



INIDEM



TEORÍA DE EFECTOS OLVIDADOS EN EL DISEÑO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

DR. FEDERICO GONZÁLEZ SANTOYO

Morelia Michoacán México. Septiembre del 2025



- **Se presenta la Teoría de los Efectos Olvidados y su orientación para el Diseño de Políticas Públicas, para ello se hace uso de un Análisis de Caso.**



ESTRUCTURA

- 1. Teoría de Efectos Olvidados.**
- 2. Bases para el Diseño de la Política Pública.**
- 3. Análisis de Caso.**
- 4. Orientaciones para la Aplicación.**



INIDEM

- **Cuando se gestionan los procesos, es necesario considerar no sólo los efectos directos y de corto plazo de unas variables sobre otras, sino también aquellos efectos que se producen de manera indirecta a través de elementos interpuestos que son sólo susceptibles de ser medidos en el largo plazo.**
- **En este sentido, puede haber muchos efectos generados en las diferentes variables involucradas que no han sido tomadas en cuenta de manera directa.**



INIDEM

- De acuerdo con [Kaufmann A. y J. Gil-Aluja \(1989\)](#), [Gil-Lafuente y Barcellos-de-Paula \(2010\)](#) y [Gil-Lafuente, González- Santoyo y Flores- Romero. \(2015\)](#), **Todos los eventos, fenómenos y hechos que rodean las actividades de una empresa están integrados en un sistema**, por lo que se infiere que **toda la actividad que se desarrolla en dicha empresa está influenciada por la incidencia de *causa-efecto*** ([Rico y Tinto, 2010](#)).
- **Por ejemplo, un día lluvioso tendrá efectos desfavorables para la fluidez de tránsito de vehículos y en las ventas de los comerciantes de comidas y bebidas frías**, pero por otro lado tendrá efectos favorables para algunos cultivos, para la venta de paraguas y para el llenado de embalses en las plantas de generación de energía hidroeléctricas.



INIDEM

- Kaufmann A. y J. Gil-Aluja (1989), Siempre en todo momento se han cometido errores y descuidos, como consecuencia del olvido o la negligencia. No somos más que seres humanos, inteligentes pero no siempre fiables.
- Todos nos encontramos inmersos en sistemas y subsistemas de naturaleza diversa: **economía, educativa, empresarial, sindical, asociativa, tecnológica y racional.**
- Aunque se pueden establecer buenas listas de control (Check List) tanto para el despegue de un avión o la puesta en marcha de un sistema productivo, existe siempre un cierto riesgo de negligencia, o de importancia, que es importante evitar.



INIDEM

- **Los riesgos no siempre son explícitos, visibles o percibidos de forma inmediata, sucede a veces, y en muchos de los casos son los más terribles, que se encuentran ocultos**, estos no son otra cosa que **efectos de efectos, de una acumulación de causas → TEO.**



INIDEM

- **Sin embargo, aun teniendo un buen sistema de planeación y control, en la vida real siempre existe la posibilidad de dejar de considerar u olvidar de forma voluntaria o no algunas relaciones de causalidad que no siempre resultan claras**, por lo que no son percibidas en los procesos de análisis y las propuestas de solución de diversos problemas.
- **Es común que muchas relaciones de incidencia se mantengan ocultas por tratarse de efectos sobre efectos**, por lo que existirá una acumulación de causas que las provocan y que afectan el proceso de solución de problemas.
- **En este sentido, la TEO es útil para determinar relaciones de causa y efecto, directas e indirectas, evidentes y ocultas.**



INIDEM

- **En este proceso de incidencias, las relaciones causa-efecto son recurrentes.** Por lo que estas se pueden asociar a todas las actividades y acciones que se llevan a cabo en la empresa ya que todos **los procesos que existen en las diferentes áreas funcionales de la misma se llevan a cabo de forma secuencial siendo posible omitir de forma voluntaria e involuntaria alguna etapa de los procesos,** por lo que, la incidencia se encuentra asociada a la idea de que un conjunto de causas (atributos) inciden propiciando un conjunto de efectos derivados de estos y de otros que puedan ser omitidos u olvidados.



- El concepto de incidencia es subjetivo y complicado de medir, pero su incorporación en el proceso de análisis y solución de problemas de toma de decisiones **permite tener una mejor apreciación de las causas y efectos que se dan en el proceso de análisis.**
- **Las incidencias se propagan en una red de relaciones secuenciales, en la cual se obvian muchas etapas originando los denominados efectos de segunda generación. La TEO**

- La **TEO** inicia suponiendo que se tienen dos conjuntos de elementos (factores): $A = \{a_i | i = 1, 2, \dots, n\}$ y $B = \{b_j | j = 1, 2, \dots, m\}$.
- Si se supone que **existe una incidencia de las a_i s sobre las b_j s**, y si el valor de la función característica de pertenencia del par (a_i, b_j) toma valores en $[0,1]$, entonces el grado de incidencia de cada a_i , sobre cada b_j es una función de la forma $\mu: AXB \rightarrow [0,1]$ tal que $\forall (a_i, b_j) \in AXB; \mu(a_i, b_j) \in [0,1]$.
- **El conjunto de pares de elementos valuados definirá la matriz de incidencias directas** a través de la cual se **muestran las relaciones de causa-efecto** que se producen con diferente graduación entre los elementos de A (causas) y los elementos de B (efectos)



