

CAUSALIDAD Y DECISIONES

Dr. Henri Thonon

RESUMEN

En este ensayo, se pretende, partiendo de una propuesta lógica-semántica respecto a las relaciones causales y sus intervinientes, establecer unas pautas para la toma de decisiones y el análisis historicista. Se parte de que el análisis causa-efecto o acción-resultado tradicional no es suficiente, sino que tiene que tomarse en cuenta las condiciones y otros tipos de eventos intervinientes los cuales pueden modificar los efectos o resultados previstos o deseados.

ABSTRACT

In this essay, it is intended, starting from a logical-semantic proposal regarding causal relationships and their interveners, to establish guidelines for decision-making and historicist analysis. It is assumed that the traditional cause-effect or action-result analysis is not sufficient, but rather that the conditions and other types of intervening events must be taken into account, which can modify the expected or desired effects or results.

CONTENIDO

- 1.- INTRODUCCIÓN**
- 2.- PRINCIPIOS LÓGICOS DE LA CAUSALIDAD**
 - 2.1.- Causas y Efectos**
 - 2.2.- Tipología de las Causas**
 - 2.3.- Eventos perturbadores, atenuantes e inhibidores**
 - 2.4.- Situaciones o condiciones y sus tipos.**
 - 2.5.- Principio de la Rapidez de Respuesta.**
- 3.- EL ANÁLISIS CAUSAL PARA LAS DECISIONES.**
- 4.- EL USO DEL ANÁLISIS CAUSAL EN EL ANÁLISIS HISTÓRICO.**
- 5.- NOTAS CONCLUSIVAS.**

BIBLIOGRAFÍA

1.- INTRODUCCIÓN

Tomar decisiones implica reconocer el principio de la causalidad.

El principio de causalidad nos dice que toda acción (causa) genera al menos un efecto, y todo evento (efecto) es producto de al menos una causa.¹

Es obvio, que el si no se creyera en este principio no tendría sentido tomar decisiones. De hecho uno toma decisiones porque piensa que las acciones producto de estas decisiones van en alguna manera generar unos efectos. De hecho, se toman decisiones respecto a los cursos de acción para generar efectos favorables.

Ahora bien, las relaciones causas-efectos pueden estar bien sustentadas o no. Y se dice que una relación causas-efectos está bien sustentada si obedece a un conocimiento científico, a un conocimiento valedero. De manera tal que en la medida en que se toman las decisiones en base a este tipo de conocimiento, se tendrán buenas decisiones.²

Si bien, el párrafo anterior relaciona las decisiones con el principio de causalidad, no critica el hecho que muchos al tomar decisiones se olvidan de los otros y de la naturaleza. De hecho mientras mayor es el transcurrir del tiempo entre la acción y la obtención de los resultados, mayor probabilidad existe de la aparición de acciones realizadas por otros u eventos de la naturaleza, entre ellos los cisnes negros³, que pueden cambiar parcial o totalmente los resultados. Otro punto, que tampoco suelen tomarse en cuenta son los resultados colaterales, los cuales pueden ser más dañinos que los beneficios de los resultados deseados.

¹ No necesariamente las relaciones causa efecto son de certeza, de hecho pueden (la gran mayoría) ser probabilísticas. Es más a veces realmente lo que uno busca es cambiar las probabilidades de éxito a nuestro favor.

² Thonon, Henri: *Decisiones. Teoría y Práctica*. Cuadernos de Postgrado N° 26. La Gestión en Escenarios de Transformación. Fondo Editorial Tropykos. Comisión de Postgrado. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Central de Venezuela. Caracas, 2008.

³ Ver en *El Cisne Negro. El impacto de lo altamente improbable*. Nassim Nicholas Taleb

De ahí la importancia de conocer los procesos lógicos involucrados en las cadenas causales. Los cuales no se pueden reducir a causa → efecto/causa → efecto/causa → ..., sino que consisten en unas marañas o entretejidos de diversos eventos que pueden cambiar de alguna manera los diversos efectos “pronosticados”: {Eventos o acciones}+situación → otros {Eventos o acciones} → {posibles consecuencias o resultados}. Teniendo como consecuencia que lo que se obtiene como resultado de una serie de acciones es una gama de resultados posibles.

De hecho si se cumpliera la secuencia causa → efecto/causa → efecto/causa → ... de manera certera, todo el presente y el futuro estuviera determinado por una primera causa y no tendría sentido el tomar decisiones ya que no existiera el *libre albedrio* al estar todo determinado por esta primera causa.

