



Análisis Filosófico

ISSN: 0326-1301

af@sadaf.org.ar

Sociedad Argentina de Análisis Filosófico  
Argentina

MELOGNO, PABLO

LA PRESERVACIÓN DE LA TESIS DE LA LOCALIDAD PARA LOS CASOS DE DOBLE  
PREVENCIÓN EN LA CRÍTICA DE NED HALL AL ANÁLISIS CONTRAFACULTAD

Análisis Filosófico, vol. XXXI, núm. 1, mayo, 2011, pp. 47-66

Sociedad Argentina de Análisis Filosófico

Buenos Aires, Argentina

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=340030303004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# LA PRESERVACIÓN DE LA TESIS DE LA LOCALIDAD PARA LOS CASOS DE *DOBLE PREVENCIÓN* EN LA CRÍTICA DE NED HALL AL ANÁLISIS CONTRAFACtual

PABLO MELOGNO  
Universidad de la República  
pmelogno@gmail.com

## Resumen

Este trabajo discute una de las objeciones de N. Hall al análisis contrafactual de D. Lewis. Según Hall, los intentos de fortalecer el análisis contrafactual se apoyan en la aceptación de la transitividad, la localidad y el carácter intrínseco de las relaciones causales. Esto es problemático en cuanto el concepto de *doble prevención* evidencia tensiones entre estas tres tesis y el concepto de dependencia, central en el análisis de Lewis.

Revisando uno de los ejemplos de Hall, se defiende que su crítica al análisis contrafactual cumple parcialmente su objetivo en referencia a la localidad, ya que sólo una de las estructuras causales que Hall presenta acepta la dependencia y no la localidad, no tratándose de un típico caso de *doble prevención*. Finalmente se propone la denominación *early doble prevención* para los casos que aceptan la dependencia y no la localidad, y *late doble prevención* para los que aceptan ambas tesis.

PALABRAS CLAVE: Causación; Contrafácticos; Doble prevención; Localidad.

## Abstract

This paper discusses one of the objections made by N. Hall to D. Lewis's counterfactual analysis. According to Hall, the attempts to strengthen the counterfactual analysis are supported by the acceptance of transitivity, locality and intrinsic nature of causal relationships. This is problematic, as the concept of double prevention demonstrates the tensions existing among these three theses and the concept of dependence which is central in Lewis's analysis.

By studying one of the examples given by Hall, we can sustain that his criticism to counterfactual analysis partially fulfills its goal in reference to locality, taking into account that only one of the causal structures exposed by Hall accept dependence but not locality and is not a typical example of *double prevention*. Finally we suggest the name of *early double prevention* for those cases that accept the dependency but not the locality, and *late double prevention* for those accepting both theses.

KEY WORDS: Causation; Counterfactuals; Doble prevention; Locality.

## 1. La tesis de la localidad y la crítica al análisis contrafactual

En "Two concepts of causation" (2001), Ned Hall se propone explorar las consecuencias de dos variedades de la causación entendida

como relación entre eventos: la dependencia contrafactual y la *producción*. La distinción tiene entre sus objetivos demostrar que los intentos de fortalecer el análisis contrafactual (Lewis 1986, 2004) se apoyan en la postulación de tres tesis: la transitividad, la localidad, y el carácter intrínseco de las relaciones causales. A entender de Hall esta apoyatura es problemática, en cuanto la introducción del concepto de *doble prevención* (Hall 2001) permite entrever claras tensiones entre las tres tesis y el concepto de dependencia (Lewis 1973, 1986, 2004), central en la concepción de David Lewis. Según Hall, el análisis contrafactual falla en cuanto necesita afirmar las tres tesis para dar cuenta de los ejemplos de *sobredeterminación*, al tiempo que está obligado a negarlas para dar cuenta de los ejemplos de *doble prevención*.

El propósito de este trabajo es poner en discusión una de las críticas de Hall al modelo de Lewis, relativa a la tensión entre el concepto de dependencia y la tesis de la localidad. La revisión de la postura de Hall se basará en el análisis de uno de sus ejemplos clave, con el objetivo de demostrar que el concepto de interacción física utilizado por Hall restringe significativamente el alcance de su crítica al análisis contrafactual.

La formulación inicial del concepto de dependencia es introducida por Lewis en "Causation" (1973), para dar cuenta de la dependencia contrafáctica entre proposiciones, establece que para el caso de que  $A_1, A_2, \dots$  y  $C_1, C_2, \dots$  sean dos familias del mismo tamaño de proposiciones posibles, de las cuales no hay dos que sean conjuntamente posibles en cada familia, si todos los contrafácticos  $A_1 \Box \rightarrow C_1, A_2 \Box \rightarrow C_2, \dots, A_n \Box \rightarrow C_n$ <sup>1</sup> entre proposiciones correspondientes son verdaderos, ello implica que los  $C$ 's dependen contrafácticamente de los  $A$ 's.

De la mano con esto, Lewis introduce una segunda formulación de la dependencia causal entre eventos singulares<sup>2</sup>, la cual en el contexto de la crítica de Hall es la que presenta en principio un vínculo más estrecho con la tesis de la localidad. La definición de Lewis establece que un evento  $e$  depende causalmente de un evento  $s$  si y sólo si  $O(e)$  y  $\neg O(e)$  dependen contrafácticamente de, respectivamente,  $O(c)$  y  $\neg O(c)$ .

La dependencia así obtenida arroja los contrafácticos  $O(c) \Box \rightarrow O(e)$  y  $\neg O(c) \Box \rightarrow \neg O(e)$ , de modo tal que si  $c$  y  $e$  no ocurren efectivamente,

<sup>1</sup> Se consigna el contrafáctico "h" a pesar de que Lewis no lo incluye, en tanto los puntos suspensivos indicarían que la serie no tiene fin, lo cual no es el caso.

<sup>2</sup> No se revisarán aquí las consideraciones de Lewis respecto a las condiciones en que los eventos pueden ser emparejados (*paired*) con las proposiciones, así como tampoco las relaciones entre dependencia contrafactual y dependencia nómica, ambas cuestiones tratadas en "Postscripts to causation" (1986).

entonces es verdadero el segundo contrafáctico, haciendo que *e* dependa causalmente de *c* sí y solo sí es verdadero el primero. Del mismo modo, para el caso de que *c* y *e* ocurran efectivamente, el primer contrafáctico es verdadero, de modo que *e* depende causalmente de *c* sí y solo sí es verdadero el segundo (Lewis 1973). En suma, siendo *e* y *s* dos eventos diferentes posibles, *e* depende causalmente de *s* sí y sólo sí la ocurrencia de *s* implica contrafácticamente la ocurrencia de *e*, y la no ocurrencia de *s* implica contrafácticamente la no ocurrencia de *e*.

