
LA LEY DE CAUSALIDAD.

SEÑORITA DIRECTORA:

SEÑORES: COMPAÑERAS:

De todos los espectáculos que el hombre está llamado á contemplar, ninguno tan grandioso, ninguno tan sublime, como ese gran libro, abierto para todos, que se llama «naturaleza.»

¡Quién no admira ese espléndido sol que nos alumbra y que al mismo tiempo envía á nuestra alma purísimos destellos de alegría! ¡Quién no, á esa poética reina de la noche que al alzarse majestuosa convida á dulces y apacibles meditaciones! Desde los innumerables astros, que cual chispas de diamante cintilan en la bóveda celeste, hasta la pequeña mariposa que revolotea de flor en flor; desde el hombre, el rey de la creación como le llaman, hasta el insignificante gusano que se arrastra por el suelo, todo es bello, todo atrae nuestra atención!

¿Y en la naturaleza no se verifican cambios? ¿Ese sol siempre ha sido tal cual hoy? ¿El hombre que hoy sujeta al rayo es el mismo que aquel que huía medroso al oír el fragor de la tormenta? Indudablemente que no. ¿Pero esas grandes transformaciones se efectúan al azar, al capricho, por nuestra buena ó mala suerte? No, en la naturaleza todo cambio tiene causa, es decir, todo está sujeto á una gran ley que se denomina «ley de causalidad.»

De todas las verdades relativas á los fenómenos, ningunas son tan útiles como las que se refieren al orden de sucesión de los hechos. Gracias á ellas podemos prever los hechos futuros, gracias á ellas podemos disponer de muchos de esos hechos y emplearlos á nuestro favor.

La ley de causalidad es el fundamento de esas uniformidades, y se reduce á esta aserción: Todo fenómeno que comienza tiene una causa. Hay pues entre los fenómenos que existen en un momento dado y los que existen un momento después un orden de sucesión admirable.

El antecedente invariable lleva el nombre de «causa» y el invariable «consecuente» el de «efecto.»

Rarísima vez esta invariable sucesión tiene lugar entre un consecuente y un solo antecedente; casi siempre se efectúa entre un consecuente y la totalidad de varios antecedentes cuyo concurso es necesario para producir el consecuente.

La causa de la ebullición del agua, por ejemplo, no es solamente la aplicación del calor hasta que se llegue á cierto grado de temperatura, sino también la posibilidad de que se escape el vapor cuando ha adquirido cierta tensión, y además que el vapor se desprenda de la masa líquida; si alguna de estas circunstancias faltara, el fenómeno no se realizaría.

Pero hay una tendencia muy marcada á asociar la idea de causación con el más próximo de los antecedentes, dándoles á los otros el nombre de condiciones. Esta preferencia es antifilosófica, pues la causa abarca todas las circunstancias requeridas para la producción de un efecto, y si en muchos casos no se enuncian todas las circunstancias causales, es porque se pueden suplir fácilmente las no enunciadas.

Muchas veces aun cuando todas las circunstancias requeridas para la producción de un efecto estén presentes, éste no se realiza, debido á la especial colocación que aquéllas guardan para producirlo y que nosotros por lo general ignoramos, pero que influye de un modo notabilísimo en el fenómeno producido.

No basta que haya invariable sucesión entre un fenómeno y

otro para que el segundo sea efecto del primero, porque de ser así, la noche, por ejemplo, sería causa del día, puesto que siempre hemos visto que estos fenómenos se suceden. Y sin embargo á nadie probablemente se le ha ocurrido llamar á la noche causa del día, y todos seguramente atribuyen esta claridad á la presencia de un cuerpo luminoso. En consecuencia, la invariable sucesión no es sinónimo de causalidad, al menos que la sucesión sea al mismo tiempo que invariable indispensable.

Las relaciones causales son relaciones de sucesión, pero puede suceder que realizando la causa se siga el efecto sin que medie entre ellos ningún intervalo de tiempo apreciable. Se dice, por ejemplo, que el fuego es causa del calor, y estos fenómenos nos parecen simultáneos. ¿Luego una causa no está siempre con su efecto en la relación de antecedente y consecuente?

Puesto que una causa no debe desaparecer forzosamente cuando ha producido su efecto, las dos coexisten generalmente, y aun ciertas expresiones muy comunes parecen implicar que las causas no sólo son sino que deben ser coexistentes con sus efectos. La ausencia de la causa ocasiona la del efecto, se dice. Así, es una verdad evidente que no seguimos gozando de los rayos luminosos que el sol envía á la tierra, cuando se ha puesto; desapareció la causa y desapareció el efecto. Pero esto no pasa en todos los casos; por ejemplo, ¿cuando un hombre ha muerto á consecuencia de una puñalada, vuelve á la vida cuando de su herida extraemos el puñal? ¿La ceguera producida por una viva insolación, no persiste aun cuando cese la exposición de los ojos al sol?

