

- 1) La gerencia de Marketing sugiere producir un nuevo tipo de papel: papel fotográfico. Que la gerencia de Producción nos informa que requerirá 10 Hs. de secado y blanqueado, y 10 tn. de eucaliptos; y que debería venderse a \$100 por tn. ¿Resultaría conveniente iniciar la producción? Hacer un análisis de lucro cesante.

Para calcular el lucro cesante previamente tenemos que calcular los coeficientes tecnológicos asociados al nuevo producto para cada una de las restricciones y obtener el valor marginal de cada uno de los recursos:

Así el lucro cesante para este nuevo producto sería:

$$LC = 10 \cdot 7.321432 + 10 \cdot 50 = 573.21432$$

Donde 7.321432 es lo que nos estaría costando una hora de trabajo y 50 es lo que nos costaría una unidad extra de eucalipto.

Y como el precio de venta que nos sugieren para este nuevo producto es \$100 y es menor al lucro cesante calculado, concluimos que no es conveniente comenzar con la fabricación.

- 2) 2) La casa matriz de Yotnia modificó sus objetos, y requiere que se procesen como mínimo 600.000 tn. de papel al año. ¿Cómo afectaría esta nueva disposición al esquema óptimo actual? ¿Y si requirieran que se alcance el millón de toneladas anuales?

Nos están pidiendo que modifiquemos el valor del término independiente de la restricción de compromiso con la casa matriz. Para ver que sucede con este cambio primero vemos si el nuevo valor está dentro del rango de variabilidad para el recurso, para lo cual miramos en los datos que nos arrojó la corrida del LINDO:

ROW	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
COMPMAT	500000.000000	46428.625000	INFINITY

Con estos datos vemos que para valores de disponibilidad de horas entre:

500000- 46428.625 y $500000 + \infty$ se mantiene la estructura de la solución.

Para el primer valor que nos sugieren (600000) vemos que caemos fuera del rango de variabilidad, por lo tanto nos va a cambiar la estructura de la solución.

Volviendo a la resolución del LINDO obtenemos el valor de la slack asociada a este recurso:

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
COMPMAT)	46428.625000	0.000000

Con esto concluimos que las primeras 46428.625000 ton. por sobre las 500000 que teníamos en el enunciado original ya las estamos produciendo, es decir que al aumentar la restricción de 500000 tn. a 600000 tn. una parte de este aumento ya fue cumplido, pero lo que resta nos hará modificar la estructura de la solución.

Para el caso de que el nuevo valor de la restricción sea 1000000 nuevamente caemos fuera del rango de variabilidad, y nuevamente una parte del aumento en la producción ya está siendo cumplida por el modelo original pero el resto del aumento nos producirá un cambio en la estructura.

- 3) El gremio de obreros del papel firmó un convenio que permite alcanzar los 26 millones de horas anuales. ¿Qué beneficio traería a Yotnia?

Nos están pidiendo que modifiquemos el valor del término independiente de la restricción de disponibilidad de horas. Para ver que sucede con este cambio primero vemos si el nuevo valor está dentro del rango de variabilidad para el recurso, para lo cual miramos en los datos que nos arrojó la corrida del LINDO:

ROW	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
DISPHS	25500000.000000	2499997.250000	2166669.000000

Con estos datos vemos que para valores de disponibilidad de horas entre:

$25500000 - 2166669$ y $25500000 + 2499997.25$ se mantiene la estructura de la solución.

Por lo tanto para un valor de 26000000 (cae dentro del intervalo) mantenemos la estructura de la solución.

Lo próximo que podemos analizar es en cuanto nos va a repercutir en el funcional este cambio, para lo cual tenemos como dato el valor marginal de las horas, que nos indica cuanto va a aumentar nuestro funcional si relajo en una unidad la restricción.

De la corrida del LINDO:

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
DISPHS)	0.000000	7.321432

Vemos que el valor marginal de las horas es 7.321432, por lo tanto nuestro funcional mejoraría en aproximadamente $(25000000 - 26000000) * 7.32 = 3660000$