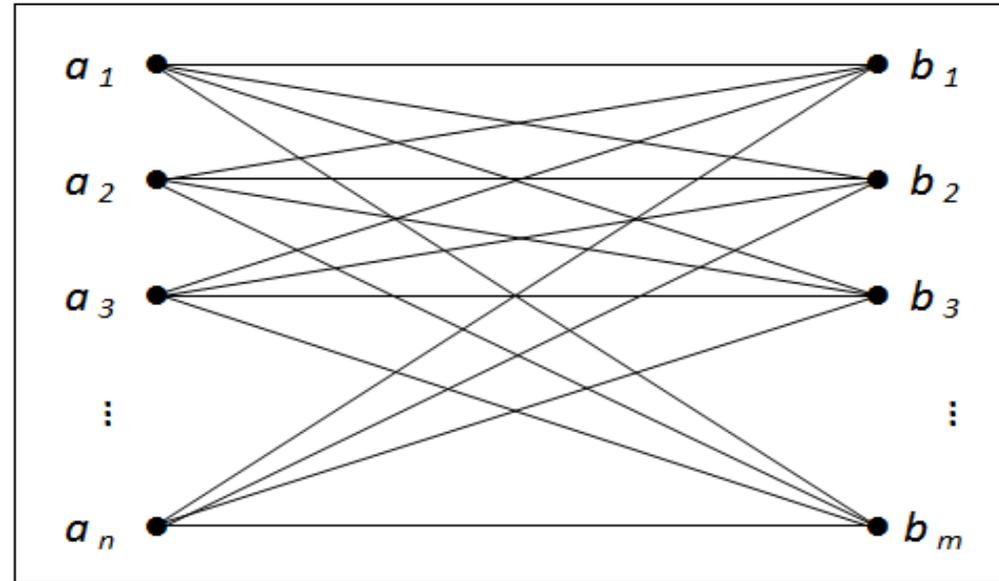
INIDEM

MATRIZ DE INCIDENCIA DIRECTA

		b_1	b_2	b_3	b_4	...	b_m
a_1		$\mu_{a_1 b_1}$	$\mu_{a_1 b_2}$	$\mu_{a_1 b_3}$	$\mu_{a_1 b_4}$	...	$\mu_{a_1 b_m}$
a_2		$\mu_{a_2 b_1}$	$\mu_{a_2 b_2}$	$\mu_{a_2 b_3}$	$\mu_{a_2 b_4}$	...	$\mu_{a_2 b_m}$
a_3		$\mu_{a_3 b_1}$	$\mu_{a_3 b_2}$	$\mu_{a_3 b_3}$	$\mu_{a_3 b_4}$	...	$\mu_{a_3 b_m}$
a_4		$\mu_{a_4 b_1}$	$\mu_{a_4 b_2}$	$\mu_{a_4 b_3}$	$\mu_{a_4 b_4}$	...	$\mu_{a_4 b_m}$
a_5		$\mu_{a_5 b_1}$	$\mu_{a_5 b_2}$	$\mu_{a_5 b_3}$	$\mu_{a_5 b_4}$	...	$\mu_{a_5 b_m}$
\vdots		\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
a_n		$\mu_{a_n b_1}$	$\mu_{a_n b_2}$	$\mu_{a_n b_3}$	$\mu_{a_n b_4}$	...	$\mu_{a_n b_m}$

Fuente: elaboración a partir de Gil Lafuente et al. (2010).

REPRESENTACIÓN GRÁFICA





Los valores incorporados en la matriz de incidencias son proporcionados por un panel de expertos en el campo, y cuya estimación es realizada al momento de establecer las repercusiones que tienen unos elementos sobre otros. Esta es la primera etapa en el análisis, para posteriormente hacer planteamientos que permitan recuperar diferentes niveles de incidencia que no han sido detectados o, de plano, olvidados en el proceso de análisis. Para ello se considera que un tercer conjunto de elementos $C = \{c_k | k = 1, 2, \dots, p\}$. **Este conjunto está formado por elementos que actúan como efectos** del conjunto B . La nueva matriz de incidencia \tilde{N} es representada

MATRIZ DE INCIDENCIAS N

$$N \sim =$$

	c_1	c_2	c_3	c_4	...	c_p
b_1	$\mu_{b_1c_1}$	$\mu_{b_1c_2}$	$\mu_{b_1c_3}$	$\mu_{b_1c_4}$	...	$\mu_{b_1c_p}$
b_2	$\mu_{b_2c_1}$	$\mu_{b_2c_2}$	$\mu_{b_2c_3}$	$\mu_{b_2c_4}$	...	$\mu_{b_2c_p}$
b_3	$\mu_{b_3c_1}$	$\mu_{b_3c_2}$	$\mu_{b_3c_3}$	$\mu_{b_3c_4}$	...	$\mu_{b_3c_p}$
b_4	$\mu_{b_4c_1}$	$\mu_{b_4c_2}$	$\mu_{b_4c_3}$	$\mu_{b_4c_4}$	...	$\mu_{b_4c_p}$
b_5	$\mu_{b_5c_1}$	$\mu_{b_5c_2}$	$\mu_{b_5c_3}$	$\mu_{b_5c_4}$	...	$\mu_{b_5c_p}$
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
b_m	$\mu_{b_m c_1}$	$\mu_{b_m c_2}$	$\mu_{b_m c_3}$	$\mu_{b_m c_4}$	...	$\mu_{b_m c_p}$



