

TEMA 7 – TOMA DE DECISIONES**1. INTRODUCCIÓN**

Los juicios probabilísticos son parte del proceso de **toma de decisiones** porque la incertidumbre se encuentra presente en el proceso de decisión. El primer paso es el planteamiento gral de cuál es la decisión que hay que tomar. Este planteamiento de la decisión determina las alternativas que se generan, lo que da lugar a resultados completamente diferentes. **Luis tiene que decidir qué va a hacer al terminar sus estudios: ¿cuál será la mejor forma de lograr un buen nivel de vida?** Son alternativas centradas en aspectos económicos. Pero si por el contrario: **¿podría ampliar mis estudios con algún curso para postgraduados?** Las alternativas serán diferentes. Esto mismo ocurre en decisiones políticas o sociales. Las alternativas generadas, la decisión, será completamente distinta según el tipo de preguntas que se haga el individuo.

Este planteamiento general está determinado por las **metas de la persona**. Los sujetos con metas a corto plazo o a largo plazo decidirán de forma diferente. Una persona que desea trabajar los dos meses de verano para ganar dinero e invertir en sus estudios futuros, puede elegir un empleo de muchas horas y con mucha dedicación, y con un buen sueldo. Sin embargo, con metas a largo plazo, elegirá empleos que le permitan mantener calidad de vida, y ganar algo menos de salario.

Ante decisión importante (deliberada y consciente) el siguiente paso sería la generación de las alternativas u opciones, sin desechar *a priori* ninguna de ellas. Serán diferentes en función del conocimiento y de los valores de la persona, así como de los factores socioculturales. Normalmente discriminar entre alternativas está determinado por la **accesibilidad** de la información, al decidir entre varios productos. Se tiende a tener en cuenta la información presentada y sólo en la forma que se presenta, ignorando a la vez datos que han de inferirse, transformarse o recuperarse de la memoria. **V.g. Comprar un coche (modelo y marcas) en función de la publicidad evaluamos las características más salientes, atendemos a los accesorios, diseño o detalle que el fabricante ha merecido hacer hincapié.**

Una vez generado un número suficiente de alternativas, se evalúan con el fin de elegir la mejor. Por una parte, **las expectativas o la probabilidad de ocurrencia** de c/una, y por otra, **las consecuencias que pueden esperarse** en el caso de ocurrir. **En la compra del coche evaluamos del modelo consumo, resistencia, potencia o seguridad.** Una decisión correcta debería tener en cuenta tanto la probabilidad de que la característica se de como las consecuencias que equivaldrían al valor que la persona da a dicha característica.

Las **estimaciones de la probabilidad** se encuentran determinadas por el uso de **heurísticos** concretos y éstos a su vez influyen sobre la elección final de la opción. Por ejemplo:

- Las madres que sobreestiman la probabilidad de ocurrencia de una enfermedad grave por el impacto de una noticia. Este **aumento de la probabilidad percibida** producido por el **heurístico de accesibilidad** puede llevar a tomar decisiones sobre aplicar tratamiento o vacunación no siempre indicado. Estas sobreestimaciones de las probabilidades ocurre con las alternativas más deseables, y la subestimación con las menos. Esta tendencia es conocida como **Principio de Pollyanna** (protagonista de novela que siempre tenía razones para ser feliz) Se da

igualmente en los concursos o juegos de lotería en los que las personas que juegan sobreestiman las posibilidades de ganar el premio. Se dan a la vez otros sesgos: **sesgo de exceso de confianza** en el juicio emitido, o **sesgo retrospectivo** consistente en la creencia, conocido el resultado final, de que las cosas podían suceder de esa forma y se había predicho previamente.

Las **consecuencias de los resultados** se conceptualizan en términos de ganancias o pérdidas. Es frecuente estudiar la *toma de decisiones* en los juegos de azar con situaciones de elección entre dos apuestas. Se ha tratado de investigar con los de **elección bajo riesgo con un solo atributo** en cada alternativa (ganancia o pérdida económica tras la ocurrencia o no del suceso); cuando es un tanto **más compleja y cada alternativa muestra una serie de atributos**, y requieren tanto de experto en el tema sobre el que se trata como de experto en el análisis de la decisión; y en otros casos **se evalúa simultáneamente las probabilidades y las consecuencias porque éstas afectan a toda la población** (análisis de campañas de vacunación contra enfermedades de baja prevalencia, pero cuyas consecuencias son graves que no permiten correr riesgos). En otros casos, la persona realiza una **elección bajo incertidumbre evaluando expectativas y sus consecuencias**. Las alternativas tienen cualidad para el individuo (beneficiosa o no) y una importancia determinada (según el grado de beneficio o perjuicio) que son diferentes para cada persona y que también varían en la misma en distintas situaciones (intraindividual).

2. TEORÍA NORMATIVA DE LA DECISIÓN

Una decisión es una respuesta a una situación en la que existe más de un curso posible de acción: **opción o alternativa de elección**. Suele basarse en las expectativas que tenemos sobre la ocurrencia de futuros acontecimientos y en la evaluación de las consecuencias de dichos acontecimientos en función de nuestras metas y valores. V.g. Llegamos de una jornada de trabajo agotados. Nos invita un amigo a ir al cine. Ante tal situación se ha de elegir el quedarse en casa descansando o ir a ver la peli en buena compañía, pero con el riesgo de dormirnos en la misma. Los cursos de acción serían: Ir al cine o quedarnos en casa. A la vez tenemos unas expectativas de lo que puede ocurrir:

- 1- si nos quedamos, descansar y no ver una peli.
- 2- elegir ir al cine, y puede ocurrir que veamos la película o que no por quedarnos dormidos en la misma.

Desconocemos la probabilidad de ocurrencia de estos acontecimientos pero podemos estimar su probabilidad y así evaluaremos sus consecuencias. En una escala de satisfacción entre 0 y 100:

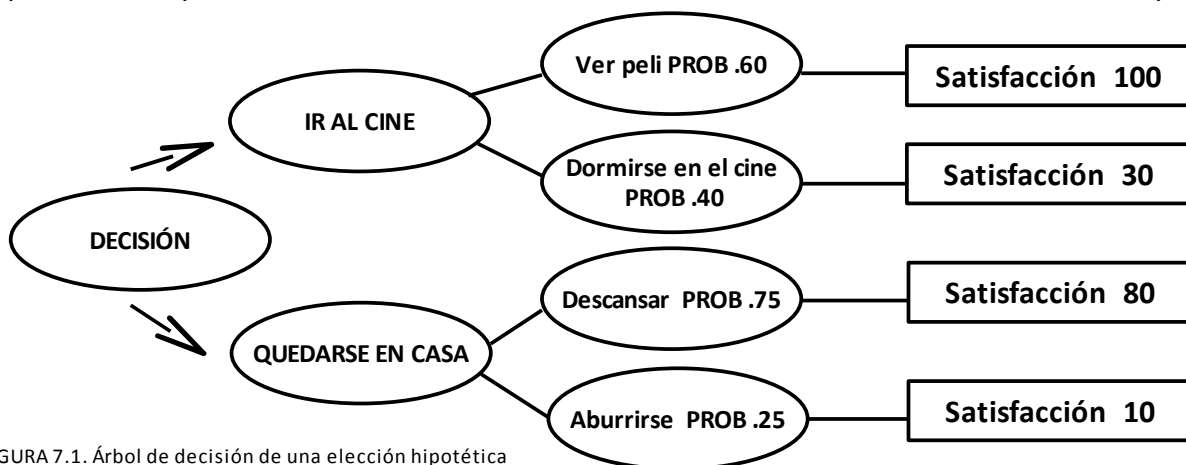


FIGURA 7.1. Árbol de decisión de una elección hipotética entre ir al cine o quedarse en casa descansando.