De aquí extrae Lewis la formulación según la cual la dependencia causal entre eventos que efectivamente ocurren es causación, señalando sin embargo que es posible que haya causación sin dependencia contrafáctica, en cuanto la causación debe ser necesariamente transitiva, mientras que la dependencia causal puede no serlo (Lewis 1973). Si bien este trabajo pretende hacer foco en las relaciones entre dependencia y localidad, y no en las relaciones entre transitividad y dependencia, cabe pensar que a partir de esta consideración de la dependencia causal como condición suficiente aunque no necesaria para la causación, queda habilitada la tensión entre la dependencia causal y la transitividad, que posteriormente dará pie a parte importante de la crítica de Hall.

La formulación inicial de la tesis de la localidad mientras tanto, aparece bajo la idea de que el análisis contrafactual de la causación solo se aplica en principio a casos particulares, y no a generalizaciones causales. Aunque se considere a las generalizaciones causales como afirmaciones cuantificadas sobre relaciones causales entre eventos singulares, para el momento de la publicación de “Causation”, Lewis no consideraba una tarea factible expresar estos procesos en ningún lenguaje de cuantificación (Lewis 1973). Más allá de esto, la tesis de la localidad en Lewis parece basarse en similitudes dadas entre distintos mundos posibles, que habilitan contrafácticos compuestos de cadenas causales, de modo que un evento es causa de otro sí y sólo sí existe una cadena causal que conduzca del primero al segundo (Lewis 1973). O en términos de Hall, la localidad debe ser entendida como la tesis según la cual las causas están conectadas a sus efectos a través de secuencias espaciotemporalmente continuas de intermediarios causales (Hall 2001).

Finalmente en “Causation as influence” (2004), Lewis termina de dar forma a algunas modificaciones a sus ideas iniciales sobre la dependencia, estableciendo que los contrafácticos no establecen en sentido estricto *una relación* de dependencia entre dos eventos que ocurren actualmente, sino que establecen *relaciones* de dependencia entre un evento, el momento y la forma en que ocurre, y otro evento, junto al momento y la forma en que este ocurre (Lewis 2004).

Un concepto que resulta de importancia para entender esta modificación operada en la concepción de Lewis es el de *alteración*. Dado un evento que efectivamente ha ocurrido, su alteración es una versión del mismo que ocurre o podría ocurrir de una forma ligeramente diferente al evento dado. De este modo, la alteración puede ser considerada como un evento frágil que no podría ocurrir en un momento diferente del momento dado, o acaso de una manera diferente, sin ser de por sí un evento diferente. En este marco, Lewis redefine la relación causal, entendiéndola en función del concepto de *influencia*. Cuando un evento influye en otro evento, existe un patrón de dependencia en el evento, el momento y la forma de ocurrir respecto al segundo evento, su momento y forma de ocurrir, de aquí que *c causa e* si y sólo si hay una cadena de influencia paso por paso desde *c* a *e*. (Lewis 2004).

Tanto en la *cadena causal* de 1973 como en la *cadena de influencia* de 2004, Lewis preserva la idea de que las causas están conectadas a sus efectos a través de secuencias espaciotemporalmente continuas de intermediarios causales. Es decir que preserva la tesis de la localidad, y en cuanto el concepto de influencia pretende dar cuenta de un patrón específico de dependencia causal, también la tesis de la dependencia. En pro del fortalecimiento del análisis contrafactual, ambas tesis permanecerían en pie y en situación de compatibilidad. En pro de combatir esta perspectiva, Hall introduce un ejemplo de doble prevención que abordado desde el análisis contrafactual exige negar, o en sentido estricto impide afirmar, la tesis de la localidad. En la sección siguiente se expondrá el ejemplo y las conclusiones extraídas por Hall, para luego evaluar hasta qué punto y en qué condiciones puede darse la pretendida negación de la tesis de la localidad.

## 2. Causación y aviones

Hall introduce un ejemplo de *doble prevención* para poner de manifiesto el conflicto entre el concepto de dependencia y las tesis del carácter local, intrínseco y transitivo de las relaciones causales. Como ya se señaló, aquí se analizará el ejemplo solamente en relación a la tesis de la localidad; y de modo más específico, en relación a si el ejemplo exige o no negar la tesis de la localidad para mantener la de la dependencia.

La formulación inicial del ejemplo tiene la siguiente estructura. Supóngase que Suzy está piloteando un bombardero en una misión para destruir un objetivo enemigo, mientras Billy—que pertenece al mismo bando—la escolta en un avión de combate. En un momento dado se acerca un avión de combate del bando enemigo con el objetivo de derribar a Suzy; Billy lo

divisa, le apunta y lo derriba. El que Billy haya apretado el gatillo impide –*prevent*– que el enemigo haya derribado a Suzy, lo cual de haber ocurrido habría impedido el bombardeo; tal es el caso de doble prevención (Hall 2001).

La primera aproximación argumental de Hall al asunto es la siguiente: supóngase que Billy y el enemigo libran su combate en una región físicamente apartada respecto de la que está Suzy, supóngase que lo hacen a cientos de millas de distancia. Si Billy derriba al enemigo, su acción sigue contando como causa del bombardeo, aunque no haya ninguna conexión física entre ambos eventos ¿Cómo entonces contar un evento como causa de otro, si la causa y el efecto ocurren en regiones físicas totalmente separadas? (Hall 2001).

Sumado a esto, Hall trae a colación el concepto de acción a distancia: dada una causa, al menos uno de sus efectos no está conectado con ella por una cadena causal espaciotemporalmente continua. Hall no niega la acción a distancia, no obstante considera que su aplicación al ejemplo vuelve trivial una posible defensa de la tesis de la localidad. Si la acción de Bill es una de las causas del bombardeo, entonces cualquier tipo de relación –la que fuere– que esta acción mantenga con el bombardeo cuenta como un caso de acción a distancia, y más concretamente como un caso de acción a distancia *temporal*, conclusión que para Hall resulta preocupante en razón de los conflictos que genera con las leyes físicas aceptadas<sup>3</sup>.

