Universidad San Ignacio de Loyola

Carrera de Marketing

Primer puesto Simulador de Producción Industrial

Reto Internacional LABSAG 2014

El equipo

- Luis Manuel Pimentel Oliveri
- María Fernanda Olaechea Miranda
- Ximena Navarro Salinas
- Kevin Montemayor Núñez
- Pablo Antonio Lesevic Roberto (prof)

- Enviar certificados a;

Av. La Fontana 550, La Molina (Lima 12), Lima - Perú, Central Telefónica (511) 317 – 1000

Dirigidos al Sr. Pablo Lesevic Roberto, Director de la Carrera de Marketing

Análisis de la situación inicial de la empresa – Período 1

- ¿Qué ha producido?
- ¿Se ha invertido adecuadamente en control de calidad?
- ¿Hubo paros de máquina?
- ¿Se esta cumpliendo con la demanda del período?

Estrategias con los operarios

- Contratar a obreros con rendimiento superior al promedio. (excelente)
- Resulta evidente que al tratarse de una simulación de 12 períodos, existirá un mayor tiempo disponible para entrenas a los nuevos trabajadores, aunque su rendimiento inicial no sea tan alto.
- Si la simulación durara seis período o menos, sería mejor conservar a aquellos que ya tienen un rendimiento alto.

Estrategias con los operarios

- Evaluar a todos los operarios en forma separada y conjunta.

Objetivo: medir los efecto del entrenamiento y la curva de experiencia a lo largo del tiempo

OPERADOR	
2	129%
5	115%
4	117%
19	125%
OPERADOR	
3	137%
26	130%
1	
13	135%

Estrategia de Materia Prima

- Dado que el precio de mantener es relativamente bajo (0.0015 por unidad) , se debe estimar el costo no solo por período sino además intertemporal.
- El costo por dejar de producir una unidad de X, Y o Z es demasiado alto en comparación al costo de almacenar materias primas.

Estrategia de Materia Prima

- Desde luego, el punto óptimo de este rubro esta sujeto al número de pedidos a realizarse.
- Las Órdenes urgentes deben ser utilizadas únicamente cuando se haya cometido algún error en el cálculo con la demanda o si hubo demasiados artículos que fueron desechados por control de calidad.

Primera Línea de producción

- Aquí la ventaja radica en que no hay productos que sean rechazados por baja calidad. La variable más importante a considerar será, entonces, el monto destinado al mantenimiento de máquinas.
- Hallar el punto óptimo destinado al mantenimiento es todo un reto que incluye el costo de oportunidad de no hacerlo.

Primera Línea de producción

- El error en el que posiblemente incurran alguno es en el verdadero coste de que una máquina pare. No solo se pierde las horas máquinas, hay que evaluar otros factores.
- La posible multa de demanda que nos afectará: sin productos en la línea 1, la línea 2 se ve afectada.
- Se pierde además horas hombre y el entrenamiento que posiblemente se haya invertido en ellos.

COSTEAR ADECUADAMENTE

Primera Línea de producción

- En este línea de producción deberá intercalar a sus operarios con la segunda línea en forma permanente.
- La idea es que se dé más entrenamiento en horas a aquellos operarios que tengan un rendimiento más bajo, pero un rendimiento esperado excelente.
- Nuestra disposición de esta primera línea en cuanto a productos se mantuvo casi inalterada durante la simulación: 2 máquinas para producir Z , una para producir X y una para producir Y.

Segunda Línea de Producción.

- Aquí las variables a tomar en cuenta son la inversión en mantenimiento y la inversión en control de calidad.
- A mayor calidad, menos productos rechazados. Pero no es viable maximizar la calidad en todos los períodos (99,999), pero sí buscar un óptimo que garantice un rechazo mínimo (de 2 ó 3 unidades por máquina)

Segunda Línea de Producción.