En el diagrama en forma de árbol de decisión de la situación estamos combinando las propias expectativas con los intereses y los deseos personales. El árbol de decisión no proporciona una solución pero sí la representación de las expectativas sobre la ocurrencia de los hechos futuros y de la evaluación de sus consecuencias. Ello permite visualizar gráficamente cuál es la alternativa que brinda una mayor satisfacción y su expectativa según nuestros criterios.

En la toma de decisiones se suelen diferenciar tres situaciones relacionadas con las expectativas:

1. aquellas en las que se conocen las probabilidades (comprar un billete de lotería)
2. en las que se desconocen y éstas se pueden estimar (seguir trabajando o poner negocio propio) y
3. situaciones en las que hay certeza sobre las opciones y sólo se ha de elegir entre las mismas (pedir carne o pescado en el restaurante) La certeza indica que no hay dudas sobre los acontecimientos futuros y la decisión se toma bajo este supuesto.

Las **expectativas** : el grado de creencia o probabilidad de que ocurra un acontecimiento concreto. Generadas éstas, se evalúan sus consecuencias asociadas en función de criterios personales. Se considera que la decisión se toma en un contexto de riesgo cuando se conocen las probabilidades, en un contexto de incertidumbre cuando éstas se estiman y en uno de certidumbre cuando se conoce con seguridad la ocurrencia.

La **teoría normativa** asume que cuando decidimos, lo hacemos eligiendo aquello que tiene el máximo valor en los resultados que se esperan obtener. Unos matemáticos del XVII y XVIII consideraron estudiar la probabilidad y la toma de decisiones en los juegos de azar como pauta de comportamiento óptima. El objetivo era encontrar la forma de cuantificar el valor de una apuesta en los juegos o en decisiones bajo condiciones de riesgo. Bajo este supuesto se denominaron **Modelos del valor esperado** coincidiendo este valor con la esperanza matemática del juego.

El **Valor esperado de una alternativa** es la suma del producto de c/valor por su probabilidad de ocurrencia. La mejor elección será aquella que obtenga el máximo valor esperado:

Alt.1 > Ganar 1000 euros con prob. 0.90 y ganar 0 euros con probabilidad de 0.10

$$[(1000 \times 0,90) + (0 \times 0,10) = 900 \text{ euros}]$$

Alt.2 > Ganar 500 euros con prob. 0.80 y ganar 20 euros con prob. 0,20

$$[(500 \times 0,80) + (20 \times 0,20) = 404 \text{ euros}]$$

La alternativa 1 es la mejor porque tiene un valor esperado de 900 euros frente a 404 de la 2ª. Esta cantidad es promedio ponderado de los resultados que se esperan ocurran en el futuro. Se pondera cada resultado posible con respecto a la frecuencia con que se espera. También se puede obtener a partir de estimaciones subjetivas, y es el valor esperado la representación de las creencias personales sobre la ocurrencia del posible resultado.

Según la **teoría del valor esperado** los sujetos buscan maximizar sus ganancias y elegirán la opción 1. No obstante, no todos se ajustan a la elección y prefieren la opción 2, en la que se gana menos pero se gana siempre. Ello hizo que el "**valor esperado**" fuera sustituido por el concepto de la **utilidad esperada**, entendida como el grado en que las consecuencias de una opción alcanzan las metas personales en una situación determinada.

La primera objeción a este criterio fue en el S.XVIII (Nicolás Bernouilli) aunque fue **Daniel Bernouilli**

el que desarrolló y lo publicó como **Paradoja de San Petersburgo**. Trata de la decisión de un jugador ante un juego con valor esperado infinito:

- El jugador A plantea las reglas del juego y el jugador B tiene que decidir cuánto dinero está dispuesto a pagar por participar en él.
- La regla consiste en que el jugador A lanzará una moneda hasta que caiga el lado de la cara, y el número de veces necesarios (n) para conseguirlo determinará la cuantía del premio.
- Si A lanza una moneda y sale cara en la primera tirada, el jugador B pagará dos ducados y termina el juego.
- La pregunta que se plantea en la paradoja es: *¿cuánto pagaría el señor B al jugador A por participar en este juego?*

Según el criterio del **valor esperado**, el jugador B debería participar en el juego si el valor esperado es mayor que la suma exigida para entrar a jugar y rechazar la propuesta cuando ésta sea menor. Para calcular el valor esperado total del juego se suman todos los valores esperados en cada lanzamiento, dando como resultado un número infinito de "ducados". La paradoja surge porque con un valor infinito se debería apostar cualquier cantidad de dinero. Al señor B le interesa que salga cara lo más tarde posible. Los resultados evidenciaron que generalmente no están dispuestas a apostar más de 20 monedas por participar. Pone de manifiesto que no es realista asumir que B espere poder jugar durante tiempo ilimitado para obtener número infinito de monedas a cualquier precio.

Para resolverlo, **Daniel Bernoulli** propuso la noción de **utilidad esperada** como **valoración subjetiva de las posibles consecuencias monetarias del juego**. Es en función de la riqueza de cada individuo y está en relación inversa a su nivel de riqueza. Ganar o perder 200 euros no es lo mismo para un rico que para un pobre, y cuánto más dinero se tenga menos se valorará dicha ganancia o pérdida. El autor también comenta de **utilidad marginal decreciente** al señalar que la función de utilidad es siempre creciente pero crece cada vez más despacio. Es necesario diferenciar entre el valor esperado (cantidad objetiva) y la utilidad esperada que depende de las circunstancias de c/u. En la paradoja descrita los individuos están dispuestos a pagar distintas cantidades por participar en el juego según su criterio, aunque el valor esperado sea infinito. Esta distinción permite analizar la toma de decisiones bajo riesgo considerando las valoraciones subjetivas que hacemos. **Bernoulli** logró demostrar que el valor del dinero no es lo mismo para todos y que dicha valoración es en proporción a la utilidad que pueden obtener de él.

2.1. Teoría de la utilidad esperada

El concepto de **utilidad esperada** de Bernoulli fue retomado por **Neumann** y el economista **Oskar Morgenstern (1944)**. La **teoría de la utilidad esperada de Neumann y Morgenstern** ha sido el modelo estándar de la decisión individual en situaciones de riesgo. Esta teoría del ámbito de la economía está interesada en "qué" deciden las personas más que en "cómo" deciden. Su interés se centra en el análisis de la relación entre aquello que se decide y los valores personales que le han llevado a ella. El resultado del análisis permite entender los actos de elección como las actitudes que tiene una persona hacia el riesgo.

Los autores proponen unos axiomas que garantizan la coherencia en el proceso de toma de decisiones. Se necesita una escala de preferencias con la que poder evaluar las opciones. La noción de utilidad es la **escala de preferencias** con mayor aceptación de los modelos normativos.

Con esta se está asumiendo que las metas u objetivos de las personas se expresan en sus preferencias, buscando resultados acordes con los valores que se tienen.

Se asume que los atributos de una opción son independientes y que cada uno tiene un peso o importancia. Implica ello que cada uno tiene una utilidad que indica el grado en que esa propiedad contribuye a alcanzar las metas y objetivos. Las personas conocen su entorno, son capaces de ordenar las alternativas según el criterio de utilidad y eligen la de mayor proceso de maximización. La decisión óptima será aquella que refleje sus preferencias. Esta teoría presenta las siguientes ventajas:

- 1) consideración de toda la información disponible sobre las diferentes opciones,
- 2) comparación entre cualquier par de opciones dado que comparten una misma escala de preferencias y
- 3) establecimiento de una estructura de preferencias coherente a partir de la determinación de utilidad de cada opción.

