



Aérea Segurair

Análisis del Punto de Equilibrio con varios productos en proporciones fijas

Jose Ignacio González Gómez

Departamento de Análisis Económico, Contabilidad y Finanzas

www.jggomez.eu

Ejercicio y adaptado: ¹García Suárez, J.L et al. (2013). **Caso 43, pp 350-354.**

Clasificación del caso. Objetivos del caso

1 Un solo producto vs multiproducto

1.1 Un solo producto/servicio

1.2 Combinación de productos en proporciones fijas

1.3 Combinación de productos en proporciones variables con margen comercial único

1.4 Combinación de productos en proporciones variables con margen comercial distinto

1.5 Combinación de productos con costes fijos a los productos

2 Aplicaciones clásicas del análisis CVB

2.1 Punto de equilibrio y relacionados

2.2 Margen de contribución unitario y ratio

2.3 Margen de seguridad y apalancamiento operativo

2.4 Ratio del margen de contribución

2.5 Ratio de sustitución

2.6 Planificación del beneficio: BAI-BDI

3 Otras aplicaciones del análisis CVB

3.1 Selección de inversiones productivas

3.2 Punto de equilibrio por secciones

¹ García Suárez, J.L, Arias Álvarez, A.M, Pérez Méndez, J.A, García Comejo, B, Machado Cabezas, A y Rodríguez Sánchez, P (2013): Cálculo, Análisis y Gestión de Costes. Guía práctica para su aplicación en la empresa. Delta Publicaciones

1 Enunciado

La compañía área de bajo coste SEGURAIR está planeando realizar una nueva ruta aérea entre Asturias y Roma. Se pretende realizar un vuelo diario de ida y otro de vuelta cada uno de los 365 días del año.

Se tiene establecida una política de precios de 3 tarifas según la fecha de reserva del vuelo:

- Reducida: si se reserva con 2 meses de antelación
- Normal: si se reserva con 2 meses o menos de antelación y hasta 3 horas antes de la apertura de embarque.
- Llegue y embarque: solo se podrá hacer desde 3 horas antes de la apertura de embarque hasta media hora antes de cierre del mismo.

Cada una de las dos primeras tarifas puede ser de ida o de ida y vuelta, mientras que las de “llegue y embarque” solo puede ser de ida. Según la experiencia de la empresa en torno a un 40% del número de viajes de las dos primeras tarifas son solo de ida y el 60% restantes son de ida y vuelta.

Los precios fijados para cada tarifa y el porcentaje estimados de viajes vendidos de cada uno sobre el total son los siguientes:

| Tarifa tipo | Tipo de billete | | Porcentaje de viajes vendidos |
|---|-----------------|------------|-------------------------------|
| | Ida | Ida/vuelta | |
| Reducida (2 meses de antelación) | 20,00 € | 34,00 € | 30% |
| Normal (menos de 2 meses de antelación y 3 horas antes de apertura del vuelo) | 28,00 € | 52,00 € | 66% |
| Llegada y embarque (3 horas antes de la apertura y media hora del cierre del vuelo) | 6,00 € | | 4% |

Los costes estimados de la nueva ruta son los siguientes:

Costes estimados

| | |
|---|---------------|
| <i>Sueldos de pilotos y ayudantes de vuelo</i> | 301.700 €/año |
| <i>Amortización y mantenimiento del avión</i> | 202.000 €/año |
| <i>Carburante y otros suministros (ver Nota 1)</i> | 1.210 €/viaje |
| <i>Servicios de embarque y desembarque (handling)</i> | 146 €/viaje |
| <i>Tasas de aeropuerto (por pasajero y viaje)</i> | 1 €/pasajero |

Nota 1: ida es un viaje y vuelta es otro viaje distinto

2 Se pide:

1. Calcular el nivel de ocupación medio que debe tener el avión para alcanzar el punto muerto con esta nueva ruta
2. La empresa se está planteando cobrar 4 e por maleta facturada. Se estima que se facturaría una media de 0,4 maletas por viajero. Calcular el nuevo nivel de ocupación que permite alcanzar el punto muerto añadiendo esta nueva información.
3. También se está considerando la opción de poner ventas de Duty Free (libre de impuestos) y aperitivos y bebidas en el avión. En función de la experiencia se estima que un 10% de los viajeros compran productos Duty Free a bordo por un valor de venta medio de 36 €, los cuales se venden con un margen del 20% sobre

el coste. También se estima que entorno que a un 20% de los viajeros consumirán bocadillos, aperitivos y bebidas por un precio de venta medio de 10 €, vendiéndose estos productos con un margen del 25% sobre el coste. Añadiendo esta información a la del apartado anterior, calcular de nuevo el nivel de ocupación que daría el punto muerto.

