

# Explicación gráfica de los resultados de las ACLI, y el análisis de la capacidad de predicción de la hipótesis estudiada

Tercer y cuarto caso: A partir de la condición “suficiente y necesaria” de A para la predicción de C.

Ejemplo 1. Un vehículo importado debe pagar el arancel correspondiente.

Ejemplo 2: El salmón usando su olfato vuelve al riachuelo en donde nació.

Por: Faustino V. Cárdenas P.

## Contenido

1. Tercer caso. A partir de la condición “suficiente y necesaria” de A para la predicción de C .....	2
1.1 Predicción con el razonamiento inferencial que relaciona los hechos o las variables en el Modo Ponendo Ponens .....	2
1.1.1 Predicción con la afirmación positiva .....	2
1.1.2 Predicción con la afirmación conversa.....	4
1.2 Predicción con el razonamiento inferencial que relaciona las variables en el Modo Tollendo Tollens .....	6
1.2.1 Predicción con la afirmación inversa .....	6
1.2.2 Predicción con la afirmación contrapositiva .....	8
1.3 Derivación para la predicción con la afirmación bicondicional .....	10
1.4 Resumen del proceso y de los resultados obtenidos con el Tercer caso .....	11
1.5 Resumen del significado de los resultados .....	13
2.1 El salmón que usa su olfato vuelve al riachuelo en donde nació .....	14
3. Bibliografía .....	19

===== 0 ===== 0 =====

**Aclaración metodológica.**- El presente Ensayo es una continuación de los casos 1 y 2 expuestos en los anteriores Ensayos 4125-15 y 4125-16 respectivamente.

# 1. Tercer caso. A partir de la condición “suficiente y necesaria” de A para la predicción de C

## 1.1 Predicción con el razonamiento inferencial que relaciona los hechos o las variables en el Modo Ponendo Ponens

### 1.1.1 Predicción con la afirmación positiva

El formato simbólico de la afirmación “positiva” a estudiar es igual a:  $A1, A2, A3, A4 \rightarrow C$ .

La afirmación positiva que será analizada en sus diferentes perspectivas o puntos de vista de acuerdo a las ACLI, es la que sigue:

Si un vehículo automotor es importado legalmente, y si no está subvaluado sospechosamente, y si no está exento temporalmente, y si no está donado internacionalmente, entonces el vehículo debe pagar en la Aduana Nacional el arancel de importación correspondiente.

¿Es verdadera o falsa esta hipótesis? Análisis. Esta afirmación es multicondicional en la relación que propone entre los hechos antecedentes y los consecuentes. Entre ellos están:

- A1 Un vehículo automotor es importado legalmente.
- A2 Y si no está subvaluado sospechosamente.
- A3 Y si no está exento temporalmente.
- A4 Y si no está donado internacionalmente.
- C El vehículo debe pagar en la Aduana Nacional el arancel de importación correspondiente.

¿Cómo se puede verificar si es correcta o no la predicción con la afirmación positiva “ $A1, A2, A3, A4 \rightarrow C$ ”. Para la verificación correspondiente se utiliza el siguiente razonamiento multicondicional en términos simbólicos.

- (1)  $A1, A2, A3, A4 \rightarrow C$
- (2)  $A1, A2, A3, A4$
- 
- (3) C

Este razonamiento multicondicional contiene: la premisa general o hipótesis (1). La premisa menor (2) con ejemplos específicos de los antecedentes involucrados en la relación, y (3) un hecho consecuente, a manera de conclusión del razonamiento. Por tanto, se tiene el siguiente razonamiento.

- (1) Si un vehículo automotor es importado legalmente, y si no está subvaluado sospechosamente, y si no está exento temporalmente, y si no está donado internacionalmente, entonces el vehículo debe

pagar en la Aduana Nacional el arancel de importación correspondiente.

- (2) El automóvil de origen italiano 473, de 2000 cc de cilindrada, es importado legalmente, y no está subvaluado sospechosamente, y no está exento temporalmente, y tampoco está donado internacionalmente.

- 
- (3) Entonces el automóvil 473 debe pagar en la Aduana Nacional el arancel de importación correspondiente.

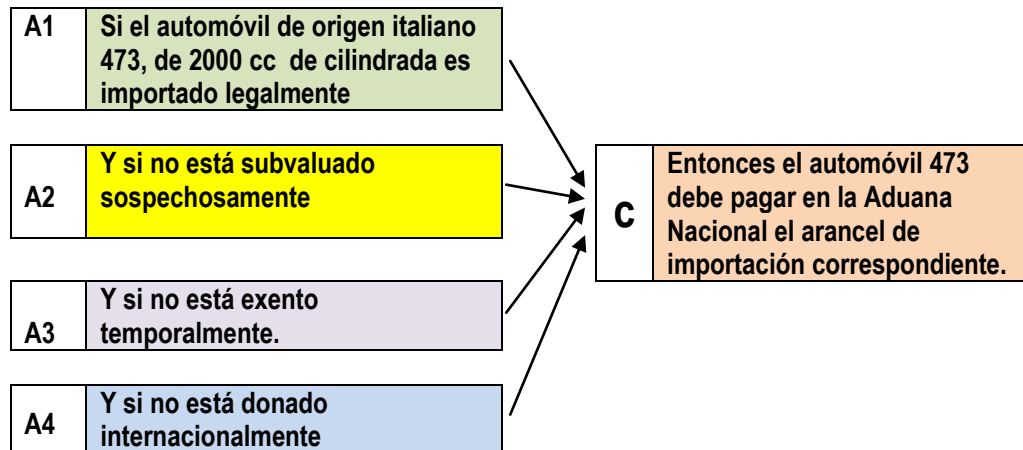
La predicción efectuada con este ejemplo da como resultado lo siguiente: cuando en (2) se afirma que ocurren A1, A2, A3 y A4, se afirma correctamente en (3) que ocurre C.