2.1.1. Los axiomas de la teoría de la utilidad esperada

Esta aproximación ofrece un conjunto de axiomas para poder construir una escala de utilidades en la que la representación de los valores de las consecuencias se ajuste a una concepción ordinal de la utilidad. Los **axiomas** son principios fundamentales e indemostrables sobre los que se construye una teoría. Son proposiciones claras y evidentes que se admiten sin demostración, pero pueden no serlo. Lo que sí, su expresión lógica se utiliza para la deducción y así poder generar conceptos a partir de ellos.

Savage – 1954 generalizó la teoría de la utilidad esperada para permitir la inclusión de las probabilidades subjetivas basadas en las creencias propias u opiniones sobre probabilidad de los hechos. **Edwards – 1954** denomina a esta ampliación “**el modelo de la utilidad subjetiva esperada**” en un artículo que fue el primer intento de la psicología por acercarse a este dominio. Sin embargo no es habitual hacer una distinción porque los axiomas y teoremas sistematizados de **Savage** cumple las leyes de la teoría de la utilidad esperada y las probabilidades subjetivas que contempla, cumplen las leyes de la probabilidad.

AXIOMAS:

1. Axioma de completitud u ordenamiento completo: $A > B; B > A; A \approx B$

1- A se prefiere a B A = pera B = piña

2- B se prefiere a A

3- se prefieren las dos, y por tanto, son indiferentes

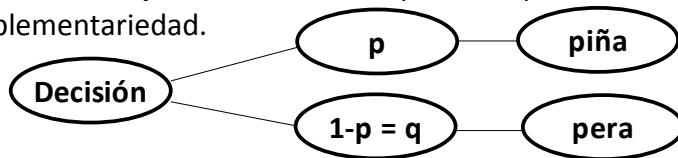
ante un conjunto de alternativas, las personas pueden ordenarlas según las preferencias asumiendo que es posible ser indiferente. Esto se hace explícito ante dos alternativas donde “no se puede decidir” dejar de decidir. Estas serían comparables y la persona ha de preferir una de ellas o considerarlas como equivalentes.

2. Axioma de transitividad: Si $A > B$ y $B > C$, entonces $A > C$

Permite relacionar el orden de preferencias entre 2 alternativas a través de una tercera en común. Este orden debe ser coherente o consistente entre sí. Si se prefiere A respecto a B, y la alternativa B respecto a C, se deberá preferir A respecto a C. Se prefiere piña como postre. El camarero indica que de no haber podría elegir entre pera o manzana. Si se

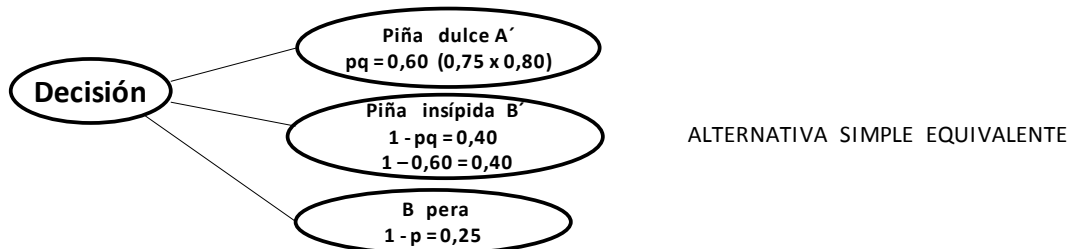
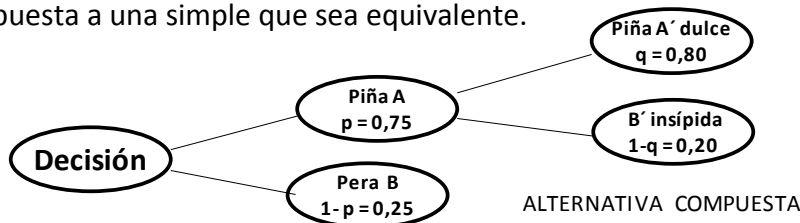
responde pera, se establece un orden, donde se prefiere la piña a la pera y esta a la manzana o bien que se prefiere siempre piña respecto a la manzana.

3. **Axioma de cierre:** si A y B son alternativas de un conjunto S, entonces ApB también lo son. Enuncia la capacidad de las personas para conceptualizar las probabilidades asociadas con las alternativas. Si A y B son alternativas de un conjunto S, entonces la probabilidad de la alternativa A (p) y la probabilidad de la alternativa B (1-p) también forman parte de ese conjunto. En ApB se considera implícita la probabilidad de la alternativa B(1-p) dado su complementariedad.



4. **Axioma de reductibilidad:** $[(ApB)qA'] \approx (ApqB)$.

Este introduce la distribución de probabilidades entre alternativas para poder descomponer una alternativa compuesta en una simple. Alguna de sus consecuencias es también una alternativa. Las reglas de la probabilidad permiten **reducir** toda alternativa compuesta a una simple que sea equivalente.



5. **Axioma de independencia:** $A > B$ si y solo si $(ApC) > (BpC)$

El orden de preferencias entre dos alt simples no cambia por la adición de una nueva alternativa. V.g si preferimos piña a pera ($A > B$) como postre, entonces deberíamos preferir una alternativa compuesta por piña y naranja (ApC) frente a otra compuesta de pera y naranja. (BpC)

6. **Axioma de consistencia:** $A > B$ si y solo si $A > (ApB) > B$

Axioma básico y nos indica que si la alternativa A se prefiere a B, entonces la A se prefiere siempre que se presente con cierta probabilidad.

7. **Axioma de continuidad:** Si $A > B > C$, entonces existe una probabilidad p tal que $B \approx (ApC)$

Este es importante para la construcción de la escala de utilidad porque asume que habrá un valor entre 0 y 1 que permite que la persona sea indiferente. Se establece que si A es

preferido a B y B es preferido a C, entonces siempre es posible encontrar una probabilidad p para que la alternativa B sea equivalente a la combinación de la probabilidad p de A con la probabilidad $1 - p$ de la alternativa C (ApC) Con esta se asegura que no haya una alternativa mejor o peor a las otras y se puede localizar en la escala la opción B entre A y C.

Cuando se cumplen estos axiomas la **función de utilidad** establece:

- 1) x se prefiere a y si y solo si la utilidad de x es mayor o igual a y
- 2) la utilidad de una alternativa es igual a la utilidad de cada resultado ponderada por su probabilidad.

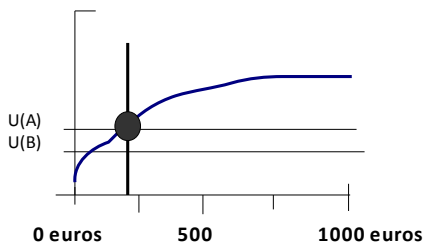
A partir de estas dos propiedades se puede construir la **curva de la función de utilidad**. Supongamos:

OPCIÓN A : una ganancia segura de 240 euros.

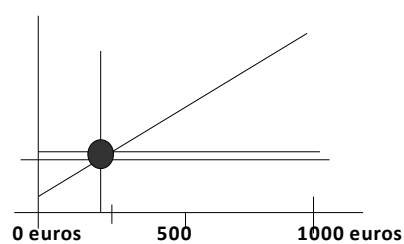
OPCIÓN B : un 25% de probabilidades de ganar 1000 euros y un 75 % de ganar 0 euros.