3 Solución

3.1 Cuestión 1

Primero determinamos la tarifa tipo de la empresa atendiendo a la información facilitada tal y como se muestra en el siguiente cuadro.

| Configuración de la tarifa tipo viaje | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------|----------------|------------------|
| | Porcentaje de viajes vendidos | Tipo de billete | | Tarifa Ponderada |
| | | Ida | Ida/vuelta | |
| Reducida | 30% | 20,00 € 40% | 34,00 € 60% | 18,20 €/viaje |
| Normal | 66% | 28,00 € 40% | 52,00 € 60% | 26,80 €/viaje |
| Last hour | 4% | 6,00 € 100% | | 6,00 €/viaje |
| Tarifa Media Tipo Ponderada: | | | | 23,39 €/viaje |

Debido a la diversidad de condiciones y precios podríamos considerar que la empresa ofrece 5 servicios diferentes, al tener cada uno de ellos precios distintos y por tanto márgenes de contribución diferentes. Para ello se establece el servicio promedio y el margen promedio

El punto muerto que determinemos estará condicionado a que la composición de las ventas se mantenga.

| Cuestión 1. Función de Costes: $CF + (CV * \text{Pasajeros por viaje})$ | | | |
|--|---------------------------|------------------|-----------------------|
| Variable independiente de la función de costes: "pasajeros por viaje" | | | |
| Actividad estimada e ingresos derivados | | | |
| Nivel de actividad estimada | 365 días | 1 vuelo/día | 730 viajes/año |
| Plazas por viaje y ocupación | 110 plazas | 100% | 110 pasajeros/viaje |
| Tarifa promedio (Ingresos) | 23,39 €/pasajero | | 2.573 €/viaje |
| Costes variables estimados | | | |
| Tasas de aeropuerto (por pasajero y viaje) | 1,0 €/pasajero | | 110 € |
| | | Subtotal: | 110,00 € |
| Costes fijos por viaje estimados | | | |
| Sueldos de pilotos y ayudantes de vuelo | 301.700 €/año | | 413,29 €/viaje |
| Amortización y mantenimiento del avión | 202.000 €/año | | 276,71 €/viaje |
| Carburante y otros suministros (ver Nota 1) | 1.210,0 €/viaje | | 1.210,00 €/viaje |
| Servicios de embarque y desembarque (handling) | 146,0 €/viaje | | 146,00 €/viaje |
| | | Subtotal: | 2.046,00 € |
| Margenes y resultados | | | |
| Margen de contribución unitario MCU (Ingreso Unitario - Coste Variable Unitario) | | | 22,4 €/pasajero |
| Punto de Equilibrio: $CF / (P-CV) ; CF/MCU$ | | | 91,39 pasajeros/viaje |
| | | % ocupación | 83,08% |
| | Nivel de Actividad | | 110 pasajeros/viaje |
| | Ingresos Totales | | 2.573 €/viaje |
| Resultado estimado a nivel de actividad previsto | Costes Variables Totales | | 110 €/viaje |
| | Costes Fijos Estimados | | 2.046 €/viaje |
| | Resultado Previsto | | 416,68 € |
| Variables de decisión | Restricciones | Función objetivo | |

De esta forma el punto de equilibrio se estima en una media de 92 pasajeros por viaje o lo que es lo mismo 66.594 pasajeros al año.

3.2 Cuestión 2

En este caso incorporamos como ingreso el cobrar 4 € por maleta que no lleva asociado ningún coste y como el 40% de los pasajeros hace uso de este servicio, podemos estimar por tanto que el ingreso potencial o margen bruto de este servicio es de 1,6 € por pasajero

