

# **GESTIÓN DE OPERACIONES**

---

## **Guía de Trabajo**

---



## **VISIÓN**

Ser la mejor organización de educación superior posible para unir personas e ideas que buscan hacer realidad sueños y aspiraciones de prosperidad en un entorno incierto

## **MISIÓN**

Somos una organización de educación superior que conecta personas e ideas para impulsar la innovación y el bienestar integral a través de una cultura de pensamiento y acción emprendedora.

**Universidad Continental**

Material publicado con fines de estudio

Código: ASUC01331



## Presentación

Esta guía de trabajo ha sido diseñada con el propósito de dirigir y poner en práctica los conocimientos en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Gestión de Operaciones, este material debe servir como un reforzamiento de los conceptos y situaciones que se pueden dar en los distintos ámbitos de las operaciones en las organizaciones. Asimismo, permitirá a los estudiantes resolver casos, problemas o situaciones de la vida diaria de las organizaciones y el apoyo en la toma de decisiones.

La guía contiene ejercicios de productividad, PERT, pronósticos, localización; casos de toma de decisiones en el diseño, métodos de trabajo y estrategia de operaciones y preparación de planes agregados y plan de requerimientos de materiales para distintos tipos de producción.

El estudiante tendrá la capacidad de analizar los conceptos fundamentales de la administración de operaciones en el campo de la producción de bienes y servicios; identificando, describiendo las operaciones y la cadena de suministros en términos de entradas, procesos, salidas, flujos de información y clientes; definir, organizar, planear, monitorear y controlar proyectos

Para una adecuada conversión de los ejercicios y casos de la presente guía es necesario revisar previamente los conceptos vertidos en clase y el material en aula virtual.

**La autora**



## Índice

|   |           |
|---|-----------|
| Visión                                      | 2         |
| Misión                                      | 2         |
| Presentación                                | 3         |
| Índice                                      | 4         |
| Primera unidad                              | 5         |
| Semana 1                                    | 5         |
| <b>Productividad</b>                        | <b>5</b>  |
| Semana 2                                    | 7         |
| <b>Caso Nike: estrategia de operaciones</b> | <b>7</b>  |
| Semana 3                                    | 11        |
| <b>Pert</b>                                 | <b>11</b> |
| Semana 4                                    | 13        |
| <b>Pronósticos</b>                          | <b>13</b> |
| Segunda unidad                              | 15        |
| Semana 5                                    | 15        |
| <b>Diseño de bienes y servicios</b>         | <b>15</b> |
| Semana 9                                    | 16        |
| <b>Localización</b>                         | <b>16</b> |
| Tercera unidad                              | 19        |
| Semana 10                                   | 19        |
| <b>Caso 2: Margarita</b>                    | <b>19</b> |
| Semana 12                                   | 21        |
| <b>Inventario</b>                           | <b>21</b> |
| Cuarta unidad                               | 23        |
| Semana 13                                   | 23        |
| <b>Planeación agregada</b>                  | <b>23</b> |
| Semana 14                                   | 25        |
| <b>Planeamiento de materiales</b>           | <b>25</b> |
| Referencias                                 | 27        |



## Primera unidad

### Semana 1

### Productividad

|                   |   |
|-------------------|---|
| Sección: .....    | Apellidos : .....                         |
| Docente :         | Nombres : .....                           |
| Unidad : Unidad 1 | Fecha: ...../...../..... Duración: 60 min |

**Instrucciones:** lea atentamente y resuelva los ejercicios planteados.

I. **Propósito:** el estudiante será capaz de calcular y tomar decisiones sobre la productividad global y parcial de una organización.

II. **Descripción de la actividad a realizar**

1. Chura S. R. L. fabrica prendas de vestir, produce al mes 3000 vestidos empleando 30 operarios, trabajando 8 horas diarias durante 26 días al mes. La demanda de prendas para el siguiente mes es de 4500. Para poder cumplir con la producción el jefe de producción ha sugerido contratar 11 operarios más y así no solo cumplir con la demanda sino mejorar la productividad.

¿Aumentará realmente la productividad?

2. Pan Calientito S. A. ha producido 8000 panetones para ser vendidos en Navidad. Para lo cual se utilizó 2500 kg de harina, cuyo costo ha sido 38 soles/saco. También se utilizaron 300 kg de huevos a 11 soles/kg, 50 kg de levadura a 18 soles/kg, 450 kilos de pasas secas a 15 soles/kg, 30 kilos de frutas a 12 soles/kg, otros insumos 0,80 soles/panetón. En este proceso intervinieron 4 operarios por 20 días. A cada operario se le pagó 30 soles/día. El costo de horno fue de 2.500 soles toda la producción.

**Determinar:**

- a. La productividad global
- b. La productividad parcial respecto a la mano de obra
- c. La productividad parcial respecto a los materiales utilizados



3. Una empresa tenía 60 trabajadores el año pasado, cada uno trabajó ocho horas diarias cinco días por semana durante cuarenta y ocho semanas cada año, logrando una producción de 210 000 unidades. Este año se jubilaron 8 trabajadores, los restantes trabajaron el mismo número de horas que el año anterior alcanzando una producción anual de 250000 unidades.
  - a) Calcule el incremento de productividad conseguido por la empresa.
  - b) Según su criterio, ¿cree que es posible mejorar el nivel de la producción si se disminuye la plantilla? Sustente.
4. Mateo Alindo gerente de una empresa que fabrica pantallas LED para cerebros electrónicos, según su pronóstico para este año la demanda se incrementará en 20%. El año pasado fabricó 14.000 pantallas con una productividad de 0,5 pantallas por hora. Si quiere mejorar la producción Mateo necesita contratar más personal, sabiendo que cada operario trabaja 150 horas al mes, ¿cuántos trabajadores adicionales debe contratar Mateo para satisfacer la demanda?