Las dos matrices de incidencia, \tilde{M} y \tilde{N} , tienen en común los elementos del conjunto B . La matriz \tilde{N} tiene, por supuesto, una representación de grafo tal que cada una de las flechas tiene asociado un valor numérico $\mu(a_i, b_j)$ que indica el grado de incidencia de a_i sobre b_j . Asimismo, existen dos relaciones de incidencia \tilde{M} y \tilde{N} que pueden ser vistas como subconjuntos borrosos de $A' B$ y $B' C$, respectivamente. El nivel de incidencias de A sobre C se hace usando el operador max-min. A partir de \tilde{M} y de \tilde{N} se puede plantear una nueva relación de incidencia \tilde{P} entre los elementos A y C definida como $\tilde{P} = \tilde{M} \circ \tilde{N}$ donde la operación (\circ) representa la composición max-min. La relación de la composición de dos relaciones inciertas es tal que $\forall (a_i, c_p) \in A \times C$. Para ello se hace uso Gil Aluja J. (1988), de la ecuación mostrada a continuación conocida como convolución max-min, lo que permite conocer los efectos de incidencia de A sobre C .



la ecuación mostrada a continuación conocida como convolución max-min, lo que permite conocer los efectos de incidencia de A sobre C .

$$\mu(a_i, c_p)_{\tilde{M} \circ \tilde{N}} = \bigvee_{b_j} (\mu_{\tilde{M}}(a_i, b_j) \wedge \mu_{\tilde{N}}(b_j, c_p))$$



INIDEM

Por lo que la matriz \tilde{P} define las relaciones de causalidad entre los elementos del *primer* conjunto A y los elementos del tercer conjunto C , esto con la intensidad o grado que conlleva considerar los elementos pertenecientes al conjunto B .