Más allá de esto, el problema sigue siendo cómo es posible que un evento sea causa de otro si se encuentran en dos regiones físicas no interconectadas. Una posible respuesta al problema –introducida por el mismo Hall– podría diseñarse recurriendo a las omisiones: la acción de Billy está conectada al bombardeo por una cadena causal espacio temporalmente continua, la cual consiste –al menos en parte, o en la parte que interesa– en omisiones, tales como los fracasos del enemigo para derribar a Suzy, derribar a Billy o al menos evitarlo (Hall 2001). Pueden pensarse más omisiones como integrantes de la cadena causal, teniendo en consideración la amplia serie de eventos que no sucedieron y, que de haber sucedido, habrían causado el éxito del enemigo y por consiguiente el fracaso del bombardeo: que a Billy se le trabara el gatillo, se le terminara el combustible, que le fallara la mira y errara el tiro, etc.

<sup>3</sup> No se analizarán aquí las consideraciones –algo insinuatorias– que Hall realiza sobre las relaciones entre las leyes físicas y la acción a distancia, en particular respecto a su negativa a asimilar las leyes que impiden o permiten la acción a distancia con las que permiten o impiden la doble prevención (Hall 2001). No se tratará este aspecto no sólo porque su tratamiento implicaría un desvío del problema de la localidad, sino porque el mismo Hall no da en el texto razones de su negativa a emparejar los casos de acción a distancia y doble prevención en lo que concierne al tratamiento de las leyes físicas.

La respuesta de Hall es que aún si pudiéramos asegurar que las omisiones existen y están localizadas donde habrían ocurrido los eventos que no ocurrieron<sup>4</sup>, no tendríamos aún ninguna razón de peso para afirmar que la región del espacio-tiempo que ocupan estas omisiones coincide con la región actual del bombardeo<sup>5</sup>. Esto en cuanto en el uso de las omisiones es necesario distinguir la región que Suzy ocupa efectivamente de la que habría ocupado si Billy no hubiera derribado al enemigo. Si esto hubiera ocurrido, el enemigo –muy plausiblemente–, habría derribado a Suzy, por lo que la región que hubiera ocupado Suzy en ese contrafáctico sería coincidente con la que habría ocupado el enemigo; pero en cuanto la región actual que ocupa Suzy no coincide con la que habría ocupado si Billy no hubiera tenido éxito, no puede afirmarse que en el contrafáctico la región del enemigo habría coincidido con la región actual de Suzy (Hall 2001).

De este modo, puede verse cómo la introducción de las omisiones no echa mayor luz sobre el asunto, en cuanto no logra asegurar la presencia de una cadena causal continua entre el disparo exitoso de Billy y el bombardeo. Esto lleva a Hall a concluir que, en términos generales, cualquier estrategia que intente preservar la tesis de la localidad recurriendo a omisiones está condenada al fracaso (Hall 2001). Desembocamos en el mismo error si simplemente afirmamos que la omisión del ataque del enemigo está dentro de las causas del bombardeo; ya que si ello fuera así, en primer término la relación entre la omisión y el bombardeo volvería a calificar como caso de acción a distancia, salvo que podamos establecer algún modo de interacción física entre una omisión y un evento, cosa que no parece demasiado factible al menos para este caso. En segundo término, deberíamos enfrentarnos de nuevo al problema de si la región del espacio-tiempo que Suzy ocupa actualmente –a causa de la omisión del ataque del enemigo– es la misma que habría ocupado si el enemigo no hubiera estado ausente (Hall 2001).

### 3. Localidad, radares y radios

El ejemplo central presentado por Hall resulta muy sugestivo, no sólo por las consecuencias teóricas que de él pretende extraer, sino por el

<sup>4</sup> Hall se apoya de un modo algo irónico en las no pocas dificultades que presenta el determinar qué es exactamente una omisión; si un tipo particular de evento, la ausencia de un evento, etc.

<sup>5</sup> Los problemas ontológicos asociados a las omisiones son tratados por Hall en una sección posterior del texto.

hecho de que Hall da al menos tres formulaciones diferentes –al menos tres son las que interesan aquí–, y cada una implica modificaciones de cierto relieve en relación a la tesis de la localidad, por lo que aquí cada una será tratada como un ejemplo diferente.

En el ejemplo 1, Billy *escolta* a Suzy; aparece el enemigo en la región de influencia de Suzy –que no puede en principio ser diferente de la de Billy– y Billy lo derriba. En el ejemplo 2, Billy ya no escolta a Suzy, sino que se traba en lucha con el enemigo en una región “a cientos de millas” de donde se encuentra Suzy. Finalmente en el ejemplo 3, Billy dispara directamente sobre el enemigo –por el solo hecho de serlo– antes de que este reciba instrucciones de atacar a Suzy. El objetivo de este apartado es revisar los tres ejemplos, para determinar si las ondas electromagnéticas de radares y radios que intervienen en cada una de ellas permiten establecer una cadena causal espaciotemporalmente continua entre la región que ocupa Suzy y la que ocupan Billy y el enemigo.

Para esto, es necesario explicar brevemente algunos aspectos básicos del funcionamiento de un radar tipo, cuya consideración es importante para la identificación de cadenas causales en el ejemplo. Un radar es un sistema que funciona en base a ondas electromagnéticas, que permiten detectar objetos móviles o inmóviles a distancias relativamente grandes, estableciendo su altitud, dirección, velocidad y distancia respecto del centro emisor de la onda. El funcionamiento de un radar poco sofisticado es más o menos el siguiente: el aparato emite un impulso de radio, que se desplaza a través del espacio efectuando una especie de *barrido* de los objetos que están en el campo de influencia de la onda. Detectado el objetivo, la onda experimenta un efecto reflejo, rebotando de la misma forma que rebota un haz de luz contra un espejo, y reenviando la señal al centro emisor (Hellings 1969). Nótese entonces, que la detección de un objeto a través de un radar implica un tipo de interacción física entre el objeto detectado y las ondas generadas en el centro de emisión del radar.