Si eligen la A, sabemos que han asignado una utilidad mayor al valor esperado de 240 euros que al valor esperado de 250 euros. $25\% \cdot 1000 + 75\% \cdot 0 = 250$ euros

FUNCIÓN DE UTILIDAD CÓNCAVA AVERSIÓN AL RIESGO



FUNCIÓN DE UTIL LINEAL ACTITUD NEUTRAL



Si la utilidad esperada fuera proporcional a la cantidad del valor esperado, sería lineal y representaría una actitud neutral hacia el riesgo. La utilidad B $U(B)$ sería = $U(A)$

También encontramos personas que presentan preferencia por el riesgo al elegir situaciones con mayor riesgo por una mayor cantidad de dinero de de menor riesgo y menor cantidad de dinero.

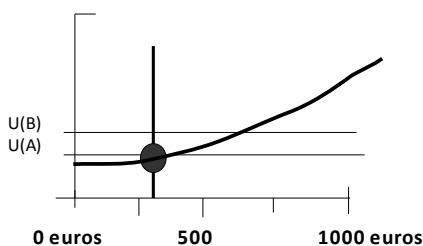
Supongamos:

OPCIÓN A : una ganancia segura de 260 euros.

OPCIÓN B : un 25% de probabilidades de ganar 1000 euros y un 75 % de ganar 0 euros.

Su cálculo sería $U(B) = 25\% \cdot 1000 + 0,75\% \cdot 0 = 250$ euros; la $U(A) = U(260\text{euros})$ y eligen la utilidad de B

FUNCIÓN DE UTILIDAD CONVEXA PREFERENCIA POR EL RIESGO



La utilidad describe las preferencias de un sujeto y los axiomas imponen las restricciones sobre sus posibles relaciones, aunque no determinen cuáles son estas transferencias. Esta teoría proponía

que para ser racionales en la toma de decisiones no había falta compartir la misma función de utilidad, sino que bastaba con ajustarse a los mismo axiomas normativos en esa búsqueda por alcanzar la máxima utilidad esperada que había sido definida individualmente.

2.2. Objeciones a la teoría de la utilidad esperada

Los axiomas anteriores fueron objeto de críticas entre las que destacan las **paradojas de Allais 1953 y la de Ellsberg de 1961** . Indicaban como se podían violar algunas de las restricciones impuestas, cuestionando así el concepto de racionalidad subyacente de la teoría.

La paradoja formulada por Allais se centra en la violación del axioma de independencia. Si una alternativa A se prefiere a B, entonces cualquier combinación de A y C con una probabilidad determinada debe ser preferida a otra combinación de B con C con la misma probabilidad. **Allais** describió dos situaciones:

Situación primera:

- | | |
|---|--|
| - Alternativa A: ganar 1 millón con p de 1
(con total certeza) | - Alternativa B:
ganar 2,5 millones con prob de 0,10
ganar 1 millón con probabilidad de 0,89
ganar 0 euros con probabilidad de 0,01 |
|---|--|

En esta primera la mayoría opta por la alternativa A en la que se gana 1 millón con certeza. Para hacer el cálculo de la utilidad esperada entre ambas alternativas se considera la ganancia de 1 millón eliminando la prob de la misma de la alternativa B y conservando la prob restante en la alternativa B ($1 - 0,89 = 0,11$)

- Alternativa A: ganar 1 millón con probabilidad de 0,11
- Alternativa B: ganar 2,5 millones con proba de 0,10 y ganar 0 euros con probabilidad de 0,01

Elegir la opción A implica que la utilidad $U(A)$ 0,11 **es mayor** que la utilidad de la alternativa B , donde $U(B)$ 0,25

La paradoja se plantea cuando se presenta la segunda situación en la que las dos alternativas comparten una ganancia de 0 euros.

Situación segunda:

- | | |
|--|---|
| - Alternativa C:
ganar 1 millón con p de 0,11 ;
ganar 0 euros con prob de 0,89 | - Alternativa D:
ganar 2,5 millones con prob de 0,10
ganar 0 euros con probabilidad de 0,90 |
|--|---|

Considerando la ganancia común de 0 euros en C y conservando la probabilidad restante en la alternativa D ($0,90 - 0,89 = 0,01$) la situación sería:

- | | |
|--|---|
| - Alternativa C:
ganar 1 millón con p de 0,11 ; | - Alternativa D:
ganar 2,5 millones con prob de 0,10
ganar 0 euros con probabilidad de 0,01 |
|--|---|

La mayoría de las personas prefieren la alternativa D inicialmente. Implica que $U(C)$ 0,11 es **menor** que la utilidad de la alternativa D, $U(D)$ 0,25

Savage 1954 hace un análisis de la **paradoja de Allais** ampliando el axioma de independencia con el principio denominado **aspecto cierto (sure-thing)**. Este afirma que si dos alternativas comparten un resultado concreto, la preferencia será independiente del valor de este resultado común. Las personas descartan el resultado seguro y basarán su elección en los posibles resultados diferentes entre alternativas. Ante la situación primera, en una probabilidad de 0,01 se elegirá entre 1 millón y 0 euros; y ante la probabilidad de 0,10 entre 1 millón y 2,5 millones. Ante la situación segunda, el aspecto seguro es la ganancia de 0 con prob.de 0,89 y se rechaza, y sigue siendo la decisión entre 1 millón y 0 euros; y ante la probabilidad de 0,10 entre 1 millón y 2,5 millones.

La elección de las alternativas A y D contradice la coherencia del orden de preferencias. Es opuesta dependiendo de cómo se presente el problema, lo que contradice el principio descrito por la T^a de la utilidad. En la primera situación, se prefiere la opción A con ganancia segura menor que en B en la que existe una probabilidad aún pequeña de quedarse sin nada. En la segunda situación, la pequeña diferencia existente entre probabilidades de las dos alternativas queda compensada por la gran diferencia entre ganancias. Se debe considerar **la relación entre la probabilidad y la ganancia de un resultado y no sólo el valor absoluto de su producto** como en la T^a de la perspectiva.

La segunda paradoja planteada por **Ellsberg 1961** se basa en el concepto de **ambigüedad**. Se extraen bolas de colores. 90 bolas: 30 rojas, 60 negras y amarillas en proporción desconocida. La extracción al azar supone ganancia distinta en función del color. Se presentan dos situaciones:

Situación 1

- Alternativa A: ganar 100 euros si la bola es roja; ganar 0 si es negra o amarilla
- Alternativa B: ganar 100 si es negra y 0 si es roja o amarilla.

Situación 2

- Alternativa C: ganar 100 si la bola es roja o amarilla; y ganar 0 si es negra.
- Alternativa D: ganar 100 si es negra o amarilla; ganar 0 si es roja

La mayoría prefiere la opción A en la primera situación y la D en la segunda. La elección indica la preferencia por ganancias con probabilidades conocidas, evitando la ambigüedad de la probabilidad de obtener una bola negra o amarilla. También violan el axioma de independencia. El aspecto cierto entre las alternativas se encuentra en las bolas amarillas.

Por tanto **la teoría de la utilidad esperada se ha descartado como modelo normativo válido** de la toma de decisiones. Se puede considerar que es una guía prescriptiva adecuada o un buen criterio para el hombre racional, pero no un modelo descriptivo de decisiones. Analiza como debería de ser una decisión correcta, para una correcta planificación, inversión o estrategias políticas, pero no es buena descripción de las elecciones de las personas en su vida diaria.

