

3er. Estudio Nacional de Indicadores Logísticos

Instructivo para llenado de indicadores logísticos

****Todos los indicadores serán calculados para el periodo de ENERO A DICIEMBRE 2024.**

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

- Fórmula: $\frac{\text{Total de piezas entregadas}}{\text{Total de piezas solicitadas}} \times 100$
- 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.
- Consideraciones:
 - Tomar como base la fecha de entrega al cliente, no la fecha de generación de orden de venta.
- Ejemplo:

Periodo a evaluar: Año 2024						
#Orden de venta	Fecha orden de venta	Fecha de entrega a cliente	Piezas solicitadas	Piezas entregadas	¿Se debe considerar?	
2501022	15-dic-23	15-ene-24	250	200	sí	
2501023	20-dic-23	29-ene-24	300	249	sí	
2501024	25-dic-23	05-ene-24	120	100	sí	
2501025	30-dic-23	08-ene-24	280	280	sí	
2501026	19-ene-24	23-ene-24	300	300	sí	
2501027	20-ene-24	pendiente de entrega			no	
Total de piezas			1,250	1,129		

Total de piezas entregadas: 1,129
 Total de piezas solicitadas: 1,250
 %Fill rate de ventas = $\frac{1,129}{1,250} \times 100$

%Fill rate de ventas = 90%

Pregunta #7. % Entregas a tiempo del transporte al cliente: 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.

- Fórmula: $\frac{\text{Total de pedidos entregados a cliente en tiempo}}{\text{Total de pedidos entregados a cliente}} \times 100$
- 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.
- Consideraciones:
 - Tomar como base la fecha de entrega al cliente, no la fecha de generación de orden de venta.
- Ejemplo:

Periodo a evaluar: Año 2024						
#Orden de venta	Fecha orden de venta	Fecha promesa de entrega	Fecha de entrega a cliente	Piezas solicitadas	Piezas entregadas	¿Se debe considerar?
2501022	15-dic-23	15-ene-24	15-ene-24	250	200	sí
2501023	20-dic-23	29-ene-24	29-ene-24	300	249	sí
2501024	25-dic-23	03-ene-24	05-ene-24	120	100	no
2501025	30-dic-23	08-ene-24	08-ene-24	280	280	sí
2501026	19-ene-24	23-ene-24	23-ene-24	300	300	sí
2501027	20-ene-24	31-ene-24	31-ene-24	400	400	sí

Cantidad de pedidos entregados en tiempo: 5
 Cantidad de pedidos entregados: 6
 Entregas a tiempo del transporte al cliente = $\frac{5}{6} \times 100$

% Entregas a tiempo del transporte al cliente = 83%

3er. Estudio Nacional de Indicadores Logísticos

Pregunta #8. % Órdenes de venta a tiempo y en su totalidad (OTIF): 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 2024

#Orden de venta	Fecha orden de venta	Fecha promesa de entrega	Fecha de entrega a cliente	Piezas solicitadas	Piezas entregadas	Status de orden de venta
2501022	15-dic-23	15-ene-24	15-ene-24	250	200	Orden entregada en tiempo
2501023	20-dic-23	29-ene-24	29-ene-24	300	249	Orden entregada en tiempo
2501024	25-dic-23	03-ene-24	05-ene-24	120	100	Orden NO entregada en tiempo NI en forma
2501025	30-dic-23	08-ene-24	08-ene-24	280	280	Orden entregada en tiempo y forma
2501026	19-ene-24	23-ene-24	23-ene-24	300	300	Orden entregada en tiempo y forma
2501027	20-ene-24	31-ene-24	31-ene-24	400	400	Orden entregada en tiempo y forma

Cantidad de pedidos entregados en tiempo y forma: 3

Cantidad de pedidos entregados: 6

$$\text{Orden perfecta de ventas} = \frac{3}{6} \times 100$$

$$\% \text{ Orden perfecta de ventas} = 50\%$$

Pregunta #9. % Surtido de compras (Fill rate de compras): 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 2024