2.- PRINCIPIOS LÓGICOS DE LA CAUSALIDAD

Esta sección está basada en el capítulo 10 del libro *Lógica y Praxis*⁴, Realmente es una ampliación de ése capítulo. Su desarrollo está en base a diversas lógicas, sobre todo la probabilística y la de operadores temporales explicadas en el libro mencionado. Cabe también mencionar que la tipología tanto de los eventos como de las situaciones no es necesariamente completa, pueden existir otros tipos de eventos y situaciones no identificadas ni descritas aquí.

⁴ Thonon, Henri: *Lógica y Praxis*.

2.1- Causas y Efectos⁵

Definición 1

Sea $\mathbf{C}_{\tau_1} = \{C_{1\tau_1}, C_{2\tau_1}, \dots, C_{m\tau_1}\}$ un conjunto de eventos en un lapso $\tau_1 = [t_0, t_1]$, estos eventos son **causa** del conjunto de eventos $\mathbf{E}_{\tau_2} = \{E_{1\tau_2}, E_{2\tau_2}, \dots, E_{n\tau_2}\}$ y una situación nueva S_{τ_2} en un lapso posterior $\tau_2 = [t_2, t_3]$, $t_1 \leq t_2$ si existiendo unas condiciones o situaciones S_{τ_1} ⁶ se tiene:

$$\Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; S_{\tau_2} | \mathbf{C}_{\tau_1}; S_{\tau_1}) > \Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; S_{\tau_2})^7$$

⁵ En esta sección y la siguiente hay mucha influencia, sobre todo en lo que se refiere a algunas nominaciones, de Patrick Suppes.
El enfoque de Patrick Suppes⁵ es un enfoque estadístico. En donde si $t' < t$, define:
1) Causa *prima facie*: El evento $E_{t'}$ es causa *prima facie* del Evento F_t si: $P(F_t | E_{t'}) > P(F_t)$
2) Causa *espuria*: El evento $E_{t'}$ es *causa espuria* del Evento F_t si existe otro evento $G_{t'}$ tal que:
 $P(F_t | E_{t'}, G_{t'}) = P(F_t | G_{t'})$
3) Causa *genuina*: Una causa *prima facie* es *genuina* si y solo si no es *espuria*.
En general se tiene la siguiente terminología respecto a la causalidad:
Causa necesaria: El evento C es una causa necesaria de E si para que ocurra E debe ocurrir C.
Causa suficiente: El evento C es una causa suficiente de E si al ocurrir C, ocurre E.
Causa contribuyente: El evento C es una causa contribuyente de E si al ocurrir D y C, ocurre E. Pero E no ocurre si solo ocurre D.

⁶ Es de notar que las condiciones pueden ser desde “*cualquier situación*” hasta unas “*condiciones improbables que se den*”.
Una situación puede S_{τ} puede describirse mediante un vector de variables de estado n dimensional (e_1, e_2, \dots, e_n). Los resultados o consecuencias dependen en gran medida de los valores de estas variables de estado.

⁷ Cuando se habla de propensiones o probabilidades, son probabilidades sustentadas por una razón bien fundamentada, preferiblemente de leyes, y no sólo proveniente de muestreos estadísticos.

Aquí estamos tomando algunos principios enunciados por M. Bunge:

- 1.- La relación causal relaciona eventos.
- 3.- Hay al menos dos mecanismos de causación diferentes: *transferencia de energía fuerte* (o *generación de eventos [completa]*) y *transferencia de energía débil* (o *señal desencadenante, o desencadenamiento de eventos*)
- 4.- La generación causal de eventos es gobernada por leyes.
- 5.- Las causas pueden modificar propensiones, pero no son propensiones.
- 7.- Las propiedades y los estados, aunque hacen las diferencias, no generan eventos y no se pueden considerar como causas, aunque sí como determinantes.

Martin Mahner - Mario Bunge: *Fundamentos de Biofilosofía*. Capítulo 1, Sección 9: Causación. Siglo Veintiuno Editores. México. 2000

Esto es un conjunto de eventos son causa de otros eventos y condiciones bajo ciertas circunstancias si aumentan la propensión de la ocurrencia de estos últimos y se denotará como:

$$(\mathbf{C}_{\tau_1}; \mathbf{S}_{\tau_1}) \underset{\text{Pr}}{\Rightarrow} (\mathbf{E}_{\tau_2}; \mathbf{S}_{\tau_2})$$

y la diferencia entre los dos momentos ($\tau_2 - \tau_1$) se denominará como **rapidez del resultado o consecuencias**.

Definición 2

Al conjunto de eventos \mathbf{E}_{τ_2} descrito anteriormente se le llama conjunto de **efectos** y al par ordenado $(\mathbf{E}_{\tau_2}; \mathbf{S}_{\tau_2})$ **consecuencias**.

