

## Teoría de Decisión

1. En los últimos años, un país ha visto declinar sus condiciones económicas y sociales producto de reiterados errores de conducción de sus autoridades. Basadas en un muy peculiar espíritu democrático, las autoridades han decidido consultar a la ciudadanía acerca de su continuidad en el poder mediante un plebiscito que se hará próximamente (60 a 90 días). Un grupo económico XYZ se ha caracterizado todos estos años por aprovechar al máximo las oportunidades financieras que se han presentado, pues su condición de proclives a la autoridad han contado con las garantías del caso. Actualmente, está estudiando la posibilidad de adquirir acciones de compañía ABC por un valor de \$5000000 las que espera vender en el corto plazo (6 a 12 meses) por un valor de \$7500000. Lo malo para sus peculiares intereses es que debe decidirse ahora pagando al contado el 10% y cancelando el resto en dos cuotas a 90 y 120 días (después del plebiscito). Evidentemente XYZ está pensando en el triunfo de la autoridad, pues en caso contrario deberá irse voluntariamente del país perdiendo, por consiguiente, el 10% por adelantado. XYZ está consiente de la escasa popularidad de la autoridad y estima que existe sólo un 30% de posibilidades de que triunfe el SI en la consulta, por lo que está considerando la posibilidad de contratar expertos de la firma ADIMARK para que realicen una encuesta sabiendo que esta institución predice con un 80% de certeza. Si el costo de la encuesta es de \$100000, ¿qué debe decidir XYZ? (Construya un árbol de decisión).
2. Susana es dueña de un restaurant situado en la costa. Sus costos diarios para sueldos del personal de planta, mozos y local son US\$400. Su costo se incrementa en un 50% por concepto de compra de víveres, costos directos de limpieza y por el pago de impuestos. Ella sabe que la demanda es variable de acuerdo al clima. En los días nublados llegan 15 clientes cada hora y vende en promedio US\$8 por pedido. En los días con sol, al menos 30 clientes entran al restaurant cada hora. Si Susana contrata dos cocineros part-time todos los clientes tendrán un servicio satisfactorio. Si ella sólo contrata 1 cocinero part-time, el 20% de los clientes (de los días con sol) abandonan el lugar. Si ella decide trabajar únicamente con la ayuda de empleados tiempo completo, la mitad de los clientes (de los días con sol) se van. Los clientes de los días de verano compran en promedio US\$6 por pedido.  
En cualquier caso, cualquier cocinero part-time se contrata por día. Cada cocinero part-time cobra US\$80 por 8 horas al día que el restaurant esté abierto.
  - a) ¿Cuál sería su decisión si sigue un criterio optimista?
  - b) ¿Cuál sería su decisión si sigue el criterio pesimista, y el esperado?
  - c) Suponga que Susana se hizo asesorar por un meteorólogo el cuál le asegura que habrán 200 días con sol al año. ¿Qué consideraciones debería tomar en cuenta Susana si ella sabe que el meteorólogo se equivoca el 65% de las veces?. En pocas palabras ¿cuál es la decisión que debe tomar?

*Nota: Haga los supuestos que crea necesarios.*
3. Juan necesita comprar una máquina fotográfica. El modelo que él requiere tiene un valor de US\$ 420 en los almacenes del ramo.  
Juan pensando en ahorrar algo de dinero llama a un local con artículos sin garantía de calidad, en el cual le dicen que el costo de la máquina es de US\$270. Pero Juan conoce que en esta tienda el lente puede salir fallado, y la experiencia dice que en un 70% de los casos el lente no tiene problemas.  
Si el lente sale fallado, debe comprarlo en un almacén especializado con un costo de US\$240. Afortunadamente hay servicios donde se puede chequear los lentes, uno de estos servicios puede informar con un 100% de certeza si el lente es bueno o es malo, pero para esto debe cancelar US\$20, por otra parte existe otro servicio que es confiable en un 90% que cobra US\$12. ¿Qué decisión debería tomar Juan?