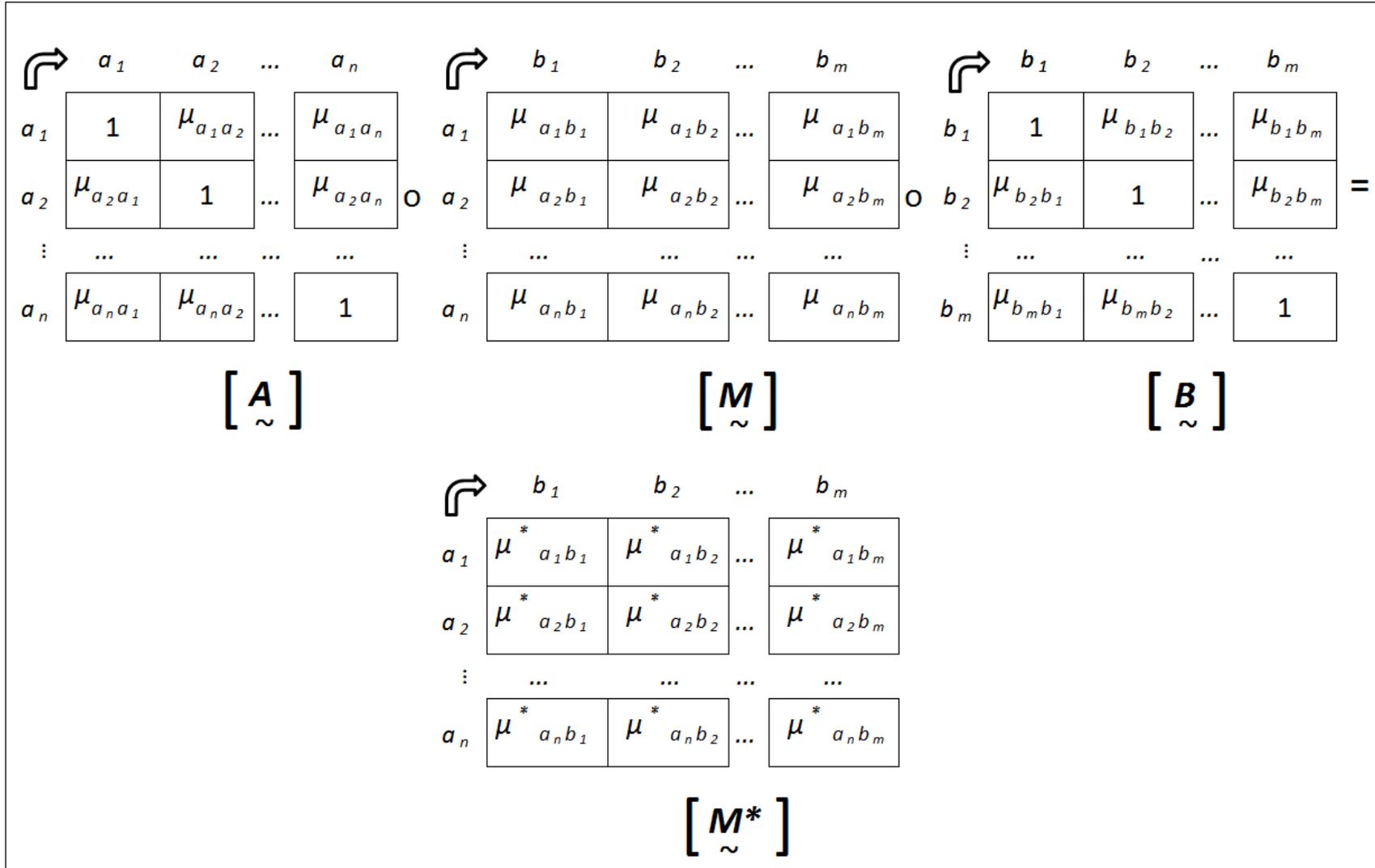


Por ello, una vez que se han construido las matrices \tilde{M} , $\tilde{[A]}$ y $\tilde{[B]}$, se procede al establecimiento de incidencias directas e indirectas, es decir, incidencias en las que, a la vez, interviene alguna causa o efecto interpuesto. A partir de ello se requiere la construcción de la composición max-min de las matrices de referencia \tilde{M} , $\tilde{[A]}$ y $\tilde{[B]}$ expresada como $\tilde{[A]} \circ \tilde{[M]} \circ \tilde{[B]} = \tilde{[M]^*}$. El orden establecido en la composición debe permitir que coincidan siempre el número de elementos de la fila de la primera matriz con el número de elementos de la columna de la segunda matriz. El resultado será una nueva matriz $\tilde{[M]^*}$ que se integra por las incidencias entre causas y efectos de segunda generación, es decir, las relaciones causales iniciales afectadas por la posible incidencia interpuesta de alguna causa o algún efecto



INIDEM

Representación de la composición $[M^*]$ de segundo orden





La diferencia existente entre la matriz de los efectos de segunda generación $[\underline{M}^*]$ y la matriz de incidencias directas \underline{M} , permite conocer el grado en que algunas relaciones de causalidad han sido olvidadas u obviadas (efectos olvidados), esto puede establecerse como $[\underline{O}] = [\underline{M}^*] - [\underline{M}]$, lo cual se representada matricialmente

Representación de la matriz $[O]$ de efectos olvidados

~

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{c} \curvearrowright \\ \sim \end{array} [O] = \begin{array}{c} a_1 \\ a_2 \\ \vdots \\ a_n \end{array} \begin{array}{c} b_1 \\ b_2 \\ \dots \\ b_m \end{array} \\
 \begin{array}{c} \mu^*_{a_1 b_1} - \mu_{a_1 b_1} \\ \mu^*_{a_2 b_1} - \mu_{a_2 b_1} \\ \dots \\ \mu^*_{a_n b_1} - \mu_{a_n b_1} \end{array} \begin{array}{c} \mu^*_{a_1 b_2} - \mu_{a_1 b_2} \\ \mu^*_{a_2 b_2} - \mu_{a_2 b_2} \\ \dots \\ \mu^*_{a_n b_2} - \mu_{a_n b_2} \end{array} \dots \begin{array}{c} \mu^*_{a_1 b_m} - \mu_{a_1 b_m} \\ \mu^*_{a_2 b_m} - \mu_{a_2 b_m} \\ \dots \\ \mu^*_{a_n b_m} - \mu_{a_n b_m} \end{array}
 \end{array}$$



También es posible conocer, a partir del grado de olvido de alguna incidencia, el elemento *causa-efecto* que hace de enlace. Para ello se siguen las etapas realizadas a partir de la composición **max-min** de las **matrices señaladas anteriormente**, para la determinación de los diferentes caminos (trayectorias) en las que existen efectos olvidados el cálculo de la etapa anterior se obtiene con el cálculo del max-min de todas las valoraciones establecidas en las matrices anteriores por ejemplo para ir de $(a_i \rightarrow b_j)$ se calculan primeramente el conjunto de min. En cada etapa y posteriormente el max., del conjunto anterior para establecer cuáles son los elementos intermedios que son los que representan las incidencias olvidadas y su grado de valoración.



BASES PARA EL DISEÑO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

1. **Existencia de alguna necesidad de la población a ser atendida.**
2. **Adopción de la necesidad existente por algún Legislador.**
3. **Elaboración de Iniciativa.**
4. **Proceso de valoración de la Iniciativa en el Congreso del Estado (Federal) al que se someta.**
5. **Proceso de votación-aceptación de (3). → Ley**
6. **Publicación y emisión de anexos en el Diario Oficial.**
7. **Aplicación de la Ley.**



ANÁLISIS DE CASO



INIDEM

Problema Aguacate Michoacano CAUSAS- Matriz (A)

a₁: Política ambiental de la empresa	a₆: responsabilidad social corporativa; defensa de los derechos humanos
a₂: eficiencia energética	a₇: ética profesional; desarrollo profesional
a₃: utilización de energías renovables	a₈: atracción y retención de talentos
a₄: plan de control de residuos	a₉: certificación en prevención de riesgos laborales OHSAS 18001
a₅: atención de energías ambientales; certificación de gestión ambiental ISO 14001	a₁₀: buen gobierno corporativo
a₁₁: transparencia e información en las prácticas de gestión	a₁₂: política de control y gestión de riesgos
a₁₃: viabilidad económica – financiera	a₁₄: Erosión del suelo
a₁₅: Cambio de uso de suelo	a₁₆: Consumo excesivo de agua



INIDEM

EFFECTOS- Matriz (B)

b_1 : Precio de materias primas	b_{10} : Nivel educativo
b_2 : Precio de la energía	b_{11} : Desarrollo tecnológico del país
b_3 : Legislación	b_{12} : Contaminación ambiental
b_4 : Conflictos armados	b_{13} : Pérdida de flora y fauna
b_5 : Nivel de crecimiento económico	b_{14} : Drogadicción
b_6 : Estabilidad política	b_{15} : Inseguridad
b_7 : Nivel de corrupción	b_{16} : Generación de empleo
b_8 : Cambio en clima	b_{17} : Deterioro del recurso forestal natural
b_9 : Deterioro de recursos naturales	