Ejemplo

Una chispa produce una explosión si existe una mezcla de gas y oxígeno adecuados. El evento causal es la chispa, la circunstancia es la presencia de una mezcla de gas y oxígeno adecuados y la consecuencia es la explosión.

2.2.- Tipología de las Causas

Definición 3

Un evento $C_{i\tau_1}$ ($i = 1, 2, \dots, n$) es una **causa espuria** de los eventos \mathbf{E}_{τ_2} si:

$$\Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; \mathbf{S}_{\tau_2} \mid \mathbf{C}_{\tau_1}; \mathbf{S}_{\tau_1}) = \Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; \mathbf{S}_{\tau_2} \mid \mathbf{C}_{\tau_1} - \{C_{i\tau_1}\}; \mathbf{S}_{\tau_1})$$

En otras palabras una causa es espuria si no contribuye en nada en la propensión de los efectos o consecuencias.

Realmente una causa espuria no es propiamente una causa. Si en un análisis inicial de causas-efectos un evento se tomó como una posible causa, una causa espuria, realmente fue mal identificada como tal.

Lamentablemente, en el discurso político es muy frecuente el uso de causas espurias para explicar los fracasos.

Definición 4

Sea \mathcal{E}_{τ_1} el conjunto de las causas espurias ($\mathcal{E}_{\tau_1} = \{C_{i\tau_1} \mid C_{i\tau_1} \text{ es causa espuria}\}$), el conjunto $\mathcal{G}_{\tau_1} = \mathcal{C}_{\tau_1} - \mathcal{E}_{\tau_1}$ es el conjunto de las **causas genuinas**.

Esto es las causas genuinas son las que realmente contribuyen al aumento de la propensión de los efectos o consecuencias.

En otras, palabras, las causas genuinas son las verdaderas causas, son las que se deben tomar realmente en cuenta en un análisis causas-efectos. De ahora en adelante supondremos que cuando nos referimos a causas siempre nos vamos referir a causas genuinas.

Definición 5

Un conjunto eventos $\mathcal{N}_{\tau_1} \subseteq \mathcal{C}_{\tau_1}$ es un conjunto de **causas necesarias** si se cumple:

- (1) $\Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; S_{\tau_2} \mid \mathcal{C}_{\tau_1} - \mathcal{N}_{\tau_1}; S_{\tau_1}) = \Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; S_{\tau_2})$
- (2) $\Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; S_{\tau_2} \mid \mathcal{N}_{\tau_1}; S_{\tau_1}) \geq \Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; S_{\tau_2})$
- (3) $\Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; S_{\tau_2} \mid \mathcal{C}_{\tau_1}; S_{\tau_1}) > \Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; S_{\tau_2})$

Un conjunto de causas son necesarias si: sin ellas no se puede obtener los efectos o consecuencias.

Definición 6

Un conjunto eventos $\mathcal{S}_{\tau_1} \subseteq \mathcal{C}_{\tau_1}$ es un conjunto de **causas suficientes** si se cumple:

$$\Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; S_{\tau_2} \mid \mathcal{C}_{\tau_1}; S_{\tau_1}) \geq \Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; S_{\tau_2} \mid \mathcal{S}_{\tau_1}; S_{\tau_1}) > \Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; S_{\tau_2})$$

De manera tal que un conjunto de eventos en ciertas condiciones son causas suficientes si ellas por si solas permiten obtener un aumento de la propensión de los efectos o consecuencias.

Definición 7

Si existe un conjunto $\mathbf{D}_{\tau^*} \subseteq \mathbf{C}_{\tau_1}$, en donde $\tau^* = [t^* > t_0, t_1]$, y $\mathbf{D}_{\tau^*} \subseteq \mathbf{N}_{\tau_1}$, este conjunto de eventos se denominará conjunto de **causas desencadenantes**. Esto es, si las últimas causas en secuencia temporal son todas necesarias estas serán causas desencadenantes.

Ejemplo

Un camión cisterna viene a llenar un tanque de gas, la manguera entre camión y el tanque queda mal conectada, como consecuencia se produce una fuga. Hay alguna chispa y se produce una explosión.

En este caso, la chispa es el evento desencadenante de la explosión.

Definición 8

Un conjunto de eventos que disminuya el lapso en obtener los efectos o consecuencias se denominará conjunto de **causas acelerantes**.

Esto es: si $(\mathbf{C}_{\tau_1}; \mathbf{S}_{\tau_1}) \underset{\text{Pr}}{\Rightarrow} (\mathbf{E}; \mathbf{S})_{\tau_2}$

y $(\mathbf{C}_{\tau_1} \cup \mathbf{A}\mathbf{C}_{\tau_1}; \mathbf{S}_{\tau_1}) \underset{\text{Pr}}{\Rightarrow} (\mathbf{E}; \mathbf{S})_{\tau_3}$

con $\tau_3 < \tau_2$; entonces $\mathbf{A}\mathbf{C}_{\tau_1}$ es un conjunto de **causas acelerantes**.

