



IN44A: Investigación Operativa

Prof. : Pablo Rey, Rafael Epstein

Aux. : Jaime Gacitúa, Daniel Wilson,

Rodrigo Wolf

Coord. : Christian Araya

Clase auxiliar – Martes 7 de agosto de 2007

Pregunta 1

El gobierno de un determinado país, preocupado por la calidad de vida de sus ciudadanos, decide implementar un nuevo sistema de transporte público, más limpio, eficiente, cómodo y seguro. Para tales efectos, invita a participar a un afamado empresario de microbuses.

El empresario sabe, dados sus vastos conocimientos en la materia, que este tipo de proyectos ha sido exitoso en el 60% de los casos. Entonces, puede decidir si participar o no del proyecto gubernamental. Los incentivos monetarios son los siguientes: si el proyecto es un éxito, el empresario recibirá 1300 [UM], mientras que si fracasa tendrá una pérdida de 1500 [UM], ambos pagos factibles sólo en el caso que el empresario decida participar.

Si se margina del proyecto y éste es un éxito, identificará una pérdida de 1000 [UM] como su “costo de oportunidad”, mientras que **si la iniciativa falla**, el empresario venderá su flota como chatarra y se retirará con 100 [UM] en su poder.

Adicionalmente, el empresario puede contratar la ayuda de expertos extranjeros, quienes entregarán un pronóstico con proyecciones **negativas o positivas**. Sin embargo, la información que dichos expertos pueden aportar no resulta totalmente confiable: en el 70% de los casos exitosos, los estudiosos entregarán expectativas positivas, mientras que en el 65% de los casos nefastos, los expertos dirán que el panorama no es alentador.

Se le pide ayudar al empresario a escoger su mejor curso de acción del siguiente modo:

- i) Construya un árbol de decisión que exponga las opciones que posee el individuo y calcule las probabilidades involucradas (todas).
- ii) Calcule la máxima disposición a pagar del empresario por la asesoría especializada.
- iii) Dé una breve interpretación de su resultado.

Considerando las prometedoras utilidades que un escenario favorable entregaría al empresario si éste participara, ¿qué monto en impuestos, en [UM], debería imponer el fisco sobre las utilidades del empresario (provenientes del plan de transporte) para que éste estuviera indiferente entre participar y no hacerlo? (Asuma que el sujeto, en este caso, NO puede solicitar asesoría alguna). Para responder considere la siguiente estructura:

- iv) Construya el árbol de decisión en este nuevo escenario.
- v) Realice el cálculo pertinente.

Pregunta 2

La empresa AnBlack ha decidido quitar la representación de sus productos a la compañía distribuidora de Gayville, por los malos resultados mostrados en los últimos años. Para esto puede llegar a un acuerdo extrajudicial, pagando una indemnización de \$50.000 a la distribuidora, o bien ir a los tribunales de justicia.

En caso de ir a un juicio, AnBlack sabe que la decisión de los jueces será completamente al azar, pero que con un 70% de probabilidad ganará el juicio y no deberá pagarle nada a la distribuidora. Sin embargo, en caso de perder, deberá indemnizar a esta compañía en un monto aleatorio distribuido según una variable uniforme entre \$40.000 y \$360.000.

Para apoyar su decisión, AnBlack puede contratar los servicios de una consultora experta en contratos de representación comercial, la que predice el resultado de un eventual juicio. Los registros históricos indican que el 90% de las veces en que la consultora predijo un triunfo efectivamente los tribunales concedieron la victoria, mientras que en el 70% de las veces en que la consultora predijo una derrota, ésta finalmente se produjo.

- i) Si AnBlack es neutral al riesgo y decide NO contratar a la consultora, ¿Cuál será la estrategia óptima y la cantidad de dinero esperada que deberá desembolsar AnBlack para terminar su contrato de representación en Gayville?.
- ii) Si AnBlack es neutral al riesgo, ¿Cuánto es lo máximo que estaría dispuesto a pagar a la consultora por predecir el resultado del juicio?.
- iii) Comente la siguiente afirmación: “Dada la estructura del problema es imposible que tanto AnBlack como la distribuidora de Gayville sean neutrales al riesgo”.

Suponga que AnBlack descubre que el dueño de la distribuidora de Gayville no es neutral al riesgo y que su función de utilidad queda bien representada por $U(x) = \sqrt{x}$, donde x es la cantidad ganada por finalizar el contrato. Además suponga que es de conocimiento común que AnBlack puede conseguir que la consultora prediga el resultado de un eventual juicio al precio encontrado en la parte (ii), y que la predicción de la consultora sólo la conocerá quien ordene el estudio.

- iv) En esta situación, ¿Es posible que AnBlack pueda mejorar los términos del acuerdo extrajudicial?. Calcule el monto que debería desembolsar AnBlack para terminar con el contrato.