

PRUEBA 1B

ESTUDIO Y ANÁLISIS DE IMPACTO EN EL PROYECTO INDUSTRIAL SILASUR

Nombre de Grupo: ECOGOP.	% Participación
Integrantes: Lucas Campos.	100%
Leonardo Cofré.	100%
Yhostin Díaz.	100%
Patricio Galafe.	100%
Josue Correa	100%

Asignatura: Gestión de Operaciones (Sección 2)

Profesor: Luis Solar W.

Fecha: 17 de noviembre del 2020.

Duración: 1 semana

Informe/Defensa: martes 17 y viernes 20 de noviembre



Contexto de la propuesta

Para mejorar la productividad de leche, entregar un producto de calidad y posicionar a Silasur en un buen lugar dentro del mercado se propone primeramente replicar el modelo Neozelandés a la empresa, se dará paso a los tres proyectos mencionados anteriormente (PDT), cada uno de manera anual, a su vez se hará un análisis completo de la producción mensual del año 2020 y un estudio de análisis de impacto Táctico y Táctico Operativo del año 2023 usando la scorecard del modelo de productividad Industrial (PRI).

Metodología de trabajo

1. Estudio 2020 de manera individual
2. Verificación y corrección de resultados grupal
3. Estudio 2023 grupal
4. Interpretación de datos y análisis
5. Elaboración de la hoja de cálculo
6. conclusiones
7. Incorporar todo dentro del informe
8. Corrección de formato

Estudio y Análisis Total 2020

Tipo	Ítems	Encargados de la información	Unidades	Cantidad
Capital Humano	nº de trabajadores	RRHH	empleado/mes	20
Capital Humano	Horas trabajadas promedio	RRHH	Horas/mes	170
Capital Estructural	Activo físico	Contabilidad	\$activo/mes	\$ 400.000.000
Gastos Operacionales	Remuneración promedio por mes	RRHH	\$MO/mes	\$ 500.000
Resultados	Unidades producidas por mes	Ventas	Unidades/mes	350.000
Resultados	Precio de venta por unidad producida	Ventas	\$/unidades	\$ 80
Insumos	Set de unidades de insumo por mes	Compras	Unidades/mes	\$ 50.000
Insumos	Precio por set de unidades de insumo	Compras	\$insumo/mes	\$ 80
Gastos Operacionales	Gastos Operacionales	Contabilidad	\$GO/mes	\$ 4.000.000
	Ingreso por venta		\$	\$ 28.000.000
	Costos de Insumos		\$	\$ 4.000.000
	RRHH		\$	\$ 10.000.000
	Indicadores Estratégicos		Unidades	Cantidad
	Valor Agregado		(\$VA/mes)	\$ 24.000.000
	Utilidad		(\$VA/HH)	\$ 10.000.000
	Roi (Rendimiento)		(\$U/\$activo)	0,03
	Roi (Esfuerzo)		(Meses Promedio)	33
	Factor de Capital (Rendimiento)		(\$VA/\$Activo)	0,06
	Factor de Capital (Esfuerzo)		(Meses Promedio)	16,67
	Indicadores Táctico-Estratégicos		Unidades	Cantidad
	Productividad Física		(Unidades/HH)	2.058,82
	Productividad Económica		(\$VA/HH)	\$ 141.176,47
	Productividad Factor Trabajo		(\$VA/Empleados)	\$ 1.200.000
	Intensidad de Capital		(\$Activo/HH)	\$ 2.352.941,18
	Utilización de Activos (Rendimiento)		(\$Venta/\$Activo)	0,07
	Utilización de Activos (Esfuerzo)		(Meses Promedio)	14,29
	Indicadores Tácticos		unidades	
	Productividad Global (Valor)		(\$Ventas/\$F+\$I)	2
	Productividad global (unidades)		(Unidades/\$F+\$I)	0,03
	Indicadores Táctico-Operativos		Unidades	
	Productividad Parcial Mano de Obra (Valor)		(\$Venta/\$F)	2,8
	Productividad Parcial Mano de Obra (Unidades)		(Unidades/\$F)	0,04
	Productividad Parcial Insumos (Valor)		(\$Venta/\$I)	7
	Productividad Parcial Insumos (Unidades)		(Unidades/\$I)	0,09