## Semana 2

### Caso Nike: estrategia de operaciones

|                   |   |
|-------------------|---|
| Sección: .....    | Apellidos : .....                         |
| Docente :         | Nombres : .....                           |
| Unidad : Unidad 1 | Fecha: ...../...../..... Duración: 60 min |

**Instrucciones:** lea atentamente y resuelva los ejercicios planteados.

I. **Propósito:** el estudiante será capaz de analizar e identificar las estrategias de operaciones en las organizaciones.

II. **Descripción de la actividad a realizar**

#### NIKE

#### Posición estratégica

Phil Knight se graduó en la escuela de negocios, no tenía capital y ningún conocimiento acerca de la fabricación de calzado, pero estaba motivado por el deseo de convertirse en el principal distribuidor de calzado deportivo de EE. UU., así, viajó a Japón para visitar una compañía que hacía zapatillas de marca Tiger.

Entonces, Knight se presentó como el director general de "Blue Ribbon Sports" y se abstuvo de mencionar que Blue Ribbon solo existía en su cabeza. Su idea vino de un trabajo teórico durante su estadía en Stanford, el cual cambió su vida pues lo hizo determinarse a convertirse en el mejor distribuidor de zapatillas de atletismo en pista de los Estados Unidos.

Cuando "Onitsuka Company" mandó las muestras desde Japón, Phil Knight inmediatamente tuvo que formar una compañía y se constituyó en sociedad con Bill Bowerman. Pusieron US\$ 500 cada uno y se dieron un apretón de manos. Y ese fue el comienzo de "Blue Ribbon Sports", luego registrada como "Nike". Bowerman fue crucial para el éxito de "Nike", se convirtió en el principal innovador de la mayoría de los diseños de las zapatillas Nike y cuando se convirtió en el entrenador



del equipo olímpico norteamericano, Knight puso el logo de “Nike” en el calzado de los principales finalistas para que fuera visto por televisión.

Como los consumidores habían estado perdiendo interés en la publicidad tradicional, los trucos publicitarios llamativos se estaban poniendo de moda. Las marcas gritaban más fuerte que nunca para ser escuchadas. Phil Knight pronto puso súpercorredores, estrellas del tenis, jugadores de fútbol famosos, y supernovas del básquet en la nómina y ellos se pusieron las zapatillas Nike en sus pies.

La mejor arma de Knight en su batalla para vencer a competidores como Reebok y Adidas fue un jugador de basquetbol que resultó ser el más grande de la historia: Michael Jordan. La cuestión era hacer resaltar sus pies durante partidos de básquetbol. Un funcionario de Nike llegó a decir: “Sobre esta roca construiremos nuestra iglesia”. Sin sorpresas, la línea “Air Jordan” vendió más de U\$S 100 millones en su primer año.

La compañía se convirtió en una verdadera pionera de nuevos paradigmas. Pasó de sus anuncios tradicionales de zapatillas de 60 segundos a demostraciones de celebridades del producto en 60 minutos: Michael Jordan en basquetbol, Tiger Woods en golf, y Ronaldo en fútbol.

El espíritu de campaña de una compañía, similar a una casa de fraternidad en el colegio, poniendo su logo en el mundo, impulsó a la compañía a tasas de crecimiento cercanas a los tres dígitos en los 70 y en los 80.

“Nike” personificó sus zapatillas, apelando a emociones más que al producto en sí. La propiedad de las zapatillas Nike se convirtió en una afirmación: usted también puede ponerse de pie y correr; solo, hágalo.

Su nuevo acercamiento a la publicidad no era crear anuncios; crearon un modo haciendo una conexión con la nueva cultura de EE. UU., “fitness” por todos lados. Tomando ventaja de este boom en EE. UU. crearon una necesidad donde nunca había existido ninguna.





Cuanto más crecía el volumen de ventas de Nike, más rico se volvía Michael Jordan. El primer gran negocio de Jordan, con Nike en 1984, condicionó su compensación a la venta de las zapatillas que llevaban su nombre. Ahora hay una entera sección Jordan en Nike, de la que él recibe un porcentaje sobre las ventas.

De acuerdo con la revista Fortune, Jordan produjo un mínimo de US\$ 10 billones a lo largo de su carrera. La personificación de la marca es muy diferente del auspicio de celebridad o del respaldo – Michael Jordan era un ejemplo expansivo de Nike en sesenta minutos, no un cabezal que habla en sesenta segundos.

A comienzos, Tiger Woods renovó y extendió su contrato con Nike en un negocio que podría estar valuado en \$100 millones a lo largo de cinco años. Siguiendo los pasos de Michael Jordan, el porcentaje de Woods también depende de la venta de los productos Nike.