Sólo en casos muy contados la cesación de la causa ocasiona la del efecto. La fluorescencia por ejemplo, se origina por la acción de los rayos químicos sobre determinadas sustancias; tan luego como cesan esos rayos el efecto desaparece.

Generalmente las cosas, una vez producidas, continúan permanentes hasta que alguna otra causa las modifica ó las destruye; pero algunas tienen necesidad de la presencia perma-

nente de los agentes que las han producido primitivamente. Estos últimos, que podían llamarse fenómenos instantáneos, tienen necesidad de ser como renovados por la causa que les da origen.

Y aun cuando la causa y el efecto no sean necesariamente sucesivos, siempre el principio del fenómeno es lo que implica la causa y que la causación es la ley de sucesión de los hechos.

Importa poco que el efecto coincida con la última de las condiciones ó la siga inmediatamente, en todos casos no la precede.

Determinado grupo de circunstancias causales producen determinado efecto, y siempre que dichas circunstancias vuelvan á repetirse, el fenómeno producido se repetirá también. Es decir, las mismas causas producen siempre los mismos efectos.

Pero no podemos decir lo mismo de los efectos que pueden ser producidos por distintas causas, y esto es lo que se llama pluralidad de causas. Cuando, por ejemplo, queremos saber con exactitud la causa del calor; encontramos que se produce por la fricción, por la combustión, por la electricidad, por la presión, etc.

Sucede también que una misma causa puede dar origen á varios efectos enteramente heterogéneos, pero que se producen simultáneamente.

El sol causa los movimientos planetarios y el sol causa también la luz y el calor que recibimos; la tierra causa la caída de los cuerpos, la tierra causa los movimientos de la brújula. En casos como éstos, en que la misma causa está seguida de distintos efectos, cada uno de ellos se atribuye á una propiedad distinta de la causa. Se distinguen en la tierra su propiedad de atracción y su propiedad magnética, distinguimos las propiedades de atracción, caloríficas y luminosas del sol.

Estas consideraciones conducen á una noción de las más importantes, la de una Causa Permanente ó un agente natural

primitivo. Hay causas en la naturaleza que han existido desde antes que el hombre existiera sobre la tierra, durante un tiempo indefinido, inmenso.

El sol, el aire, el agua, son ejemplos de esas causas permanentes.

¿Y qué podemos saber del origen de esas causas? ¿Por qué son esos agentes naturales los que existen y no otros? ¿Por qué se encuentran distribuidos de tal y cual manera en el espacio?

Preguntas son éstas á las que nunca probablemente dará respuesta la inteligencia humana, aun cuando para ello haga titánicos esfuerzos. Las causas son á su vez efectos de causas anteriores y éstas de otras aún, hasta que llegamos á una causa primordial que las explica á todas, pero para ella no encontramos ya explicación, más allá sólo encontramos el denso velo que oculta á lo desconocido y que nunca podemos descorrer.

Por esto es que aun cuando todo está sujeto á la ley de causalidad, muchísimas causas no se apoyan más que en sí mismas, y si es que tienen otro fundamento, nos es totalmente desconocido.

Como hay uniformidades de sucesión las hay de coexistencia, pero esta coexistencia es el resultado ó de la identidad ó de la coexistencia de las causas; si éstas coinciden tendrán que coincidir los efectos.

Las relaciones causales no sólo son cualitativas, sino también cuantitativas; establecen una conexión cualitativa y cuantitativa no susceptible de variación entre el antecedente y el consiguiente.

Si varias causas intervienen juntas para la producción de un fenómeno y si los efectos coexisten separados sin modificarse mutuamente, es decir, si cada causa obra como si estuviera aislada se podrá prever el efecto originado por la combinación de esas causas, combinando los diferentes efectos que cada una de ellas produce separadamente.

Si un cuerpo es solicitado por dos fuerzas, de las cuales

una tiende á llevarlo hacia el Norte y la otra hacia el Este, el cuerpo llegará precisamente al punto á que hubiera llegado si hubiera sido movido primero por una de las fuerzas y en seguida por la otra. Este principio se denomina de la composición de fuerzas, y á imitación de esta expresión se ha dado el nombre de composición de causas al principio aplicable á todos los casos en que el efecto total de varias causas reunidas es idéntico á la suma de sus efectos separados.

De esto proviene que en la Mecánica se puedan calcular los efectos de todas las combinaciones de las causas, según las leyes conocidas que rigen estas causas, porque éstas, así combinadas como separadas, observan las mismas leyes. En consecuencia, los efectos que produzcan cuando obren separadas, serán los mismos que cuando estén combinadas, y para conocer el efecto total no se tendrá más que sumar los efectos parciales.

No sucede lo mismo en Química: en esta ciencia las uniformidades á que se sujetan las causas separadas, desaparecen enteramente cuando se les reúne, y nunca podemos prever, antes de una experiencia directa, el resultado de una combinación nueva.