Tabla 1

Indicadores Estratégicos	Interpretaciones
Valor Agregado	Se ha generado una riqueza de 24 mil millones de pesos al mes en el año 2020.
Utilidad	10 Mil millones son responsables de generar una riqueza de 24 Mil millones de pesos al mes.
Roi (Rendimiento)	Por cada peso invertido en la cadena de valor de los activos físicos contribuye a la generación de 0,03 \$ de utilidad.
Roi (Esfuerzo)	Al cabo de 33,33 meses de operación la utilidad absorberá el 100% de los activos físicos.
Factor de Capital (Rendimiento)	Cada peso invertido en activos físicos industriales contribuyó a la generación de 0,06 pesos de riqueza.
Factor de Capital (Esfuerzo)	Al cabo de 16,67 meses de operación la riqueza conseguirá absorber el 100% de los activos físicos.
Indicadores Táctico-Estratégicos	Interpretaciones
Productividad Física	El gerente general y su sistema han logrado generar 2.058,82 (Aprox 2.059 Unidades) Unidades por cada hora hombre al mes.
Productividad Económica	El gerente general y su sistema han conseguido una riqueza de 141.176,47 por cada hora hombre en el mes.
Productividad Factor Trabajo	Cada trabajador de la empresa logra producir una riqueza de 1.200.000 pesos cada uno.
Intensidad de Capital	Por cada hora-hombre se dispone de la cantidad de 2.352.941,18 pesos de los activos, es decir dispone de ese numero de activos para realizar su trabajo
Utilización de Activos (Rendimiento)	Cada peso invertido en la cadena de valor de los Activos Físicos contribuyen a la generación de 0,07 pesos de las ventas realizadas al mes.
Utilización de Activos (Esfuerzo)	Al cabo de 14,29 meses de operación los ingresos por venta conseguirán absorber el 100% de los activos físicos.
Indicadores Tácticos	Interpretaciones
Productividad Global (Valor)	Cada peso invertido en las cadenas de valor de F e I durante un mes del año 2020, contribuyó a la generación de 2 pesos de ingresos por venta.
Productividad Global (Unidades)	Cada peso invertido en las cadenas de valor de F e I durante un mes del año 2020, contribuyó a la generación de 0,03 Unidades.
Indicadores Táctico-Operativos	Interpretaciones
Productividad Parcial Mano de Obra (Valor)	Cada peso invertido en las cadenas de valor de Mano de Obra durante un mes del año 2020, contribuye a la generación de 2,8 pesos de ingresos por venta.
Productividad Parcial Mano de Obra (Unidades)	Cada peso invertido en las cadenas de valor de Mano de Obra durante un mes del año 2020, contribuye a la generación de 0,04 Unidades
Productividad Parcial Insumos (Valor)	Cada peso invertido en las cadenas de valor de Insumos durante un mes del año 2020, contribuye a la generación de 7 pesos de ingresos por venta.
Productividad Parcial Insumos (Unidades)	Cada peso invertido en las cadenas de valor de Insumos durante un mes del año 2020, contribuye a la generación de 0,09 unidades.

