diesel |
|--------------|---------------------|
| Ene | 15 |
| Feb | 10 |
| Mar | 25 |
| Abr | 12 |
| May | 26 |
| Jun | 28 |
| Jul | 10 |
| Ago | 11 |
| Sep | 16 |
| Oct | 29 |
| Nov | 20 |
| Dic | 22 |
| Total | 224 |

Toneladas de gasolina Diesel: 224 Ton

Transporte: Coche diésel: 0.003145 Ton CO2

Fuente del factor de emisiones INECC (INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA Y CAMBIO CLIMATICO)

$$Emisiones\ de\ actividad = 224 \times 0.00345 = 0.70\ Ton\ CO2$$

% De costo de nómina logística. (Pregunta #22):

Mide la proporción entre costos relacionados con el personal que trabajan en el sector logístico de la empresa contra la venta bruta

a. Fórmula:

$$\% \text{ De costo de nómina logística} = \frac{\text{Costo de nómina logística}}{\text{Venta bruta}} \times 100$$

b. Definiciones:

- Costo de nómina logística: Incluye todos los salarios, beneficios, cargas sociales y otros gastos relacionados con el personal que trabaja en el área logística (almacenamiento, distribución, transporte, etc.).
- Venta bruta: es el valor total de todas las ventas realizadas por una empresa antes de aplicar cualquier tipo de descuento, devoluciones, rebajas, impuestos o ajustes.

c. Consideraciones:

- Los costos de nómina logística dependen del tipo de empresa

2do. Estudio Nacional de Indicadores de la Cadena de Suministro

d. Ejemplo:

| Mes | Ventas | Nómina |
|-------|-------------------|-------------|
| ene | \$ 10,000,000.00 | 14,000,000 |
| feb | \$ 15,000,000.00 | 14,000,000 |
| mar | \$ 9,000,000.00 | 14,000,000 |
| abr | \$ 19,000,000.00 | 14,000,000 |
| may | \$ 13,000,000.00 | 14,000,000 |
| jun | \$ 14,000,000.00 | 14,000,000 |
| jul | \$ 19,000,000.00 | 14,000,000 |
| ago | \$ 19,800,000.00 | 14,000,000 |
| sep | \$ 19,998,000.00 | 14,000,000 |
| oct | \$ 21,523,000.00 | 14,000,000 |
| nov | \$ 22,000,000.00 | 14,000,000 |
| dic | \$ 21,890,000.00 | 14,000,000 |
| Total | \$ 204,211,000.00 | 168,000,000 |

Costo de nómina logística: \$ 150,000 MN

Venta bruta: \$ 204,211,000.00 MN

$$\% \text{ De costo de nómina logística} = \frac{\$ 168,000,000 \text{ MN}}{\$ 204,211,000 \text{ MN}} \times 100 = 82\%$$

% De tercerización de almacenes. (Pregunta #23): Mide la proporción de las operaciones de almacenamiento que una empresa delega a terceros en comparación con las que maneja internamente. Se puede medir en volumen o espacio de almacenamiento (posiciones pallets, metros cuadrados, etc.)

a. Formula

$$\% \text{ De tercerización de almacenes} = \frac{\text{Capacidad de almacenamiento de terceros}}{\text{Capacidad de almacenamiento total}} \times 100$$

b. Definiciones:

- Capacidad de almacenamiento de terceros: Es el volumen total de productos que se almacena en instalaciones de terceros (como empresas de logística o proveedores de servicios de almacenamiento).
- Capacidad de almacenamiento total: Este es el volumen total que la empresa puede almacenar, tanto en sus propias instalaciones como en las de terceros.

c. Ejemplo

- Capacidad de almacenamiento de terceros: 500 pallets
- Capacidad de almacenamiento total: 800 pallets

$$\% \text{ De tercerización de almacenes} = \frac{500 \text{ pallets}}{800 \text{ pallets}} \times 100 = 62.5\%$$

2do. Estudio Nacional de Indicadores de la Cadena de Suministro

Precisión de pronóstico (Forecast accuracy) (Pregunta #24): Mide el error porcentual absoluto medio o MAPE.

a. Fórmula:

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|Pronóstico_{pn} - real_{pn}|}{Real_{pn}}}{Pn} \times 100$$

b. Definiciones:

- Pronóstico pn: Dato del pronóstico del periodo 1, pronóstico del periodo 2... pronóstico del periodo n
- Real pn= Dato real
- Pn: Número de periodos que comprende el estudio.

c. Consideraciones:

- Este dato debe ser calculado con un número mínimo de 12 periodos por cada SKU pronosticado

d. Ejemplo:

| Periodos | SKU | Pronóstico Producto A | Real Producto A | Diferencia Absoluta Producto A | SKU | Pronóstico Producto B | Real Producto B | Diferencia Absoluta Producto B |
|------------|------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------|------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------|
| Periodo 1 | Producto A | 2,015 | 1,997 | 18 | Producto B | 2,010 | 1,997 | 13 |
| Periodo 2 | Producto A | 2,011 | 1,999 | 12 | Producto B | 2,022 | 2,018 | 4 |
| Periodo 3 | Producto A | 2,023 | 1,997 | 26 | Producto B | 2,013 | 2,023 | 10 |
| Periodo 4 | Producto A | 2,000 | 2,005 | 5 | Producto B | 2,011 | 2,003 | 8 |
| Periodo 5 | Producto A | 2,006 | 1,995 | 11 | Producto B | 2,009 | 2,006 | 3 |
| Periodo 6 | Producto A | 1,991 | 1,991 | 0 | Producto B | 1,989 | 2,006 | 17 |
| Periodo 7 | Producto A | 2,001 | 2,018 | 17 | Producto B | 2,011 | 2,018 | 7 |
| Periodo 8 | Producto A | 1,992 | 2,017 | 25 | Producto B | 2,013 | 1,997 | 16 |
| Periodo 9 | Producto A | 1,991 | 1,991 | 0 | Producto B | 2,005 | 2,020 | 15 |
| Periodo 10 | Producto A | 2,005 | 2,005 | 0 | Producto B | 1,999 | 2,023 | 24 |
| Periodo 11 | Producto A | 2,008 | 1,997 | 11 | Producto B | 2,018 | 2,008 | 10 |
| Periodo 12 | Producto A | 2,009 | 1,994 | 15 | Producto B | 2,022 | 1,997 | 25 |

MAPE (Producto A)

$$= \frac{\left(\frac{18}{1,997} + \frac{12}{1,999} + \frac{26}{1,997} + \frac{5}{2,005} + \frac{11}{1,995} + \frac{0}{1,991} + \frac{17}{2,018} + \frac{25}{2,017} + \frac{0}{1,991} + \frac{0}{2,005} + \frac{11}{1,997} + \frac{15}{1,994} \right)}{12} \times 100$$

$$= 0.582 \%$$

MAPE (Producto B)

$$= \frac{\left(\frac{13}{1,997} + \frac{4}{2,018} + \frac{10}{2,023} + \frac{8}{2,003} + \frac{3}{2,006} + \frac{17}{2,006} + \frac{7}{2,018} + \frac{16}{1,997} + \frac{15}{2,020} + \frac{24}{2,023} + \frac{10}{2,008} + \frac{25}{1,997} \right)}{12} \times 100$$

$$= 0.631 \%$$

2do. Estudio Nacional de Indicadores de la Cadena de Suministro

$$MAPE = \frac{MAPE \text{ producto A} + MAPE \text{ producto B}}{2}$$

$$MAPE = \frac{0.582 \% + 0.631 \%}{2} = \mathbf{0.61 \%}$$