#Orden de compra	Fecha orden de compra	Fecha de recepción	Piezas solicitadas	Piezas recibidas	¿Se debe considerar?
600882	16-dic-23	18-ene-24	450	300	sí
600883	21-dic-23	30-ene-24	500	450	sí
600884	26-dic-23	10-ene-24	120	100	sí
600885	31-dic-23	10-ene-24	500	200	sí
600886	20-ene-24	25-ene-24	500	500	sí
600887	22-ene-24	31-ene-24	450	450	sí
Total de piezas			2,520	2,000	

Total de piezas recibidas: 2,000

Total de piezas solicitadas: 2,520

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

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

3er. Estudio Nacional de Indicadores Logísticos

Pregunta #10. % Entregas a tiempo de proveedor: Mide el porcentaje de órdenes de compra recibidas en tiempo.

- Fórmula:
$$\frac{\text{Total de órdenes de compra recibidas a tiempo}}{\text{Total de órdenes de compra solicitadas a Proveedor}} \times 100$$
- Definiciones:
 - Órdenes de compra recibidas a tiempo: Total de pedidos a proveedor que fueron entregados en la fecha pactada.
 - Órdenes de compra solicitadas a proveedor: Cantidad total de pedidos a proveedor durante el periodo de análisis.
- Consideraciones:
 - Tomar como base la fecha de recepción, no la fecha de generación de orden de compra.
- Ejemplo:

Periodo a evaluar: Año 2024						
#Orden de compra	Fecha orden de compra	Fecha promesa de entrega	Fecha de recepción	Piezas solicitadas	Piezas recibidas	¿Se debe considerar?
600882	16-dic-23	15-ene-24	18-ene-24	450	300	no
600883	21-dic-23	29-ene-24	29-ene-24	500	450	sí
600884	26-dic-23	03-ene-24	03-ene-24	120	100	sí
600885	31-dic-23	08-ene-24	08-ene-24	500	200	sí
600886	20-ene-24	23-ene-24	23-ene-24	500	500	sí
600887	22-ene-24	31-ene-24	31-ene-24	450	450	sí

Cantidad de órdenes de compra recibidas en tiempo: 5
 Cantidad de órdenes de compra solicitadas: 6

$$\% \text{ Entregas a tiempo de proveedor} = \frac{5}{6} \times 100$$

% Entregas a tiempo de Proveedor= 83%

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

- Fórmula:
$$\frac{\text{Espacio ocupado y no disponible para almacenar}}{\text{Capacidad de almacenaje}} \times 100$$
- Definiciones:
 - Capacidad de almacenaje: Es la cantidad de superficie, volumen o peso total, destinada para almacenar.
 - Espacio ocupado y no disponible para almacenar: Es la superficie, volumen, o peso total ocupado para almacenar y que no está disponible.



3er. Estudio Nacional de Indicadores Logísticos

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

Periodo a evaluar: Año 2024

	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%

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

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

- a. Fórmula:
- 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:

Periodo a evaluar: Año 2024

Mes	Importe de ventas	Costo de inventario de lo vendido	Inventario inicial del mes	Inventario final del mes
ene-24	\$500,000.00	\$350,000.00	\$150,000.00	\$100,000.00
feb-24	\$450,000.00	\$315,000.00	\$250,000.00	\$280,000.00
mar-24	\$540,000.00	\$378,000.00	\$400,000.00	\$280,000.00
abr-24	\$370,000.00	\$259,000.00	\$120,000.00	\$400,000.00
may-24	\$407,000.00	\$284,900.00	\$150,000.00	\$120,000.00
jun-24	\$400,000.00	\$280,000.00	\$100,000.00	\$90,000.00
jul-24	\$580,000.00	\$406,000.00	\$500,000.00	\$200,000.00
ago-24	\$450,000.00	\$315,000.00	\$350,000.00	\$120,000.00
sep-24	\$250,000.00	\$175,000.00	\$190,000.00	\$70,000.00
oct-24	\$350,000.00	\$245,000.00	\$120,000.00	\$110,000.00
nov-24	\$380,000.00	\$266,000.00	\$150,000.00	\$70,000.00
dic-24	\$400,000.00	\$280,000.00	\$180,000.00	\$250,000.00
Total	\$5,077,000.00	\$3,553,900.00	\$2,660,000.00	\$2,090,000.00