Pero, ¿por qué es correcta, para este ejemplo, la predicción del consecuente con la afirmación positiva?

- Debido a que los antecedentes A1, A2, A3 y A4 son suficientes, todas en conjunto, para lograr que ocurra C.
- Esto es, el contenido del antecedente de la afirmación es suficiente porque está completo como para ser capaz de lograr la ocurrencia del hecho consecuente. En otras palabras, porque A1, A2, A3 y A4 son los cuatro requisitos exigidos (para este ejemplo) que se deben cumplir legalmente para que se pague el arancel de importación correspondiente según las tablas de impuestos.

El gráfico de la afirmación positiva examinada es el siguiente:

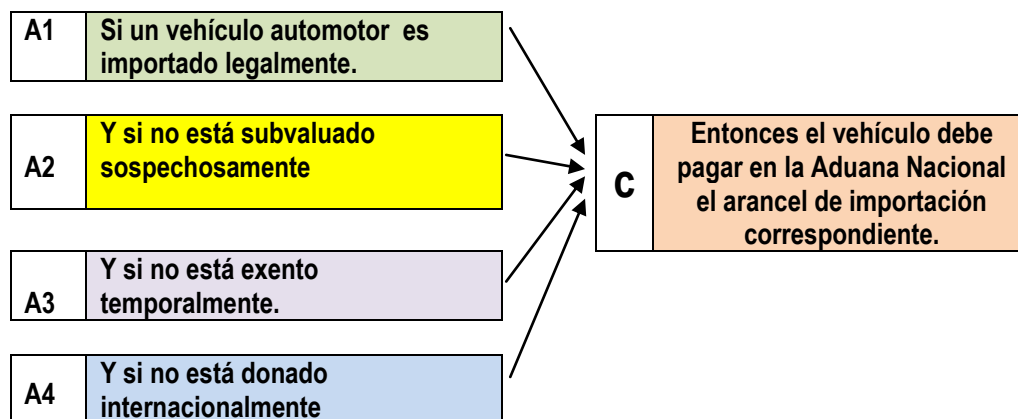
Gráfico 1.  
Afirmación positiva



Asimismo, se puede observar gráficamente que la predicción positiva es correcta procediendo a comparar la afirmación positiva con la hipótesis general que contiene el total de los requisitos para el pago de aranceles de importación para vehículos automotores.

El gráfico siguiente muestra todos esos requisitos generales que se deben tomar en cuenta para el pago de los impuestos de importación.

Gráfico 2.  
Hipótesis general



Por lo que se puede ver en este gráfico, el total de los requisitos legales a tomar en cuenta cumplir son cuatro, para luego en base a su cumplimiento se pueda proceder al pago del arancel de importación que corresponda para un vehículo determinado.

### 1.1.2 Predicción con la afirmación conversas

El formato de la afirmación “conversa” que se va a estudiar es igual a:  $C \rightarrow A1, A2, A3, A4$ . Se continúa con el ejemplo anterior de hipótesis:

Si un vehículo automotor es importado legalmente, y si no está subvaluado sospechosamente, y si no está exento temporalmente, y si no está donado internacionalmente, entonces el vehículo debe pagar en la Aduana Nacional el arancel de importación correspondiente.

La forma conversas para este ejemplo multicondicional en la relación que propone entre los hechos antecedentes y los consecuentes de la afirmación, contiene los siguientes hechos o factores.

- A1 Un vehículo automotor es importado legalmente.
- A2 Y si no está subvaluado sospechosamente.
- A3 Y si no está exento temporalmente.
- A4 Y si no está donado internacionalmente.
- C El vehículo debe pagar en la Aduana Nacional el arancel de importación correspondiente.

El razonamiento simbólico y la predicción en la forma conversas es el siguiente:

- (1) A1, A2, A3, A4 → C
- (2) C
- 
- (3) A1, A2, A3, A4

¿Es verdadera o falsa la afirmación conversa? ¿Cómo se podría demostrar si es o no verdadera? Debería aplicarse el siguiente razonamiento:

- (1) Si un vehículo automotor es importado legalmente, y si no está subvaluado sospechosamente, y si no está exento temporalmente, y si no está donado internacionalmente, entonces el vehículo debe pagar en la Aduana Nacional el arancel de importación correspondiente.
- (2) El automóvil 473, pagó en la Aduana Nacional el arancel de importación correspondiente.
- 
- (3) Entonces el automóvil de origen italiano 473, de 2000 de cilindrada, es importado legalmente, y no está subvaluado sospechosamente, y no está exento temporalmente, y tampoco está donado internacionalmente.

