

## HOJA DE TRABAJO 1

1. Un proceso de ensamble de sillas secretariales requiere de 4 operarios trabajando juntos. Si se sabe que en un día de trabajo en el que laboraron 8 horas efectivas lograron producir un total de 205 sillas, determine lo siguiente:
  - a. La productividad del proceso, expresada en unidades por hora hombre
  - b. La eficiencia actual del proceso de ensamble, si la meta establecida es de 6 sillas por hora hombre.
  - c. La cantidad de días de trabajo que se requeriría para completar un lote de producción de 1500 sillas, si se cuenta con dos equipos de cinco operarios cada uno.

4 operarios x 8 horas = 32 horas hombre  
producción 205 sillas

- a) Productividad del proceso  $205 / 32 \text{ hh} = 6.41 \text{ UNIDADES/HH}$
- b) Meta establecida 6 UNIDADES/HH  
Eficiencia = Lo producido/ lo esperado =  $6.41/6 = 107\%$
- c) Si se cuenta con: 10 operarios x 8 horas = 80 horas hombre y la productividad es 6.41 Unid/hh:  
 $2500 \text{ sillas} / 6.41 \text{ sillas/hh} = 390.24 \text{ horas}$   
En jornada diurna dispongo de 80 horas/hombre por lo que  $390.24/80 = 8.88 \approx 9 \text{ días}$

2. La milagrosa es una empresa dedicada a la manufactura de uniformes. El gerente de operaciones desea cuantificar su productividad para cierto período. Durante dicho periodo, las unidades producidas fueron 20,000, invirtiendo un total de 466 horas hombre, 238 kilos de materia prima y 375 horas de energía eléctrica. Suponiendo que el salario de la mano de obra es de Q12 por hora, que la materia prima tiene un costo de Q2.5 por kilo y que la energía eléctrica tiene un costo de Q25 por hora, ¿Cuál es la productividad parcial y la productividad total de la empresa? Interprete cada uno de estos indicadores.

Unidades producidas en un período			20,000
			TOTAL
materia prima	238 kilos	a Q2.50 el kilo	Q595.00
energía eléctrica	375 horas	a Q25 la hora	Q9,375.00
mano de obra	466 horas/h	\$ 12 por hora	Q5,592.00

prod materia prima  $20,000/595 = 33.61 \text{ Unid/quetzal de materia prima o } 84.03 \text{ unid/kilo}$

prod insumo energía  $20,000/Q9375 = 2.13 \text{ unid/quetzal hora electricidad o } 53.33 \text{ unid/hora de energía}$

prod mano de obra  $20,000/Q5592 = 3.58 \text{ unidades/quetzal hh o } 42.92 \text{ unidades por hora/hombre}$

Productividad total  $20,000/Q15,562 = 1.29 \text{ Unidades por quetzal invertido}$

3. Ronald Maguire fabrica pelotas de Base Ball en su planta de Kentucky. Con los recientes incrementos en sus costos, ha encontrado un nuevo interés en la eficiencia. Ronald está interesado en determinar la productividad de su organización; le gustaría saber si mantiene su incremento promedio de productividad en la manufactura en 3%. Cuenta con la siguiente información relativa a un mes del año pasado y su equivalente a un mes del presente año:

Muestre el cambio en productividad para cada categoría y después determine la mejora en horas-trabajo, el estándar de comparación.

	Producción		Productividad		Cambio
	Año Anterior	Año Actual	Año Anterior	Año Actual	
Unidades producidas	1,000	1,000			
Mano de obra (horas)	300	275	3.33	3.64	9.09%
Resina (libras)	50	45	20.00	22.22	11.11%
Capital invertido (\$)	10,000	11,000	0.10	0.09	-9.09%
Energía (BTU)	3,000	2,850	0.33	0.35	5.26%
promedio productividad					4.09%

4. Ronald Maguire determinó, a partir de los datos del problema anterior, sus costos de la siguiente manera:

- mano de obra \$10 por hora;
- resina \$5 por libra;
- capital 1% mensual de inversión;
- energía \$.50 por BTU.

Muestre el cambio en la productividad de un mes del año anterior contra un mes de este año, con base en la productividad de múltiples factores cuyo denominador común son dólares.

		Costo		Productividad	
		Año Anterior	Año Actual	Año Anterior	Año Actual
Unidades producidas					
Mano de obra (horas)	\$ 10 por hora	\$ 3,000	\$ 2,750		
Resina (libras)	\$ 5 por libra	\$ 250	\$ 225		
Capital invertido (\$)	1% mensual	\$ 100	\$ 110		
Energía (BTU)	\$ 1 por BTU	\$ 1,500	\$ 1,425		
Total		\$ 4,850	\$ 4,510	20.62%	22.17%
Cambio en la productividad				7.5%	

5. La tienda de artículos de caza y pesca Champs registró ventas de 45,000 unidades en julio y 56,000 unidades en agosto. La tienda cuenta con 8 empleados temporales que trabajaron 10 horas a la semana. En julio, debido al incremento en la demanda, la tienda contrató a 7 empleados temporales que trabajaron 10 horas a la semana. Sin embargo, en el mes de agosto debido a una causa desconocida tuvo que despedir a uno de los empleados temporales y eso trajo como consecuencia que los 6 empleados temporales tuvieran que trabajar 15 horas a la semana. Suponiendo que un mes tiene 4 semanas, determinar en qué mes la empresa fue más productiva.