Nike tuvo aproximadamente \$40 millones en ingresos de artículos de golf en 1995, el año antes que Woods acordara respaldar su línea, por \$40 millones a lo largo de cinco años. El año pasado Tiger Woods firmó un nuevo contrato por cinco años por \$100 millones. En el mismo año, los ingresos de Nike Golf fueron de \$300 millones.

Nike se transformó de un distribuidor de calzado en una máquina de “marketing” bien aceiteada. Sabía lo que estaba haciendo: diseñando el producto, distribuyéndolo, y comercializándolo. Para Nike, los patrones fundamentales para una mayor rentabilidad eran “tercerización” y “nuevo patrón de marca”.

Junto con otros especialistas en cadenas de valores como “Intel”, “Nucor” y “Microsoft”, hizo lo absolutamente opuesto a lo que oligopolios integrados unas décadas antes hicieron en industrias tan diversas como acero, químicos, autos, aerolíneas, informática, textiles, plásticos, aeroespacio, banca, mercaderías de consumo embaladas, editorial, y petróleo: explotar las economías de especialización: diseño espectacular, distribución, y comercialización audaz. Nike se ha convertido en el líder de la industria del calzado de atletismo de los EE. UU.



- a) Analice cuál es la estrategia de operaciones de Nike e indique sus principales elementos.
- b) ¿Han dado resultados? ¿Por qué? Justifique su respuesta.



## Semana 3

### PERT

|                   |   |
|-------------------|---|
| Sección: .....    | Apellidos : .....                         |
| Docente :         | Nombres : .....                           |
| Unidad : Unidad 2 | Fecha: ...../...../..... Duración: 60 min |

**Instrucciones:** lea atentamente y resuelva los ejercicios planteados.

I. **Propósito:** el estudiante será capaz de calcular y elegir la ruta crítica más adecuada para el proyecto.

#### II. Descripción de la actividad a realizar

Para cada ejercicio, trazar la red PERT, encontrar el tiempo de culminación, la ruta crítica y las holguras de cada actividad:

a)

| Actividades | Predecesoras o precedentes | Tiempo (días) |
|-------------|----------------------------|---------------|
| A           | -----                      | 10            |
| B           | A                          | 20            |
| C           | B                          | 12            |
| D           | A                          | 25            |
| E           | C, D                       | 8             |

b)

| Actividades | Predecesoras o precedentes | Tiempo (semanas) |
|-------------|----------------------------|------------------|
| A           | -----                      | 3                |
| B           | -----                      | 5                |
| C           | A                          | 7                |
| D           | B                          | 9                |
| E           | C, D                       | 6                |

c)

| Actividades | Predecesoras o precedentes | Tiempo (días) |
|-------------|----------------------------|---------------|
| P           | -----                      | 35            |
| Q           | -----                      | 45            |
| R           | -----                      | 15            |
| S           | P                          | 5             |
| T           | R                          | 25            |
| U           | Q, S, T                    | 12            |
| V           | P                          | 8             |
| W           | R                          | 16            |

d)

| Actividades | Predecesoras o precedentes | Tiempo (semanas) |
|-------------|----------------------------|------------------|
| P           | -----                      | 3                |
| Q           | P                          | 4                |
| R           | -----                      | 1                |
| S           | -----                      | 2                |
| T           | Q, R                       | 5                |
| U           | S                          | 8                |
| V           | Q, R                       | 7                |
| W           | T, U, V                    | 6                |



e)

| Actividades | Predecesoras o precedentes | Tiempo (días) |
|-------------|----------------------------|---------------|
| A           | -----                      | 60            |
| B           | -----                      | 80            |
| C           | A                          | 90            |
| D           | B                          | 100           |
| E           | C, D                       | 120           |
| F           | A                          | 50            |
| G           | B                          | 70            |
| H           | E, F, G                    | 140           |

f)

| Actividades | Predecesoras o precedentes | Tiempo (semanas) |
|-------------|----------------------------|------------------|
| A           | -----                      | 6                |
| B           | A                          | 8                |
| C           | -----                      | 9                |
| D           | B, C                       | 10               |
| E           | B, C                       | 12               |
| F           | D                          | 5                |
| G           | E, F                       | 7                |
| H           | D                          | 11               |



## Semana 4

### Pronósticos

|                   |   |
|-------------------|---|
| Sección: .....    | Apellidos : .....                         |
| Docente :         | Nombres : .....                           |
| Unidad : Unidad 2 | Fecha: ...../...../..... Duración: 60 min |

**Instrucciones:** lea atentamente y resuelva los ejercicios planteados

- I. **Propósito:** el estudiante será capaz de utilizar modelos cuantitativos y proyectarlos en horizontes de tiempo.

### III. Descripción de la actividad a realizar

1. Una empresa fabrica pilas desechables, y quiere saber el pronóstico de ventas al 2021, en la tabla se muestra sus históricos para los últimos 6 años.