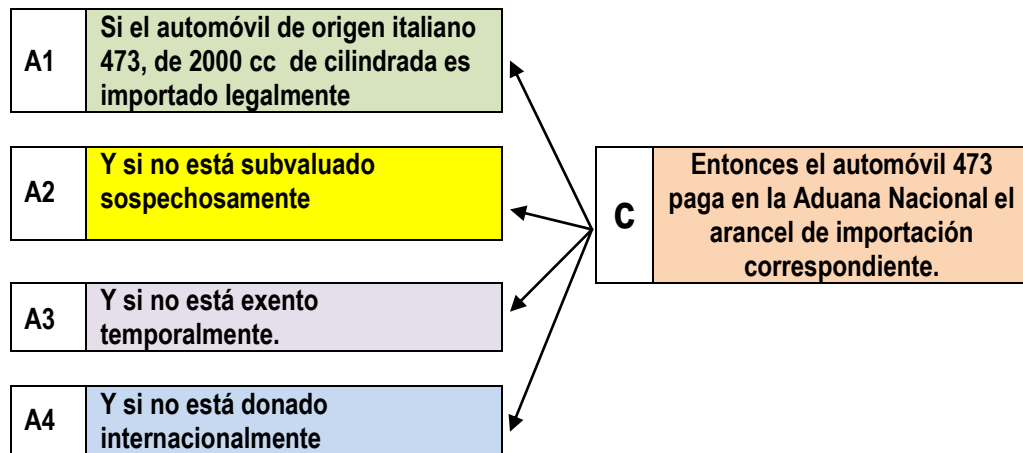
El resultado de la predicción con este ejemplo dice que: cuando en (2) se afirma que ocurre C, se afirma de manera correcta en (3) que ocurrieron A1, A2, A3 y A4.

¿Por qué es correcta la predicción del antecedente con esta afirmación conversa?

- Se debe a que C es suficiente para A1, A2, A3 y A4.
- Esto es, el antecedente contiene los cuatro hechos o factores exigidos para el pago del arancel como son A1, A2, A3 y A4, situación que permite lograr C con eficacia. Esto es, si se considera que por la importación del automóvil 473 se pagó el arancel correspondiente, entonces necesariamente (para ese hecho o situación legal) han debido ocurrir previa o paralelamente los requisitos o factores A1, A2, A3 y A4.
- Como se dijo ya en el caso de la afirmación positiva, el número total de los requisitos es cuatro, y para el pago se cumplieron los cuatro antecedentes tal como se puede apreciar en el gráfico general 2 y en el específico 3.

El siguiente gráfico muestra la conversa con la afirmación de C y sus efectos en el antecedente de la afirmación.

Gráfico 3.  
Afirmación conversa



Como se puede ver, cuando se afirma C, se está afirmando también que se cumplieron con los cuatro requisitos exigidos, lo que es correcto, es decir la conversa alcanza a expresar de modo completo la verdad de todas las relaciones entre A1, A2, A3, A4 y C. En otros términos, el que se conozca que se pagó el arancel significa que por ese motivo se conocen también a todos los factores que se cumplieron para que se haya pagado el arancel.

## 1.2 Predicción con el razonamiento inferencial que relaciona las variables en el Modo Tollendo Tollens

### 1.2.1 Predicción con la afirmación inversa

El formato de la afirmación “inversa” es igual a: “no A1, no A2, no A3, no A4  $\rightarrow$  no C”. Se continúa con el ejemplo anterior de hipótesis:

Si un vehículo automotor es importado legalmente, y si no está subvaluado sospechosamente, y si no está exento temporalmente, y si no está donado internacionalmente, entonces el vehículo debe pagar en la Aduana Nacional el arancel de importación correspondiente.

La predicción con la forma inversa para este ejemplo es de tipo multicondicional en la relación que propone entre los hechos antecedentes y los consecuentes de la afirmación. Entre ellos están:

- A1 Un vehículo automotor es importado legalmente.
- A2 Y si no está subvaluado sospechosamente.
- A3 Y si no está exento temporalmente.
- A4 Y si no está donado internacionalmente.
- C El vehículo debe pagar en la Aduana Nacional el arancel de importación correspondiente.

El razonamiento simbólico MTT para la afirmación “inversa” es el siguiente:

- (1)  $A1, A2, A3, A4 \rightarrow C$
- (2) no A1, no A2, no A3, no A4  
-----
- (3) no C

Por tanto, ¿es verdadera o falsa esta hipótesis inversa? Para la demostración se utiliza el siguiente razonamiento para con él verificar si la afirmación es o no verdadera, o también si la predicción es correcta.

- (1) Si un vehículo automotor es importado legalmente, y si no está subvaluado sospechosamente, y si no está exento temporalmente, y si no está donado internacionalmente, entonces el vehículo debe pagar en la Aduana Nacional el arancel de importación correspondiente.
- (2) El automóvil de origen italiano 473, de 2000 de cilindrada, no está importado legalmente, o está subvaluado sospechosamente, o está exento temporalmente, o está donado internacionalmente.  
-----
- (3) Entonces el automóvil 473 no paga en la Aduana Nacional el arancel de importación correspondiente.