En consecuencia, hay muchos casos en los que aun cuando muchas causas obren juntas, cada una ejerce su acción siguiendo sus leyes propias; pero en otros casos aquéllas desaparecen enteramente y se producen fenómenos enteramente diferentes.

Algunos consideran como un axioma incluído en la ley de causación el principio de que los efectos son proporcionales á las causas; pero en realidad este pretendido axioma no es más que un caso particular del principio de composición de causas.

Si una fuerza de cien libras levanta determinado cuerpo, es claro que una fuerza doble levantará dos cuerpos exactamente iguales al anterior; en este caso el efecto es proporcional á la causa; pero en realidad es el mismo principio de la composición de causas, puesto que una fuerza de á doscientas libras

contiene dos de á cien, las cuales empleadas aparte hubieran levantado los dos cuerpos en cuestión.

Cuando el aumento en la causa produce cambio, en la calidad del efecto parece que ya no puede haber proporcionalidad, pero en realidad ésta subsiste. Si aplicamos un poco de calor á un trozo de hielo, se licúa, si aumentamos el calor, el agua se evapora, y si aumentamos mucho más la cantidad de calor, se disocia. En estos efectos, siendo heterogéneos, parece que la proporcionalidad ya no puede existir, pero en realidad sí la hay, porque si no resultaría que parte de la causa desaparecería, lo que es inadmisibile puesto que todo se transforma. De modo que la proporcionalidad siempre subsiste, aun cuando no sea entre la causa y el resultado final.

Dependiendo todos los fenómenos de la ley de causalidad, es necesario dar de ella una demostración. Algunos han dicho que la prueba de esta ley reside en la general creencia que de ella se tiene. Pero esto es inadmisibile como prueba, porque en primer lugar no es cierto que la creencia en ella sea general, y en segundo, que si realmente lo fuera, esto precisamente sería lo que hiciera sospechar de la verdad de esta ley.

En lo que constituye la generalidad, que es el vulgo, las masas populares, es en donde encontramos en todo su vigor todas las supersticiones, la creencia en toda clase de patrañas, en suma, todo lo erróneo. La verdad siempre ha sido y será patrimonio de unos cuantos. De modo que creer que la general creencia en la ley de causalidad constituye su prueba, sería creer que lo erróneo es lo verdadero, que el vulgo es el que posee todos los conocimientos, sería, en suma, dar golpe de muerte á todas las ciencias.

La ley de causalidad tiene una prueba empírica y otra racional, es decir, tiene prueba y demostración. La prueba nos la suministra el vasto conjunto de hechos tanto científicos como de la vida práctica, en los que siempre hemos visto, sin excepción, que todo fenómeno ha sido causado por otro anterior.

La demostración nos la proporciona la ley, probada ya y

más general aún que la de causación, de la indestructibilidad y transformación de la fuerza y de la materia, y puesto que toda causa no es más que «fuerza» ó «materia,» si algún fenómeno no tuviera causa ya habría algún caso en que la fuerza no se transformara sino que se creara, lo que está en contradicción con la ley anterior. En consecuencia, todo fenómeno tiene causa, y la ley de causación es una verdad universal.

Ley importantísima es, puesto que constituye la sólida base que sustenta el majestuoso edificio de todas las ciencias inductivas.

La ley de causalidad, además de ser tan importante en la ciencia, es como la antorcha luminosa que alumbró el más allá, y que, por consiguiente, nos evita llevar menos golpes en el obscuro camino de la vida.

La ley de causalidad, en suma, será la maga cariñosa que haga llegar al hombre al mayor grado de perfeccionamiento posible!

México, 20 de Julio de 1901.

CARLOTA JASO.

LA MEXICO ANTIGUA COMPARADA CON LA MEXICO MODERNA.

SEÑORITA DIRECTORA:

SEÑORES: COMPAÑERAS:

Estudiar la naturaleza, observar la multitud de fenómenos admirables que nos ofrece el universo, investigar las verdades y descubrir las leyes naturales á que está sometida la creación entera, es en verdad asunto de que pueden ocuparse los seres privilegiados; pero yo, que aunque ferviente adoradora de las sabias obras del Creador, no cuento sino con rudimentos de tan inagotable y hermosísima ciencia, ¿cómo podré emprender tan ardua empresa?

¡Todo se relaciona en la naturaleza! A la Física las Matemáticas y á la Economía Doméstica la Higiene.

Así como para explicar la formación de los ríos es indispensable tratar de los mares, es imposible estudiar la Historia sin el conocimiento de la Geografía; pues si aquélla se refiere á los acontecimientos que se han sucedido en las pasadas generaciones, ésta precisa los lugares en que tales hechos se han realizado.

Para su estudio la Geografía se ha dividido en tres partes principales: Geografía Física, Astronómica y Política.