Seleccione el método que más se ajuste. Utilice el año 3 como el año base.

| Períodos | Ventas (miles) |
|----------|----------------|
| 2015     | 85             |
| 2016     | 89             |
| 2017     | 92             |
| 2018     | 95             |
| 2019     | 93             |
| 2020     | 98             |

2. Delicias S. A. quiere pronosticar las ventas para su producto estrella conocido como "chicharrones Deli ", para el mes de octubre de 2021, para lo cual se debe considerar que  $n=4$ . Se tiene el histórico que se presenta en la tabla

| Periodos mensuales | Demanda (D) |
|--------------------|-------------|
| Enero              | 25          |
| Febrero            | 35          |
| Marzo              | 28          |
| Abril              | 20          |
| Mayo               | 40          |
| Junio              | 30          |
| Julio              | 40          |
| Agosto             | 40          |
| Septiembre         | 28          |
| Octubre            | ¿?          |



3. A Don Teo, el peluquero del barrio, le han informado que Ud. ha aprendido a realizar pronósticos, y le pide su ayuda. Según lo aprendido se aplica a cualquier tipo de empresa. Don Teo le da la siguiente información:

*Tengo días donde la peluquería está llena, y no me doy abasto... Y otros días, me quedo sin hacer nada porque no entra nadie... Los días que estoy full, pierdo algunos clientes que tienen prisa y no desean esperar, existe la posibilidad de contratar personal por días, pero esto se da si se les avisa con una semana de anticipación, pero eso es casi imposible porque no sé cuándo va a pasar.*

Don Teo le compartió sus ventas:

| semana:   | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
|-----------|----|----|----|----|----|
| Lunes     | 9  | 12 | 8  | 14 | 13 |
| Martes    | 20 | 23 | 25 | 29 | 26 |
| Miércoles | 15 | 19 | 19 | 21 | 20 |
| Jueves    | 10 | 15 | 12 | 16 | 9  |
| Viernes   | 30 | 36 | 37 | 41 | 38 |
| Sábado    | 50 | 60 | 62 | 68 | 66 |

Don Teo quiere saber:

- Cuántos clientes por día espera atender la próxima semana (semana 6)
- Cuándo debe avisar a los peluqueros para que vengán.

Resuelva por varios métodos, compare, interprete y elija cuál cree que es el más indicado y por qué.



**Segunda unidad**  
**Semana 5**  
**Diseño de bienes y servicios**

|                   |   |
|-------------------|---|
| Sección: .....    | Apellidos : .....                         |
| Docente :         | Nombres : .....                           |
| Unidad : Unidad 1 | Fecha: ...../...../..... Duración: 60 min |

**Instrucciones:** lea atentamente y resuelva los ejercicios planteados

I. **Propósito:** el estudiante será capaz de elaborar un diseño en base a la casa de la calidad y crear una ficha técnica.

**II. Descripción de la actividad a realizar**

Seleccione un producto de su preferencia, pueden ser bienes o servicios y realiza el proceso de diseño y elaboración de ficha técnica del mismo.

- a) Elabore diseño de producto utilizando la Casa de la Calidad.
- b) Elabore la ficha técnica del producto.



## Semana 9

### Localización

|                   |   |
|-------------------|---|
| Sección: .....    | Apellidos : .....                         |
| Docente :         | Nombres : .....                           |
| Unidad : Unidad 1 | Fecha: ...../...../..... Duración: 60 min |

**Instrucciones:** lea atentamente y resuelva los ejercicios planteados.

I. **Propósito:** el estudiante será capaz de calcular por diferentes métodos cuantitativos y tomar decisiones sobre la macro y microlocalización de una planta.

### II. Descripción de la actividad a realizar

#### Ejercicio 1: Localización por factores ponderados

Se tiene una industria de alimentos balanceados y desea localizar su planta; utilice el método de factores ponderados, para determinar la macrolocalización y microlocalización.

| Macrolocalización |           |            |             |
|-------------------|-----------|------------|-------------|
| Microlocalización | Zona Beta | Zona Gamma | Zona Lambda |
|                   | Lugar B1  | Lugar G1   | Lugar L1    |
|                   | Lugar B2  | Lugar G2   | Lugar L2    |
|                   | Lugar B3  | Lugar G3   | Lugar L3    |

A continuación, se presentan las tablas de macro y microlocalización, según ello determine la zona y el lugar óptimos para la localización.

| Análisis de la macrolocalización |                 |          |        |       |          |        |       |          |        |       |
|----------------------------------|-----------------|----------|--------|-------|----------|--------|-------|----------|--------|-------|
| Factores ponderados              |                 |          |        |       |          |        |       |          |        |       |
| Factores de localización         | Peso del factor | Zona B   |        |       | Zona G   |        |       | Zona L   |        |       |
|                                  |                 | Cantidad | Puntos | Total | Cantidad | Puntos | Total | Cantidad | Puntos | Total |
| 1. Demanda de alimentos TM       | 0.30            | 275      |        |       | 305      |        |       | 210      |        |       |
| 2. Cantidad de ofertantes        | 0.20            | 27       |        |       | 26       |        |       | 22       |        |       |
| 3. Costo de local (miles \$)     | 0.10            | 430      |        |       | 450      |        |       | 500      |        |       |
| 4. Proveedores de materiales     | 0.12            | 25       |        |       | 46       |        |       | 41       |        |       |