2.3.- Eventos perturbadores, atenuantes e inhibidores

Definición 9

Un conjunto de eventos \mathbf{D}_{τ_2} se consideran perturbadores si introducen desviaciones respecto a las consecuencias.

$$\Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}^{\bullet}; \mathbf{S}_{\tau_2}' | \mathbf{C}_{\tau_1}, \mathbf{D}_{\tau_2}; \mathbf{S}_{\tau_1}) \geq \Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; \mathbf{S}_{\tau_2} | \mathbf{C}_{\tau_1}; \mathbf{S}_{\tau_1})$$

Así, por ejemplo, en el caso de un incendio de maleza, la aparición de un viento puede resultar en la expansión del mismo, mientras que una lluvia puede ayudar a su extinción. De igual manera se puede apreciar como la aparición de una pandemia, como la del COVID-19, fue un evento perturbador para gran parte de las actividades en el mundo.

Definición 10

Si en el mismo lapso $\tau_1 = [t_0, t_1]$, existe un conjunto de eventos $\mathbf{A}_{\tau_2} = \{A_{1\tau_2}, A_{2\tau_2}, \dots, A_{k\tau_2}\}$ que cumple con la condición:

$$\Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; \mathbf{S}_{\tau_2} | \mathbf{C}_{\tau_1}, \mathbf{A}_{\tau_2}; \mathbf{S}_{\tau_1}) < \Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; \mathbf{S}_{\tau_2} | \mathbf{C}_{\tau_1}; \mathbf{S}_{\tau_1})$$

éste conjunto de eventos se denominará con el nombre de conjunto de **eventos atenuantes** del conjunto de eventos \mathbf{C}_{τ_1} . Esto es, los eventos atenuantes son los que disminuyen la propensión de unos hechos o consecuencias.

Definición 11

Si en el mismo lapso $\tau_1 = [t_0, t_1]$, existe un conjunto de eventos $\mathbf{I}_{\tau_2} = \{I_{1\tau_2}, I_{2\tau_2}, \dots, I_{k\tau_2}\}$ que cumple con la condición:

$$\Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; \mathbf{S}_{\tau_2} | \mathbf{C}_{\tau_1}, \mathbf{I}_{\tau_2}; \mathbf{S}_{\tau_1}) \approx 0$$

éste conjunto de eventos se denominará con el nombre de conjunto de **eventos inhibidores**. Esto es, los eventos inhibidores son aquellos que imposibilitan unos hechos o consecuencias. Y su denotación vendrá dada por:

$$(\mathbf{I}_{\tau_1}; \mathbf{C}_{\tau_1}; \mathbf{S}_{\tau_1}) \xrightarrow[\text{Pr}=0]{\text{Pr}} (\mathbf{E}_{\tau_2}; \mathbf{S}_{\tau_2})$$

Definición 12

Sea $\mathbf{Af}_{\tau_1} = \{Af_{1\tau_1}, Af_{2\tau_1}, \dots, Af_{m\tau_1}\}$ un conjunto de eventos en un lapso $\tau_1 = [t_0, t_1]$, este conjunto de eventos es **atenuante fuerte** del conjunto de eventos $\mathbf{E}_{\tau_2} = \{E_{1\tau_2}, E_{2\tau_2}, \dots, E_{n\tau_2}\}$ en un lapso posterior $\tau_2 = [t_2, t_3]$, $t_1 \leq t_2$ si existiendo unas condiciones o situaciones \mathbf{S}_{τ_1} se tiene:

$$\Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; \mathbf{S}_{\tau_2} | \mathbf{Af}_{\tau_1}; \mathbf{S}_{\tau_1}) < \Pr(\mathbf{E}_{\tau_2})$$

Esto es un conjunto de eventos es atenuante fuerte de otros eventos y situaciones si, bajo ciertas circunstancias, se disminuyen la propensión de la ocurrencia de estos últimos independientemente de la existencia de eventos causantes.