Tabla 2

El escenario para el año 2020 es el siguiente, luego de calcular los diversos indicadores se puede deducir, que, en todo el proceso, la inversión generada por el total de activos físicos es elevada, incluso se puede considerar de riesgo, como nos indica el ROI de Rendimiento y Esfuerzo, en el primero, se observa que la generación de utilidad es baja, teniendo \$ 0,025 de utilidad por cada peso invertido, esto es importante debido a que la utilidad se encarga de generar la riqueza, y con ésta se pagan las remuneraciones y gastos operacionales, para el ROI de Esfuerzo, la empresa recuperará el dinero invertido al cabo de 33,33 meses de actividad comercial, donde la utilidad recién podrá absorber por completo la cantidad de Activos Tangibles, esto también se puede relacionar con el factor de capital debido a que por cada peso de este, produce \$ 0,06 de la riqueza, lo cual es una cifra igualmente baja considerando que la riqueza es la cantidad que denomina el poder adquisitivo del negocio, además según la utilización de activos de Rendimiento, en definición, cada peso invertido en la cadena de valor de los Activos Físicos contribuyen a la generación de \$ 0,07 pesos de las ventas realizadas al mes, indica que hay una diferencia respecto el activo y las ventas, una cifra muy baja. Si se observa con detalle la productividad física, la cual da como resultado 2059 aprox. de unidades por hora-hombre al mes, nos indica una producción regular, sabiendo que la cantidad de vacas lecheras son un poco más de 400, por lo tanto, es una productividad mejorable, están igual los indicadores de productividad global en unidades, de 0,025 unidades al mes, los indicadores de productividad parcial de mano de obra e insumos para unidades, con 0,035 y 0,0875 unidades producidas para cada caso, con una mejor gestión de los recursos se puede mejorar la productividad y ventas. Si bien los Activos Tangibles son de un costo alto, la actividad de la empresa ya puede haber pagado la deuda con utilidades anteriores, ya que ésta empezó el año 2005, y se estima que las paga en 3 años aproximadamente (manteniendo la utilidad de 10 Millones). Para el caso de las ventas se tiene para analizar la productividad global en ventas y se puede apreciar que para la inversión de Mano de Obra e Insumos se generan \$ 2 pesos, la productividad parcial de Mano de Obra e Insumos para venta, \$ 2.8 y \$ 7 pesos para cada caso, valores adecuados aunque se saca más provecho a través de los Insumos, la productividad Económica y de Factor Trabajo detallan respecto a la riqueza, siendo \$141.176,47 y \$ 1.200.000 pesos de ésta, las que no son cifras malas pero podrían mejorarse, finalmente para estos casos se aconseja aumentar la cantidad de unidades y bajar el precio si es conveniente, disminuir remuneraciones y RRHH, tomar mejores decisiones respecto a la gestión de los recursos, bajar los costos de insumo y aumentar cantidad de empleados que se encarguen directamente de la producción de leche.

Estudio y Análisis 2023

Tipo	Ítems	Encargados de la información	Unidades	Cantidad
Capital Humano	nº de trabajadores	RRHH	empleado/mes	25
Capital Humano	Horas trabajadas promedio	RRHH	Horas/mes	233,11
Capital Estructural	Activo físico	Contabilidad	\$K/mes	\$ 520.000.000
Gastos Operacionales	Remuneración promedio por mes	RRHH	\$MO/mes	\$ 525.000
Resultados	Unidades producidas por mes	Ventas	Unidades/mes	437.500
Resultados	Precio de venta por unidad producida	Ventas	\$/unidades	\$ 84
Insumos	Set de unidades de insumo por mes	Compras	Unidades/mes	60.000
Insumos	Precio por set de unidades de insumo	Compras	\$Insumo/mes	\$ 68
Gastos Operacionales	Gastos Operacionales	Contabilidad	\$GO/mes	\$ 4.200.000
	Ingreso por venta		\$	\$ 36.750.000
	Costos de Insumos		\$	\$ 4.080.000
	RRHH		\$	\$ 13.125.000
	Indicadores Tácticos			
	Productividad Global (Valor)		(\$Ventas/\$F+\$I)	2,14
	Productividad global (Unidades)		(Unidades/\$F+\$I)	0,03
	Indicadores Táctico-Operativos			
	Productividad Parcial Mano de Obra (Valor)		(\$Venta/\$F)	2,8
	Productividad Parcial Mano de Obra (Unidades)		(Unidades/\$F)	0,03
	Productividad Parcial Insumos (Valor)		(\$Venta/\$I)	9,01
	Productividad Parcial Insumos (Unidades)		(Unidades/\$I)	0,11

Tabla 3

Indicadores Tácticos	Interpretaciones
Productividad Global (Valor)	Cada peso invertido en las cadenas de valor de F e I durante un mes del año 2020, contribuyó a la generación de 2,14 pesos de ingresos por venta.
Productividad global (Unidades)	Cada peso invertido en las cadenas de valor de F e I durante un mes del año 2020, contribuyó a la generación de 0,03 Unidades.
Indicadores Táctico-Operativos	Interpretaciones
Productividad Parcial Mano de Obra (Valor)	Cada peso invertido en las cadenas de valor de Mano de Obra durante un mes del año 2020, contribuye a la generación de 2,8 pesos de ingresos por venta.
Productividad Parcial Mano de Obra (Unidades)	Cada peso invertido en las cadenas de valor de Mano de Obra durante un mes del año 2020, contribuye a la generación de 0,03 Unidades.
Productividad Parcial Insumos (Valor)	Cada peso invertido en las cadenas de valor de Insumos durante un mes del año 2020, contribuye a la generación de 9,01 pesos de ingresos por venta.
Productividad Parcial Insumos (Unidades)	Cada peso invertido en las cadenas de valor de Insumos durante un mes del año 2020, contribuye a la generación de 0,11 unidades.