|                                |             |    |  |  |    |  |  |    |  |  |
|--------------------------------|-------------|----|--|--|----|--|--|----|--|--|
| 5. Mano de obra (miles trab.)  | 0.07        | 18 |  |  | 22 |  |  | 19 |  |  |
| 6. Infraestructura servicios   | 0.08        | 8  |  |  | 9  |  |  | 7  |  |  |
| 7. N.º de vías de acceso       | 0.05        | 25 |  |  | 27 |  |  | 33 |  |  |
| 8. Impuesto locales (miles \$) | 0.08        | 24 |  |  | 30 |  |  | 40 |  |  |
| <b>Valor total</b>             | <b>1.00</b> |    |  |  |    |  |  |    |  |  |

| <b>Análisis de la microlocalización</b> |                 |          |        |       |          |        |       |          |        |       |
|---|-----------------|----------|--------|-------|----------|--------|-------|----------|--------|-------|
| <b>Factores ponderados</b>              |                 |          |        |       |          |        |       |          |        |       |
| Factores de localización                | Peso del factor | Lugar G1 |        |       | Lugar G2 |        |       | Lugar G3 |        |       |
|   |                 | Cantidad | Puntos | Total | Cantidad | Puntos | Total | Cantidad | Puntos | Total |
| 1. Demanda de alimentos TM              | 0.30            | 26       |        |       | 24       |        |       | 28       |        |       |
| 2. Cantidad de ofertantes               | 0.20            | 5        |        |       | 7        |        |       | 6        |        |       |
| 3. Costo de local (miles \$)            | 0.10            | 590      |        |       | 550      |        |       | 490      |        |       |
| 4. Proveedores de materiales            | 0.12            | 14       |        |       | 15       |        |       | 16       |        |       |
| 5. Mano de obra (miles trab.)           | 0.07            | 5        |        |       | 9        |        |       | 11       |        |       |
| 6. Infraestructura servicios            | 0.08            | 9        |        |       | 11       |        |       | 12       |        |       |
| 7. N.º de vías de acceso                | 0.05            | 14       |        |       | 13       |        |       | 13       |        |       |
| 8. Impuesto locales (miles \$)          | 0.08            | 2.4      |        |       | 1.8      |        |       | 4.0      |        |       |
| <b>Valor total</b>                      | <b>1.00</b>     |          |        |       |          |        |       |          |        |       |

| <b>Rangos de calificación de la macrolocalización</b> |           |           |           |           |            |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Factor  | Excelente | Muy Bueno | Bueno     | Regular   | Deficiente |
| Demanda TM  | >300      | 251 - 300 | 201 - 250 | 151 - 200 | <151       |
| N.º ofertantes  | <15       | 15-19     | 20 - 24   | 25 - 29   | >29        |
| Costo local (miles \$)                                | <450      | 450 - 499 | 500 - 549 | 550 - 599 | >599       |
| Proveedores   | >50       | 46 - 50   | 41 - 45   | 36 - 40   | <36        |
| Trabajadores (miles)                                  | >20       | 19 - 20   | 17 - 18   | 15 - 16   | <15        |
| N.º servicios   | >12       | 12        | 11        | 10        | <10        |
| Vías de acceso  | >30       | 26 - 30   | 21 - 25   | 16 - 20   | <16        |
| Imp. local (miles)                                    | <25       | 25 - 29   | 30 - 34   | 35 - 39   | >39        |
| <b>Puntaje</b>  | <b>5</b>  | <b>4</b>  | <b>3</b>  | <b>2</b>  | <b>1</b>   |



| Rangos de calificación de la microlocalización |           |           |           |           |            |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Factor   | Excelente | Muy Bueno | Bueno     | Regular   | Deficiente |
| Demanda TM                                     | >30       | 26 – 30   | 21 - 25   | 16 – 20   | <16        |
| N.º ofertantes                                 | <6        | 6         | 7         | 8         | >8         |
| Costo local (miles \$)                         | <450      | 450 – 499 | 500 – 549 | 550 – 599 | >599       |
| Proveedores                                    | >20       | 19 – 20   | 17 – 18   | 15 - 16   | <15        |
| Trabajadores (miles)                           | >10       | 9 – 10    | 7 – 8     | 5 – 6     | <5         |
| N.º servicios                                  | >12       | 12        | 11        | 10        | <10        |
| Vías de acceso                                 | >15       | 14 – 15   | 12 – 13   | 10 – 11   | <10        |
| Imp. local (miles)                             | >4.0      | 3.1 – 4.0 | 2.1 – 3.0 | 1.1 – 2.0 | <11        |
| <b>Puntaje</b>                                 | <b>5</b>  | <b>4</b>  | <b>3</b>  | <b>2</b>  | <b>1</b>   |

### Ejercicio 2: Localización por análisis costo beneficio

Una empresa de fundición de aluminio evalúa colocar su planta en A, B o C, a continuación nos muestra una tabla con los costos fijos y variables para cada ubicación. Indique la locación óptima en función al tamaño de la planta "X".