INIDEM

Representación de la composición $[M^*]$ de segundo orden

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{c} \curvearrowright \\ a_1 \end{array} \begin{array}{|c|c|c|} \hline a_1 & 1 & \mu_{a_1 a_2} \dots \mu_{a_1 a_n} \\ \hline a_2 & \mu_{a_2 a_1} & 1 \dots \mu_{a_2 a_n} \\ \hline \vdots & \dots & \dots \\ \hline a_n & \mu_{a_n a_1} & \mu_{a_n a_2} \dots 1 \\ \hline \end{array} \circ \begin{array}{c} \curvearrowright \\ a_1 \end{array} \begin{array}{|c|c|c|} \hline b_1 & \mu_{a_1 b_1} & \mu_{a_1 b_2} \dots \mu_{a_1 b_m} \\ \hline a_2 & \mu_{a_2 b_1} & \mu_{a_2 b_2} \dots \mu_{a_2 b_m} \\ \hline \vdots & \dots & \dots \\ \hline a_n & \mu_{a_n b_1} & \mu_{a_n b_2} \dots \mu_{a_n b_m} \\ \hline \end{array} \circ \begin{array}{c} \curvearrowright \\ b_1 \end{array} \begin{array}{|c|c|c|} \hline b_1 & 1 & \mu_{b_1 b_2} \dots \mu_{b_1 b_m} \\ \hline b_2 & \mu_{b_2 b_1} & 1 \dots \mu_{b_2 b_m} \\ \hline \vdots & \dots & \dots \\ \hline b_m & \mu_{b_m b_1} & \mu_{b_m b_2} \dots 1 \\ \hline \end{array} = \\
 \\
 \begin{array}{c} [A] \\ \sim \end{array} \quad \begin{array}{c} [M] \\ \sim \end{array} \quad \begin{array}{c} [B] \\ \sim \end{array} \\
 \\
 \begin{array}{c} \curvearrowright \\ a_1 \end{array} \begin{array}{|c|c|c|} \hline b_1 & \mu^*_{a_1 b_1} & \mu^*_{a_1 b_2} \dots \mu^*_{a_1 b_m} \\ \hline a_2 & \mu^*_{a_2 b_1} & \mu^*_{a_2 b_2} \dots \mu^*_{a_2 b_m} \\ \hline \vdots & \dots & \dots \\ \hline a_n & \mu^*_{a_n b_1} & \mu^*_{a_n b_2} \dots \mu^*_{a_n b_m} \\ \hline \end{array} \\
 \\
 \begin{array}{c} [M^*] \\ \sim \end{array}
 \end{array}$$



INIDEM

Matrices (Causa-Efecto); (Causa-Causa)

	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇	E ₈	E ₉	E ₁₀	E ₁₁	E ₁₂	E ₁₃	E ₁₄	E ₁₅	E ₁₆	E ₁₇
C ₁	1	0,1	0	0	0	0	0,9	1	0,9	0,5	0,1	0,9	0,8	0	0	0,3	0,9
C ₂	0	0,8	0,8	0	0,2	0	0,8	0	0	0,8	0,8	0,7	0	0	0	0,5	0
C ₃	0	0,6	0,8	0	0,5	0,1	0,8	0,8	0,9	0,5	0,8	0,9	0	0	0,5	0,1	0
C ₄	0,1	0	0,6	0	0,1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,9	0	0	0	0	0,1	0
C ₅	0	0	0,7	0	0,8	0	0	0,8	0,8	0,7	0,8	0,9	0	0	0,5	0,1	0
C ₆	0	0	0,1	0	0,2	0,2	0,7	0,2	0,8	0,7	0,7	0,8	0,9	0,1	0,7	0,8	0
C ₇	0	0	0,7	0,5	0,5	0,7	0,9	0	0,9	0,9	0,1	0,8	0,8	0	0,5	0	0,5
C ₈	0	0	0	0	0,5	0,1	0,8	0	0,1	0,8	0,5	0,5	0	0	0	0,2	0,5
C ₉	0	0	0,8	0,5	0	0,3	0,8	0	0	0,8	0	0,8	0	0,8	0,8	0	0
C ₁₀	0,1	0,3	0,8	0,5	0,8	0,8	0,8	0,9	0,1	0,7	0,5	0,5	0,8	0,8	0,2	0,5	0,8
C ₁₁	0,4	0,7	0,8	0,5	0,7	0,8	0	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,3	0,3	0,8	0,8	0,9
C ₁₂	0	0	0,5	0,8	0,3	0,4	0,8	0	0,3	0,2	0,1	0,5	0,1	0,3	0,7	0,1	0,8
C ₁₃	0,8	0,8	0	0,1	0,8	0,7	0,2	0	0,5	0,8	0,8	0,6	1	0	0	0,2	0
C ₁₄	0	0	0,9	0	0,2	0,1	0,9	1	1	0,5	0,1	0,9	1	0	0	0,7	1
C ₁₅	0	0	1	0,5	0,5	0,5	0,9	1	1	0,5	0,1	1	1	0	0,5	0,1	1
C ₁₆	0,8	0,3	0,9	0,2	0,1	0,8	0,9	0,9	0,8	0,2	0,8	0,9	0,5	0	0	0	0