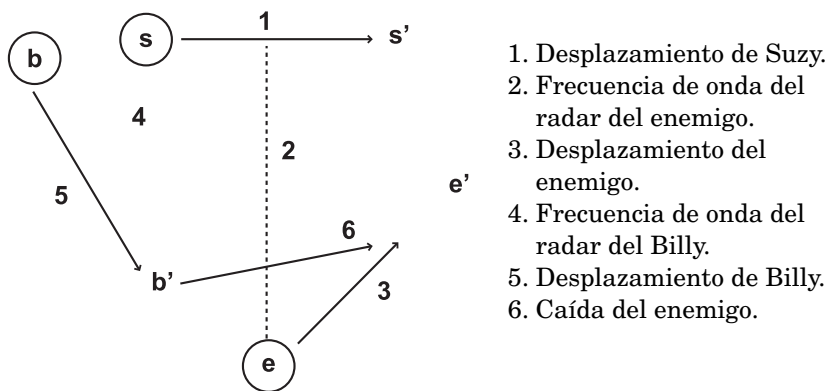
### 3.1 Ejemplo 1

Ya se señaló que Hall no desarrolla demasiado la versión inicial del ejemplo, y puede pensarse que esto es así en cuanto su consideración resulta de poco interés en relación a la tesis de la localidad; aquí se hará una presentación algo enriquecida para mostrar el por qué de ello. Supóngase que  $s$  es la posición inicial del avión de Suzy,  $e$  la posición inicial del avión del enemigo,  $b$  la posición inicial del avión de Billy,  $s'$  la posición ideal de disparo para Suzy,  $e'$  la posición ideal de disparo para el enemigo, y  $b'$  la posición ideal de disparo para Billy. A efectos de



simplificar el ejemplo, supóngase que los tres aviones tienen incorporados sus propios aparatos de radio y radar.

En esta primera versión, el bombardero de Suzy es detectado por el radar del enemigo en algún momento de su desplazamiento de  $s$  a  $s'$ . El retorno de la señal de ondas electromagnéticas al receptor del radar del enemigo—que indica las coordenadas de Suzy—, cuenta como causa del intento del enemigo de desplazarse desde  $e$  a  $e'$ , y establece una secuencia causal espacio temporalmente continua entre el enemigo y Suzy. Al intentar el desplazamiento, el enemigo es detectado por el radar de Billy, de modo que el retorno de la señal de ondas electromagnéticas al receptor del radar de Billy—que indica las coordenadas del enemigo— cuenta como causa del desplazamiento de Billy desde  $b$  hacia  $b'$ , y establece una secuencia causal espaciotemporalmente continua entre Billy y el enemigo. Billy alcanza  $b'$  antes que el enemigo llegue a  $e'$ , lo derriba y el bombardeo se produce. En el siguiente cuadro se ilustra el proceso.



**Figura 1**

Los contrafácticos que aquí resultan relevantes a efectos de cotejar las relaciones de dependencia con las de localidad son en principio dos: 1. si Suzy

no se hubiera desplazado hacia  $s'$  el enemigo no habría intentado desplazarse a  $e'$ , 2. si el enemigo no se hubiera desplazado a  $e'$ , Billy no se habría desplazado a  $b'$ . En ambos casos hay relación de dependencia –Hall no lo niega– y en ambos casos el carácter local de la relación causal está asegurado.

Puede decirse que lo que caracteriza esta formulación inicial es que todos los eventos están en una misma región espaciotemporal, siendo esto lo que vuelve poco problemática la consideración de la tesis de la localidad. Ahora bien, la pregunta importante en este punto es qué preserva el carácter local de la relación causal. La respuesta más intuitiva sería: “el hecho de que los tres aviones están en la misma región espaciotemporal”. Sin embargo, la idea de que *están en la misma región*, no por intuitiva deja de ser poco inteligible para definir el carácter continuo de las cadenas causales. ¿Cuándo dejan dos eventos de estar *en la misma región* espaciotemporal? Si la respuesta es “cuando no pueden establecer interacciones físicas”, entonces en este caso lo central no es *la misma región*, sino la existencia de un tipo específico de interacción física, a saber el hecho de que los eventos en cuestión están conectados por un circuito de ondas electromagnéticas que asegura la continuidad de la cadena causal. Podría responderse que esto sólo es posible porque están en la misma región, pero si el estar en la misma región es la condición y no la consecuencia de las interacciones físicas, de nuevo se vuelve necesario hacer inteligible la idea de que dos eventos ocurren en una misma región, tarea que no se halla en el planteo de Hall.

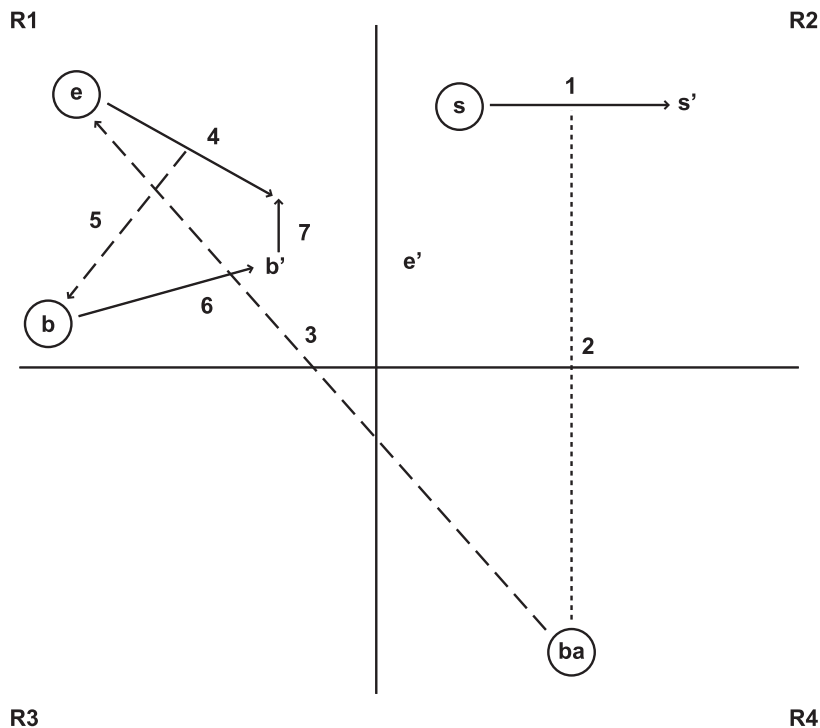
### 3.2. Ejemplo 2

En el segundo ejemplo, Billy y el enemigo se encuentran a una gran distancia de Suzy, pero Billy se traba en combate con el enemigo y lo derriba, evitando el bombardeo. Dado que Hall no abunda en detalles, trataremos de ofrecer una versión enriquecida. Cuando Suzy se desplaza de  $s$  a  $s'$ , es detectada por los radares de una base enemiga ( $ba$ ) –la introducción de esta base es indispensable, porque de otro modo no hay forma de que el enemigo pueda enterarse de la localización de Suzy ni de que pretende efectuar un bombardeo, con lo cual la acción de Billy ya no cuenta como causa–, que no necesariamente se encuentra en la misma región. El enemigo, que se encuentra a una gran distancia –lo que sería otra región espaciotemporal–, recibe una transmisión por radio desde  $Ba$ , indicando las coordenadas de Suzy ( $s'$ ), más el objetivo de destruir el bombardero.

