**PROBLEMA RESUELTO PARA TAREA 15**

1. Repite el ejemplo de KlugTel del subtema 15.2, con los siguientes datos:

* Precio de venta = PV = $400 USD
* Ctos. admvos. = $350,000 USD
* Ctos. publicit. = $850,000 USD
* Costo de mano de obra = m1 = $50 USD/pza.
* Los valores de m1 varían según una función discreta de probabilidad que muestra la siguiente tabla:

**Valores de probabilidad de m1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Costo de mano de obra directa, m1, $**  **USD/pza.** | **Probabilidad, P** |
| 48 | 0.10 |
| 49 | 0.10 |
| 50 | 0.30 |
| 51 | 0.40 |
| 52 | 0.10 |

* Costo de materiales = m2 = $120 USD/pza.
* Los valores de m2 están en función de la economía en general y de las políticas de precios de venta de los proveedores. Se ha encontrado que la probabilidad P es de 0.20 para cada costo por igual en un rango de $90 USD y $120 USD.
* Demanda inicial esperada = = 10,000 pzas.
* Desviación estándar de la demanda = s = 6,000 pzas.

*Solución:*

1. Modelo de simulación – (Figura 15):

**Fijar parámetros del modelo**

Precio de venta = $400 USD

Costos admvos. = $350,000 USD

Costos publicidad = $850,000 USD

Generar costo de M.O. directa, *m1*

Generar costo de materiales, *m2*

Generar demanda 1er. año, ***x***

Calcular utilidad, U:

U = (400 – *m1* – *m2*) ***x*** – 1’200,000

Siguiente cálculo

2. Intervalos de los números aleatorios para generar los valores de *m1* – (Tabla 11):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **m1, USD** | **P** | **Intervalo de los números aleatorios, r** |
| 48 | 0.10 | 0.00 ≤ r < 0.10 |
| 49 | 0.10 | 0.10 ≤ r < 0.20 |
| 50 | 0.30 | 0.20 ≤ r < 0.50 |
| 51 | 0.40 | 0.50 ≤ r < 0.90 |
| 52 | 0.10 | 0.90 ≤ r < 1.00 |

3. Valores de *m1* – (Tabla 12):

|  |  |
| --- | --- |
| **Número aleatorio, r** | **m1, USD** |
| 0.1429 | 49 |
| 0.7075 | 51 |
| 0.8295 | 51 |
| 0.8933 | 51 |
| 0.5507 | 51 |
| 0.6030 | 51 |
| 0.6964 | 51 |
| 0.2587 | 50 |
| 0.3888 | 50 |
| 0.4711 | 50 |

4. Valores de *m2* – (Tabla 13):

m2 = 90 + r (120 – 90)

m2 = 90 + 30r

|  |  |
| --- | --- |
| **Número aleatorio, r** | **m2, USD** |
| 0.9205 | 117.62 |
| 0.1387 | 94.16 |
| 0.7785 | 113.36 |
| 0.3522 | 100.57 |
| 0.7603 | 112.81 |
| 0.0403 | 91.21 |
| 0.6863 | 110.59 |
| 0.3674 | 101.02 |
| 0.3803 | 101.41 |
| 0.5378 | 106.13 |

5. Valores de *x* – (Tabla 14):

|  |  |
| --- | --- |
| **Número aleatorio, r** | **x, unidades** |
| 0.2739 | 6,394 |
| 0.6589 | 12,457 |
| 0.7272 | 13,626 |
| 0.9066 | 17,921 |
| 0.2654 | 6,239 |
| 0.0543 | 373 |
| 0.3271 | 7,312 |
| 0.7350 | 13,768 |
| 0.0677 | 1,041 |
| 0.9199 | 18,426 |

6. Utilidades esperadas para KlugTel – Tabla 15

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Corrida Nº** | **m1, USD** | **m2, USD** | **x, pzas.** | **U, USD** |
| 1 | 49 | 117.62 | 6,394 | $292,231.72 |
| 2 | 51 | 94.16 | 12,457 | $1,974,541.88 |
| 3 | 51 | 113.36 | 13,626 | $2,010,830.64 |
| 4 | 51 | 100.57 | 17,921 | $3,252,114.03 |
| 5 | 51 | 112.81 | 6,239 | $273,589.41 |
| 6 | 51 | 91.21 | 373 | -$1,103,844.33 |
| 7 | 51 | 110.59 | 7,312 | $543,253.92 |
| 8 | 50 | 101.02 | 13,768 | $2,227,956.64 |
| 9 | 50 | 101.41 | 1,041 | -$941,217.81 |
| 10 | 50 | 106.13 | 18,426 | $3,293,548.62 |
| **Prom.:** | **$50.5** | **$104.89** | **9,756** | **$1,182,300.47** |

Del análisis de los resultados tenemos lo siguiente:

1. La media de *m1* es $50.50 USD.
2. La media de *m2* es de $104.89 USD.
3. El promedio de la demanda *x* es de 9,756 unidades.
4. La probabilidad de una pérdida es del 20%, es decir, 2 de las 10 corridas presentaron números rojos.
5. Si se sigue adelante con el proyecto de lanzamiento del nuevo teléfono celular en los Estados Unidos, KlugTel puede esperar una utilidad promedio de $1’182,300.47 USD en el primer año, con un 90% de probabilidad.