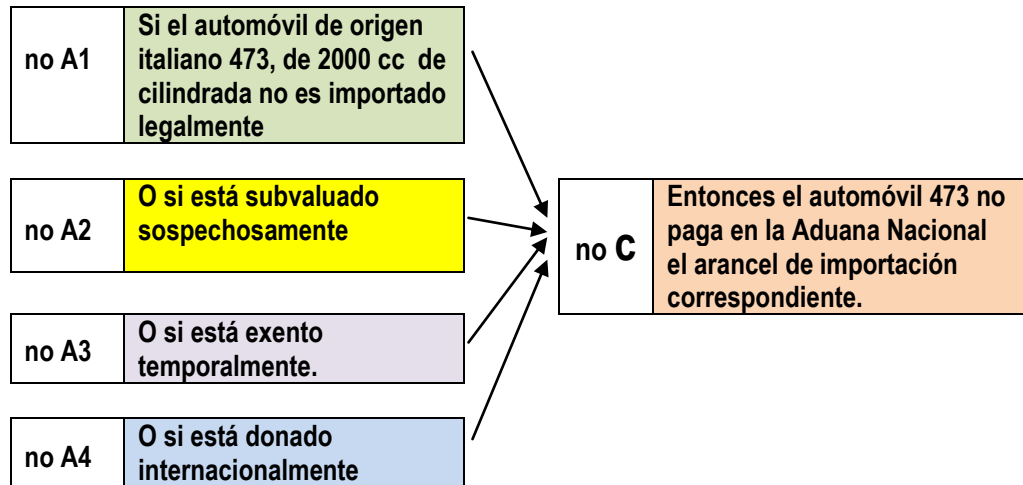
La predicción con este ejemplo da como resultado que: cuando en (2) se niega que ocurren A1, A2, A3 y A4, se afirma en (3) que ocurre C de manera correcta.

¿Por qué es correcta la predicción del consecuente C en este ejemplo?

- Debido a que A1, A2, A3 y A4 son necesarios para C.
- El contenido del antecedente de esta afirmación inversa contiene a los cuatro requisitos exigidos (A1, A2, A3 y A4) por ser cada uno de ellos necesario para lograr C. Es decir, esos cuatro requisitos son imprescindibles u obligatorios (tal como se puede ver en el siguiente gráfico) para alcanzar C.
- O, lo que es lo mismo, si no hubieran u ocurrieran A1, A2, A3 y A4, entonces no podría ocurrir C, por tanto es necesario que hayan u ocurran A1, A2, A3 y A4 para que pueda ocurrir C.

La afirmación inversa muestra que la ausencia de A da lugar a la ausencia de C. La relación puede ser graficada de la siguiente forma:

Gráfico 4.  
Afirmación inversa



Por lo que se puede ver en este gráfico, el total de los requisitos legales a cumplir son cuatro (para este ejemplo), por lo que la existencia individual de cualquiera de los factores A1, A2, A3 y A4 influye decisivamente para que no se pueda lograr C.

### 1.2.2 Predicción con la afirmación contrapositiva

El formato de la afirmación “contrapositiva” es igual a: “no C  $\rightarrow$  no A1, no A2, no A3 , no A4”. Se continúa con el ejemplo anterior de hipótesis:

Si un vehículo automotor es importado legalmente, y si no está subvaluado sospechosamente, y si no está exento temporalmente, y si no está donado internacionalmente, entonces el vehículo debe pagar en la Aduana Nacional el arancel de importación correspondiente.

La predicción con la afirmación contrapositiva tiene una forma de relación multicondicional entre los hechos antecedentes y los consecuentes de la afirmación. Entre esos factores están:

- A1 Un vehículo automotor es importado legalmente.
- A2 Y si no está subvaluado sospechosamente.
- A3 Y si no está exento temporalmente.
- A4 Y si no está donado internacionalmente.
- C El vehículo debe pagar en la Aduana Nacional el arancel de importación correspondiente.

El razonamiento simbólico conceptual para la afirmación “contrapositiva” es el siguiente:



- (1)  $A1, A2, A3, A4 \rightarrow C$
- (2) no C
- 
- (3) no A1, no A2, no A3, no A4

¿Es verdadera o falsa esta hipótesis contrapositiva? Para la demostración se utiliza el siguiente razonamiento esquemático.

- (1) Si un vehículo automotor es importado legalmente, y si no está subvaluado sospechosamente, y si no está exento temporalmente, y si no está donado internacionalmente, entonces el vehículo debe pagar en la Aduana Nacional el arancel de importación correspondiente.
- (2) El automóvil 473, no pagó en la Aduana Nacional el arancel de importación correspondiente.
- 
- (3) Entonces el automóvil de origen italiano 473, de 2000 de cilindrada, no es importado legalmente, o está subvaluado sospechosamente, o está exento temporalmente, o está donado internacionalmente.

La predicción que resulta dice que: cuando se niega C en (2), se niega que ocurre A de manera correcta en (3).

Luego, para el ejemplo con el que se trabaja. ¿Por qué es correcta la predicción de C en relación a A1, A2, A3 y A4?