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

3er. Estudio Nacional de Indicadores Logísticos

Pregunta #13. % Utilización de contenedores/camiones de carga: 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.

d. Ejemplo:

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

% Utilización de contenedor = 90%

Pregunta #14. % Costo de transporte: 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 de personal requerido para 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.

d. Ejemplo:

Periodo a evaluar: Año 2024					
Mes	Importe de ventas netas	Total fletes	Sueldos	Casetas (peaje)	Combustibles
ene-24	\$500,000.00	\$12,000.00	\$18,000.00	\$815.00	\$ 9,000.00
feb-24	\$450,000.00	\$36,000.00	\$18,000.00	\$652.00	\$ 6,000.00
mar-24	\$540,000.00	\$32,400.00	\$18,000.00	\$578.00	\$ 7,000.00
abr-24	\$370,000.00	\$33,300.00	\$18,000.00	\$694.00	\$ 1,500.00
may-24	\$407,000.00	\$20,420.00	\$18,000.00	\$971.00	\$ 4,000.00
jun-24	\$400,000.00	\$16,000.00	\$18,000.00	\$208.00	\$ 4,000.00
jul-24	\$580,000.00	\$40,000.00	\$18,000.00	\$520.00	\$ 12,000.00
ago-24	\$450,000.00	\$17,000.00	\$18,000.00	\$1,107.00	\$ 10,000.00
sep-24	\$250,000.00	\$15,000.00	\$18,000.00	\$886.00	\$ 3,000.00
oct-24	\$350,000.00	\$11,000.00	\$18,000.00	\$578.00	\$ 10,000.00
nov-24	\$380,000.00	\$22,800.00	\$18,000.00	\$694.00	\$ 4,000.00
dic-24	\$400,000.00	\$24,000.00	\$18,000.00	\$832.00	\$ 5,000.00
Total	\$5,077,000.00	\$279,920.00	\$216,000.00	\$8,535.00	\$75,500.00

Costo de fletes: \$279,920
 Sueldos asociados: \$216,000
 Casetas: \$8,535
 Combustibles: \$75,500
 Ventas Netas: \$5,077,000

%Costo $\frac{(279,920+216,000+8,535+75,500)}{5,077,000} \times 100$
 de transporte= 11.42%

%Costo $\frac{(\$579,955)}{5,077,000} \times 100$
 de transporte= 11.42%

%Costo de transporte= 11.42%

3er. Estudio Nacional de Indicadores Logísticos

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

(Costo almacenamiento + Embalaje

a. Fórmula:
$$\frac{\text{+ Costo de transporte)}}{\text{Ventas netas}} \times 100$$

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:

Período a evaluar: Año 2024				Costo de transporte			
Mes	Importe de ventas netas	Costo de almacenamiento	Embalaje	Total fletes	Sueldos	Casetas (peaje)	Combustibles
ene-24	\$500,000.00	\$5,000.00	\$2,500.00	\$12,000.00	\$18,000.00	\$815.00	\$ 9,000.00
feb-24	\$450,000.00	\$4,500.00	\$2,250.00	\$36,000.00	\$18,000.00	\$652.00	\$ 6,000.00
mar-24	\$540,000.00	\$5,400.00	\$2,700.00	\$32,400.00	\$18,000.00	\$578.00	\$ 7,000.00
abr-24	\$370,000.00	\$3,700.00	\$1,850.00	\$33,300.00	\$18,000.00	\$694.00	\$ 1,500.00
may-24	\$407,000.00	\$4,070.00	\$2,035.00	\$20,420.00	\$18,000.00	\$971.00	\$ 4,000.00
jun-24	\$400,000.00	\$4,000.00	\$2,000.00	\$16,000.00	\$18,000.00	\$208.00	\$ 4,000.00
jul-24	\$580,000.00	\$5,800.00	\$2,900.00	\$40,000.00	\$18,000.00	\$520.00	\$ 12,000.00
ago-24	\$450,000.00	\$4,500.00	\$2,250.00	\$17,000.00	\$18,000.00	\$1,107.00	\$ 10,000.00
sep-24	\$250,000.00	\$2,500.00	\$1,250.00	\$15,000.00	\$18,000.00	\$886.00	\$ 3,000.00
oct-24	\$350,000.00	\$3,500.00	\$1,750.00	\$11,000.00	\$18,000.00	\$578.00	\$ 10,000.00
nov-24	\$380,000.00	\$3,800.00	\$1,900.00	\$22,800.00	\$18,000.00	\$694.00	\$ 4,000.00
dic-24	\$400,000.00	\$4,000.00	\$2,000.00	\$24,000.00	\$18,000.00	\$832.00	\$ 5,000.00
Total	\$5,077,000.00	\$50,770.00	\$25,385.00			\$579,955.00	

% Costo de distribución:
$$\frac{(50,770 + 25,385 + 579,955)}{5,077,000} \times 100$$

% Costo de distribución:
$$\frac{(\$656,110)}{5,077,000} \times 100$$

% Costo de distribución:
$$0.1292 \times 100$$

% Costo de distribución: 12.9%

3er. Estudio Nacional de Indicadores Logísticos

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

a. Fórmula:

$$\left[\frac{(\text{Devoluciones de Clientes} + \text{Gastos asociados}) \times 100}{\text{ventas netas}} \right] + \% \text{Costo de distribución}$$

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, sueldos 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:

Periodo a evaluar: Año 2024			
Mes	Importe de ventas netas	Devoluciones de clientes	Gastos administrativos asociados a devoluciones de clientes
ene-24	\$500,000.00	\$49,000.00	\$2,940.00
feb-24	\$450,000.00	\$44,100.00	\$2,646.00
mar-24	\$540,000.00	\$52,920.00	\$3,175.00
abr-24	\$370,000.00	\$36,260.00	\$2,176.00
may-24	\$407,000.00	\$39,886.00	\$2,393.00
jun-24	\$400,000.00	\$39,200.00	\$2,353.00
jul-24	\$580,000.00	\$56,840.00	\$3,410.00
ago-24	\$450,000.00	\$44,100.00	\$2,646.00
sep-24	\$250,000.00	\$24,500.00	\$1,470.00
oct-24	\$350,000.00	\$34,300.00	\$2,058.00
nov-24	\$380,000.00	\$37,240.00	\$2,234.00
dic-24	\$400,000.00	\$39,200.00	\$2,352.00
Total	\$5,077,000.00	\$497,546.00	\$29,853.00

Devoluciones: \$497,546

Gastos asociados: \$29,853

Ventas netas: \$5,077,000

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

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

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

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

%Costo total de servir= 10.388% + 13%

%Costo total de servir sobre ventas= 23%

3er. Estudio Nacional de Indicadores Logísticos

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

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

b. Definiciones:

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

c. Ejemplo:

Periodo a evaluar: Año 2024				
Mes	Importe de ventas netas	Número de entregas	Número de entregas con transporte propio	Número de entregas con transporte contratado
ene-24	\$500,000.00	50	45	5
feb-24	\$450,000.00	30	18	12
mar-24	\$540,000.00	34	17	17
abr-24	\$370,000.00	41	37	4
may-24	\$407,000.00	41	24	16
jun-24	\$400,000.00	27	13	13
jul-24	\$580,000.00	36	33	4
ago-24	\$450,000.00	50	30	20
sep-24	\$250,000.00	25	13	13
oct-24	\$350,000.00	23	21	2
nov-24	\$380,000.00	24	14	10
dic-24	\$400,000.00	44	22	22
Total	\$5,077,000.00	425	287	138