X= Cantidad mensual de kilos de aluminio fundido.

| Lugar    | Costo fijo \$ / mes | Costo variable \$/ kilo Al |
|----------|---------------------|----------------------------|
| <b>A</b> | 749,000             | 1.80                       |
| <b>B</b> | 500,000             | 3.60                       |
| <b>C</b> | 300,000             | 6.50                       |



## Tercera unidad

### Semana 10

### Caso 2: Margarita

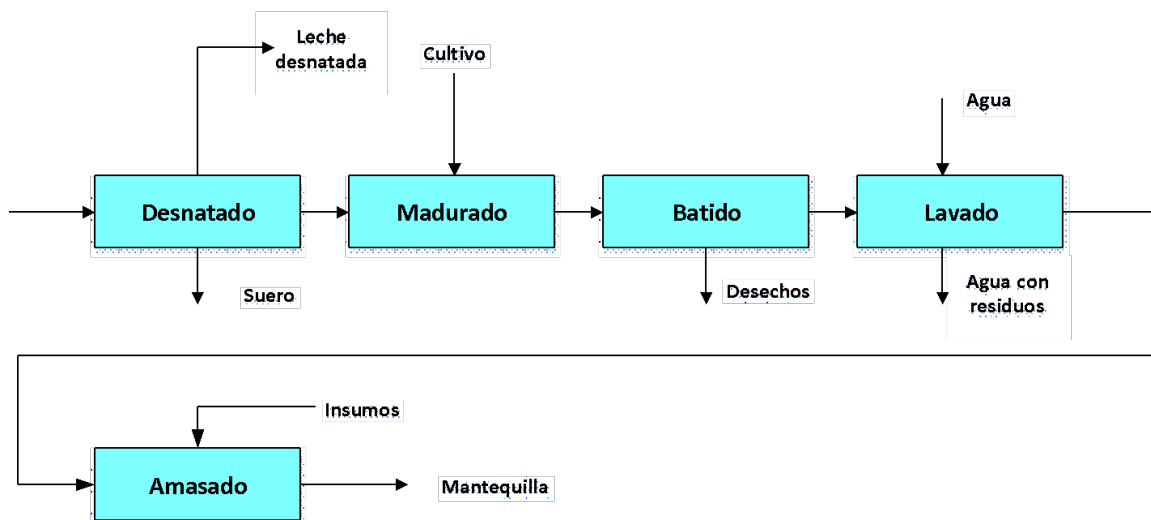
|                   |   |
|-------------------|---|
| Sección: .....    | Apellidos : .....                         |
| Docente :         | Nombres : .....                           |
| Unidad : Unidad 1 | Fecha: ...../...../..... Duración: 60 min |

**Instrucciones:** lea atentamente y resuelva el caso planteado.

I. **Propósito:** el estudiante será capaz de determinar las capacidades de planta y la cantidad de operarios y máquinas que necesita una operación.

#### II. Descripción de la actividad a realizar

La empresa Margarita S. R. L se encarga de la fabricación de mantequilla y cuenta con el siguiente proceso de producción representado a continuación en el diagrama de bloques:



**Nota:** la empresa utiliza como unidad de medida de producción los kilogramos, sin embargo para ayudar al caso se utilizará las unidades de mantequilla de 0.250 kg. c/u Para una mejor explicación de cada actividad productiva se muestra lo siguiente:

1. **Desnatado:** primero, se separa totalmente la materia grasa del resto de la leche, obteniéndose dos fracciones: una de leche desnatada, según el porcentaje de materia grasa extraída y otra de suero. Esta actividad cuenta con dos desnatadoras



siendo la capacidad de producción de cada equipo de 15 unidades por hora aproximadamente.

**2. Madurado:** la maduración de las cremas se realiza adicionando cultivos selectos. La maduración de la crema se realiza en 4 cámaras refrigeradas todas atendidas por un solo trabajador. La norma de producción es a razón de 80 unidades por hora.

**3. Batido:** a continuación en las 2 batidoras se bate lo procesado por la maduración y se junta los glóbulos de grasa con golpes repetidos hasta constituir masas que van creciendo sin cesar, invisibles, primero a causa de su pequeñez, pero que en un momento dado se presentan bajo forma de pequeñas granulaciones en el medio del líquido en el cual nadan. Esto es realizado por un operario a razón de tiempo de 0.25 h/u (Arosquipa, 2019).

**4. Lavado:** proceso en el cual se desarrolla una inspección y a la vez una operación ya que el técnico, cuando la mantequilla comienza a formarse, tendrá que añadir una cantidad de agua a una temperatura de 2-3 °C y otra cantidad de agua cuando la mantequilla se ha formado, esto lo realiza a razón de 5 unidades por hora. Esta actividad arroja un estimado de 10% de unidades defectuosas aproximadamente en consideración al trabajo en kilogramos.

**5. Amasado:** tiene por objeto purgar la mantequilla de las últimas trazas de suero para homogeneizar la pasta tanto como sea posible. Para esta actividad se acaba de comprar una máquina amasadora que tiene una capacidad de 100 kg por hora.

Cabe mencionar que la empresa Margarita S. R. L. trabaja 2 turnos por día, 8 horas por turno, 260 días al año, y se considera un 5% como coeficiente de mantenimiento. Cada equipo es atendido por un trabajador. Se considera 5% de ausentismo en los trabajadores. En la actividad combinada trabaja un técnico en cada turno.