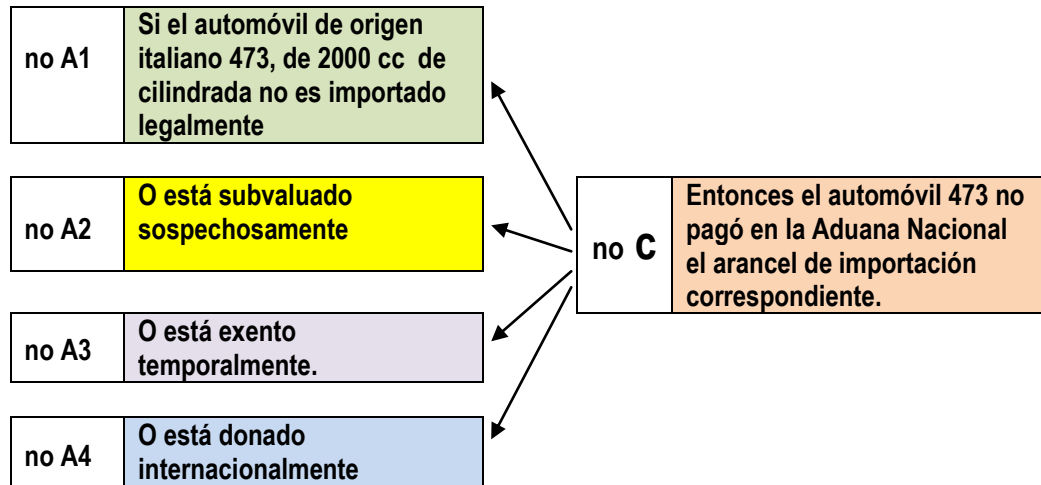
- Debido a que C es necesario para A1, A2, A3 y A4.
- Esto ocurre porque la relación es multicondicional " $A1, A2, A3, A4 \rightarrow C$ ", por lo que el resultado obtenido convierte en verdadera a la contrapositiva " $\text{no } C \rightarrow \text{no } A1, \text{ no } A2, \text{ no } A3, \text{ no } A4$ ".

Este resultado se debe a que:

- Cuando primero se niega C, también se niega válidamente a A1, A2, A3 y A4, y además a todos los otros factores adicionales que puedan haber.
- Esto es, si no se pagó el arancel correspondiente, entonces falta realmente algún requisito por cumplir, o no tal vez no se tomaron en cuenta otros requisitos adicionales desconocidos hasta el momento en que había que pagar.

En términos de una afirmación multicondicional se tendría la nueva siguiente relación: simbólica: " $\text{no } C \rightarrow \text{no } A1, \text{ no } A2, \text{ no } A3, \text{ no } A4$ " y el siguiente gráfico.

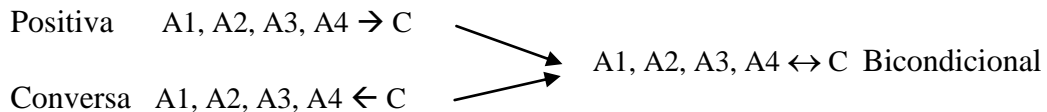
Gráfico 5.  
Afirmación contrapositiva



Se puede ver en este gráfico, que al negar a C también se está negando a todos los factores principales y sustitutos antecedentes (A1, A2, A3, A4), negación que es correcta. O sea, no se pagó el arancel de importaciones porque está presente alguno de estos factores actuando negativamente.

### 1.3 Derivación para la predicción con la afirmación bicondicional

El formato simbólico de la afirmación “bicondicional” es igual a: “A1, A2, A3, A4 ↔ C”, que está compuesto de las siguientes afirmaciones ACLI:



Con esta hipótesis bicondicional, ¿será que se puede predecir correctamente la aparición o la variación de cualquier factor participante en la relación condicional, a partir de un cambio acaecido en el otro? Responder a ello se organiza la derivación de la afirmación bicondicional. Para la construcción de la afirmación bicondicional, se utilizan los esquemas simbólicos de la positiva y de la conversa.

Cuadro 1.  
Resultados de las predicciones de la positiva y de la conversa

RAZONAMIENTO PREDICTIVO Y LA AFIRMACIÓN POSITIVA	RAZONAMIENTO PREDICTIVO Y LA AFIRMACIÓN CONVERSA
(1) $A1, A2, A3, A4 \rightarrow C$	(1) $A1, A2, A3, A4 \rightarrow C$
(2) $A1, A2, A3, A4$	(2) C.
(3) C.	(3) $A1, A2, A3, A4$
Predicción verdadera	Predicción verdadera.

Luego, considerando que los dos componentes de la bicondicional tienen valores de verdad iguales (para este ejemplo), se puede conformar con ellos la nueva afirmación compuesta. Esto es:

Cuadro 2.  
Derivación de la afirmación bicondicional

Afirm. Positiva:	$A1, A2, A3, A4 \rightarrow C$	Predicción verdadera.
Afirm. conversa	$C \rightarrow A1, A2, A3, A4$	Predicción verdadera.
Afirm. bicondicional	$A1, A2, A3, A4 \leftrightarrow C$	Por consiguiente, las predicciones de ida ( $\rightarrow$ ) y de vuelta ( $\leftarrow$ ) tienen que ser verdaderas.

#### 1.4 Resumen del proceso y de los resultados obtenidos con el Tercer caso

El 3° caso desarrolla el ejemplo resumido de las predicciones con las afirmaciones ACLI acerca del comportamiento de la relación entre la importación de un vehículo y el correspondiente pago de aranceles de importación.