Total de transporte subcontratado: 138 fletes

Total del transporte utilizado: 425 fletes

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

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

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

3er. Estudio Nacional de Indicadores Logísticos

Pregunta #18. % Rotación de personal logístico: Mide la tasa de movilidad del personal involucrado en áreas de logística.

a. Fórmula:

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

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

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.

c. Ejemplo:

Periodo a evaluar: Año 2024							
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: (cant. Inicial+cant. Final) 2		% rotación mensual	
ene-24	8	8	2	(8+8)/2 =8	8.0	(2/8)x100= 25%	25.00%
feb-24	8	9	3	(8+9)/2 =8.5	8.5	(3/8.5)x100= 35.29%	35.29%
mar-24	8	8	4	(8+8)/2 =8	8.0	(4/8)x100= 50%	50.00%
abr-24	8	7	1	(8+7)/2 =7.5	7.5	(1/7.5)x100= 13.33%	13.33%
may-24	8	10	0	(8+10)/2 =9	9.0	(0/9)x100= 0.00%	0.00%
jun-24	8	8	3	(8+8)/2 =8	8.0	(3/8)x100= 37.5%	37.50%
jul-24	8	9	4	(8+9)/2 =8.5	8.5	(4/8.5)x100= 47.06%	47.06%
ago-24	8	6	5	(8+6)/2 =7	7.0	(5/7)x100= 71.43%	71.43%
sep-24	8	8	2	(8+8)/2 =8	8.0	(2/8)x100= 25%	25.00%
oct-24	8	9	1	(8+9)/2 =8.5	8.5	(1/8.5)x100= 11.76%	11.76%
nov-24	8	9	1	(8+9)/2 =8.5	8.5	(1/8.5)x100= 11.76%	11.76%
dic-24	8	9	0	(8+9)/2 =8.5	8.5	(0/8.5)x100= 0.00%	0.00%
Suma							328%

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

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

3er. Estudio Nacional de Indicadores Logísticos

Pregunta #21. Huella de carbono (en toneladas de CO2 equivalentes): 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: **Actividad x 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.

c. Ejemplo:

Período a evaluar: Año 2024	
Mes	Toneladas de carbono
ene-24	15
feb-24	10
mar-24	25
abr-24	12
may-24	26
jun-24	28
jul-24	10
ago-24	11
sep-24	16
oct-24	29
nov-24	20
dic-24	22
Total	224

Toneladas de Diesel: 224 Ton

Transporte Diesel: 0.003145 Ton CO2

Huella de carbono: 224 x 0.003145= 0.70 Ton CO2

Pregunta #22. % De costo de nómina logística: 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: $\frac{\text{Costo de nómina logística}}{\text{Venta bruta}} \times 100$

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.

3er. Estudio Nacional de Indicadores Logísticos

d. Ejemplo:

Período a evaluar: Año 2024		
Mes	Venta bruta	Nómina
ene-24	\$ 10,000,000.00	\$ 3,500,000.00
feb-24	\$ 15,000,000.00	\$ 5,000,000.00
mar-24	\$ 8,000,000.00	\$ 4,000,000.00
abr-24	\$ 19,000,000.00	\$ 7,000,000.00
may-24	\$ 13,000,000.00	\$ 5,000,000.00
jun-24	\$ 14,000,000.00	\$ 5,500,000.00
jul-24	\$ 19,000,000.00	\$ 7,000,000.00
ago-24	\$ 19,500,000.00	\$ 7,500,000.00
sep-24	\$ 18,560,000.00	\$ 7,000,000.00
oct-24	\$ 22,000,000.00	\$ 9,000,000.00
nov-24	\$ 14,000,000.00	\$ 6,000,000.00
dic-24	\$ 17,600,000.00	\$ 7,500,000.00
Total	\$ 189,660,000.00	\$ 74,000,000.00