- a) Determine la máxima capacidad que tiene el proceso
- b) Determine la cantidad necesaria de equipos
- c) Determine la cantidad necesaria de trabajadores



## Semana 12

### Inventario

|                   |   |
|-------------------|---|
| Sección: .....    | Apellidos : .....                         |
| Docente :         | Nombres : .....                           |
| Unidad : Unidad 1 | Fecha: ...../...../..... Duración: 60 min |

**Instrucciones:** lea atentamente y resuelva los ejercicios planteados.

I. **Propósito:** el estudiante será capaz de calcular el lote económico para la toma de decisiones.

#### II. Descripción de la actividad a realizar

##### Ejercicio 1

Una empresa requiere de un producto cuyo costo es \$ 2500 la unidad.  
El costo de hacer el pedido es de \$3000 y es de elaboración complicada.  
El costo de mantener el inventario es 17%.  
Se espera una demanda de 14000 unidades.  
Calcule el lote económico y el costo total del inventario.

##### Ejercicio 2

Agujín, una empresa que comercializa con agujas inyectables para hospitales espera determinar el número de agujas que debe pedir en cada orden para optimizar su pedido. La demanda anual es de 2000 unidades; el costo por ordenar es de 12 dólares por orden; y el costo de mantenimiento por unidad al año es de 30 centavos de dólar.

##### **Calcule:**

- 1.- El número óptimo de unidades por orden ( $Q^*$ )
- 2.- El número de órdenes (N)
- 3.- El tiempo esperado entre pedidos (T)
- 4.- El costo total anual del inventario. Utilizar un año de 365 días.

##### Ejercicio 3



La empresa "Tubos Perú", almacena válvulas para plomería. El dueño desea **saber su...** aplicando un pedido por lote económico, le puede generar un ahorro en costos. Para ello le ha encargado a Ud. que haga el análisis de un solo producto, de los tantos que maneja, bajo los siguientes datos:

Demanda anual= 10,000u. x año. **(D)**

Cantidad por pedido actual= 450 válvulas. **(Q)**

Costo unitario de almacenamiento x año= \$ 0.4 por válvula x año. **(C)**

Costo de colocar un pedido= \$ 5.3 x pedidos. **(S)**

Indicar si genera o no ahorros y en todo caso cual sería el ahorro anual.

#### **Ejercicio 4**

Linterin fabrica lámparas. Su proveedor como parte de las negociaciones le ha dicho que por una compra mayor, habrá un descuento sobre el costo de la unidad.

| <b>Rangos</b>           | <b>Costo por unidad</b> |
|-------------------------|-------------------------|
| De 1000 a 1500 unidades | 20                      |
| De 1501 a 2000 unidades | 18                      |
| De 2001 a 2500 unidades | 15                      |

Para ello Ud., como gerente de operaciones, debe tomar una decisión que **minimice el costo de inventario.**

- El costo de poner una orden es 55 por orden.
- La demanda son 40000 lámparas.
- El costo de mantener es del 11% del costo por unidad.

¿En cuál de los 3 rangos estaría su pedido?



**Cuarta unidad**  
**Semana 13**  
**Planeación agregada**

|                   |   |
|-------------------|---|
| Sección: .....    | Apellidos : .....                         |
| Docente :         | Nombres : .....                           |
| Unidad : Unidad 1 | Fecha: ...../...../..... Duración: 60 min |

**Instrucciones:** lea atentamente y en grupo analice y responda las preguntas planteadas.

**I. Propósito:** el estudiante será capaz de analizar estrategias alternativas para el desarrollo de un plan agregado

**II. Descripción de la actividad a realizar**

Movistar produce teléfonos cuya calidad no es tan buena, pero los vende a un precio bajo, Movistar tiene que elaborar un plan de producción agregada para los próximos seis meses, de enero a junio. Usted como Ingeniero Industrial ha sido encomendado para elaborar dicho plan. Se le presenta la siguiente información.

|   | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | TOTALES  |
|---|-------|---------|-------|-------|------|-------|--|
| Pronóstico de la demanda                                  | 500   | 600     | 650   | 800   | 900  | 800   | 4 250  |
| Número de días laborables                                 | 22    | 19      | 21    | 21    | 22   | 20    | 125  |
| <b>Costos</b>   |       |         |       |       |      |       |  |
| Materiales  |       |         |       |       |      |       | \$100.00/unidad  |
| Costo por mantener inventario                             |       |         |       |       |      |       | \$10.00/unidad/mes   |
| Costo marginal del desabasto                              |       |         |       |       |      |       | \$20.00/unidad/mes   |
| Costo marginal de la subcontratación                      |       |         |       |       |      |       | \$100.00/unidad (\$200 costo de subcontratación menos \$100 material ahorrado) |
| Costo de contratación y capacitación                      |       |         |       |       |      |       | \$50.00/trabajador   |
| Costo de despidos   |       |         |       |       |      |       | \$100.00/trabajador  |
| Horas de trabajo requeridas                               |       |         |       |       |      |       | 4/unidad   |
| Costo de tiempo regular (primeras ocho horas de cada día) |       |         |       |       |      |       | \$12.50/hora   |
| Costo de horas extra (tiempo y medio)                     |       |         |       |       |      |       | \$18.75/hora   |
| <b>INVENTARIO</b>   |       |         |       |       |      |       |  |
| Inventario inicial  |       |         |       |       |      |       | 200 unidades   |
| Existencias de reserva requeridas                         |       |         |       |       |      |       | 0% de la demanda del mes   |

¿Cuál es el costo de cada una de las siguientes estrategias de producción?