Definición 13

Sea $\mathbf{If}_{\tau_1} = \{If_{1\tau_1}, If_{2\tau_1}, \dots, If_{m\tau_1}\}$ un conjunto de eventos en un lapso $\tau_1 = [t_0, t_1]$, este conjunto de eventos será **inhibidor fuerte** del conjunto de eventos $\mathbf{E}_{\tau_2} = \{E_{1\tau_2}, E_{2\tau_2}, \dots, E_{n\tau_2}\}$ y una situación \mathbf{S}_{τ_2} en un lapso posterior $\tau_2 = [t_2, t_3]$, $t_1 \leq t_2$ si existiendo unas condiciones o situaciones \mathbf{S}_{τ_1} se tiene:

$$\Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; \mathbf{S}_{\tau_2} | \mathbf{If}_{\tau_1}; \mathbf{S}_{\tau_1}) \approx 0$$

Esto es, un conjunto de eventos es inhibidor fuerte de otros eventos y situaciones si, bajo ciertas circunstancias, impiden la ocurrencia de estos últimos independiente de la posible existencia de eventos causantes.

Definición 14

Si existe un conjunto $\mathbf{B}_{\tau^*} \subseteq \mathbf{E}_{\tau_1}$, en donde $\tau^* = [t^* > t_0, t_1]$, y $\mathbf{B}_{\tau^*} \subseteq \mathbf{I}_{\tau_1}$, este conjunto de eventos se denominará conjunto de **eventos bloqueadores**. Esto es, si los últimos eventos en secuencia temporal son todos inhibidores fuertes estos serán bloqueadores.

2.4.- Situaciones o condiciones y sus tipos.

Definición 15

Una condición o situación F_{τ_1} es **facilitadora** de un conjunto de eventos \mathbf{E}_{τ_2} si para el mismo existe un conjunto de eventos causantes \mathbf{C}_{τ_1} de \mathbf{E}_{τ_2} :

$$\Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; S_{\tau_2} | \mathbf{C}_{\tau_1}; F_{\tau_1}) > \Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; S_{\tau_2})$$

Ejemplos

Una buena mezcla de oxígeno y gas es una condición facilitadora de una explosión en el caso que se dé el evento de una chispa.

El descontento de una población es una situación facilitadora para que se den ciertos tipos de eventos tales como manifestaciones.

Definición 16

Una condición o situación P_{τ_1} es **propiciadora** de unos eventos \mathbf{E}_{τ_2} y nuevas situaciones S_{τ_2} si aumenta la posibilidad de la existencia de un conjunto de eventos causantes \mathbf{C}_{τ_1} de $(\mathbf{E}_{\tau_2}; S_{\tau_2})$, lo cual queda expresado con las siguientes dos condiciones:

$$(1) \quad \Pr(\mathbf{C}_{\tau_1} | S_{\tau_1}) > \Pr(\mathbf{C}_{\tau_1})$$

$$(2) \quad \Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; S_{\tau_2} | \mathbf{C}_{\tau_1}; P_{\tau_1}) > \Pr(\mathbf{E}_{\tau_2})$$

Ejemplo

Una población descontenta es una situación propiciadora para el surgimiento de un líder popular.

Definición 17

Una condición o situación $C_{\tau 1}$ es **catalizadora** de unos eventos $\mathbf{C}_{\tau 1}$ si aumenta la rapidez de las respuestas.

Definición 18

Una condición o situación $A_{\tau 1}$ es **atenuante** de unos eventos $\mathbf{E}_{\tau 2}$ y una situación $S_{\tau 2}$ si para el mismo y para cualquier conjunto de eventos $\mathbf{E}_{\tau 1}$:

$$\Pr(\mathbf{E}_{\tau 2}; S_{\tau 2} | \mathbf{E}_{\tau 1}; A_{\tau 1}) < \Pr(\mathbf{E}_{\tau 2}; S_{\tau 2})$$

Esto es, una condición o situación atenuante disminuye la propensión de que unos eventos y situaciones determinados ocurran.

Definición 19

Una condición o situación $I_{\tau 1}$ es **inhibidora** de unos eventos $\mathbf{E}_{\tau 2}$ y una situación $S_{\tau 2}$ ocurran si para cualquier conjunto de eventos $\mathbf{E}_{\tau 1}$:

$$\Pr(\mathbf{E}_{\tau 2}; S_{\tau 2} | \mathbf{E}_{\tau 1}; I_{\tau 1}) \approx 0$$

Esto es, una condición o situación inhibidora impide que unos eventos y situaciones determinados ocurran.

De esta manera un enunciado en forma causal podría enunciarse de la siguiente manera:

Dado un conjunto de eventos $\mathbf{E}_{\tau 1}$ y una situación (o condición) $S_{\tau 1}$, situación que puede ser **facilitadora, propiciadora, atenuante o inhibidora**, y de ocurrir eventos **perturbadores** se obtendrán las **consecuencias** $(\mathbf{E}_{1\tau 2}; S_{1\tau 2})$, $(\mathbf{E}_{2\tau 2}; S_{2\tau 2})$, ..., $(\mathbf{E}_{n\tau 2}; S_{n\tau 2})$, con las probabilidades Pr_1, Pr_2, \dots, Pr_n , respectivamente.

