

## **Acabados Rivera**

Estimado sobrino:

Como te escribí en mi carta anterior estoy trabajando muy duro por acá. Las cosas no han resultado del todo fáciles pero mi empresa ahí la lleva. Algunos de mis trabajadores han logrado mantener su permanencia en los Angeles y eso me ayuda, otros paisanos no lo han conseguido por lo cual me he visto en la necesidad de contratar alrededor de 32 trabajadores inexpertos por periodos que no van más allá de 6 meses; sin embargo, como te dije en mi última carta, tengo muchas ganas de que mi empresa prospere.

Quiero saber si puedes ayudarme a mejorar mis ganancias. Estoy en tratos con el gerente de un gran bazar que se ha interesado en mis productos y creo que puedo mejorar la distribución de abasto de mis productos. Como tendré libertad para regular dicho abasto quiero hallar su mejor administración. Déjame que te cuente mi situación.

Mi empresa ("Acabados Rivera", en los Angeles, California) cuenta en su nómina con 52 ebanistas. Veinte de los mismos, dada su experiencia, son calificados y perciben 8 dólares por hora y 32 son inexpertos, los cuales ganan 4 dólares por hora. Actualmente puedo colocar en el bazar dos tipos de producto: "Mesas Mido" y "Cuadros en Poliester". Al primer producto le asigno 10 hombres de trabajo calificado, 5 hombres de labor inexperta y con esta distribución tardan una hora en cada juego "Mido", cada juego lo puedo vender en 1200 dólares. Los "Cuadros en Poliester" consumen por pieza 4 hombres de trabajo calificado y 8 hombres de trabajo inexperto y de esta forma cada cuadro queda terminado en una hora. Cada cuadro se puede vender en 80 dólares. Mi pregunta es: ¿cuántas unidades de cada tipo deben elaborarse por hora para maximizar la ganancia?

Estoy cuidando que los trabajadores calificados no hagan el trabajo de los inexpertos. Espero que puedas ayudarme, pero no tengo mucho tiempo para esperar tu respuesta.

Te escribiré pronto para ponernos de acuerdo con respecto a tu próxima visita. Recibe un abrazo y saluda a tu familia de parte de todos nosotros.

Con afecto, Ricardo Rivera.

A los alumnos:

Les estoy haciendo llegar una copia de la carta que recibí. El problema me resultó interesante y pensé que puede ser un buen inicio para ustedes en este semestre. He considerado algunas pautas de solución, sin embargo, no las he desarrollado. Pueden trabajar el problema iniciando con esta propuesta.

- Determinen las variables asociadas a la situación. ¿En función de qué está dada la ganancia neta por hora? Expresen dicha ganancia en términos de las variables que hayan encontrado.
- Piensen en la capacidad máxima hombres/hora de trabajadores calificados, y en la capacidad máxima de trabajo inexperto. Parece posible hallar conexiones entre este inciso y el anterior, ¿podrían expresar las capacidades de trabajo de esta micro empresa en términos de las mismas variables mencionadas en (a)? Si es posible expresen simbólicamente dichas restricciones.
- Dibujen la región factible de la situación, ésta es una figura bidimensional.
- Usen ahora el siguiente resultado de la programación lineal:  
**TEOREMA. UNA FUNCIÓN LINEAL DEFINIDA SOBRE UNA REGIÓN FACTIBLE ACOTADA NO VACÍA DE TIPO POLIGONAL, TIENE UN VALOR MÁXIMO (MÍNIMO) EN LOS PUNTOS VÉRTICE DE LA REGIÓN.**
- Finalmente, ¿cuál será la ganancia máxima del señor Rivera y bajo qué administración de sus trabajadores lo logrará? Expliquen.

Escriban un reporte con sus cálculos, interpretaciones, respuestas y conclusiones para enviarlos a mi amigo.