Tabla 4

Para el año 2023 se nos presenta un aumento general de las cantidades a excepción del precio por set de unidades de insumo por mes, cuyo valor disminuyó a \$68, y las unidades de set de insumo aumentaron de \$ 50.000 a \$ 60000 unidades por mes, con esto los costos de insumos darán \$ 4.080.000, con una diferencia de 80.000 respecto al año anterior, por lo que se ha balanceado de forma correcta el costo por el aumento de las unidades de Insumo para la producción, el número de trabajadores aumenta a 25 con el motivo de aportar más mano de obra a las operaciones, esto también significa un aumento de Horas-Hombre mensuales a 233,11, respecto al Activo Físico en estos tres años aumenta la inversión por \$ 120 Millones de pesos, asociado principalmente a terreno, materiales y vacas productoras de la leche, los trabajadores recibirán mayores pagas por el aumento de sus remuneraciones, y como se ha contratado personal el RRHH aumenta a \$ 13.125.000, los Gastos Operacionales subieron a \$ 4.200.000, respecto a la actividad comercial, se aumenta el precio por unidad producida de \$ 80 a \$ 84 y la cantidad de unidades sube de 350.000 a 437.500 con el objetivo de obtener mayores ingresos por venta, siendo éste \$ 36.750.000.

Los indicadores Táctico de Productividad Global (Valor y Unidades) muestran un aumento de \$ 2 a \$ 2,14 pesos de ingreso por venta por pesos invertidos en la cadena de valores de F e I, y las unidades se mantuvieron en 0,03, por lo que a nivel de ingresos por venta se ve una mejoría y en unidades no hay cambios visibles, la razón se debe al aumento natural tanto para los Costos de Insumos y RRHH, luego, haciendo el análisis por separado, a través de las Productividades parciales de Insumo y Mano de obra (Valor y Unidades), para valor la Mano de obra genera \$ 2,8 y los Insumos \$ 9,0, eso significa que se han tomado mejores decisiones respecto a los Insumos y los Costos ya que se están comprando a un buen precio, en el fondo, el aporte que está generando es evidente y supera al realizado por la Mano de Obra, para las unidades la Mano de Obra e Insumos los valores son de 0,03 y 0,11 unidades al mes, por lo que los Insumos son más eficaces a la hora de crear unidades para la venta. Finalmente comparando el escenario del año 2020 y 2023, se estima que será un año donde la productividad mejorará y habrá mejor gestión de los recursos, si bien los Costos y RRHH, deudas respecto a la actividad de la empresa, aumentaron, en Costos de Insumo tuvo un impacto casi estático, y como las ventas también aumentaron respecto al año pasado, se estiman igualmente mayor Riqueza e Utilidad, se recomienda revisar los procesos en los que los trabajadores están involucrados, para así mejorar la productividad y velocidad para obtener aún mayores cantidades de leche para generar más ingresos.

Para el análisis utilizaremos el siguiente semáforo de criterio que nos indicará de manera visual los puntos positivos y negativos de este proyecto

VERDE	[-10%, +10%)
AMARILLO	[-20%, -10%) Y [+10%, +20%)
ROJO	<-20% Y >=+20%

Ilustración 1

Indicadores Tácticos		Cantidad	Brecha
Eficacia Comercial (Valor)	%	131,25	
Eficacia Comercial (Unidades)	%	125,00	
Eficiencia Global (Valor)	%	107,00	
Eficiencia Global (Unidades)	%	100,00	
Eficiencia Parcial Mano de Obra (Valor)	%	100,00	
Eficiencia Parcial Mano de Obra (Unidades)	%	75,00	
Eficiencia Parcial Insumos (Valor)	%	128,71	
Eficiencia Parcial Insumos (Unidades)	%	122,22	
Efectividad Global (Valor)	%	119,13	
Efectividad Global (Unidades)	%	112,50	

Tabla 5

Con Respecto a las eficacias, eficiencias, y efectividades, podemos ver que la mayoría nos entregan un resultado positivo, dejando demostrada la calidad del nuevo modelo a seguir, destaca entre todos los valores el que corresponde a la eficiencia de la mano de obra, que es el único indicador deficiente, esto se debe a que para la implementación del modelo es necesario aumentar el número de trabajadores, la cantidad de horas trabajadas y también las remuneraciones promedio que son percibidas por los trabajadores de Silasur, pero esto no implica que sea un mal proyecto, solo que se debe trabajar de manera más minuciosa en este ámbito.