En esta versión la transmisión por radio también es indispensable, ya que de lo contrario el enemigo –de nuevo– no tiene el objetivo de destruir a Suzy, y la acción de Billy deja de contar como causa. Las ondas

electromagnéticas llegadas al radar de la base enemiga cuentan como causa de la emisión de radio, que cuenta como causa del intento del enemigo de desplazarse –varias millas esta vez– desde  $e$  hacia  $e'$ . Cuando intenta hacerlo, es detectado por Billy –que sigue teniendo radar en su avión–, y la recepción de las ondas en el radar genera su desplazamiento de  $b$  –una pocas millas– a  $b'$ . De nuevo, Billy derriba al enemigo y el bombardeo se produce.

En el siguiente cuadro se ilustra el proceso. Se divide la imagen en cuatro regiones espaciales, para dar la idea de lejanía entre los eventos.



**Figura 2**

1. Desplazamiento de Suzy.
2. Frecuencia de onda del radar de la base enemiga
3. Transmisión de radio de Ba al enemigo.
4. Desplazamiento del enemigo.
5. Frecuencia de onda del radar del Billy.
6. Desplazamiento de Billy.
7. Caída del enemigo.

Vale exponer los contrafácticos relevantes para considerar la localidad y la dependencia: 1. si Suzy no se hubiera desplazado a  $s'$  la base enemiga no la habría detectado; 2. si la base enemiga no la hubiera detectado, no habría enviado la transmisión al enemigo; 3. si este no hubiera recibido la transmisión, no habría intentado desplazarse a  $e'$ ; 4. si no lo hubiera hecho, no habría sido detectado por Billy; 5. si Billy no lo hubiera detectado, no se habría desplazado a  $b'$ . De nuevo se preserva la dependencia, pero el carácter local de la relación es negado por Hall; ¿qué es lo que apoya está negación?

Si para Hall la localidad queda anulada porque los eventos no están en la misma región espaciotemporal, hay dos cuestiones que permanecen oscuras: 1. qué es exactamente *no estar en la misma región*; 2. por qué un caso en el que eventos que no están en la misma región y mantienen interacciones físicas de algún tipo cuenta en contra de la tesis de la localidad.

En cuanto a 1., la respuesta más intuitiva podría ser “dos eventos no se dan en la misma región cuando entre ambos no hay ningún tipo de *contacto* físico, no simplemente una *interacción*, como en el caso de una onda de radar, sino un contacto físico propiamente dicho.” En estos términos, podría valer el siguiente ejemplo: Suzy está a punto de tirar una piedra a una botella –la botella está muy cerca y Suzy tiene buena puntería– cuando va a hacerlo, Billy aparece por su costado, la empuja y evita que tire la piedra. El empujón de Billy cuenta como causa de que no se rompa la botella y hay contacto físico, la tesis de la localidad vale.

Pero supongamos que en vez de empujarla, Billy le grita a Suzy y su grito impide que tire la piedra. En este caso, lo único que conecta a Billy con Suzy es una onda sonora emitida por Billy y recibida por Suzy, de modo que no hay contacto cuerpo a cuerpo. ¿Vale la tesis de la localidad? Si se requiere contacto cuerpo a cuerpo, entonces no hay localidad, pero resulta inaceptable afirmar que Billy no está en la misma región espaciotemporal que Suzy, cuando está parado al lado de ella gritándole. La otra respuesta posible consiste en afirmar que dos eventos no comparten una región espaciotemporal si no hay una cadena causal espaciotemporalmente continua que los conecte. Pero si ello es así, no se ve por qué en el ejemplo de Hall las ondas de radio y radar que conectan los eventos involucrados no pueden contar como intermediarios de una cadena causal espaciotemporalmente continua. No puede haber una razón de orden físico, como alegar que se trata de ondas y no piedras o misiles, porque si sólo contaran como intermediarios causales los objetos *físicos* en el sentido más ordinario de la expresión, entonces no contarían las

ondas sonoras que emite Billy cuando le grita a Suzy al oído. En este sentido, y tratándose de eventos conectados por ondas de radar y radio, la idea misma de dos regiones espaciales totalmente aisladas se vuelve quizás algo artificiosa o al menos irrelevante.

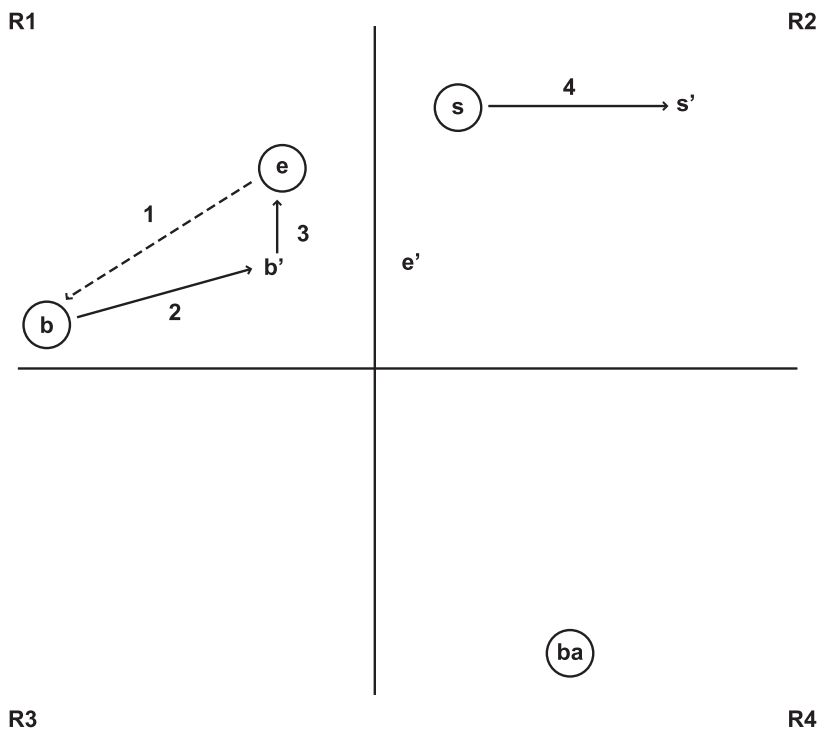
Esto último permite desembocar en la cuestión 2; por qué un caso en el que eventos que no están en la misma región y mantienen interacciones físicas de algún tipo cuenta en contra de la tesis de la localidad. Si por localidad se va a entender el hecho de que dos eventos estén conectados por una cadena causal espaciotemporalmente continua, entonces las relaciones causales establecidas entre los eventos del ejemplo no permiten negar la tesis de la localidad, más allá de la idea intuitivamente aceptable aunque poco inteligible, de que están en regiones espaciales diferentes. Las transmisiones de radar y radio aseguran el carácter espaciotemporalmente continuo de las relaciones causales entre los eventos, tanto como la onda de sonido emitida por Billy asegura el carácter espaciotemporalmente continuo de su relación causal con la no ruptura de la botella por parte de Suzy.