2.5.- Principio de la Rapidez de Respuesta.

Mientras más rápida sea la respuesta a un evento, menor posibilidad existe de la aparición de un evento perturbador.

Esto es: más inmediato sea la relación causa-efecto, más posibilidad tiene de realizarse. Y a la inversa, mientras más tiempo ocurre entre un evento y sus posibles consecuencias, más posibilidad existe de la aparición de eventos perturbadores.

3.- EL ANÁLISIS CAUSAL PARA LAS DECISIONES.

Para empezar, vamos a enunciar el principio subyacente en cualquier proceso de toma de decisiones:

Dada una situación o ambiente E en un momento T_0 , debe hacerse (puede hacerse/no se debe hacer) P para obtener (para evitar) unos resultados probables y/o aproximados R, en un momento $T > T_0$.

Como se puede apreciar este enunciado implica causalidad⁸. En base a esto, para tomar decisiones, sean estas estratégicas o tácticas, se debe:

- 1) Definir bien los resultados que se quieren obtener.
- 2) Hacer un análisis exhaustivo de la situación actual.
- 3) Diseñar los diversos cursos de acciones que tengan posibilidad de lograr los resultados deseados.
- 4) Para cada uno de los cursos de acciones:

⁸ Hacer algo, es generar eventos. Estos eventos tienen consecuencias. Esto es el que toma decisiones piensa que sus acciones se van a traducir en eventos que van generar unas consecuencias (por lo general las consecuencias deseadas).

- 4.1) Evaluar la posibilidad de estos resultados.⁹ Recordar que mientras mayor rapidez en la obtención de los resultados, menor posibilidad de la aparición de eventos perturbadores.
- 4.2) Evaluar si existe, la posibilidad de que surjan eventos perturbadores. De ser así ¿las consecuencias de los mismos son beneficiosas o no? De ser así ¿se está listo para aprovecharlas?¹⁰
- 4.3) Evaluar si existe, la posibilidad de que surjan eventos o situaciones atenuantes o inhibidores.
- 4.3.1) De existir la posibilidad de que surjan eventos o situaciones atenuantes, evaluar la probabilidad de que surjan, y recalcular

⁹ Si bien la relación de causa-efecto no es transitiva (en el caso de que $Pr \approx 1$ se puede decir que es casi transitiva), se tiene:

$$\begin{array}{l}
 \text{Si} \\
 (\mathbf{C}_{r1}; S_{r1}) \Rightarrow_{Pr1} (\mathbf{C}_{r2}; S_{r2}) \\
 \\
 \text{y} \\
 (\mathbf{C}_{r2}; S_{r2}) \Rightarrow_{Pr2} (\mathbf{E}_{r3}; S_{r3}) \\
 \\
 \text{Entonces:} \\
 (\mathbf{C}_{r1}; S_{r1}) \Rightarrow_{Pr1 * Pr2} (\mathbf{E}_{r3}; S_{r3})
 \end{array}$$

De hecho, como se puede observar en la siguiente tabla, a menos que los grados de las propensiones (probabilidades) sean muy altos, 99%, las propensiones tienden a caer rápidamente. Así, por ejemplo con un grado de propensión del 80%, ya la propensión del cuarto paso cae a un 41%.

longitud de la cadena	Probabilidades de la relación causa-efecto					
	0,999	0,99	0,98	0,95	0,90	0,80
1	0,999	0,99	0,98	0,95	0,90	0,80
2	0,998001	0,9801	0,9604	0,9025	0,81	0,64
3	0,997003	0,970299	0,941192	0,857375	0,729000	0,512000
4	0,996006	0,960596	0,922368	0,814506	0,656100	0,409600
5	0,995010	0,950990	0,903921	0,773781	0,590490	0,327680
6	0,994015	0,941480	0,885842	0,735092	0,531441	0,262144
7	0,993021	0,932065	0,868126	0,698337	0,478297	0,209715
8	0,992028	0,922745	0,850763	0,663420	0,430467	0,167772
9	0,991036	0,913517	0,833748	0,630249	0,387420	0,134218
10	0,990045	0,904382	0,817073	0,598737	0,348678	0,107374

¹⁰ Los eventos perturbadores pueden proceder bien sea de un competidor o de un aliado, o de un fenómeno natural o social.

otra vez la probabilidad de la obtención de los resultados deseados.

4.3.2) De existir la posibilidad de que surjan eventos o situaciones inhibidores, evaluar la probabilidad de que surjan. Si la posibilidad es alta, buscar cómo enfrentarlos o contrarrestarlos. Si esto no es posible, olvidarse de este curso acción.