Conclusiones de la propuesta

La propuesta que se le entrega a la empresa en primera instancia es muy llamativa, replicando modelos exitosos en otras partes del planeta con implementación parcial a medida del tiempo, con costos muy bien especificados que facilitan la evaluación. es importante que se lleven a cabo las acciones de la empresa bajo el estricto rigor del modelo a implementar para que tengan resultados óptimos, más aún sabiendo que el modelo es muy específico, incluyendo datos como cuántos litros se debe producir por ordeñador o la cantidad de vacas por hectárea de terreno

Conclusiones del proyecto

El Proyecto de la implementación del modelo neozelandés tiene como objetivo favorecer a la empresa en todo sentido, es un proyecto que a solo 3 años de su implementación entrega buenos número en casi todos los ámbitos haciendo capacitaciones y generando oportunidades de negocios que dejarán a la empresa en una mejor posición en el mercado competitivo, El primero que consistía en un mejor manejo del terreno a nivel sanitario, los cultivos, y la reducción de costos se pueden reflejar, con las decisiones tomadas para la productividad de la empresa, debido a que el precio por set de insumo es menos costoso y por ende, los Costos de Insumo son mejor gestionados, el segundo se basaba en la raza de las vacas, donde se inseminaban con la raza de Jersey, para así obtener vacas mejor preparadas tanto para los ciclos productivos, como su hábitat mismo, gracias a este proyecto, se ha logrado mejorar la velocidad de producción y la calidad del producto, haciendo que se cumpla el compromiso de Silasur de entregar leche de buena calidad y sustentable. Se cumple además el tercer proyecto en las que se aplican indicadores para la medición de todo el proceso, falta si, un mayor compromiso con los colaboradores debido a que aún existen diferencias y dificultades para aceptar nuevos cambios y alejarse de las tradiciones, esto se observa en el año 2023 con la Mano de Obra, que tiene el potencial de producir mucho más, por lo que para resolver esto, se deben seguir fomentando la participación a Seminarios, Charlas y Capacitaciones para el empleado, para así maximizar la producción, es un proyecto excelente, y ya ha demostrado que entrega buenos resultados, y con esto es seguro que logrará acercarse a un modelo mucho más robusto y de nivel internacional.



Memoria de calculo

ANALISIS TOP DOWN.

➤ Síntesis 2020.

- Ingresos por venta

$$\text{Ingresos por ventas} = \text{Unidades producidas} * \text{Precio de venta}$$

$$\text{Ingresos por venta} = 350.000 * 80$$

$$\text{Ingresos por venta} = 28.000.000 \left[\frac{\$}{\text{mes}} \right]$$

- Costos de insumos

$$\text{Costos de insumos} = \text{Unidades de insumos} * \text{Precio de insumo}$$

$$\text{Costos de insumos} = 50.000 * 80$$

$$\text{Costos de insumos} = 4.000.000 \left[\frac{\$}{\text{mes}} \right]$$

- Recursos humanos (RRHH)

$$\text{RRHH} = \text{N}^\circ \text{ de trabajadores} * \text{Remuneraciones}$$

$$\text{RRHH} = 20 * 500.000$$

$$\text{RRHH} = 10.000.000 [\$]$$

➤ Indicadores estratégicos

- Valor agregado (VA)

$$\text{VA} = \text{Ventas} - \text{Costos de insumos}$$

$$\text{VA} = 28.000.000 - 4.000.000$$

$$\text{VA} = 24.000.00 \left[\frac{\$VA}{\text{mes}} \right]$$

- Utilidad (U)

$$U = \text{VA} - (\text{MO} + \text{GO})$$

Donde: MO = Mano de obra

GO = Gastos operacionales

$$U = 24.000.000 - (4.000.000 + 10.000.000)$$

$$U = 10.000.000 \left[\frac{\$U}{\text{mes}} \right]$$



- **ROI (Rendimiento)**

$$ROI (Rdto) = \frac{Utilidad}{Activos}$$
$$ROI (Rdto) = \frac{10.000.000}{400.000.000}$$
$$ROI (Rdto) = 0,03 \left[\frac{\$U}{\$K} \right]$$