3. TEORÍAS DESCRIPTIVAS DE LA DECISIÓN

Las personas asignan probabilidades subjetivas tal y como se establece sino en base a atajos cognitivos aunque estos sean erróneos. Pronto la evidencia empírica y los resultados experimentales mostraron que los axiomas se violaban repetidamente. Se expone un ejemplo de que no se cumple el axioma de la transitividad donde $A > B$ y $B > C$, entonces se prefiere A sobre C. Según **Tversky** se da dentro de un entorno cotidiano la decisión no correcta:

[Estudiante que quiere completar sus estudios y debe elegir entre psico, sociología y antropología.](#)

Descubriéndolo que ha de inscribirse rápidamente por pocas plazas considera inicialmente su preferencia hacia la psicología con mayor calidad de enseñanza. Mientras espera piensa que su mayor interés es la sociología y podría obtener calificación mayor. Parece mejor optar por esta alternativa, pero sigue pensando y considera que el curso de antropología tiene calidad mayor, con posibilidad de calificación mejor, por lo que definitivamente opta por esta. Aún así sigue pensando en su inicial elección...

Esta descripción de la violación de la transitividad en las elecciones, se presenta a menudo incluso en casos simples como el expuesto. **Slovic y Tversky (1974)** encontraron que los sujetos eran inconsistentes en sus preferencias ante situaciones de elección semejantes a la conocida paradoja de Allais:

Situación 1

- Alternativa A: ganar 30 \$ seguros (prob.1)
- Alternativa B: ganar 45 \$ con probab 0,80

Situación 2

- Alternativa C: ganar 30 \$ con prob de 0,25
- Alternativa D: ganar 45 \$ con prob de 0,20

Las cantidades de dinero son las mismas en las 2 situaciones, pero las probabilidades de la sit.2 se han dividido. Según la **utilidad esperada**, aquellos que elijan la alternativa A deberían elegir la C, y si eligen la B, luego debían optar por la D. La mayoría prefería la alt A en la situación 1: mostraban **aversión al riesgo** porque preferían ganar 30 \$ sin riesgos que ganar más con un riesgo de 0,20 de no ganar nada. En la segunda situación la mayoría elegían la alternativa D donde mostraban que preferían ganar 45\$ con un riesgo de 0,80 que 30 \$ con un riesgo de 0,75, demostrando lo indicado por Allais con el axioma de independencia de la teoría de la utilidad esperada. Fue denominado el **efecto de la certeza** porque la reducción de una ganancia segura a una ganancia con una probabilidad de 0,25 tiene mayor impacto, que la correspondiente reducción de una prob de 0,80 a 0,20.

Otros resultados muestran la violación del **principio de invarianza**. Este es un supuesto básico implícito para la coherencia sustentada por los axiomas. Establece que la relación entre las preferencias no debe depender de la descripción de las alternativas o del procedimiento utilizado para hacer la elección.

Situación 1 es 300 \$ más rico y ha de elegir:

- Alternativa A: una ganancia segura de 100\$
- Alternativa B: una ganancia de 200\$ con pr. De 0,50 y una ganancia de 0 \$ con probab. 0,50

Situación 2 es 500 \$ más rico y ha de elegir:

- Alternativa C: pérdida segura de 100 \$
- Alternativa D: pérdida de 0 \$ y de 200 \$, ambas con probabilidad de 0,50 \$

En términos de la utilidad esperada, ambos problemas son idénticos. Las dos situaciones plantean una elección entre 400\$ seguros o 500 \$ y 300 \$ con una probabilidad de 0,50. Los resultados mostraron que la mayoría elegía la alternativa A en la sit.1 y la alternativa D, en la sit.2. El valor esperado es igual, pero se encuentra que cuando el problema se formula en **términos de ganancias**, los sujetos muestran actitud aversiva al riesgo. Y cuando se presenta en **términos de pérdidas**, se muestra una preferencia por el riesgo. Este efecto es conocido como **el efecto del marco (framing effect)** o de la inversión de las preferencias sin limitarse a aspectos monetarios.

En otro estudio de **Tversky y Kahneman 1981**, se planteaba la elección entre dos programas sanitarios:

Se avecina una enfermedad y se han estimado 600 fallecimientos. Se propone dos programas:

Situación 1 donde:

- si se adopta programa A, se podrían salvar 200 vidas
- si se adopta programa B, existe 1/3 de probabilidades de salvar 600 vidas y 2/3 de no salvar ninguna.

Situación 2 donde:

- si se adopta el programa C, podrán morir 400 personas.
- Si se adopta el programa D, existe 1/3 de probabilidades de que no muera nadie y 2/3 de que mueren 600 personas.

Los programas A y B tienen el mismo valor esperado (salvar 200 frente a 400) y los progr.C y D son idénticos a A y B, pero en términos de muertes (400 muertes frente a salvar 200 vidas). En la 1ª situación la mayoría elegía opción A, mostrando la aversión al riesgo y el *efecto de certeza*. En la 2ª situación, la mayoría eligieron el D, mostrando una preferencia por el riesgo y evitando una pérdida segura. Esto es claro ejemplo de la **inversión de las preferencias** para las ganancias y las pérdidas puesto que las dos situaciones son idénticas y de la violación del principio de invarianza. Este nos recuerda que las elecciones no deberían cambiar en función de la descripción de la situación o de la formulación de los problemas, siempre que contengan la misma información.

En otra investigación relacionada con el principio de invarianza, las preferencias manifestadas no deberían cambiar si cambia el método por el cual se obtienen.

Alrededor de 600 personas mueren al año por accidente de tráfico. Se implantará varios programas para reducir el número. Considerar los dos programas descritos:

- Programa X se estima 500 fallecidos y un coste de 55 millones.
- Programa Y se estima 570 fallecidos y un coste de 12 millones.

Se le pedía elegir y la mayoría lo hacía hacia el programa X. Preferían salvar 70 vidas que ahorrar 43 millones. A un segundo grupo se le presentaba lo mismo pero sin indicar costo del programa Y y debían estimar el coste que considerasen necesario para que las dos alternativas fuesen atractivas por igual.

El coste de Y debería ser menor que en el programa X pues morían más. Si se tiene en cuenta solo el coste, será preferible la alternativa más barata y podemos inferir qué prefieren los sujetos a partir de la cantidad asignada para igualarlas. Si establecen el coste superior a 12 millones significa que prefieren el programa X porque la diferencia entre ambos se reduce. Si lo establecen menor, prefieren el Y dado que la diferencia se incrementa. Cuando se pedía este tipo de respuesta se prefería el Y en su mayoría. Los autores lo explican por la importancia relativa a los atributos (vidas salvadas) pero pierden peso cuando se trata de tasar o poner precio. Las personas mostrarán su apoyo a una iniciativa pública de forma diferente según se les pregunte en las encuestas por sus preferencias o por su opinión sobre cuantía de sus costes.

También se presenta cuando la persona toma una decisión de elección de una alternativa y cambia por la decisión de rechazarla. En una decisión binaria no debería influir la elección o el rechazo: si A se prefiere a B, entonces se rechazará B frente a A. **Shafir 93** encontró que los atributos positivos son más importantes cuando se “elige” y los negativos cuando se trata de “rechazar”. Si se tiene información sobre señor B que guarda atributos que sobresalen como positivos y

negativos, pero al señor A no se le atribuyen. La mayoría elegiría al primero (B) tanto por otorgarle conceción como por denegársela en otro caso. Esta discrepancia muestra cómo dos tareas que parecen equivalentes dan lugar a dos elecciones distintas. Las personas no atienden únicamente a la utilidad de los componentes de *c*/alternativa para decidir. Prefieren la alternativa cierta cuando se ofrece ganancia y riesgo cuando se trata de pérdidas de la misma magnitud. No siguen leyes lógicas de transitividad o independencia, pues varían de VV del contexto y la tarea. Aún cuando parecen ajustarse a la lógica, no significa que traten de maximizar el valor o la utilidad de las alternativas. Por tanto hay que considerar los aspectos subjetivos o propios de la persona.