	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₁₅	C ₁₆
C ₁	1	0,5	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0	0,5	0,8	0,8	0,8	0,1	0,9	0,9	0,9
C ₂	0,8	1	0	0,7	0,1	0,8	0,7	0,2	0,2	0,6	0,8	0,8	0,6	0	0	0
C ₃	0,8	0,7	1	0,1	0,9	0,7	0,2	0,6	0,2	0,7	0,8	0,6	0,2	0	0	0
C ₄	0,9	0	0	1	0,5	0,8	0,8	0,1	0,8	0,5	0,6	0,8	0,3	0	0	0
C ₅	0,9	0,7	0,8	0,8	1	0,6	0,5	0,1	0,8	0,6	0,6	0,9	0,5	0,8	0,7	0,8
C ₆	0,5	0	0	0,1	0,8	1	0,6	0	0,7	0,8	0,8	0,8	0,1	0,6	0,6	0,8
C ₇	0,1	0	0	0,5	0	0,5	1	0,1	0	0,5	0,6	0,6	0	0	0	0
C ₈	0	0	0	0	0	0,5	0,6	1	0,1	0,1	0,5	0,5	0	0	0	0
C ₉	0,5	0	0	0,8	0,8	0,1	0	0	1	0,5	0,5	0,8	0	0	0	0
C ₁₀	0,8	0	0	0,5	0,8	0,8	0,5	0	0,8	1	0,8	0,8	0,1	0	0,8	0,8
C ₁₁	0,8	0	0	0,5	0,8	0,8	0,5	0	0,8	0,8	1	0,8	0,1	0	0,8	0,8
C ₁₂	0,7	0	0	0,8	0,8	0,5	0,1	0	0,9	0,5	0,5	1	0,1	0,8	0,8	0,8
C ₁₃	0,1	0	0	0,5	0,5	0,6	0	0	0,4	0,5	0,5	0,4	1	0,4	0,4	0,4
C ₁₄	1	0	0	0	0,5	0,8	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	1	0,8	0,9
C ₁₅	1	0	0	0	0,5	0,8	0,9	0	0	0,5	0,5	0	0	0,8	1	0,9
C ₁₆	1	0	0	0	0,6	0,8	0,9	0	0	0,6	0,6	0	0	0,9	0,9	1



Matriz (Efecto-Efecto)

	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇	E ₈	E ₉	E ₁₀	E ₁₁	E ₁₂	E ₁₃	E ₁₄	E ₁₅	E ₁₆	E ₁₇
E ₁	1	0,5	0,1	0,5	0,5	0,1	0,4	0	0,2	0	0	0	0,4	0	0	0,5	0,4
E ₂	0,3	1	0,8	0	0,5	0,3	0,7	0	0,2	0	0,5	0	0	0	0	0	0
E ₃	0,3	0,5	1	0,5	0,8	0,7	0,8	0	0,6	0,5	0,7	0,8	0,9	0,7	0,8	0,9	0,9
E ₄	0,2	0	0,8	1	0,6	0,8	0,9	0	0,8	0	0,6	0	0,8	0,8	0,9	0	0,8
E ₅	0,2	0	0,8	0	1	0,8	0,9	0	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,3	0,3	0,9	0,9
E ₆	0,8	0,8	0,9	0,1	0,8	1	0,4	0	0	0,8	0,7	0,5	0,5	0,3	0,3	0,9	0,5
E ₇	0,8	0,1	0,8	0,8	0,3	0,2	1	0	0,9	0,2	0,3	0,9	0,9	0,8	0,8	0,3	0,9
E ₈	0	0	0	0	0	0	0	1	0,7	0	0	0,4	0,7	0	0	0	0,7
E ₉	0	0	0	0	0	0	0	0,8	1	0	0	0,4	0,7	0	0	0	0,7
E ₁₀	0	0	0,8	0,5	0,8	0,8	0,9	0	0,8	1	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
E ₁₁	0,3	0,5	0,8	0	0	0,9	0,9	0,5	0	0,7	1	0,7	0,7	0	0,5	0,9	0,7
E ₁₂	0	0	0,8	0	0	0	0,8	0,8	0,7	0,5	0,6	1	0,5	0	0	0	0,8
E ₁₃	0	0	0,8	0	0	0	0,9	0,9	0,9	0	0	0,8	1	0	0	0	0,9
E ₁₄	0	0	0,8	0,8	0	0	0,8	0	0	0,8	0	0	0	1	0	0	0
E ₁₅	0	0	0,8	0,8	0	0	0,8	0	0	0,8	0	0	0	0,8	1	0	0
E ₁₆	0,2	0	0,8	0,9	0,9	0,8	0,9	0	0	0,8	0,8	0,8	0	0	0	1	0
E ₁₇	0	0	0,8	0,5	0,1	0,8	0,9	0,9	0	0	0,9	0,9	0,9	0	0	0	1