Importe nómina logística: \$74,000,000.00

Total venta bruta: \$189,660,000.00

% costo de nómina logística= $(74,000,000 / 189,660,000) * 100$

% costo de nómina logística= 39%

Pregunta #23. % De tercerización de almacenes: 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. Fórmula: $\frac{\text{Capacidad de almacenamiento de terceros}}{\text{Capacidad de almacenamiento total}} \times 100$

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

% De tercerización de almacenes= $(500\text{pallets}/800\text{ pallets}) \times 100$

% De tercerización de almacenes= 62.5%

3er. Estudio Nacional de Indicadores Logísticos

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

a. Fórmula:
$$100 - \left[\frac{\text{suma} \left[\text{valor absoluto} \frac{(\text{demanda pronosticada} - \text{demanda real})}{\text{demanda real}} \right]}{\text{Venta bruta}} \right] \times 100$$

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.

d. Ejemplo:

Periodo a evaluar: Año 2024					
Mes	SKU	Demanda pronosticada producto A	Demanda real producto A	Diferencia absoluta: pronóstico- real	MAPE (Producto A)
ene-24	Producto A	2,015	1,997	18	(18 / 1,997) = 0.9%
feb-24	Producto A	2,011	1,999	12	(12 / 1,999) = 0.6%
mar-24	Producto A	2,023	1,997	26	(26 / 1,997) = 1.3%
abr-24	Producto A	2,000	2,005	5	(5 / 2,005) = 0.2%
may-24	Producto A	2,006	1,995	11	(11 / 1,995) = 0.6%
jun-24	Producto A	1,991	1,991	0	(0 / 1,991) = 0.0%
jul-24	Producto A	2,001	2,018	17	(17 / 2,018) = 0.8%
ago-24	Producto A	1,992	2,017	25	(25 / 2,017) = 1.2%
sep-24	Producto A	1,991	1,991	0	(0 / 1,991) = 0.0%
oct-24	Producto A	2,005	2,005	0	(0 / 2,005) = 0.0%
nov-24	Producto A	2,008	1,997	11	(11 / 1,997) = 0.6%
dic-24	Producto A	2,009	1,994	15	(15 / 1,994) = 0.8%
Total					7.0%

MAPE (Producto A) = 7.0%/12 = 0.58%

MAPE (Producto B) = 7.6%/12 = 0.63%

Precisión del pronóstico = $\frac{\text{MAPE (Producto A)} + \text{MAPE (Producto B)}}{2}$

Precisión del pronóstico = $\frac{0.58\% + 0.631\%}{2} = \frac{1.121\%}{2}$

Precisión del pronóstico = 100 - 0.61%

Precisión del pronóstico = 99.39%

Mes	SKU	Demanda pronosticada producto B	Demanda real producto B	Diferencia absoluta: pronóstico- real	MAPE (Producto B)
ene-24	Producto B	2,010	1,997	13	(13 / 1,997) = 0.7%
feb-24	Producto B	2,022	2,018	4	(4 / 2,018) = 0.2%
mar-24	Producto B	2,013	2,023	10	(10 / 2,023) = 0.5%
abr-24	Producto B	2,011	2,003	8	(8 / 2,003) = 0.4%
may-24	Producto B	2,009	2,006	3	(3 / 2,006) = 0.1%
jun-24	Producto B	1,989	2,006	17	(17 / 2,006) = 0.8%
jul-24	Producto B	2,011	2,018	7	(7 / 2,018) = 0.3%
ago-24	Producto B	2,013	1,997	16	(16 / 1,997) = 0.8%
sep-24	Producto B	2,005	2,020	15	(15 / 2,020) = 0.7%
oct-24	Producto B	1,999	2,023	24	(24 / 2,023) = 1.2%
nov-24	Producto B	2,018	2,008	10	(10 / 2,008) = 0.5%
dic-24	Producto B	2,022	1,997	25	(25 / 1,997) = 1.3%
Total					7.6%