| Cuestión 2. Función de Costes: CF + (CV * Pasajeros por viaje) | | | |
|---|---------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| Variable independiente de la función de costes: "pasajeros por viaje" | | | |
| Actividad estimada e ingresos derivados | | | |
| <i>Nivel de actividad estimada</i> | 365 días | 1 días | 730 viajes/año |
| <i>Plazas por viaje y ocupación</i> | 110 plazas | 100% | 110 pasajeros/viaje |
| <i>Tarifa promedio (Ingresos)</i> | 23,39 €/pasajero | | 2.573 €/viaje |
| <i>Ingresos por maleta facturada</i> | 4,00 €/maleta | 40% | 1,60 €/pasajero |
| Costes variables estimados | | | |
| <i>Tasas de aeropuerto (por pasajero y viaje)</i> | | 1,0 €/pasajero | 110 € |
| | | Subtotal: | 110,00 € |
| Costes fijos por viaje estimados | | | |
| <i>Sueldos de pilotos y ayudantes de vuelo</i> | 301.700 €/año | | 413,29 €/viaje |
| <i>Amortización y mantenimiento del avión</i> | 202.000 €/año | | 276,71 €/viaje |
| <i>Carburante y otros suministros (ver Nota 1)</i> | 1.210 €/año | | 1.210,00 €/viaje |
| <i>Servicios de embarque y desembarque (handling)</i> | 146 €/año | | 146,00 €/viaje |
| | | Subtotal: | 2.046,00 € |
| Margenes y resultados | | | |
| <i>Margen de contribución unitario MCU (Ingreso Unitario - Coste Variable Unitario)</i> | | | 24,0 €/pasajero |
| <i>Punto de Equilibrio: CF / (P-CV) ; CF/MCU</i> | | | 85,29 pasajeros/viaje |
| | | % ocupación | 77,54% |
| | <i>Nivel de Actividad</i> | | 110 pasajeros/viaje |
| <i>Resultado estimado a nivel de actividad previsto</i> | <i>Ingresos Totales</i> | | 2.749 €/viaje |
| | <i>Costes Variables Totales</i> | | 110 €/viaje |
| | <i>Costes Fijos Estimados</i> | | 2.046 €/viaje |
| | | Resultado Previsto | 592,68 € |
| Variables de decisión | Restricciones | Función objetivo | |

En este caso el punto de equilibrio se alcanza con 85 pasajeros por viaje o una tasa de ocupación del 77,5%.

3.3 Cuestión 3

En este caso hemos añadido al servicio de maletas visto en el apartado anterior el servicio de tienda abordo que genera unos resultados como los que presentamos a continuación:

| Tienda a Bordo: Ingresos y Beneficio Brutos Estimados | | | | |
|---|------------|---------------|---------------|----------|
| Concepto | % Viajeros | Ingreso Medio | Margen /coste | MC Bruto |
| Duty Free | 10% | 36,0 €/ud | 20% | 6,0 €/ud |
| Snack | 20% | 10,0 €/ud | 25% | 2,0 €/ud |

Incorporando estos resultados al análisis tendemos el siguiente resumen:

| Cuestión 3. Función de Costes: $CF + (CV * \text{Pasajeros por viaje})$ | | | |
|--|--------------------------|---------------------------|-----------------------|
| Variable independiente de la función de costes: "pasajeros por viaje" | | | |
| Actividad estimada e ingresos derivados | | | |
| Nivel de actividad estimada | 365 días | 1 días | 730 viajes/año |
| Plazas por viaje y ocupación | 110 plazas | 100% | 110 pasajeros/viaje |
| Tarifa promedio (Ingresos) | 23,39 €/pasajero | | 2.573 €/viaje |
| Ingresos por maleta facturada | 4,00 €/maleta | 40% | 1,60 €/pasajero |
| Beneficio Bruto por Duty Free | | | 0,60 €/pasajero |
| Beneficio Bruto por Snack | | | 0,40 €/pasajero |
| Costes variables estimados | | | |
| Tasas de aeropuerto (por pasajero y viaje) | | 1,0 €/pasajero | 110 € |
| | | Subtotal: | 110,00 € |
| Costes fijos por viaje estimados | | | |
| Sueldos de pilotos y ayudantes de vuelo | | 301.700 €/año | 413,29 €/viaje |
| Amortización y mantenimiento del avión | | 202.000 €/año | 276,71 €/viaje |
| Carburante y otros suministros (ver Nota 1) | | 1.210 €/año | 1.210,00 €/viaje |
| Servicios de embarque y desembarque (handling) | | 146 €/año | 146,00 €/viaje |
| | | Subtotal: | 2.046,00 € |
| Margenes y resultados | | | |
| Margen de contribución unitario MCU (Ingreso Unitario - Coste Variable Unitario) | | | 25,0 €/pasajero |
| | | | 81,88 pasajeros/viaje |
| Punto de Equilibrio: $CF / (P-CV)$; CF/MCU | | % ocupación | 74,44% |
| | Nivel de Actividad | | 110 pasajeros/viaje |
| | Ingresos Totales | | 2.749 €/viaje |
| Resultado estimado a nivel de actividad previsto | Costes Variables Totales | | 110 €/viaje |
| | Costes Fijos Estimados | | 2.046 €/viaje |
| | | Resultado Previsto | 592,68 € |
| Variables de decisión | Restricciones | Función objetivo | |

En este caso el margen de contribución por pasajero aumenta hasta los 25 € por la incorporación de los beneficios derivados de la tienda a bordo junto con el de maletas, alcanzando el punto de equilibrio con 82 pasajeros por viaje o con una tasas de ocupación media del 75,5%