- **ROI (Esfuerzo)**

$$ROI (Efzo) = \frac{1}{ROI (Rdto)}$$
$$ROI (Efzo) = \frac{1}{0,03}$$
$$ROI (Efzo) = 33,33 [Meses]$$

- **(P) Factor Capital (PFC) Rendimiento**

$$PFC (Rdto) = \frac{VA}{Capital invertido}$$
$$PFC (Rdto) = \frac{24.000.000}{400.000.000}$$
$$PFC (Rdto) = 0,06 \left[\frac{\$VA}{\$K} \right]$$

- **(P) Factor Capital (PFC) Esfuerzo**

$$PFC (Efzo) = \frac{1}{PFC (Rdto)}$$
$$PFC (Efzo) = \frac{1}{0,06}$$
$$PFC (Efzo) = 16,67 [Meses]$$

➤ **Indicadores Tácticos-Estratégicos**

- **(P) Física (PF)**

$$PF = \frac{Unidades producidas}{HH}$$

Donde: HH = Horas hombre

$$PF = \frac{350.000}{170}$$
$$PF = 2.058,82 \left[\frac{Unidades}{HH} \right]$$

- **(P) Económica (PE)**

$$PE = \frac{VA}{HH}$$

$$PE = \frac{24.000.000}{170}$$

$$PE = 141.117,47 \left[\frac{\$VA}{HH} \right]$$

- **(P) Factor Trabajo (PFT)**

$$PFT = \frac{VA}{N^{\circ} \text{ de trabajadores}}$$

$$PFT = \frac{24.000.000}{20}$$

$$PFT = 1.200.000 \left[\frac{\$VA}{Empleados} \right]$$

- **Intensidad de Capital (IC)**

$$IC = \frac{Capital}{HH}$$

$$IC = \frac{400.000.000}{170}$$

$$IC = 2.352.941,18 \left[\frac{\$K}{HH} \right]$$

- **Utilización de Activos (UA) Rendimiento**

$$UA (Rdto) = \frac{Ventas}{Activos}$$

$$UA (Rdto) = \frac{28.000.000}{400.000.000}$$

$$UA (Rdto) = 0,07 \left[\frac{\$Ventas}{\$K} \right]$$

- **Utilización de Activos (UA) Esfuerzo**

$$UA (Efzo) = \frac{1}{UA (Rdto)}$$

$$UA (Efzo) = \frac{1}{0,07}$$

$$UA (Efzo) = 14,29 [Meses]$$

➤ **Indicadores Tácticos**

- **Productividad Global (PG) Valor**

$$PG (Valor) = \frac{\text{Ingresos por ventas}}{\text{Costos de insumos} + RRHH}$$

$$PG (Valor) = \frac{28.000.000}{4.000.000 + 10.000.000}$$

$$PG (Valor) = 2 \left[\frac{\$Ventas}{\$I + \$F} \right]$$

- **Productividad Global (PG) Unidades**

$$PG (Unidades) = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Costos de insumos} + RRHH}$$

