

**FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS  
PRACTICO: ARBOL DE DECISION**

1) Usted tiene la oportunidad de invertir en tres fondos: Alpha Brazil Clase A, CMA América y Raíces Valores Fiduciarios. El valor de su inversión cambiará dependiendo de las condiciones del mercado. Hay un 10% de probabilidad de que el mercado baje, 50% de posibilidad de que el mercado permanezca moderado y 40% de que suba. La siguiente tabla proporciona el cambio porcentual en el valor de la inversión bajo las tres condiciones.

**Porcentaje de rendimiento sobre la inversión**

<b>Alternativa</b>	<b>Mercado a la baja</b>	<b>Mercado moderado</b>	<b>Mercado a la alza</b>
<b>Alpha Brazil Clase A</b>	+5	+7	+8
<b>CMA América</b>	-10	+5	+30
<b>Raíces Val. Fiduc.</b>	+2	+7	+20

- a) Represente el problema como un árbol de decisión.
- b) Cuál fondo elegiría?

2) La empresa AFC está a punto de lanzar a nivel nacional su nueva comida rápida Light-Foods. El departamento de investigación está convencido de que Light-Foods será un gran éxito comercial y lo quiere introducir de inmediato sin anuncios en varios supermercados. El departamento de marketing ve las cosas de forma diferente y quiere realizar una campaña intensiva de publicidad durante un año. La campaña de publicidad costará 100.000 dólares y si tiene éxito producirá U\$S 95.000 mensuales en promedio de beneficios durante dicho año. Si la campaña no tiene éxito (hay un 30% de posibilidad de que no lo tenga), el ingreso medio se estima en solo U\$S 20.000 mensuales. Si no se publicita el ingreso medio se estima en U\$D 40.000 por mes con probabilidad de 0.8 si los clientes son receptivos y 20.000 U\$D/mes con probabilidad 0.2 si no lo son.

- a) Represente el árbol de decisión asociado.
- b) Cuál es el curso de acción que debe seguir AFC para lanzar el nuevo producto?

3) Una empresa de productos alimentarios está analizando la conveniencia de lanzar un producto nuevo al mercado y para ello encargó un estudio de mercado, cuyos resultados se muestran en la tabla siguiente. La otra posibilidad que tiene la empresa es consolidar el producto existente mediante una campaña publicitaria o mediante una mejor distribución. Cuál es la alternativa conveniente para la empresa?.

		Aceptación del mercado	Probabilidad (%)	Utilidades anuales (\$/año)
<b>Lanzamiento lento</b>	<b>Buena</b>		40	500.000
	<b>Moderada</b>		40	25.000
	<b>Mala</b>		20	1.000
<b>Lanzamiento rápido</b>	<b>Buena</b>		10	500.000
	<b>Moderada</b>		20	20.000
	<b>Mala</b>		70	1.000
<b>Consolidad con publicidad</b>	<b>Buena</b>		30	200.000
	<b>Moderada</b>		40	10.000
	<b>Mala</b>		30	3.000
<b>Consolidad con distribución</b>	<b>Buena</b>		0	---
	<b>Moderada</b>		60	10.000
	<b>Mala</b>		40	1.000

- 4) El administrador de una granja agrícola con 1000 hectáreas de tierra cultivable, para mayor eficiencia siempre siembra un tipo de cultivo a la vez. Ahora debe decidir entre cuatro cultivos para la próxima temporada. En el caso de los cuatro tipos de cultivos que está considerando, tanto el rendimiento como la calidad del producto, y por lo tanto el precio, dependen de las condiciones climáticas. En las tablas que se presentan a continuación se muestran las estimaciones sobre la cosecha y las utilidades para las distintas condiciones.