INIDEM

Matriz de efectos olvidados

	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇	E ₈	E ₉	E ₁₀	E ₁₁	E ₁₂	E ₁₃	E ₁₄	E ₁₅	E ₁₆	E ₁₇
C ₁	0	0,7	0,9	0,8	0,8	0,8	0	0	0	0,3	0,8	0	0,1	0,8	0,8	0,6	0
C ₂	0,8	0	0	0,8	0,6	0,8	0	0,8	0,8	0	0	0,1	0,8	0,8	0,8	0,3	0,8
C ₃	0,8	0,2	0	0,8	0,3	0,7	0	0	0	0,3	0	0	0,8	0,8	0,3	0,7	0,8
C ₄	0,8	0,7	0,2	0,8	0,7	0,9	0,4	0,4	0,4	0,3	0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9
C ₅	0,9	0,8	0,1	0,8	0	0,8	0,9	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0,9	0,8	0,3	0,7	0,9
C ₆	0,8	0,8	0,7	0,8	0,6	0,6	0,2	0,7	0,1	0,1	0,1	0	0	0,7	0,1	0	0,9
C ₇	0,8	0,7	0,1	0,3	0,3	0,1	0	0,8	0	0	0,8	0,1	0,1	0,8	0,3	0,8	0,4
C ₈	0,8	0,6	0,8	0,8	0,3	0,7	0	0,6	0,7	0	0,3	0,3	0,8	0,8	0,8	0,8	0,3
C ₉	0,8	0,5	0	0,3	0,8	0,5	0	0,8	0,8	0	0,8	0	0,8	0	0	0,8	0,8
C ₁₀	0,7	0,5	0	0,3	0	0	0	0	0,7	0,1	0,3	0,3	0	0	0,6	0,3	0
C ₁₁	0,4	0,1	0	0,3	0,1	0,1	0,9	0,1	0	0	0	0,1	0,6	0,5	0	0,1	0
C ₁₂	0,8	0,8	0,3	0	0,5	0,4	0	0,8	0,5	0,6	0,7	0,3	0,7	0,5	0,1	0,7	0
C ₁₃	0	0	0,8	0,5	0	0,1	0,7	0,9	0,4	0	0	0,2	0	0,8	0,8	0,6	0,9
C ₁₄	1	0,8	0	0,8	0,6	0,7	0	0	0	0,3	0,8	0	0	0,8	0,8	0,2	0
C ₁₅	1	0,8	0	0,3	0,3	0,3	0	0	0	0,4	0,8	0	0	0,8	0,3	0,8	0
C ₁₆	0,2	0,5	0	0,6	0,7	0	0	0,1	0,1	0,7	0,1	0	0,4	0,8	0,8	0,9	0,9



- En negritas en la matriz de efectos olvidados anterior, se resaltan aquellos grados significativos que revelan algún efecto olvidado que son $(a_1 \rightarrow b_3)$; $(a_4 \rightarrow b_6)$; $(a_4 \rightarrow b_{13})$; $(a_4 \rightarrow b_{17})$; $(a_5 \rightarrow b_1)$; $(a_5 \rightarrow b_7)$; $(a_5 \rightarrow b_{13})$; $(a_5 \rightarrow b_{17})$; $(a_6 \rightarrow b_{17})$; $(a_{13} \rightarrow b_{17})$; $(a_{14} \rightarrow b_1)$; $(a_{15} \rightarrow b_1)$; $(a_{16} \rightarrow b_{16})$; $(a_{16} \rightarrow b_{17})$.



INIDEM

RELACION DE (C-E)	DESCRIPCIÓN DE (C-E)
C₁-E₃	Política ambiental de la empresa → Legislación
C₄-E₆	Plan de control de residuos → Conflictos armados
C₄-E₁₂	Plan de control de residuos → Contaminación ambiental
C₄-E₁₃	Plan de control de residuos → Conflictos armados
C₄-E₁₇	Plan de control de residuos → Deterioro del recurso forestal natural
C₅-E₁	Certificación de gestión ambiental ISO 14001 → Precio de materias primas
C₅-E₇	Certificación de gestión ambiental ISO 14001 → Nivel de corrupción
C₅-E₁₃	Certificación de gestión ambiental ISO 14001 → Pérdida de flora y fauna
C₅-E₁₇	Certificación de gestión ambiental ISO 14001 → Deterioro del recurso forestal natural
C₆-E₁₇	Responsabilidad social corporativa; defensa de los derechos humanos → Deterioro del recurso forestal natural
C₁₃-E₁₇	Viabilidad económica – financiera → Deterioro del recurso forestal natural
C₁₄-E₁	Erosión del suelo → Precio de materias primas
C₁₅-E₁	Cambio de uso de suelo → Precio de materias primas
C₁₆-E₁₆	Consumo excesivo de agua → Generación de empleo
C₁₆-E₁₇	Consumo excesivo de agua → Deterioro del recurso forestal natural