4.4) Analizar la posibilidad de resultados colaterales. De existir esta posibilidad, evaluarlos a fin de conocer sus beneficios o costos. Estos resultados deben ser incorporados al análisis de la eficiencia de los mismos.¹¹

4.5) Analizar la rapidez de cada curso de acción. Si bien a mayor rapidez, menor posibilidad de la aparición de eventos perturbadores, no necesariamente los resultados que se obtienen son sostenibles. Además también pueden aparecer situaciones y eventos que mejoren la posibilidad de tener buenos resultados.

5) Ordenar el conjunto de cursos de acciones en base a la eficiencia y la probabilidad de obtención de los resultados de los mismos.

4.- EL USO DEL ANÁLISIS CAUSAL EN EL ANÁLISIS HISTÓRICO.

Si bien el historicismo en base al análisis causal ha sido criticado por varios filósofos, con los planteamientos anteriores se pueden reforzar dichas críticas. Dejar de usar frases tan simplistas como: “fulano está en la situación X por su culpa”, “El país P en está en tal situación porque fue colonizado por el

¹¹ Para un análisis detallado del análisis de eficiencia consultar 15.5.2 de Lógica y Praxis.

país Y". El análisis histórico tiene que ser mucho más profundo, además de que del mismo no se puede predecir el futuro, ni las acciones a tomar para controlar dicho futuro.

Por lo tanto para realizar cualquier análisis histórico se debe:

- 1) Desglosar bien los actores intervinientes y las acciones que realizaron y las condiciones políticas, sociales, económicas y tecnológicas existentes para el momento y que otros eventos sucedieron. Desechar las causas espurias.
- 2) Si se quiere utilizar dichos análisis para tomar decisiones hay que evaluar muy bien las diferencias y semejanzas existentes, tanto de los actores como de las condiciones, entre el momento histórico y el momento de tomar dichas decisiones.

5.- NOTAS CONCLUSIVAS.

Es de notar:

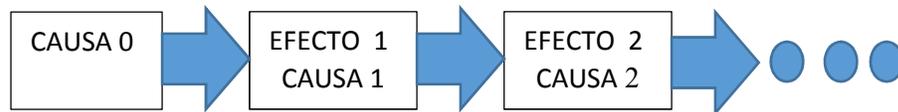
- 1) Entre otras cosas, que para muchos autores, la relación de causalidad se reduce a que se dé en condición de certeza o casi certeza:

$$\Pr(\mathbf{E}_{\tau_2}; S_{\tau_2} | \mathbf{C}_{\tau_1}; S_{\tau_1}) \approx 1$$

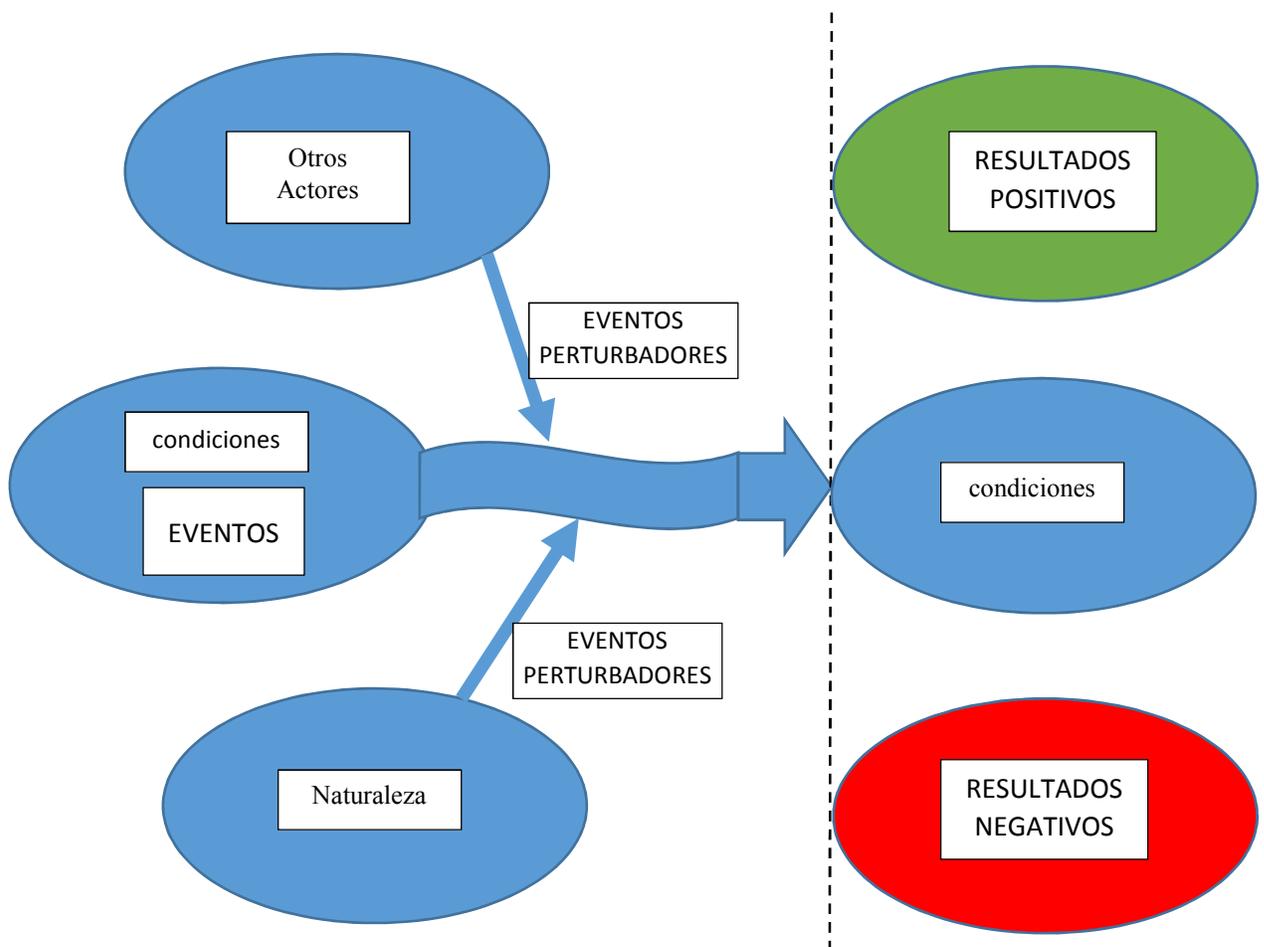
Esto último se da en el mundo físico cotidiano, pero ni en el nano mundo físico, ni en los seres vivos y mucho menos en los grupos o sociedades de humanos.