<b>Clima</b>	<b>Rendimiento esperado [ton/ha]</b>			
	<b>Cultivo 1</b>	<b>Cultivo 2</b>	<b>Cultivo 3</b>	<b>Cultivo</b>
Seco	30	25	35	60
Moderado	50	40	40	60
Húmedo	60	30	35	60
<b>Clima</b>	<b>Utilidades [\$ /ton]</b>			
	<b>Cultivo 1</b>	<b>Cultivo 2</b>	<b>Cultivo 3</b>	<b>Cultivo</b>
Seco	180	200	190	110
Moderado	240	450	300	150
Húmedo	300	320	250	100

Después de estudiar los registros meteorológicos, se estima las siguientes probabilidades sobre el clima durante la temporada: seco 20%, moderado 50% y húmedo 30%.

Con la información disponible determine cuál cultivo es el más adecuado.

5) Una empresa multinacional fabrica compresores para sistemas comerciales de aire acondicionado. Se está evaluando un diseño nuevo de compresor como reemplazo potencial para la unidad de uso más frecuente. El diseño nuevo incluye cambios importantes que tienen la ventaja esperada de una eficiencia de operación mejor. El nuevo compresor representará un incremento de la inversión de \$ 9.200 con respecto a la unidad presente y el ahorro en los gastos anuales que depende del grado en que se alcancen las metas del diseño para la operación. Las estimaciones que se han realizado con respecto a las metas de eficiencia del diseño y sus probabilidades como así también el ahorro anual se presentan en la tabla.

Nivel alcanzado (%)	Probabilidad	Ahorro anual (\$)
90	0.15	4.100
70	0.35	3.600
65	0.25	2.200
40	0.15	1.700
25	0.10	1.200

Sabiendo que la tasa de corte es del 12%, y los ahorros se concretaran los 5 primeros años, determine si conviene el nuevo compresor usando valor presente como criterio de decisión.

6) Una fábrica debe elegir entre dos máquinas A y B para la producción de jugos. La Máquina A implica una mayor inversión, pero tiene una mayor capacidad de producción. Se estima que si la demanda es alta, la Máquina A puede generar \$360.000 de ingresos brutos anuales, mientras que la Máquina B sólo podría generar \$240.000 de ingresos brutos anuales. En cambio, si la demanda es baja, ambas máquinas generarían \$150.000 de ingresos brutos anuales. La siguiente tabla resume datos adicionales de ambas máquinas:

	Máquina A	Máquina B
Precio [\$]	750.000	520.000
Vida Útil	8 años	6 años
Valor Residual [\$]	80.000	50.000

Un estudio estima un 65% de probabilidades de que la demanda sea alta. Si la tasa de corte es del 15% y la tasa de impuestos a las ganancias es del 30%, determine qué máquina conviene comprar.

**NOTA:** Considere que el valor residual se recupera en el último año de vida útil y que la depreciación es lineal.

7) Un pueblo está construyendo un parque industrial para alentar la actividad económica en el área. Existen 3 sistemas de tamaños alternativos (en términos de tuberías y bombas) que se estudian para suministrar agua al sitio desde la reserva de la ciudad. El sistema pequeño tendrá un costo inicial de \$ 250.000, el mediano de \$ 420.000 y el grande de \$ 650.000. Los requerimientos de agua en el sitio en desarrollo dependen de las compañías que se ubiquen ahí. Pero la construcción del sistema de agua debe iniciarse ya. Si el sistema es menor de lo que se necesita, los gastos anuales de operación serán bastante altos debido a una operación ineficiente y el desgaste acelerado de las bombas. Se han desarrollado las siguientes estimaciones de costos.

**Gastos anuales de operación por nivel de demanda (\$)**

<b>Sistema de agua</b>	<b>Baja</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>
<b>Pequeño</b>	60.000	95.000	240.000
<b>Mediano</b>	80.000	55.000	170.000
<b>Grande</b>	100.000	110.000	100.000

La ciudad pronostica una oportunidad de 25% de baja demanda, 35% de demanda media y 40% de demanda alta. Suponga que el sistema de agua se usará 20 años y una tasa del 22%, desarrolle un árbol de decisión para la situación e indique cual es la opción más adecuada.