



INVESTIGACION OPERATIVA II

Mediante la aplicación de la TEORIA DE DECISIÓN resuelva los siguientes ejercicios:

VALOR ESPERADO

El criterio del valor esperado es un modelo que se basa en las probabilidades de ocurrencia de un suceso en particular y resulta de la suma ponderada de los pagos correspondientes a la alternativa de decisión.

$$VE(X) = \sum_{i=1}^m X_i * p(X_i)$$

Una asociación organiza una rifa, cada ticket cuesta S/ 20. Se venderán como máximo **300 tickets**.

Los premios son:

S/ 2.000 al primer premio.

S/ 1.000 al segundo premio.

S/ 500 al tercer premio.

MATRIZ DE PAGOS

Una matriz de pagos sirve para analizar varias alternativas de decisión y muestra los resultados correspondientes a todas las combinaciones de éstas con los estados de la naturaleza. De manera general se la plantea de la forma siguiente:

ALT. DE DECI- SIÓN	ESTADOS DE LA NATURALEZA				
		E ₁	E ₂	E _m
	D ₁	X ₁₁	X ₁₂		X _{1m}
	D ₂	X ₂₁	X ₂₂		X _{2m}
	...				
	D _n	X _{n1}	X _{n2}		X _{nm}

Una empresa desea lanzar una campaña de mochilas antes del inicio de clases para generar ganancias.

- El precio de venta de cada mochila será de S/ 60.
- El costo de importación de cada mochila es de S/ 35.
- Los gastos fijos de publicidad y logística ascienden a S/ 5.000.
- El diseño y empaque personalizado tendrá un costo adicional de S/ 200 por cada lote de 100 mochilas producidas.

Se realizó un estudio de mercado y se estimó la siguiente **demanda posible**:

Demanda	Cantidad de mochilas	Probabilidad
Demanda 1	500	20%
Demanda 2	800	50%
Demanda 3	1.200	30%



Hurwicz

Este modelo también se ve afectado por la personalidad del decisor y parte de tomar un coeficiente de optimismo a que puede variar entre 0 y 1, cuanto mayor el valor de a , mayor optimismo (menor pesimismo); y a menor valor de a , mayor pesimismo (menor optimismo).

Para utilidades: $\text{Max} [a * \text{Max} (X_{ij}) + (1 - a) * \text{Min} (X_{ij})]$

Para costos: $\text{Min} [a * \text{Min} (X_{ij}) + (1 - a) * \text{Max} (X_{ij})]$

Una empresa exportadora debe decidir cómo enviar sus productos desde Lima hasta Tacna. Se presentan tres alternativas:

Transporte Terrestre (camiones de carga pesada).

Transporte Aéreo (avión de carga).

Transporte Marítimo (barco desde el puerto del Callao a Ilo y luego por carretera).

Según las condiciones del mercado (alta, media o baja demanda de exportación), se estiman los beneficios netos (en miles de soles) que se obtendrían con cada medio de transporte. Además, se estimaron las probabilidades de cada escenario de demanda:

Alternativas de decisión	Demanda Alta (prob. 0,4)	Demanda Media (prob. 0,4)	Demanda Baja (prob. 0,2)
Terrestre	20.000	10.000	4.000
Aéreo	25.000	12.000	2.000
Marítimo	18.000	9.000	5.000

A continuación se presenta la forma de calcular el valor de cada alternativa tomando un $a = 80\%$ (Optimista) y otro ejemplo tomando un $a = 30\%$ (pesimista).