3.1. Teoría de la Perspectiva

La **teoría de la perspectiva (prospectiva o expectativa – Kahneman y Tversky)** es una modificación de la teoría de la utilidad esperada basada en la **descripción** de las decisiones de los sujetos. Pretende remediar las deficiencias anteriores. Introduce dos conceptos nuevos: el **valor** y el **peso de las alternativas**. La Tª de la perspectiva asume que el valor de una opción es el resultado de la suma del producto del valor asignado a cada resultado X por el peso otorgado a la probabilidad de obtener X.

El concepto de utilidad se sustituye por el concepto de valor, que se define en términos de ganancias y pérdidas desde un punto de referencia y no absolutos. La función del valor tiene forma de “S” y es asimétrica, donde el valor que se atribuye a cada nueva unidad es cada vez menor (pierde pendiente) y esto explica que en términos de ganancias se prefiera una segura a otra mayor pero solo probable (aversión al riesgo) y que en términos de pérdidas se prefiera asumir el riesgo de una pérdida mayor en lugar de evitar la pérdida menor pero segura. La asimetría explica los resultados que muestran mayor *sensibilidad* al grado de desviación de un resultado con respecto a un punto de referencia que al resultado por sí solo (se observa mayor impacto en el ámbito de las pérdidas que en el de las ganancias).

La **Tª de la perspectiva** indica que tomamos decisiones ponderando por el **peso decisorio**. Estos no guardan relación lineal con probabilidades objetivas, pues los pesos mayores serán cuando las probabilidades son bajas (sobreestimación), pierden pendiente y son menores en los tramos centrales de las probabilidades (subestimación) y se recuperan cuando estas son altas (efecto de certeza).

Las aportaciones principales señalan que la función del valor subjetivo es cóncava para ganancias y convexa para las pérdidas y su inclinación es mayor cerca del punto de referencia (sensibilidad a ganancias o pérdidas en mayor en la primera unidad +10 y -10). Se postulan que se subestiman las probabilidades moderadas y altas, y se sobreestiman las probabilidades pequeñas y la certeza.

Tabla 7.4. Patrón de las actitudes hacia el riesgo		
	GANANCIAS	PÉRDIDAS
Probabilidad BAJA	Preferencia por el riesgo (sobreestimación)	Aversión al riesgo
Probabilidad ALTA	Aversión al riesgo (subestimación)	Preferencia por el riesgo

Se distinguen dos fases: “**edición**” revisión preliminar de las alternativas y “**evaluación**” que da lugar a la elección de la alternativa que haya obtenido el valor más alto.

La fase de “**edición**” organiza y reformula las alternativas para simplificar los siguientes procesos de evaluación y elección. Se aplican las operaciones:

- **Codificación de los resultados en pérdidas y ganancias.** Estos se definen en relación a un punto de referencia. Si corresponde con el estado del problema, las ganancias y pérdidas coinciden pero este punto de referencia puede cambiar por la formulación del problema o expectativas de la persona.
- **Combinación de las probabilidades asociadas a resultados idénticos.** Permite simplificar el conjunto de alternativas: 200 euros con prob de 0,25 más otros 200 euros con prob de 0,25, puede reducirse a 200 euros con prob de 0,50
- **Segregación de los componentes ciertos de los componentes con riesgo.** Una alternativa de 300 euros con prb de 0,80 y 200 euros con prb de 0,20 se puede descomponer en una ganancia segura de 200 euros y una ganancia de 100 euros con prob de 0,80. Al final serán 280
- **Cancelación de los componentes compartidos por todas las alternativas.** La opción común se cancela.
- **Simplificación por el redondeo o por eliminación de las alternativas muy poco probables.** 101 euros con prob de 0,49 euros puede considerar como 100 con prob de 0,50

Editadas se pasa a la fase de “**evaluación**” que comprende la función del valor subjetivo y la función de la probabilidad ponderada de obtener un resultado. Las estimaciones del valor de una alternativa son cambios de riqueza o bienestar y no en estados finales. El valor es tratado como una función con dos aspectos: una posición inicial que sirve de punto de referencia y la magnitud del cambio desde ese punto de referencia. La teoría se basa en una ecuación básica que describe la forma en la que se combinan la probabilidad y el valor subjetivo para determinar el valor global de las alternativas. Puede aplicarse a elecciones que implican otros atributos como calidad de vida,... si los resultados se codifican como ganancias o pérdidas.

3.2. Teoría Portafolio

Otros enfoques describen sencilla y naturalmente el proceso de elección entre alternativas centrados en la relación entre **el valor esperado y el riesgo**. Consideran dos aspectos:

- 1) la promesa de ganancia potencial de cierta cantidad,
- 2) el riesgo como posibilidad de sufrir una pérdida.

Coombs centra su interés en analizar el riesgo y su relación con el valor esperado, señalando que tomamos decisiones bajo riesgo adoptando **compromiso entre maximizar el valor esperado y optimizar el riesgo**. Sostiene que las personas tenemos niveles de riesgo diferente y que cada una elegiríamos la alternativa que más se aproxime a nuestro nivel de **riesgo ideal**.

Su **Tª Portafolio** incluye el riesgo percibido de cada alternativa como determinante de la elección de las personas siendo en función de la probabilidad de perder y también de la cuantía de esa pérdida. Para cada nivel del valor esperado existe también un nivel óptimo: **riesgo ideal**, donde la persona elige la alternativa A frente a B poniendo de manifiesto que A se encuentra más cercana al riesgo ideal que B.

Cuando presentan el mismo valor esperado la elección será función únicamente del riesgo. Si se quiere incrementar entonces habrá que aumentar también la probabilidad y la cuantía de las ganancias (las pérdidas de la alternativa más arriesgada deben compensarse con ganancias mayores)

Los resultados experimentales de **Coombs y Huang 1970** confirmaron que los sujetos elegían la alternativa con el mayor valor esperado cuando la diferencia entre los diferentes niveles de riesgos y el riesgo ideal era la misma. Encontraron que este nivel de riesgo ideal y persona **no era el mínimo nivel de riesgo posible**. Estas diferencias individuales no deberían considerarse como rasgo de personalidad estable sino como las diferencias que se muestran en su percepción de los riesgos y de los beneficios de una situación determinada en un momento concreto. **Por ejemplo, los estudiantes de países occidentales daban mayor peso a las probabilidades de las ganancias y la percepción del riesgo disminuía a medida que mejoraban los resultados en el juego, mientras que los estudiantes orientales concedían mayor peso en la magnitud de las pérdidas y la influencia de los resultados positivos era mucho menor en su percepción del riesgo.**

Figner y Weber 2011 señala que la idea de riesgos en la toma de decisiones depende de factores que se agrupan en términos como **quién, dónde** y las diferentes **interacciones entre ambos**. Cada individuo tiene un nivel óptimo de tensión entre la ganancia que desea obtener y la presión de riesgo que puede soportar. Según **Coombs y Huang – 1970** nivel de tensión entre codicia y el miedo, donde existe un umbral de aceptación de la alternativa en ambas dimensiones donde no se elegirá una alternativa cuya ganancia sea menor que su umbral de ganancias, ni la que el riesgo sobrepasa el umbral de riesgo establecido. Para ser aceptable la alternativa no debe violar ninguno de los dos umbrales. Son reglas dentro de las **estrategias de decisión no compensatorias**. Así ninguno de los dos criterios puede contrarrestar al otro: un riesgo alto no compensa una gran ganancia y un riesgo muy pequeño tampoco compensaría una ganancia pequeña.