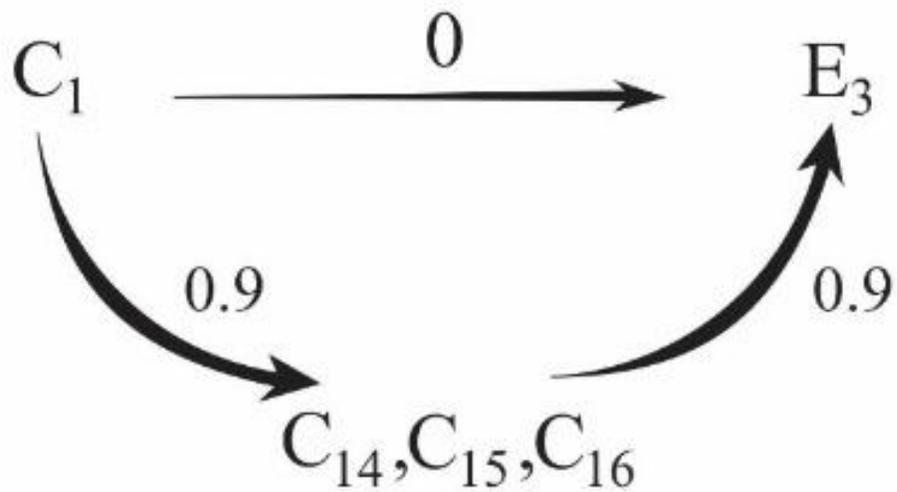
	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇	E ₈	E ₉	E ₁₀	E ₁₁	E ₁₂	E ₁₃	E ₁₄	E ₁₅	E ₁₆	E ₁₇
C ₁	0	0,7	0,9	0,8	0,8	0,8	0	0	0	0,3	0,8	0	0,1	0,8	0,8	0,6	0
C ₂	0,8	0	0	0,8	0,6	0,8	0	0,8	0,8	0	0	0,1	0,8	0,8	0,8	0,3	0,8
C ₃	0,8	0,2	0	0,8	0,3	0,7	0	0	0	0,3	0	0	0,8	0,8	0,3	0,7	0,8
C ₄	0,8	0,7	0,2	0,8	0,7	0,9	0,4	0,4	0,4	0,3	0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9
C ₅	0,9	0,8	0,1	0,8	0	0,8	0,9	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0,9	0,8	0,3	0,7	0,9
C ₆	0,8	0,8	0,7	0,8	0,6	0,6	0,2	0,7	0,1	0,1	0,1	0	0	0,7	0,1	0	0,9
C ₇	0,8	0,7	0,1	0,3	0,3	0,1	0	0,8	0	0	0,8	0,1	0,1	0,8	0,3	0,8	0,4
C ₈	0,8	0,6	0,8	0,8	0,3	0,7	0	0,6	0,7	0	0,3	0,3	0,8	0,8	0,8	0,8	0,3
C ₉	0,8	0,5	0	0,3	0,8	0,5	0	0,8	0,8	0	0,8	0	0,8	0	0	0,8	0,8
C ₁₀	0,7	0,5	0	0,3	0	0	0	0,7	0,1	0,3	0,3	0	0	0,6	0,3	0	0
C ₁₁	0,4	0,1	0	0,3	0,1	0,1	0,9	0,1	0	0	0	0,1	0,6	0,5	0	0,1	0
C ₁₂	0,8	0,8	0,3	0	0,5	0,4	0	0,8	0,5	0,6	0,7	0,3	0,7	0,5	0,1	0,7	0
C ₁₃	0	0	0,8	0,5	0	0,1	0,7	0,9	0,4	0	0	0,2	0	0,8	0,8	0,6	0,9
C ₁₄	1	0,8	0	0,8	0,6	0,7	0	0	0	0,3	0,8	0	0	0,8	0,8	0,2	0
C ₁₅	1	0,8	0	0,3	0,3	0,3	0	0	0	0,4	0,8	0	0	0,8	0,3	0,8	0
C ₁₆	0,2	0,5	0	0,6	0,7	0	0	0,1	0,1	0,7	0,1	0	0,4	0,8	0,8	0,9	0,9



INIDEM

$(C_1 \rightarrow E_3)$: Política ambiental de la empresa \rightarrow Legislación.

- La relación de incidencia ($C_1 \rightarrow E_3$) muestra que, inicialmente el panel de expertos asignaron una estimación de cero en la **Política ambiental de la empresa \rightarrow Legislación**, pero **en realidad esta relación aumenta hasta 0.9 dado que existen los elementos interpuestos (C_{14} , C_{15} , C_{16})** que representan **Erosión del suelo; Cambio de uso de suelo; Consumo excesivo de agua**, las que potencian y acumulan efectos en relación de causalidad, **lo que permite confirmar y ver que existe un déficit significativo de leyes, planes y programas relacionados con estos temas en el Estado de Michoacán México**, lo que permite tener una gran oportunidad para la elaboración y aprobación de leyes (políticas públicas) que permitan fortalecer los planes de desarrollo del estado, a través del cual **se puede tener control y un mayor cuidado en áreas como la Erosión del suelo \rightarrow Cambio de uso de suelo \rightarrow Consumo excesivo de agua**, que ocasionan las grandes extensiones de plantaciones de aguacate y a partir de ello y de una planeación eficiente y eficaz se pueda contribuir a la potenciación de la sustentabilidad. La representación de esta incidencia se muestra como ejemplo de este caso el mostrado en la Figura # 8, de igual forma se expresan las incidencias de todas las ($C_i \rightarrow E_i$) que se tienen en la solución.



- Valor estimado inicial (0)
- Acumulado C-E (0.9)
- Diferencia de valores (*efecto olvidado*) (0.9)
- Elemento clave interpuesto relevante C_{14}, C_{15}, C_{16}

(C₄-E₆): Plan de control de residuos → Conflictos armados

- La incidencia (C₄ → E₆). Esta relación de incidencia muestra que, inicialmente el panel de expertos asignó una estimación de 0 en el **Plan de control de residuos → Conflictos armados**, **presenta incidencias y relación con Plan de control de residuos → Desarrollo tecnológico del país**, lo que implica que la existencia de **conflictos armados ocasionados por organizaciones delictivas que existen en las áreas geográficas en las que se encuentran las plantaciones de aguacate** y que inciden con extorsiones sobre estas ocasiona que no permita que se puedan llevar libremente las explotaciones y cuidado de los cultivos teniendo cuidado, **así mismo no se lleva adecuadamente el control de residuos de productos agroquímicos que afectan el clima, suelo, agua, flora y fauna relacionados con las plantaciones** de sector del aguacate, por lo que estos problemas indican se tenga la oportunidad para que el sector gubernamental pueda establecer mecanismos de control y aplicación de la ley en el corto, mediano y largo plazo.



INIDEM



Muchas gracias.