### 3.3. Ejemplo 3

Curiosamente, los resultados más interesantes en relación a la tesis de la localidad pueden obtenerse a través de una variación del ejemplo que Hall introduce para poner en cuestión ya no la localidad, sino el carácter intrínseco de las relaciones causales (Hall 2001); una vez más, presentaremos una versión enriquecida respecto a la del texto.

El enemigo está esperando órdenes por radio de su base —que sigue estando a cientos de millas—, por lo que no tiene intenciones aún de atacar a Suzy. Billy detecta al enemigo en su radar, por lo que se desplaza de  $b$  a  $b'$ , y lo derriba. De esta forma, evita que este reciba por radio la orden de ir tras Suzy, evitando por tanto que se desplace de  $e$  a  $e'$ , de modo que el disparo de Billy cuenta como causa de que Suzy se desplace desde  $s$  a  $s'$  y efectúe el bombardeo. En el siguiente cuadro se ilustra el proceso.

El ejemplo permite obtener los siguientes contrafácticos: 1. Si Billy no hubiera detectado al enemigo, no se habría desplazado de  $b$  a  $b'$ ; 2. si no lo hubiera hecho, no lo habría derribado; 3. si no lo hubiera derribado, el enemigo habría recibido la orden de la base, y se habría desplazado al punto  $e'$ ; 4. si lo hubiera hecho, habría derribado a Suzy y evitado el bombardeo. En suma, si Billy no hubiera disparado, el bombardeo no se habría efectuado, la relación de dependencia se conserva. ¿Qué sucede con la localidad?

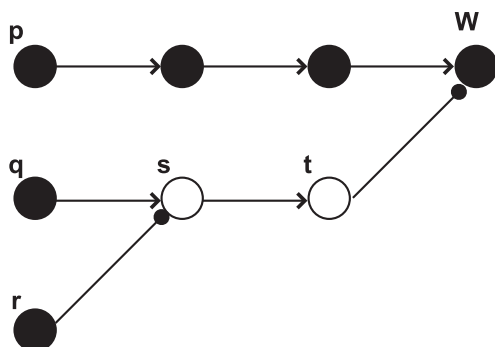
**Figura 3**

1. Frecuencia de onda del radar del Billy.
2. Desplazamiento de Billy.
3. Caída del enemigo.
4. Desplazamiento de Suzy.

En los ejemplos 1 y 2 pudo verse con claridad que, de acuerdo al diseño que propone Hall, los únicos candidatos a intermediarios causales entre los eventos son las ondas de radar y radio que conectan entre sí a los tres aviones involucrados. En este tercer caso, no hay ninguna transmisión de radio ni ningún proceso de detección de radar que permita postular una cadena causal espaciotemporalmente continua entre la región en donde Billy derriba al enemigo y la región en donde Suzy efectúa el bombardeo. En suma, puede pensarse que en este caso sí se cumple la tesis de la dependencia y se incumple la tesis de la localidad.

Ahora bien, ¿cómo impacta este último ejemplo en el planteo de Hall? Uno de los propósitos iniciales del texto era mostrar que son los casos de *doble prevención* los que obligan al análisis contrafactual a afirmar la dependencia y negar la localidad (Hall 2001). Parece claro que el ejemplo 3 obliga a hacer esto último, por lo que solo queda preguntarse si se trata estrictamente de un caso de *doble prevención*.

Hall presenta la *doble prevención* del siguiente modo: un evento *a.* evita un evento *b.* que de haber ocurrido habría evitado un evento *c.*, de modo que *a.* cuenta como causa de *c.* Para los casos 1 y 2, Billy derriba al enemigo (*a.*), evitando que derribe a Suzy (*b.*), lo que de haber ocurrido habría evitado el bombardeo (*c.*), de modo que la acción de Billy (*a.*) cuenta como causa del bombardeo (*c.*). Esta es la estructura causal que Hall presenta para ilustrar el caso:

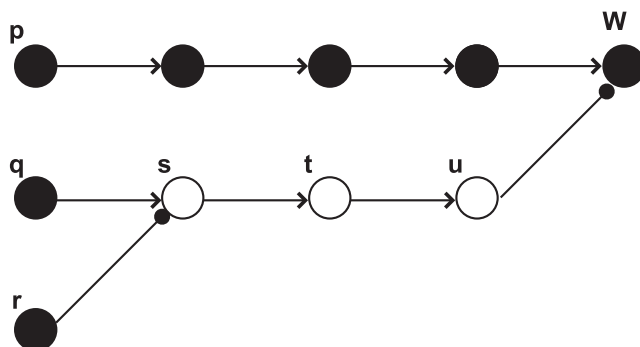


**Figura 4**

*Estructura: p, q y r disparan al mismo tiempo, pero r evita s, que de haber ocurrido habría causado t, que habría evitado w.*

El caso del ejemplo 3, sin embargo, parece ser algo más denso en contenido. Billy no evita que el enemigo derribe a Suzy –el enemigo no se dirigía a *e'* cuando Billy lo ataca–, sino que evita que el enemigo reciba la orden de hacerlo. De modo que Billy no evita directamente el evento que de haber ocurrido habría evitado el bombardeo –lo que correspondería al caso de *doble prevención*–, sino que evita un evento anterior que de haber ocurrido habría contado como causa del evento que habría evitado el bombardeo. En suma, se trata de un evento *a.* –Billy derriba al enemigo–, que evita un evento *b.* –la recepción de la orden–, que de haber ocurrido habría causado un evento *c.* –el ataque a Suzy–, que de haber ocurrido habría evitado un evento *d.* –el bombardeo–. De modo que *a.*

cuenta como causa de *d*. No se trataría de un caso típico de *doble prevención*, en cuanto la estructura causal resultante es diferente.