4. Con el problema de contaminación en Santiago el Ministerio de Salud desea que se incorporen indicadores biomédicos para determinar una alerta ambiental. El programa será puesto en marcha blanca a partir de Junio. De acuerdo al resultado de esta marcha blanca sería posible adoptar estos mecanismos para el control ambiental a futuro. Se sabe que aplicar el plan de alerta ambiental tiene costos netos de US\$1000. El nivel actual para declarar alerta ambiental se ha alcanzado históricamente el 50% de las veces. Con los nuevos indicadores el nivel de activación de alerta ambiental se alcanzaría el 80% de las veces. Se espera que con este nuevo nivel de activación más estricto, cuando no se active la alerta ambiental los hospitales estarán saturados el 30% de las veces reduciendo de esta manera lo que ocurre actualmente que llega al 60%. Se estima que el tener los hospitales saturados incurre en un costo de US\$5000. La probabilidad histórica detener los hospitales saturados es de 65%. Si los hospitales se saturan se alcanza el nivel actual de alerta ambiental el 54% de las veces. ¿Cuál debería ser la probabilidad de que los hospitales estén saturados dado el nuevo nivel de activación de la alerta ambiental de tal forma que los indicadores biomédicos sean incorporados a la decisión?
  
5. La constructora CASITAS está considerando comprar una casa en un histórico barrio de Valparaíso para restaurarla. El costo de cada casa es de US\$150.000 y la constructora cree que, después de restaurada, la casa puede ser vendida en US\$290.000. La constructora pagará US\$2.000 mensuales por cargos financieros hasta que se complete el proyecto. El arquitecto de la constructora ha desarrollado dos tipos de planes de restauración. El Plan A no requiere de cambios en la parte frontal. Bajo este plan, la renovación costará US\$120.000 y toma tres meses en estar terminada. El Plan B involucra cambios en el frontis del edificio. Con este plan la constructora cree que el trabajo durará 4 meses, con un costo total de US\$80.000. Debido a que el plan B cambia el exterior de la casa, este cambio debe ser aprobado por una comisión en la Municipalidad. El proceso de aprobación toma dos meses y tiene un costo de US\$10.000. Si la constructora se decide por el plan B puede esperar y comenzar la construcción una vez aprobada la solicitud por la comisión. Sino, puede comenzar la construcción inmediatamente pensando en forma optimista, es decir, suponiendo que la comisión aprobará el plan. Si la comisión no autoriza el plan B, la constructora deberá realizar el plan A. Si la constructora comenzó con el plan B antes de ser rechazado, se estima que el costo de proseguir con el plan A sería de US\$140.000 y el proyecto tardará 5 meses adicionales en estar terminado. La constructora cree que existe un 40% de posibilidades de que la comisión apruebe el plan B. Sin embargo, si la constructora contribuye con US\$6.000 a la campaña de reelección del alcalde, las posibilidades de aprobación, según la constructora, aumentarían a 50%. Determine una estrategia óptima para la constructora.
  
6. En los meses de invierno el problema de la crisis energética se ve incrementado a causa de la falta de aguas lluvias. Esto se debe principalmente a que Chile tiene como principal fuente energética las centrales hidroeléctricas. Con el objeto de dar por superado este tipo de problemas se está evaluando la factibilidad de construir una central con energía nuclear. Para ello existe la posibilidad de construir una de gran tamaño o una de tipo mediano. Por otro lado, en la actualidad existen ciertas probabilidades de tener que recurrir a un racionamiento de energía eléctrica. Se sabe que la probabilidad de tener que racionar en el Norte del país es  $P_n$  y en el sur es  $P_s$ , siendo estas independientes. El número de personas afectadas por el corte en el sur es  $m_s$  y en el norte es  $m_n$ . Al contar con la central de energía nuclear grande se sabe que no se tendrá que realizar cortes de energía en ninguna zona del país, en cambio con la planta de tipo mediano tanto la probabilidad de corte en el norte como en el sur disminuyen en una fracción  $k$ , con  $k < 1$ . Se sabe que la central mediana tiene un costo de US\$C mientras que la central grande cuesta el doble. Se puede además cuantificar la molestia del racionamiento para las personas en el sur en  $M_s$  [\$/persona] y en el norte en  $M_n$  [\$/persona].
  - ¿Cuál(es) son las condiciones para decidir no construir plantas de energía nuclear ?
  - ¿Cuál debería ser el valor de  $k$  para decidir construir una planta de energía nuclear mediana ?
  - ¿Bajo que condiciones podría decidir construir una planta de energía nuclear grande ?
  - ¿Cuánto pagaría por una información 100% confiable ?