- a) Producir justo para satisfacer la demanda; variar la fuerza de trabajo (suponiendo que la fuerza de trabajo inicial es igual a los requerimientos del primer mes).
- b) Fuerza de trabajo constante; variar el inventario y solo permitir faltantes (suponiendo una fuerza de trabajo inicial de 10 trabajadores).
- c) Fuerza de trabajo constante de los trabajadores; usar subcontrataciones.





## Semana 14

### Planeamiento de materiales

|                   |   |
|-------------------|---|
| Sección: .....    | Apellidos : .....                         |
| Docente :         | Nombres : .....                           |
| Unidad : Unidad 1 | Fecha: ...../...../..... Duración: 60 min |

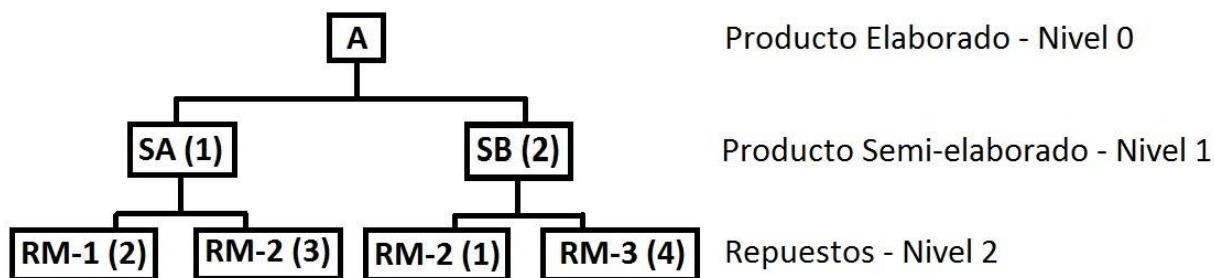
**Instrucciones:** lea atentamente y en grupo analice y responda las preguntas planteadas.

**I. Propósito:** el estudiante será capaz de elaborar un plan de requerimientos brutos y netos.

#### II. Descripción de la actividad a realizar

##### Ejercicio 1.

Se requieren fabricar 170 unidades del producto A para lo cual se dan los siguientes datos:



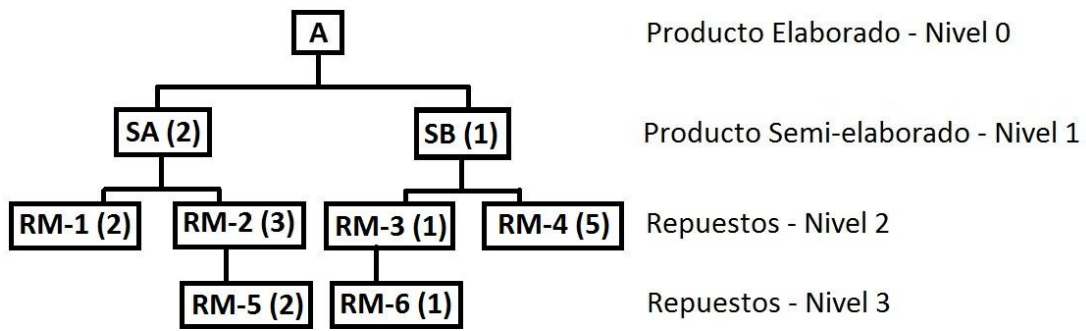
#### III.

| Componente | Tiempo de fabricación |
|------------|-----------------------|
| A          | 1 semana              |
| SA         | 2 semanas             |
| SB         | 3 semanas             |
| RM-1       | 1 semana              |
| RM-2       | 2 semanas             |
| RM-3       | 3 semanas             |

Utilizando los datos presentados realice la planificación de la producción óptima.

##### Ejercicio 2.

Se requieren fabricar 600 unidades del producto A para lo cual se dan los siguientes datos:



| Componente | Tiempo de fabricación |
|------------|-----------------------|
| A          | 1 semana              |
| SA         | 1 semana              |
| SB         | 2 semanas             |
| RM-1       | 1 semana              |
| RM-2       | 3 semanas             |
| RM-3       | 2 semanas             |
| RM-4       | 1 semana              |
| RM-5       | 2 semanas             |
| RM-6       | 3 semanas             |

Utilizando los datos presentados realice la planificación de la producción óptima.



## Referencias

### Libros

Arosquipa, P. (2019). *Producir mantequilla a partir del suero de queso con características organolépticas aceptables para el consumo humano, en las plantas procesadoras de derivados lácteos en la provincia de Urubamba*. (Tesis de pregrado). Universidad Continental.

Chase, R. y Jacobs, R. (2014). *Administración de operaciones. Producción y cadena de suministro* (13.ª ed.). Mc Graw-Hill.

Krajewsky, L., Ritzman, L. y Malhotra, M. (2013). *Administración de operaciones*. (10.ª ed.). Pearson.

Pérez, D. (2007). *Gestión de Operaciones*. (2.ª ed.). Escuela de Negocios

Render, B. y Jeyzer, J. (2014). *Principios de la Administración de operaciones* (9.ª ed.). Pearson.

### Blogs

Publicistas.Org (23 de abril del 2006). *Nike*.

<http://publicistas.org/foro/index.php?topic=188.0>

Montes, D. (11 de marzo del 2010). *Nike una marca que se vende sola. Esto es*

*Marketing*. <http://daniel-montes.blogspot.com/2010/03/nike-una-marca-que-se-vende-solo.html>