**Figura 5**

*Estructura: p, q y r disparan al mismo tiempo, pero r evita s, que de haber ocurrido habría causado t, que de haber ocurrido habría causado u, que de haber ocurrido habría evitado w.*

Compárense las dos estructuras en la formulación del ejemplo:

Ejemplos 1 y 2. *Doble prevención*:

1. Billy derriba al enemigo (*a.*),
2. evita que derribe a Suzy (*b.*),
3. lo que de haber ocurrido habría evitado el bombardeo (*c.*),

Ejemplo 3:

1. Billy derriba al enemigo (*a.*),
2. evita la recepción de la orden (*b.*),
3. lo que de haber ocurrido habría causado el ataque a Suzy (*c.*),
4. lo que de haber ocurrido habría evitado el bombardeo (*d.*),

#### 4. Discusión<sup>6</sup>

Comparando las estructuras de las figs. 4 y 5, puede objetarse que de haber ocurrido *s* habría causado *t*, que de haber ocurrido habría causado *u*, por lo que –de haber ocurrido– *s* habría causado *u*, dado el

<sup>6</sup> Agradezco a dos árbitros anónimos por algunas de las objeciones que aquí se discuten.



carácter transitivo de la causalidad. Pero si  $s$  es causa de  $u$ , prescindiendo del intermediario  $t$  podría reducirse el caso a la estructura causal de la fig. 4, por lo que considerar el ejemplo 3 como un tipo de *doble prevención* diferente a la *doble prevención* de los casos 1 y 2 dependería en definitiva de la estrategia reconstructora que se adopte. Frente a esto es necesario admitir que en último término la reconstrucción de una estructura causal siempre involucra decisiones metodológicas que conllevan estrategias alternativas —e incluso incompatibles—, en muchos casos igual de viables. En defensa de la estrategia tomada aquí, puede aducirse que la inclusión del intermediario que marca la diferencia entre las figs. 4 y 5 resulta fértil en la medida en que conduce a determinar que se trata de estructuras causales diferentes, lo cual en último término permite diferenciar con más precisión los tipos de *doble prevención* que niegan la tesis de la localidad de los que no lo hacen.

Otra objeción que puede plantearse es la siguiente: el enemigo está volando por su cuenta, aún no ha detectado a Suzy y tampoco va a recibir ninguna orden de su base, pero si prosigue su vuelo la va a detectar y derribar. Billy lo detecta y lo derriba. Si Billy no hubiera derribado al enemigo, este habría derribado a Suzy, por lo que la acción de Billy cuenta como causa del bombardeo. En estos términos, parece obtenerse la misma estructura causal que en los ejemplos 1 y 2, con la diferencia de que en este caso la tesis de la localidad no se cumple, en cuanto no es posible conectar espaciotemporalmente el ataque de Billy con el bombardeo de Suzy.

1. Billy derriba al enemigo ( $a.$ ),
2. evita que derribe a Suzy ( $b.$ ),
3. lo que de haber ocurrido habría evitado el bombardeo ( $c.$ ),

Es necesario sin embargo señalar que el ejemplo no deja de ser controversial en la reconstrucción de las estructuras causales. En cuanto se trata de un escenario que involucra intenciones humanas, cabría pensar que la determinación de los contrafácticos posibles en el ejemplo no debería excluir las motivaciones de los actores. Cuando Billy derriba al enemigo, la intención del enemigo no es derribar a Suzy, porque no la ha detectado y seguramente desconoce su existencia. Lo que evita Billy *en ese momento* es que el enemigo siga su curso, y que logre algún propósito que perseguía —es imprescindible asignarle alguna intención al enemigo, ya que no puede estar recorriendo el cielo sin razón—. Si —por ejemplo— el enemigo estaba haciendo un patrullaje, lo que evita Billy es que el patrullaje prosiga, porque la intención del enemigo en ese caso era patrullar y no aún bombardear a Suzy. De aquí se podría extraer:

1. Billy derriba al enemigo (*a.*),
2. evita que continúe el patrullaje (*b.*),
3. lo que de haber ocurrido habría causado el ataque a Suzy (*c.*),
4. lo que de haber ocurrido habría evitado el bombardeo (*d.*),

En estos términos, este ejemplo puede encuadrarse en la misma estructura causal que el ejemplo 3. Primero en cuanto viola la tesis de la localidad, ya que no hay manera de conectar espaciotemporalmente el ataque de Billy con el bombardeo de Suzy. Segundo, en cuanto revela la misma estructura causal, diferente a la que ofrece la reconstrucción de los ejemplos 1 y 2.

Es necesario reconocer, no obstante, que este tipo de reconstrucción no está exento de problemas. Por un lado, la consideración del ejemplo exige apelar a intenciones y motivaciones de los agentes involucrados, lo que en principio no puede funcionar como criterio amplio para reconstrucción de estructuras causales, en cuanto no cubre aquellas que no involucran intenciones de agentes. Asimismo, la introducción del patrullaje del enemigo como evento que evita Billy puede ser cuestionada. Se podrían tomar los ejemplos 1 o 2 y proponer que cuando Billy derriba al enemigo no evita que derribe a Suzy, lo que de haber ocurrido habría evitado el bombardeo, sino que Billy evita –por ejemplo– que el enemigo tire del gatillo, lo que de haber ocurrido habría causado el ataque a Suzy, que de haber ocurrido habría evitado el bombardeo.

En esta lectura, la adición de eventos intermedios volvería sumamente difusa la distinción entre el ejemplo 3 y los ejemplos 1 y 2. No obstante, se podría nuevamente tomar el ejemplo 3 y replicar que cuando Billy derriba al enemigo evita la recepción de la orden, que de haber ocurrido habría causado que el enemigo tirara del gatillo, lo que de haber ocurrido habría causado el ataque a Suzy, que de haber ocurrido habría evitado el bombardeo. En estos términos, daría la impresión de que los casos como el presentado en el ejemplo 3 siguen siendo pasibles de ser reconstruidos como estructuras causales diferentes a las de los ejemplos 1 y 2.

Asimismo, se podría reformular la objeción introduciendo un ejemplo que no involucre intenciones y motivaciones de agentes. Supóngase una piedra que cae por la ladera de una montaña. En la ladera hay un arroyo con un tronco flotando en el agua. Más abajo hay una casa directo en el camino de la piedra. Antes de que la piedra alcance el arroyo, la corriente se lleva el tronco, por lo que la piedra destruye la cabaña. En estos términos, parece obtenerse la misma estructura causal que en los ejemplos 1 y 2, a diferencia de que en este caso la tesis de la localidad no

se cumple en cuanto no es posible conectar espaciotemporalmente a la corriente del arroyo –en la ladera de la montaña– con la casa, más abajo.