$$PG (Unidades) = \frac{350.000}{4.000.000 + 10.000.000}$$

$$PG (Unidades) = 0,03 \left[\frac{\text{Unidades}}{\$I + \$F} \right]$$

➤ **Indicadores Táctico-Operativos**

- **Productividad Parcial Mano de Obra (PMO) Valor**

$$PMO (Valor) = \frac{\text{Ingresos por ventas}}{RRHH}$$

$$PMO (Valor) = \frac{28.000.000}{10.000.000}$$

$$PMO (Valor) = 2,8 \left[\frac{\$Ventas}{\$F} \right]$$

- **Productividad Parcial Mano de Obra (PMO) Unidades**

$$PMO (Unidades) = \frac{\text{Unidades producidas}}{RRHH}$$

$$PMO (Unidades) = \frac{350.000}{10.000.000}$$

$$PMO (Unidades) = 0,04 \left[\frac{\text{Unidades}}{\$F} \right]$$

- **Productividad Parcial Insumos (PI) Valor**

$$PI (Valor) = \frac{\text{Ingresos por ventas}}{\text{Costos de insumos}}$$

$$PI (Valor) = \frac{28.000.000}{4.000.000}$$

$$PI (Valor) = 7 \left[\frac{\$Ventas}{\$I} \right]$$

- **Productividad Parcial Insumos (PI) Unidades**

$$PI (Insumos) = \frac{Unidades\ producidas}{Costos\ de\ insumos}$$

$$PI (Insumos) = \frac{350.000}{4.000.000}$$

$$PI (Unidades) = 0,09 \left[\frac{Unidades}{\$I} \right]$$

➤ **Síntesis 2023.**

- **Número de trabajadores**

Número de trabajadores= Número de trabajadores 2020 + Aumento de fuerza laboral

Número de trabajadores= 20+5

Número de trabajadores= 25

- **Unidades producidas**

*Unidades producidas = Unidades producidas 2020 * eficacia comercial*

*unidades producidas = 350.000 * 125%*

unidades producidas = 437.500 $\left[\frac{Unidades}{mes} \right]$

- **Precio de venta**

*Precio de venta = Precio de venta 2020 * (1 + Δ%)*

*Precio de venta = 80 * (1 + 0,05)*

Precio de venta = 84[\$]

- **Activo físico**

*Activo fisico = activo fisico 2020 * (1 + Δ%)*

*Activo fisico = 400.000.000 * (1 + 0,3)*

Activo fisico = 520.000.000[\$]

- **Precio de insumo**

*Precio de insumo = Precio de insumo 2020 * (1 + Δ%)*

*Precio de insumo = 80 * (1 - 0,15)*

Precio de insumo = 68[\$]

- **Remuneraciones**

*Remuneraciones = Remuneraciones 2020 * (1 + Δ%)*

$$\begin{aligned} \text{Remuneraciones} &= 500.000 * (1 + 0,05) \\ \text{Remuneraciones} &= 525.000[\$] \end{aligned}$$

- **Horas hombre (HH)**

$$HH = \frac{\text{Eficiencia PF (unidades)} * HH \text{ 2020} * \text{unidades producidas 2023}}{\text{unidades producidas 2020}}$$

$$HH = \frac{1,097 * 170 * 437.500}{350.00}$$

$$HH = 233,11[\text{Horas}]$$

- **Gastos operacionales GO**

$$GO = GO \text{ 2020} * (1 + 4\%)$$

$$GO = 4.000.000 * (1 + 0,05)$$

$$GO = 4.200.000 [\$]$$

- **Unidades de insumo**

$$\text{Unidades de insumo} = \text{unidades de insumo 2020} * \text{eficiencia insumos(unidades)}$$

$$\text{Unidades de insumo} = 50.000 * 120\%$$

$$\text{Unidades de insumo} = 60.000 [\text{Unidades}]$$

- **Ingresos por venta**

$$\text{Ingresos por ventas} = \text{Unidades producidas} * \text{Precio de venta}$$

$$\text{Ingresos por venta} = 437.500 * 84$$

$$\text{Ingresos por venta} = 36.750.000 \left[\frac{\$}{\text{mes}} \right]$$

- **Costos de insumos**

$$\text{Costos de insumos} = \text{Unidades de insumos} * \text{Precio de insumo}$$

$$\text{Costos de insumos} = 60.000 * 68$$

$$\text{Costos de insumos} = 4.080.000 \left[\frac{\$}{\text{mes}} \right]$$

- **Recursos humanos (RRHH)**

$$RRHH = N^{\circ} \text{ de trabajadores} * \text{Remuneraciones}$$

$$RRHH = 25 * 525.000$$

$$RRHH = 13.125.000[\$]$$

➤ **Indicadores Tácticos**

- **Productividad Global (PG) Valor**

$$PG (Valor) = \frac{\text{Ingresos por ventas}}{\text{Costos de insumos} + RRHH}$$

$$PG (Valor) = \frac{36.750.000}{4.080.000 + 13.125.000}$$

$$PG (Valor) = 2,14 \left[\frac{\$Ventas}{\$I + \$F} \right]$$

- **Productividad Global (PG) Unidades**

$$PG (Unidades) = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Costos de insumos} + RRHH}$$