ventas mes de julio      45000      Unidades (no se sabe cuánto vendió cada semana)  
ventas mes de agosto    56000      Unidades (no se sabe cuánto vendió cada semana)

nomina usual

8 empleados 40 horas semanales = 320 horas /hombre laboradas  
 por demanda en julio:  
 7 empleados 10 horas semanales = 280 horas /hombre laboradas  
 causas desconocidas:  
 6 empleados 15 horas semanales = 360 horas /hombre laboradas

Total Laborado	
JULIO	AGOSTO
320	320
280	360
<hr/> 600	<hr/> 680

	JULIO	AGOSTO
PRODUCTIVIDAD	45000/600	56000/680
	75 U/hh	82.35 U/hh
PRODUCTIVIDAD RR HH	45000/15	56000/14
	3,000.00 U/por empleado	4,000.00 U/por empleado

6. En la fábrica Autokars se fabrican piezas de acero y se ha asignado a un grupo de cinco operarios para la producción de cierta pieza de la transmisión de los vehículos. Los datos que corresponden al desempeño del semestre anterior se muestran abajo. Con base en tales datos determine lo siguiente:
- La productividad global en la planta de producción, expresada como unidades por mes.
  - El operario más eficiente, si se supone que todos usaron la misma cantidad de mano de obra.
  - La eficiencia de cada operario, si se esperaba que cada uno entregara una producción de 500 unidades.

Operario	Unidades Producidas						total operario	Productividad mensual	Eficiencia
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio			
Juan	74	77	81	68	70	76	446	74.3	89%
Luis	71	68	74	65	69	70	417	69.5	83%
Jorge	67	66	68	61	71	63	396	66.0	79%
<b>Guillermo</b>	80	82	80	72	81	83	478	<b>79.7</b>	96%
Pablo	74	79	80	71	77	0	381	63.5	76%
Total Mes	366	372	383	337	368	292			
Productividad H/H	73.2	74.4	76.6	67.4	73.6	58.4			
prod. semestre:	2118	Unidades							
	353	Unidades mensuales							

7. Carlos Landa opera una panadería en las cataratas de Agua Azul. Debido a su excelente producto y ubicación, la demanda ha aumentado 25% en el último año. En muchas ocasiones las personas no pudieron comprar el pan de su preferencia.  
 Por el tamaño del local no puede agregar más hornos. En una reunión con el personal, un empleado

sugirió maneras distintas de cargar los hornos con el fin de hornear más pan al mismo tiempo. El nuevo proceso requerirá que los hornos se carguen manualmente y que se contrate a más trabajadores. Esto es lo único que se puede cambiar. La paga de los empleados será \$8 por hora. Si la panadería hizo 1,500 hogazas de pan el año pasado, en esta misma temporada, con una productividad laboral de 2.344 hogazas por hora-trabajo, ¿cuántos trabajadores necesita agregar Landa? (Pista: Cada trabajador labora 160 horas al mes.)

Proceso Actual:

Producción: 1500 hogazas de pan al mes

Insumos:  $x$  trabajadores \* 160 horas al mes

Productividad 2.344 hogazas/hora

$$2.344 = \frac{1500}{(160 * x)} \quad x = 4$$

Proceso nuevo:

Producción:  $1.25 * 1500 = 1875$  hogazas de pan al mes

Insumos:  $x$  trabajadores \* 160 horas al mes

Productividad 2.344 hogazas/hora

$$2.343 = \frac{1500 * 1.25}{(160 * x)} \quad x = 5$$

8. En el problema anterior Carlos Landa también puede mejorar el rendimiento comprando una mejor batidora. La nueva batidora significa un aumento en su inversión. Esta inversión adicional tiene un costo de \$100 cada mes, pero él logrará la misma salida que con el cambio en la mano de obra (un incremento a 1,875). ¿Cuál es la mejor decisión?
- Muestre el cambio en la productividad con un incremento en la mano de obra (de 640 a 800 horas).
  - Muestre el cambio en productividad con el cambio en inversión (\$100 más por mes).

Antes del incremento en la mano de obra:

Producción: 1500 hogazas de pan al mes

Insumos: 640 horas \* \$8.00 la hora = \$5,120

Productividad:  $1500 / \$5,120 = 0.293$  hogaza/\$

Después del incremento en la mano de obra:

Producción: 1875 hogazas de pan al mes

Insumos: 800 horas \* \$8.00 la hora = \$6,400

Productividad:  $1875 / \$6,400 = 0.293$  hogaza/\$ (no hubo incremento)

CAMBIO EN LA PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA:  $(0.293 - 0.293) / 0.293 = 0$

Antes del incremento en la inversión:

Producción: 1500 hogazas de pan al mes

Insumos: 640 horas \* \$8.00 la hora = \$5,120

Productividad:  $1500 / \$5,120 = 0.293$  hogaza/\$

Después del incremento en la inversión:

Producción: 1875 hogazas de pan al mes

Insumos: 640 horas \* \$8.00 la hora + \$100 = \$5,220

Productividad:  $1875 / \$5,220 = 0.359$  hogaza/\$

CAMBIO EN LA PRODUCTIVIDAD DE MANO DE LA INVERSIÓN:  $(0.359 - 0.293) / 0.293 = 0.225 = 22.5\%$

La mejor decisión es la inversión en la batidora que genera un aumento de la productividad del 22.5%