Razonamiento MPP para la hipótesis general y la deducción de la predicción con la afirmación específica

- (1) Si un vehículo automotor es importado legalmente, y si no está subvaluado sospechosamente, y si no está exento temporalmente, y si no está donado internacionalmente, entonces el vehículo debe pagar en la Aduana Nacional el arancel de importación correspondiente.
  - (2) El automóvil de origen italiano 473, de 2000 cc de cilindrada, es importado legalmente, y no está subvaluado sospechosamente, y no está exento temporalmente, y tampoco está donado internacionalmente.
- 
- (3) Entonces el automóvil 473 debe pagar en la Aduana Nacional el arancel de importación correspondiente.

La predicción de C con la afirmación “positiva” es igual a:  $A \rightarrow C$ . O también: Si ocurre el hecho A, entonces ocurre el hecho C. En este razonamiento la “positiva” es igual a: (2) $\rightarrow$ (3), o sea:

Si un automóvil de origen italiano 473, de 2000 cc de cilindrada, es importado legalmente, y no está subvaluado sospechosamente, y no está exento temporalmente,

y tampoco está donado internacionalmente, entonces el automóvil 473 debe pagar en la Aduana Nacional el arancel de importación correspondiente.

El análisis de este tercer ejemplo, indica que la hipótesis a verificar con las ACLI es una afirmación multicondicional.

- Al inicio de la investigación:  $A1, A2, A3, A4 \rightarrow C$
- Con la utilización de las ACLI:  $A1, A2, A3, A4 \rightarrow C$

Esto es:

- Inicialmente se verificó que *A1 y A2, A3, A4 son suficientes para lograr C.*
- Y todos, uno por uno y en conjunto, resultaron ser *necesarios para lograr C.*
- Estas dos situaciones constituyen un resultado de muy bueno o excelente para la investigación, además dan lugar a una afirmación bicondicional.

Por consiguiente, esta afirmación “positiva” multicondicional inicial constituye una buena definición administrativa, o en otros términos se acerca mucho a lo que debería ser una ley administrativa.

El resumen de los resultados de las ACLI, para el ejemplo que se trabaja, es expuesto en el siguiente cuadro.

Cuadro 3.  
Resumen de los resultados obtenidos

Nombre de la afirmación ACLI.	Formato simbólico de la predicción o de la relación condicional, entre los hechos A y C.	Calidad de la predicción. En el ejemplo del pago del arancel de importación.	En razón a que, en términos de suficiencia y/o necesidad, el hecho A en relación a C, es o son:
1. Positiva	$A1, A2, A3, A4 \rightarrow C$	Correcta o verdadera	A1, A2, A3, A4 son suficientes para lograr C.
2. Conversa	$C \rightarrow A1, A2, A3, A4$	Correcta	C es suficiente para lograr A1, A2, A3, A4
3. Inversa	$\text{no } A1, \text{ no } A2, \text{ no } A3, \text{ no } A4 \rightarrow \text{no } C$	Correcta	A1, A2, A3, A4 son necesarios para C.
4. Contrapositiva	$\text{no } C \rightarrow \text{no } A1, \text{ no } A2, \text{ no } A3, \text{ no } A4$	Correcta.	C es necesario para A1, A2, A3, A4
5. Bicondicional	$A1, A2, A3, A4 \leftrightarrow C$	Correcta	A1, A2, A3, A4 son suficientes para C, y viceversa.

## 1.5 Resumen del significado de los resultados

Cuadro 4.  
Resumen del significado de los resultados del 3° caso

Nombre de la afirmación ACLI y formato	Significado relacional predictivo de los resultados de las ACLI en el ejemplo del “Pago del arancel de importación”
<p><b>Positiva</b> A1, A2, A3, A4 → C</p>	<p>La afirmación positiva resultó ser correcta o verdadera. <i>Porque: A1, A2, A3, A4 son suficientes (en conjunto) para C.</i> Este resultado ratifica la verdad de la hipótesis propuesta por el autor de la investigación.</p>
<p><b>Conversa</b> C → A1, A2, A2, A4</p>	<p>La afirmación conversa es correcta. <i>Porque C es suficiente para A1, A2, A2, A4</i> Este resultado facilita que la positiva pueda convertirse en bicondicional.</p>
<p><b>Inversa</b> no A1, no A2, no A3, no A4 → no C</p>	<p>La afirmación inversa es correcta. <i>Porque: A1, A2, A3, A4 son necesarios para C.</i> Este resultado fortalece la presencia eficaz de los factores o hechos antecedentes para explicar plenamente el hecho consecuente.</p>
<p><b>Contrapositiva</b> no C → no A1, no A2, no A3, no A4</p>	<p>La afirmación contrapositiva es correcta. <i>Porque: C es necesario para A1, A2, A2, A4.</i> Este resultado ratifica la verdad de la hipótesis propuesta.</p>
<p><b>Bicondicional</b> A1, A2, A3, A4 ↔ C</p>	<p>La afirmación bicondicional es correcta, debido a que la positiva y la conversa coinciden en su verdad. <i>Porque: A1, A2, A3, A4 son suficientes para C, y viceversa.</i> Este resultado permite predecir correctamente la ocurrencia de un hecho en función del otro hecho de la hipótesis.</p>

## 2. Cuarto caso. Un ejemplo adicional de la condición “suficiente y necesaria” de A para la predicción de C

### 2.1 El salmón que usa su olfato vuelve al riachuelo en donde nació

En este ejemplo de los salmones<sup>1</sup> y su nacimiento en un determinado riachuelo de las costas del océano Pacífico de Norteamérica, las cinco formas de afirmación ACLI dan lugar a predicciones correctas o verdaderas de A con C. Esto ocurre debido a que entre A y C existe una conexión muy estrecha como producto de que A es suficiente y necesario para C, y viceversa. Incluso esta conexión muy estrecha, es un buen indicador para intentar conjeturar aún una mayor generalización, en el sentido de que este fenómeno de orientación infalible existente en el salmón tiene también que estar sucediendo en otros peces que viven en los otros océanos, mares, ríos y riachuelos, conocimiento potencial que habría que poner a prueba.