- Efectos de encontrar punto óptimo sobre el control de calidad:

RECHAZOS	PRODUCCION
1	405
1	454
1	438
1	474

Rechazos reducidos casi al máximo con la menor inversión posible

«Producir tanto como se pueda con los recursos que se tenga»

En este período, se opta por producir al máximo, pero no es del todo posible en la 2da línea, pues no se cuenta con los inventarios de producto intermedio suficientes.

Prod. Programada X=1 Y=2 Z=3	Horas Programadas (0-12)
1	12
2	12
3	12
3	12
3	11
2	12
1	12
3	11

Decisiones Clave 1ra etapa

- Comprende los períodos 1 al 3 de la simulación.
- Objetivo: Buscar la combinación de líneas de producción que atendieran la demanda de todos los períodos. **<u>Aquí se deben tomar las principales decisiones de despido y contratación</u>**.

		LINEA 1
	No. Operador (1-28)	Trabajo/Entrena Tra = 0 , Ent = 1
Máquina 1	2	1
Máquina 2	13	1
Máquina 3	3	1
Máquina 4	4	1
		LINEA 2
Máquina 1	1	1
Máquina 2	26	1
Máquina 3	19	1
Máquina 4	5	1

Decisiones Clave 2da etapa

- Comprende las etapas 4 a 6 de la simulación.

- Aquí ya se tiene más nociones de la capacidad de producción de cada trabajador y, por tanto, la incertidumbre disminuye.
- A menor incertidumbre, la calidad de las decisiones mejora.
- El punto clave de esta etapa será la aplicación de los puntos cercanos al óptimo de los que ya se ha hablado.

Resultados de las dos primeras etapas

Estabilización del rendimiento con tendencia a la mejora.

Firma 6	68,11	58,68	88,57	79,21	91,97	100,92

Homogenización del rendimiento de los operarios

Decisiones clave 3ra etapa

- Comprende los períodos 7 a 9 de la simulación.
- Durante esta etapa ya se pueda optar por el just in time, es decir, la entrega justo a tiempo, pues ya se ha llegado a un buen nivel de productividad en los obreros y ya no se está sujeto a las restricciones del período 1.

- Ejemplo Período 8 resultados

LINEA 1						
MAQUINA	OPERADOR	PRODUCTO	HORAS PROG.	HORAS PRODUCTIVAS		PRODUCCION
1	1	X	8	8		459
2	5	Y	10	10		455
3	4	Z	12	12		422
4	19	Z	12	12		445

Decisiones clave 4ta etapa

- La 4ta etapa comprende los períodos 10, 11 y 12 de la simulación.

- Con la demanda ya asegurada con el producto Z durante la etapa previa, ahora solo queda producir tanto como se pueda sin dejar que el costo de los inventarios nos absorba. No serviría de nada, por ejemplo, tener 10,000 unidades en stock del productos X. Ello solo elevaría los costos de inventario innecesariamente.

Resultados de la 4ta etapa

- La productividad de los 8 trabajadores alcanzo un promedio de más de 115% en el período en el período 10 y alcanzó un promedio de más de 125% en el período 12: la política de entrenamiento continuo fue todo un éxito.
- Lo anterior minimiza no solo la mano de obra, sino las horas máquina empleadas.
- En consecuencia se obtuvo los mejores índices de productividad

Conclusiones

- La evaluación económica/financiera es una de las principales herramientas para evaluar las decisiones referentes a operaciones industriales.
- El cálculo y la estadística resultan invalorables para cualquier actividad empresarial. Ambas nos han ayudado en el proceso de proyección de los costos de producción: Material Directo , Mano de Obra Directa y CIF.
- Entender en la menor cantidad de pasos la interrelación de las variables.

Recomendaciones

- Lo importante es recordar que el juego tienen 12 fases continuas y no solo dos ó tres. El análisis debe ser continuo y no discreto.
- Revisar bien el manual y los requerimiento de la competencia. En ocasiones por buscar los mejores resultados se dejan de lado los requerimientos mínimos.