4. LOS HEURÍSTICOS PARA LA ELECCIÓN ENTRE ALTERNATIVAS

4.1. Aspectos básicos del enfoque del procesamiento de la información

El enfoque del PI se apoya en el concepto de **“racionalidad restringida”** propuesto por **Simon 83** al asumir que las limitaciones cognitivas conducen a la elaboración de modelos simplificados de los problemas y a tomar decisiones que sena coherentes con dichos modelos. Al simplificar la tarea de elección, se sustituye el principio de maximización por el principio de satisfacción. **Por ejemplo, una persona que se plantea comprar una vivienda y tiene mucha información sobre el mercado inmobiliario, no tiene recursos de procesamiento suficientes como para poder maximizar su utilidad esperada. Para tomar la decisión tendrá que seleccionar previamente un conjunto limitado de casas para luego compararlas hasta elegir aquella que mejor alcance su nivel de aspiración.** Este enfoque trata de sustituir el concepto de una persona racional que cuenta con toda la información, con preferencias estables y una capacidad de cómputo ilimitada por el concepto de una personal racional, pero con limitaciones en el procesameinto de la información, tales como capacidad de memoria limitada, recursos atencionales escasos,... Se debe además reflejar la intersección entre estas limitaciones y las demandas impuestas por los diferentes ambientes en los que se toma una decisión. Además hay que considerar el hecho de que lo que cada persona evalúe satisfactorio pueda cambiar con el tiempo y la experiencia a medida que el nivel de aspiración cambie.

El objetivo consiste en describir los distintos procedimientos mediante los cuales las personas toman sus decisiones. Se requieren procedimientos **heurísticos** sencillos que permitan seleccionar y procesar. Ahora la elección no se basa en un análisis exhaustivo de todas las alternativas hasta encontrar la óptima sino la satisfactoria.

Payne, Bettman y Johnson 92, señalan que las personas tienen más de una estrategia de elección y éstas pueden ser en algunas ocasiones deliberadas, otras veces, el resultado de aprendizajes previos y en otras pueden ser intuitivas. La interacción ocasiona que el conjunto de estrategias para la elección comprenda un abanico amplio de heurísticos, desde los rápidos y apropiados para las decisiones bajo presión de tiempo y poca capacidad de cómputo, hasta los de procesamiento secuencial lento y apropiado para decisiones más complejas y deliberadas.

Los métodos para **el rastreo del proceso**, observan la estrategia empleada mediante el análisis de los protocolos verbales, el análisis de los movimientos oculares, la monitorización de la búsqueda de información y el análisis de la actividad cerebral por Rmf. En otros casos, se infiere según se presentan pares de alternativas (X, Y) y si se elige uno u otro se inferirá que se utiliza una regla u otra. Se tratan de cubrir dos objetivos: descubrir qué estrategias y qué reglas empleamos; y qué rasgos de la tarea y del contexto determinan la selección y uso de estas estrategias.

4.2. Criterios de elección bajo incertidumbre

Las situaciones de incertidumbre son las que mejor se ajustan a la toma de decisiones de la vida cotidiana y las situaciones de riesgo caracterizan mejor la toma de decisiones en los juegos de azar y en los ámbitos profesionales. También los criterios de elección son conocidos como reglas de decisión, heurísticos de elección,...

4.2.1. Criterios de elección entre alternativas

CRITERIO ADITIVO LINEAL

Se ajusta al modelo normativo. Se asigna a los atributos una ponderación por importancia para luego multiplicarlos por el valor determinado de ese atributo. **Por ejemplo, en la compra de la casa asignamos un 9 (0-10) al atributo precio.** A continuación se analizará cada alternativa asignándole una ponderación al valor concreto del atributo. **A una vivienda con precio medio asignamos un 5, y se multiplica por 9 (45)** Se suma el resultado obtenido en c/u de los atributos para cada alternativa y se elige la de mayor puntuación. La estrategia maneja toda la información disponible y es una estrategia compensatoria porque la alternativa que tenga puntuación baja en un atributo puede compensarse con otra alta en otro.

CRITERIO DE LA “RAZÓN INSUFICIENTE” DEL LAPLACE

Se intenta paliar la poca información en situaciones bajo incertidumbre para hacer estimaciones según modelo normativo. Se desconoce la probabilidad de resultados y se asume su equiprobabilidad. La probabilidad de todos los resultados (n) es la misma (1/n) y una vez calculado se elige la alternativa con mayor utilidad esperada.

CRITERIO DE DOMINANCIA

Criterio coherente con modelo normativo, pero sólo para aquellas decisiones en las que exista la mejor o peor alternativa. Se exploran todas para encontrar la mejor y elegirla o la peor y eliminarla. Gralmente resulta difícil pero es un criterio útil para un análisis preliminar con el fin de discriminar las más débiles (dominadas) y reducir el número de ellas a considerar.

CRITERIO “EL MÁXIMO DE LOS MÁXIMOS” (MAXIMAX)

Es **el enfoque optimista** y consiste en elegir aquella que presenta el mejor resultado considerando

que éste ocurrirá (máximo de los máximos). Si son utilidades, se elige la de mayor utilidad y si son costes, la que presente el coste más bajo.

CRITERIO “EL MÁXIMO DE LOS MÍNIMOS” (MAXIMIN)

Enfoque **pesimista o conservador**. Se comparan los peores resultados de c/alternativa y se elige el que ofrezca el **mejor** de los **peores** resultados (máximos de los mínimos). Se toma pensando que el peor ocurrirá y pretende asegurar una ganancia mínima con el menor perjuicio.

CRITERIO DE HURWICZ

Ni todos somos optimistas ni pesimistas, **Hurwicz** describió el comportamiento intermedio como la suma ponderada de los extremos: *alfa es el peor resultado; y $1 - \text{alfa}$, es el mejor*. Se estima la probabilidad subjetiva del peor resultado y la subjetiva del mejor. La elección de este valor alfa estará entre 0 y 1 donde el grado máximo de pesimismo será 1 (maximín), y 0 sería el de máximo optimista (maximax). Se multiplica por sus utilidades respectivas y su suma suaviza los extremos.

CRITERIO DE LA PÉRDIDA DE OPORTUNIDAD DE SAVAGE (MINIMAX)

También el del **arrepentimiento** porque considera que las personas también lamentan no haber escogido una alternativa. Se busca reducir el arrepentimiento al mínimo. Se elige el mejor resultado y se sustituye por cero (0) Este representa que **no hay arrepentimiento**. Luego se encuentra la diferencia entre el resultado óptimo y los demás. Esta diferencia representa la pérdida de oportunidad o arrepentimiento por no haber escogido la alternativa que diera el mejor resultado y se elige la que presente el mínimo arrepentimiento.

CRITERIO DE SATISFACCIÓN CONJUNTIVA

Es semejante al **general de satisfacción de Simon**. Se establece una línea de corte o umbral para c/u de los atributos y se elige la que alcance este nivel de satisfacción en TODOS los atributos. Se utiliza para el análisis preliminar de un conjunto amplio de alternativas con el fin de seleccionar el subconjunto de las mejores o para elegir la alternativa satisfactoria.

CRITERIO DE SATISFACCIÓN DISYUNTIVA

Semejante al anterior pero se eligen las alternativas que alcancen el nivel de umbral de satisfacción en CUALQUIERA de los atributos, no en todos (alternativa destacada en al menos un atributo)

CRITERIO DE RECONOCIMIENTO

Existe tan poca información sobre las alternativas que eligen la que reconocen o que les resulta familiar. Forma parte de las estrategias heurísticas “*rápidas y frugales*” (requieren poco esfuerzo en recursos y tiempo).