Razonamiento MPP para la hipótesis general y la deducción de la predicción con la afirmación específica

- (1) Si los peces utilizan su olfato para orientarse cuando recorren el mar, entonces pueden volver sin equivocarse al mismo lugar en donde nacieron.
- (2) Si el salmón usa su olfato para orientarse en el mar  
-----
- (3) Entonces vuelve sin equivocarse al riachuelo en donde nació.

Plantea una hipótesis /afirmación condicional

- Al inicio de la investigación:  $A \rightarrow C$
- Con la utilización de las ACLI:  $A \rightarrow C$

Esto es:

- Inicialmente se verificó que *A es suficiente para lograr C.*
- Y también que *A es necesario para lograr C.*
- Estas dos situaciones constituyen un resultado excelente para la investigación que se está efectuando, además llevan a la creación de una afirmación bicondicional.

Por consiguiente, la afirmación “positiva” inicial, generada empíricamente, tiene grandes posibilidades de convertirse en una ley natural, es decir en un conocimiento que en lo que

---

<sup>1</sup> Cárdenas P., Faustino V. (2015). *Afirmaciones científicas y sus condiciones suficientes y necesarias. Ejemplos y ejercicios en las ciencias sociales.* Capítulo 6. Proceso de identificación de las condiciones suficientes y necesarias mediante un razonamiento experimental. Secc. 6.1 La lógica del descubrimiento. Secc. 6.2 El experimento con los salmones.

afirma siempre se cumple en donde sea y cuando sea; en otras palabras, se cumple en todo el universo que existió, existe y va a existir.

Cuadro 5.  
Ejemplo del nacimiento del salmón

Nombre de la afirmación ACLI	Formato simbólico de la predicción o de la relación condicional, entre los hechos A y C	Calidad de la predicción.  En el ejemplo del nacimiento del salmón	En razón a que, en términos de suficiencia o necesidad, del hecho A en relación a C.
Positiva	$A \rightarrow C$	Correcta o verdadera	<p><i>A es suficiente para lograr C.</i></p> <p>Si el salmón usa su olfato para orientarse en el mar, entonces vuelve sin equivocarse al riachuelo en donde nació.</p>
Conversa	$C \rightarrow A$	Correcta	<p><i>C es suficiente para lograr A.</i></p> <p>Si el salmón vuelve sin equivocarse al riachuelo en donde nació, entonces el salmón usa su olfato para orientarse en el mar.</p>
Inversa	$\text{no } A \rightarrow \text{no } C$	Correcta	<p><i>A es necesario para C.</i></p> <p>Si el salmón no usa su olfato para orientarse en el mar, entonces no vuelve sin equivocarse al riachuelo en donde nació.</p>
Contra-positiva	$\text{No } C \rightarrow \text{no } A$	Correcta	<p><i>C es necesario para A.</i></p> <p>Si el salmón no vuelve sin equivocarse al riachuelo en donde nació, entonces el salmón no usa su olfato para orientarse en el mar.</p>
Bicondicional	$A \leftrightarrow C$	Correcta	<p><i>A es suficiente para lograr C, y C es suficiente para lograr A.</i></p> <p>Si el salmón usa su olfato para orientarse en el mar, entonces vuelve sin equivocarse al riachuelo en donde nació; y si el salmón vuelve sin equivocarse al riachuelo en donde nació, entonces el salmón usa su olfato para orientarse en el mar.</p>



Cuadro 6.  
Resumen del significado de los resultados del 1° caso

Nombre de la afirmación ACLI Y formato	Significado relacional predictivo de los resultados de las ACLI, para el ejemplo del “nacimiento del salmón”
1. <b>Positiva</b> $A \rightarrow C$	La predicción con la afirmación positiva resultó ser correcta o verdadera. Porque: <i>A es suficiente para C</i> . Este resultado confirma la verdad de la hipótesis inicial, por lo que debe proseguirse con la investigación
2. <b>Conversa</b> $C \rightarrow A$	La predicción con la afirmación conversa es correcta. Porque: <i>C es suficiente para A</i> . Este resultado facilita que la positiva pueda convertirse en bicondicional.
3. <b>Inversa</b> no $A \rightarrow$ no $C$	La predicción con la afirmación inversa es correcta. Porque: <i>A es necesario para C</i> . Este resultado indica que A puede ser exclusivo o imprescindible para lograr C. O sea, la inversa junto con la positiva indican que A es la causa de C. (Ver nota metodológica al final del cuadro)
4. <b>Contrapositiva</b> no $C \rightarrow$ no $A$	La predicción con la contrapositiva es correcta. Porque: <i>C es necesario para A</i> . Esta predicción verdadera constituye una ratificación definitiva de que la hipótesis propuesta al inicio de la investigación es realmente verdadera.
5. <b>Bicondicional</b> $A \leftrightarrow C$	La predicción con la bicondicional es correcta. Porque: A es suficiente para C, y <i>C es suficiente para A</i> . Por tanto, si la positiva y la conversa convergen en su verdad, esto facilita que se pueda llegar a predecir correctamente la ocurrencia de un hecho en función del otro hecho de la relación condicional entre A y C. Asimismo, esta hipótesis tiene grandes posibilidades de convertirse en una ley científica.