$$PG (Unidades) = \frac{437.500}{4.080.000 + 13.125.000}$$

$$PG (Unidades) = 0,03 \left[\frac{\text{Unidades}}{\$I + \$F} \right]$$

➤ **Indicadores Táctico-Operativos**

- **Productividad Parcial Mano de Obra (PMO) Valor**

$$PMO (Valor) = \frac{\text{Ingresos por ventas}}{RRHH}$$

$$PMO (Valor) = \frac{36.750.000}{13.125.000}$$

$$PMO (Valor) = 2,8 \left[\frac{\$Ventas}{\$F} \right]$$

- **Productividad Parcial Mano de Obra (PMO) Unidades**

$$PMO (Unidades) = \frac{\text{Unidades producidas}}{RRHH}$$

$$PMO (Unidades) = \frac{437.500}{13.125.000}$$

$$PMO (Unidades) = 0,03 \left[\frac{\text{Unidades}}{\$F} \right]$$

- **Productividad Parcial Insumos (PI) Valor**

$$PI (Valor) = \frac{\text{Ingresos por ventas}}{\text{Costos de insumos}}$$

$$PI (Valor) = \frac{36.750.000}{4.080.000}$$

$$PI (Valor) = 9,01 \left[\frac{\$Ventas}{\$I} \right]$$

- **Productividad Parcial Insumos (PI) Unidades**

$$PI (Insumos) = \frac{Unidades\ producidas}{Costos\ de\ insumos}$$

$$PI (Insumos) = \frac{437.500}{4.080.000}$$

$$PI (Unidades) = 0,11 \left[\frac{Unidades}{\$I} \right]$$

➤ **Indicadores de eficacia, eficiencia y efectividad**

- **Eficacia comercial (EC) Valor**

$$EC (Valor) = \frac{Ingresos\ por\ ventas\ 2023}{Ingresos\ por\ ventas\ 2020} * 100$$

$$EC (Valor) = \frac{36.750.000}{28.000.000} * 100$$

$$EC (Valor) = 131,25 \%$$

- **Eficacia Comercial (EC) Unidades**

$$EC (Unidades) = \frac{Unidades\ producidas\ por\ mes\ 2023}{Unidades\ producidas\ por\ mes\ 2020} * 100$$

$$EC (Unidades) = \frac{437.500}{350.000} * 100$$

$$EC (Unidades) = 125 \%$$

- **Eficiencia Global (EG) Valor**

$$EG (Valor) = \frac{PG\ 2023\ (Valor)}{PG\ 2020\ (Valor)} * 100$$

$$EG (Valor) = \frac{2,14}{2} * 100$$

$$EG (Valor) = 107 \%$$

- **Eficiencia Global (EG) Unidades**

$$EG (Unidades) = \frac{PG\ 2023\ (Unidades)}{PG\ 2020\ (Unidades)} * 100$$

$$EG (Unidades) = \frac{0,03}{0,03} * 100$$

$$EG (Unidades) = 100 \%$$

- **Eficiencia parcial Mano de Obra (EMO) Valor**

$$EMO (Valor) = \frac{PMO\ 2023\ (Valor)}{PMO\ 2020\ (Valor)} * 100$$

$$EMO (Valor) = \frac{2,8}{2,8} * 100$$

$$EMO (Valor) = 100 \%$$

- **Eficiencia parcial Mano de Obra (EMO) Unidades**

$$EMO (Unidades) = \frac{PMO\ 2023\ (Unidades)}{PMO\ 2020\ (Unidades)} * 100$$

$$EMO (Unidades) = \frac{0,03}{0,04} * 100$$

$$EMO (Unidades) = 75 \%$$

- **Eficiencia parcial Insumos (EI) Valor**

$$EI (Valor) = \frac{PI\ 2023\ (Valor)}{PI\ 2020\ (Valor)} * 100$$

$$EI (Valor) = \frac{9,01}{7} * 100$$

$$EI (Valor) = 128,71 \%$$

- **Eficiencia parcial Insumos (EI) Unidades**

$$EI (Unidades) = \frac{PI\ 2023\ (Unidades)}{PI\ 2020\ (Unidades)} * 100$$

$$EI (Unidades) = \frac{0,11}{0,09} * 100$$

$$EI (Unidades) = 122,22 \%$$

- **Efectividad Global (Valor)**

$$Efectividad\ Global\ (Valor) = \frac{EC\ (Valor) + EG\ (Valor)}{2}$$

$$Efectividad\ Global\ (Valor) = \frac{136,25 + 107}{2}$$

$$Efectividad\ Global\ (Valor) = 121,63 \%$$

- **Efectividad Global (Unidades)**

$$Efectividad\ Global\ (Unidades) = \frac{EC\ (Unidades) + EG\ (Unidades)}{2}$$

$$Efectividad\ Global\ (Unidades) = \frac{125 + 100}{2}$$

$$Efectividad\ Global\ (Unidades) = 112,5 \%$$