4.2.2 Criterios de elección entre atributos de las alternativas

Comparan el valor de cada una de las consecuencias o atributos de todas las alternativas:

CRITERIO DE LA DIFERENCIA ADITIVA

Se ajusta al modelo normativo. Va comparando cada uno de los atributos en un par de alternativas Se asignan todos los valores a los atributos ponderados por su importancia y se compara un par de alternativas, luego se suman las diferencias entre ellos y se elige la alternativa superior.

Posteriormente se compara ésta con otra y se vuelve a proceder hasta que solo quede una. Toma toda la información disponible y es compensatorio.

CRITERIO LEXICOGRÁFICO

Se determina primero cuál es el atributo más importante y luego se elige la alternativa que presente el valor más alto en dicho atributo. Se denomina lexicográfico porque los atributos se ordenan en función de la importancia de forma análoga a cómo están ordenadas alfabéticamente las palabras en un diccionario. Es de los criterios más comunes.

CRITERIO DE LA ELIMINACIÓN POS ASPECTOS

Similar al anterior, pero establece líneas de corte para el valor de cada atributo. Se empieza por determinar el más importante y su nivel de satisfacción y se eliminan todas las alternativas que no llegan a él. Se continúa con el siguiente sucesivamente. V.g. Elegir restaurante cerca de casa. Podemos elegir como primer atributo que tenga cocina tradicional y como línea de corte, que tenga buen pescado. La línea de corte eliminará cualquier restaurante que no cocine pescado. El segundo atributo puede ser el rango de los precios, eliminando los que tengan precios más altos que los aceptables. Otro el tipo de local que nos guste y así hasta que nos quede solo una opción...
¡para que luego esté cerrado, je,je,je!

CRITERIO DE LA RAZÓN ÚNICA

La decisión se toma basándose en un único atributo y forma parte de los heurísticos “*rápidos y frugales*” Similar al lexicográfico, pero con dos heurísticos de búsqueda para la selección del primer atributo:

- 1) el heurístico “*escoge el mejor*” lo escoge por la validez que haya tenido en experiencias anteriores para la discriminación entre buenas y malas y los ordena de mayor a menor validez, y
- 2) 2) el heurístico “*minimalista*” realiza la comparación entre atributos de forma aleatoria hasta encontrar la alt con el atributo de mayor validez.

Las reglas compensatorias son más completas porque tienen en cuenta todos los atributos y las posibles relaciones entre los mismos, como al adquirir una vivienda que un precio alto, puede compensarse por la cercanía al puesto de trabajo. Sin embargo, estas compensatorias y coherentes con el modelo normativo son costosas cognitivamente y poco viables para decisiones con muchas alternativas multiatributo.

Elegir una u otra estrategias dependerá:

- a) el análisis de la relación entre el coste de optimizar el proceso y el beneficio de simplificarlo;
- b) de factores contextuales y del entorno de la tarea;
- c) de la representación del problema.

Algunas variables como la presión del tiempo, información distractora, dificultad de la tarea influyen en el uso de la estrategia y por tanto en las distintas respuestas. En diferentes investigaciones, se observa que las personas modifican la estrategia empleada cambiando a más simples centradas en los datos negativos que permiten la eliminación de ciertas alternativas. Se observa también el proceso de *cadena de estrategias o reglas*, de forma que primero se usan las que permitan descartar y luego se evalúa más detalladamente. Parecen útiles en diferentes contextos, pero no se puede olvidar que el descarte inicial puede llevar a despreciar alternativas atractivas.

Tabla 7.5 CLASIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE DECISIÓN
(adaptado de Hastie y Dawes, 2010)

ELECCIÓN ENTRE ALTERNATIVAS			
CRITERIOS	COMPENSACIÓN	ESCRUTINIO	ESFUERZO MENTAL
Aditivo lineal	COMPENSATORIO	EXHAUSTIVO	Muy alto
Dominancia	NO COMPENSATORIO	EXHAUSTIVO	medio
Maximax	NO COMPENSATORIO	incompleto	bajo
Maximín	NO COMPENSATORIO	incompleto	bajo
Hurwicz	NO COMPENSATORIO	incompleto	medio
Razón insuficiente	COMPENSATORIO	EXHAUSTIVO	Muy alto
Arrepentimiento	COMPENSATORIO	EXHAUSTIVO	Muy alto
Satisfacción conjuntiva	NO COMPENSATORIO	incompleto	bajo
Satisfacción disyuntiva	NO COMPENSATORIO	incompleto	bajo
Reconocimiento	NO COMPENSATORIO	incompleto	bajo
ELECCIÓN ENTRE ATRIBUTOS			
Diferencia aditiva	COMPENSATORIO	EXHAUSTIVO	Muy alto
Lexicográfico	NO COMPENSATORIO	incompleto	medio
Eliminación por aspectos	NO COMPENSATORIO	incompleto	medio
Razón única	NO COMPENSATORIO	incompleto	bajo

5. ALGUNOS ASPECTOS COLATERALES DE LA TOMA DE DECISIONES

Uno de los aspectos que acompañan a la toma de decisiones es la necesidad de justificación de la respuesta emitida. Según **Shafir, Simonson y Tversky** el análisis de las razones por las cuales se toma una decisión permite una mejor aproximación a los aspectos psicológicos de este proceso y puede arrojar luz a la inconsistencia de los modelos normativos.

Esta necesidad de justificar está relacionada con el fenómeno estudiado por **Festinger 1964** sobre la necesidad de reducir la disonancia cognitiva. Las personas suelen estar satisfechas de sus decisiones porque no conocen el resultado obtenido en caso de haber elegido otros, y por la tendencia a eliminar la disonancia. Desde una perspectiva teórica más comprensiva, **Svenson 1996** considera que **la toma de decisiones** es en gran medida *el arte de resolver conflictos por medio de la reconciliación o negación entre metas contradictorias, siendo esta resolución además dependiente del problema, el contexto y las diferencias individuales*.

Se ha de tener en cuenta que la decisión no es un proceso estático, sino que debe re-considerarse repetidamente a medida que surgen otros elementos o varían las condiciones. Nuestros valores o utilidades son inestables, muchas veces por desconocimiento. Es preciso tener en cuenta el conocimiento de la persona experta frente a la ingenua. Además cada uno lleva a cabo varios roles en la vida y cada uno de éstos determina una perspectiva diferente que variará la utilidad para cada dimensión. El estado anímico dará lugar a juicios más positivos o negativos, modificando las decisiones. El más positivo dará lugar a búsqueda de alternativas variadas y a la sobrevaloración de la ocurrencia de estados favorables, y a la inversa. [je,je,je ¡no tengo remedio!, lo sé.](#)

A veces las decisiones están “cargadas” emocionalmente. Algunas personas no pueden considerar detalles monetarios a la posibilidad de salvar vidas o salvaguardar el medio ambiente. **Tetlock** las considera como **compensaciones tabú** (resistencia en lo sagrado o no). Pueden ante esto negarse a decidir, dejar que otros lo hagan por ellos, optar por alternativa que mantenga el *status quo* o que puede justificar fácilmente ante ellos y los demás, utilizando estrategias no compensatorias; o bien intentar abordar el tema con esfuerzo de recursos y tiempo ponderando aspectos emocionales como importantes.

Payne y Bettman, 2004, señalan que las ventajas y desventajas de las decisiones, se encuentran directamente relacionadas con los objetivos:

1. maximizar la precisión de la decisión;
2. minimizar el esfuerzo cognitivo;
3. minimizar el impacto de las emociones negativas durante el proceso y una vez tomada,
4. maximizar la facilidad con la que se pueda justificar la decisión.