

Todas las fórmulas del modelo completo:

Algunas variables del trimestre actual (n), dependen de los valores de otras en el trimestre anterior (n-1).

Capacidad = Productividad . Empleados

Calidad Aparente = Calidad + 0,00015 . Marketing

Demanda = -10 + (10000 . Calidad aparente) / Precio

Productividad(n) = Productividad(n -1) + 0,00015 . Invest y Desarrollo

Producción <= Capacidad

Coste unitario = 2 + [(Capacidad - 2400)² / 500000]

Empleados(n) = Empleados(n -1) + entero(0,00025 . Inversión de Capital)

Calidad(n) = Calidad(n -1) + Invest y Desarrollo /100000

Ventas = mínimo {Demanda, Producción}

Ingresos = Precio. Ventas

Gastos = Coste . Producción + Inv Capital + Marketing + Investigación y Desarrollo

Gastos<= Saldo

Beneficios = Ingresos – Gastos

Saldo(n) = Saldo(n -1) + Beneficios

El modelo intermedio tiene constantes:

Calidad aparente = Calidad = 1

Productividad = 25

El modelo sencillo tiene las constantes anteriores y además:

Coste unitario = 2,5

Empleados = 20

Capacidad = 500

Mejoras y ampliaciones:

1.-Modificar algunas de las fórmulas actuales. Se ha pretendido simular funciones de demanda y costes parecidas a las de una empresa real, pero procurando que sus fórmulas fueran lo más simples posible. Con poco trabajo sobre la escena que se quiera modificar, pueden ensayarse otras funciones más realistas y complejas.

2.- Añadir componentes aleatorios en algunas funciones daría más interés al modelo, que actualmente es absolutamente determinístico. De hecho puede intentarse calcular un máximo absoluto de Beneficios, aunque el hecho de que algunas variables dependan de valores anteriores de otras en el tiempo complica un poco dicho cálculo. La función de Demanda y la de Calidad Aparente parecen las mejores candidatas a un comportamiento menos predecible.

3.- Parece razonable, con un producto no perecedero, que podamos guardar stocks no vendidos del mismo para poder venderlos en el siguiente trimestre. El coste de almacenaje puede ser cero o alguna cantidad pequeña por producto.

4.- Se pueden añadir aspectos financieros a la empresa, como la posibilidad de endeudarse a un cierto tipo de interés, e incluso poder también prestar dinero a otro tipo de interés. De este modo podrían acometerse inversiones de cierta entidad, que superen en valor al Saldo actual, que en el modelo tal como está no puede ser negativo.