- 2) El entramado de las relaciones causas-efectos es mucho más complejo del descrito por muchos autores porque:
 - a) No se reduce a relaciones entre eventos, también están las relaciones eventos-situaciones.

- b) Además existen también conjuntos de eventos atenuantes, inhibidores y bloqueadores, además de situaciones atenuantes e inhibidoras.
- c) De esta manera si el análisis tradicional de la causalidad venia representado por el siguiente diagrama:



Nuestra propuesta se puede representar con el diagrama siguiente:



- 3) En base a lo dicho anteriormente:
 - a) No tiene mucho sentido la realización de cadenas muy largas, aunque sean casi ciertas, de relaciones causas-efectos, ya que a la medida que la cadena es larga siempre las probabilidades de obtener los resultados deseados irán disminuyendo, y habiendo posibilidad de que aparezcan tanto eventos como situaciones inhibidores.
 - b) Cuando se toman decisiones, tan importante es buscar acciones que generen los resultados deseados, como evitar eventos y situaciones que inhiban o bloqueen la consecución de los objetivos.
- 4) Así para cualquier programa de acción para lograr unos objetivos, se debe buscar acciones que:
 - a) Maximicen la propensión acciones-efectos.
 - b) De existir para estas acciones eventos o situaciones atenuantes o inhibidores, preparar otras cadenas de acciones alternativas.
 - c) Son preferible, como lo señala K. Popper¹², las soluciones graduales a las de cambiar todo, ya que no podemos tener certeza de los resultados.

BIBLIOGRAFÍA

Martin Mahner - Mario Bunge: *Fundamentos de Biofilosofía*. Siglo Veintiuno Editores. México. 2000

Popper, Karl: *La Sociedad Abierta y sus Enemigos*.

Suppes, Patrick: *Estudios de filosofía y metodología de la ciencia*. Capítulo 13, Problemas del análisis causal en las ciencias sociales. Editorial Alianza. Madrid. 1988.

¹² Popper, Karl: *La Sociedad Abierta y sus Enemigos*.

Taleb, Nassim Nicholas: *El Cisne Negro. El impacto de lo altamente improbable*. Ediciones Paidós Ibérica S.A. 2010

Thonon, Henri: *Decisiones. Teoría y Práctica*. Cuadernos de Postgrado N° 26. La Gestión en Escenarios de Transformación. Fondo Editorial Tropykos. Comisión de Postgrado. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Central de Venezuela. Caracas, 2008. Disponible mediante el blog: hthonon.blogspot.com

Thonon, Henri: *Lógica y Praxis*. Disponible en saber.ucv.ve. <http://hdl.handle.net/10872/20988>