1. la corriente se lleva el tronco (*a*)
2. evita que el tronco detenga la piedra (*b*)
3. lo que de haber ocurrido habría evitado la destrucción de la casa (*c*)

Así planteado, daría la impresión de que sí se trata de un caso de *doble prevención* que viola la tesis de la localidad sin configurar una estructura causal diferente de la de los ejemplos 1 y 2. Sin embargo, no deja de resultar algo problemático establecer que la corriente del arroyo está situada en una región espaciotemporal diferente de la cabaña. Si se aduce que no están en la misma región en cuanto no hay interacción física –como la dada por ej. por las ondas de radar– se seguirían consecuencias algo contraintuitivas. Tómese el siguiente ejemplo: Suzy está nuevamente a punto de tirar una piedra a una botella, y Billy está colocado delante de Suzy, a pocos centímetros de la botella, de modo de impedir que la pedrada de Suzy la quiebre. Cuando Suzy lanza la piedra, aparece un amigo de Suzy –llamémosle Peter– que empuja a Billy sacándolo del camino, por lo que la pedrada de Suzy llega a destino y la botella se rompe.

Estamos aquí frente a un caso de doble prevención, del mismo tipo que el involucrado en la casa y la cabaña:

1. Peter empuja a Billy de su lugar (*a*)
2. evita que Billy detenga la piedra (*b*)
3. lo que de haber ocurrido habría evitado la ruptura de la botella (*c*)

Al igual que sucede con el arroyo y la cabaña, no parece haber manera de conectar espaciotemporalmente al empujón de Peter a Billy con la botella, no obstante la acción de Peter cuenta como causa de que la botella se haya roto. Sin embargo, parece difícil aceptar que el empujón de Peter a Billy ocurre en una región espaciotemporal diferente a la que se encuentra la botella. Estando Billy y Peter parados a pocos centímetros de la botella, no parece plausible negar la tesis de la localidad a pesar de que no haya una conexión espaciotemporal como la dada por el contacto físico o las ondas de radar, al menos si se entiende, al modo de Hall, que la violación de la localidad requiere relaciones causales dadas en regiones espaciotemporales diferentes. Como ya se señaló, estas dificultades parecen dar cuenta de que la estipulación de un caso de *doble prevention* en la que la tesis de la localidad no se cumpla

requiere una elucidación previa de la noción de que dos eventos se encuentran en regiones espaciotemporalmente diferentes.

Si se acepta el análisis desarrollado hasta aquí, y habida cuenta de las objeciones discutidas, puede señalarse que el tercer ejemplo presentado por Hall sí permite afirmar la tesis de la dependencia negando la tesis de la localidad, pero se trata de un caso de *doble prevención* que involucra una estructura causal diferente de las presentadas en los ejemplos 1 y 2. El ejemplo 3 podría caracterizarse como un caso de *early doble prevención*, por contraposición a los de *late doble prevención*<sup>7</sup>, siendo estos los que conservan la localidad y los primeros los que la niegan<sup>8</sup>. En este sentido, los ejemplos revisados parecen mostrar que en los casos de *late doble prevención* la convivencia de las tesis de la dependencia y la localidad no es problemática, mientras que sí lo es en los casos de *early doble prevención*.

## 5. Conclusión

La crítica de Ned Hall al análisis contrafactual de la causación apunta a que el concepto de *doble prevención* revela contradicciones entre tres tesis centrales del análisis: localidad, transitividad y carácter intrínseco de las relaciones causales, y el concepto de dependencia (Hall 2001). Los casos de *doble prevención* específicamente, exigirían negar la tesis de la localidad y afirmar la tesis de la dependencia.

A lo largo de este trabajo, se ha intentado mostrar que los casos de *late doble prevención* presentados por Hall no exigen abandonar la tesis de la localidad, en cuanto presentan cadenas causales espacio temporalmente continuas, identificables en las ondas de radio y radar involucradas en los procesos causales en cuestión. Asimismo, se ha podido establecer que un caso de *early doble prevención* presentado por Hall sí exige abandonar la tesis de la localidad manteniendo la de la dependencia.

<sup>7</sup> Debo la nomenclatura a una sugerencia del Prof. Hernán Miguel, a quien agradezco la lectura de sucesivas versiones del presente trabajo.

<sup>8</sup> También puede pensarse que en un espacio-tiempo continuo todo par de eventos dado tiene infinitos intermediarios, por lo que la distinción entre *early* y *late prevention* no tendría sentido. Pero incluso aunque se considerara no sustantiva la presencia de eventos intermedios, o la diferencia de intermediarios que sostiene la distinción, parece significativo el hecho de que en una estructura causal se conserva la localidad y en la otra no. Quedaría pendiente revisar si la distinción entre *early* y *late prevention* supone un espacio-tiempo granular, al punto de volverse problemática bajo una concepción del espacio-tiempo continuo. Agradezco a un árbitro anónimo por esta significativa objeción.

En función de esto, cabría afirmar que la crítica de Hall al análisis contrafactual, cumple parcialmente su objetivo en lo que concierne a la localidad, en cuanto siguiendo sus términos puede identificarse al menos una estructura causal que acepta la dependencia y no la localidad. No obstante, parece necesario precisar el alcance de la crítica, especificando que en principio solamente los casos de *early doble prevención* pueden constituir un problema para el análisis contrafactual, por la tensión que revelan entre localidad y dependencia, y no los casos de *late doble prevención*. Por esto, puede pensarse que no es el concepto mismo de *doble prevención* el que pone en tensión a la localidad y la dependencia, sino sólo un tipo específico de *doble prevención*.

### Bibliografía

- Hall, N. (2004), "Two concepts of causation" en Collins, J., Hall, N. y Pual, L.A. (eds.), *Causation and Counterfactuals*, Cambridge-London, The MIT Press, pp. 225-276.
- Hellings, S. J. (1969), *Radar: principios generales y aplicaciones*, Madrid, Paraninfo.
- Lewis, D. (1973), "Causation", *Journal of Philosophy*, 70, pp. 556-567.
- (1986), "Postscripts to 'causation'", *Philosophical Papers*, Vol. 2. Oxford, Oxford University Press, pp. 172-212.
- (2004), "Causation as Influence", en Collins, J., Hall, N. y Pual, L.A. (eds), *Causation and Counterfactuals*, Cambridge-London, The MIT Press, pp. 75-106.