Nota metodológica 1.- Si se pudiese encontrar en la investigación que uno efectúa, que un factor antecedente, como por ejemplo A o R o T, etc., contiene una doble condición “suficiente” y “necesaria”, esta situación sirve usualmente para identificar a este hecho como el factor “causante” de C. Esto es, si bien todos los factores antes señalados son potencialmente suficientes para ocasionar C, no todos ellos llegan a ser necesarios para ese propósito. Por tanto, si se quiere saber -con gran aproximación- cuál de los anteriores hechos es el factor causante de C, se debe tratar de identificar en ellos, probando uno por uno, la doble condición suficiente y necesaria. Luego, en las ACLI se considera que la verdad de la *positiva* y de la *inversa* constituye el indicador más confiable para conocer si uno de ellos es el factor causante de C. En el ejemplo del salmón, como se puede ver en la bibliografía, a partir de la hipótesis “ $A \rightarrow C$ ”, existen muchos factores A potencialmente *suficientes* para lograr C, pero solamente el sentido del olfato resultó también ser *necesario* para ello, por lo que se concluye que es el olfato el factor causante o el que influye en C de manera predominante.

Afirmación Positiva (Condición suficiente de A):

*Si el salmón usa el olfato, entonces vuelve al mismo riachuelo.* Verdadera<sup>2</sup>.

Afirmación Inversa (Condición necesaria de A):

*Si el salmón no usa el olfato, entonces no vuelve al mismo riachuelo.* Verdadera.

Por tanto, el olfato resulta ser el factor sensitivo que causa u ocasiona que el salmón vuelva, desde el mar y sin equivocarse, al mismo riachuelo en donde nació cuatro años antes.

Por lo expuesto, la ciencia en general dice, desde el punto de vista científico con un enfoque lógico empírico, que solamente se puede hablar de que un factor X es *causa u origen* de algo Y, cuando X es *suficiente y necesario* para que ocurra Y.

Nota metodológica 2.- En el ejemplo 3 anterior de este Ensayo, referido a que si el automóvil italiano 473 debe pagar o no en la Aduana Nacional el arancel de importación correspondiente, en el desarrollo de su ACLI se encontró que la hipótesis inicial o afirmación *positiva* es verdadera, y también lo fueron la *conversa*, *inversa*, *contrapositiva* y *bicondicional*. Luego, por todos estos resultados, esta hipótesis quedó confirmada como verdadera y contiene las siguientes características.

- La hipótesis o afirmación multicondicional es verdadera. (Se cumple en lo que afirma, Ceteris Paribus). Esto es:  $A1, A2, A3, A4 \rightarrow C$ .
- La hipótesis, por haber resultado A suficiente y necesaria, afirma que A1, A2, A3, A4 constituyen la causa principal para que ocurra C. Esto significa que si ocurren todos los factores As especificados ocurrirá C, empero si

<sup>2</sup> Cárdenas P., Faustino V. (2015). *Afirmaciones científicas y sus condiciones suficientes y necesarias. Ejemplos y ejercicios en las ciencias sociales.* Secc. 6.1 La lógica del descubrimiento. Secc. 6.2 El experimento con los salmones.

faltara uno o todos ellos no podría ocurrir C.

- Esta hipótesis multicondicional, está bien conformada o compuesta como una afirmación que relaciona varios hechos estrechamente relacionados, o, por otro lado, puede ser considerada como bien definida de acuerdo a los reglamentos vigentes; esto último, como consecuencia (se supone aquí) de haber estudiado atentamente la teoría y los hechos administrativos que mejor la componen para lograr C. Asimismo, constituye una afirmación bicondicional, en donde: si ocurre A ocurrirá C, y si ocurre C ocurrirá A.
- Esta hipótesis de tipo multicondicional, que brindó tan buenos resultados, fue escogida y construida expresamente para este Ensayo con el propósito de mostrar que la composición de su antecedente es la que generalmente representa mejor la realidad que se esté estudiando, esto debido a que sus variados componentes *antecedentes* (A1, A2, A3, A4, etc.) logran tomar en cuenta las diferentes características del hecho que interesa estudiar, para de esta manera alcanzar una mayor suficiencia o eficacia para lograr que ocurra el *consecuente* C.
- Por lo antes mencionado, cabe recalcar que en todos los libros y Ensayos de FVCP siempre se recomienda que en la construcción o conformación de la hipótesis que interesa estudiar y demostrar como verdadera, que en lo posible el *antecedente* de la afirmación contenga características multicondicionales, debido a que esta composición le proporciona a la afirmación la suficiencia requerida o eficacia para lograr que ocurra el *consecuente* C.

### 3. Bibliografía

La bibliografía de este Ensayo 4125-17, es igual a la del Ensayo 4125-15: *Explicación gráfica del desarrollo de las ACLI, y el análisis de la capacidad de predicción de la hipótesis estudiada. Primer caso.* Julio 2019.