



EPISTEMOLOGÍA EN PSICOLOGÍA: ¿ES LA PSICOLOGÍA UNA CIENCIA?, ¿QUÉ LÍMITES TIENE EN LA PSICOLOGÍA JURÍDICA?

Epistemology of Psychology: Is Psychology a Science? What Are Its Limits in Legal Psychology?

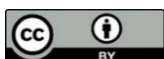
Jose Vilchez

Universidad Internacional de Valencia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5288-8791>

E-mail: jlvil@hotmail.de

Trabalho enviado em 24 de novembro de 2025 e aceito em 19 de dezembro de 2025



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



Rev. Quaestio Iuris., Rio de Janeiro, Vol. 18, N.01, 2025, p. 353-386

Jose Vilchez

DOI: 10.12957/rqi.2025.95358

RESUMEN

Por desgracia, actualmente, ciertos psicólogos nos encontramos en la situación de tener que explicar en cualquier reunión de claustro conceptos que se consideran básicos pero de los que, evidentemente, todos sus compañeros no disponen. Éste es precisamente el objetivo de este trabajo. Basándome en los aprendizajes de mi formación *en excelencia* como Psicólogo en la Universidad de Granada, en este texto se aprovecha para sintetizar los fundamentos esenciales de la Filosofía de la Ciencia que me fueron transmitidos. Igualmente, se realiza un paralelismo con la Psicología en el que se pone de manifiesto cómo esta disciplina se articula para sincronizarse con estos fundamentos; marcando la trascendencia del status de la Psicología como Ciencia en el ámbito jurídico. Esta síntesis podría aportar a la enseñanza de futuros alumnos con la *excelencia* que le es propia a la disciplina. Repasaremos aquí tanto los fundamentos como ejemplos claros de aplicación del método científico para la obtención de conocimiento epistemológico en Psicología. El texto ayudará a los nuevos estudiantes de Psicología a entender y poder defender mejor su disciplina, ser conscientes del estatus de la misma y prevenir la negligencia profesional en la Psicología jurídica.

Palabras clave: Epistemología, Psicología, encuadre disciplinar, Historia de la Psicología, sub-disciplinas de la Psicología, estatus social disciplinar

ABSTRACT

A number of psychologists find themselves in the situation of having to explain concepts at any faculty meeting. These bases are considered essential but, obviously, all their colleagues do not have them at their disposal. This is precisely the objective of this work. Based on my training in excellence as a Psychologist at the University of Granada, this text is used to synthesize the essential foundations of the Philosophy of Science that were transmitted to me. Likewise, a parallelism is made with Psychology in which it is substantiated how this discipline synchronizes with these foundations, highlighting the significance of the status of Psychology as a Science in the legal field. This synthesis could contribute to the teaching of future Psychology students with the excellence that should be demanded in the discipline. We will review here both the foundations and clear examples of application of the scientific method for obtaining epistemological knowledge in Psychology. The text will help new Psychology students to understand and be able to better support their discipline, be aware of its status and prevent professional negligence in Legal Psychology.

Keywords: Epistemology, Psychology, disciplinary framework, History of Psychology, sub-disciplines of Psychology, social status of Psychology

Es muy común que se confundan en el saber cotidiano a las disciplinas de Psicología, Psicoanálisis y Psiquiatría. En este sentido, por *gravedad* de la sintomatología mental, de manera vulgar, la gente entiende que *dicha patología es Psiquiátrica*; posicionando así a la Psiquiatría como la disciplina que se ocupa de los *casos más extremos*. Por otro lado, cada vez que un psicólogo se encuentra recabando datos para poder sintetizar el *trastorno mental* que causa la disfunción vital en el paciente, la gente increpa con la prototípica frase de *no me psicoanalices*. Entremos a analizar cuáles son los presupuestos de la Ciencia, detallemos cuál es el método científico, determinemos qué lleva a cabo la Psicología a este respecto y, al final de la obra, retomaremos esta cuestión.

1. LA CAUSALIDAD

Novum Organum (Bacon, 1620/1844) es un exponente claro de la necesidad que tiene el hombre por la Ciencia moderna (e.g., Manzo, 2014). Esta obra explora la idea del Mecanicismo como motor del funcionamiento del mundo empírico; el cual lleva intrínseco un alto contenido *determinista*. El Determinismo conceptúa al mundo como una cadena irrompible de *causa-efecto*, es decir, cada evento tiene una causa determinada. No obstante, se podría ir más allá y, en palabras de Pierre-Simon Laplace, afirmar que “Podemos mirar el estado presente del universo como el efecto del pasado y la causa de su futuro” (e.g., Solomon y Higgins, 2009). Este postulado significa que todas las variables que han intervenido en el pasado determinan el estado actual del Universo presente y que todas las variables presentes determinarán el estado del Universo futuro. En otras palabras, si pudiéramos ser conscientes y *controlar* todas las variables que se dan en un momento determinado, podríamos *predecir* (quédese el lector con este concepto, ya que es uno de los objetivos de la Ciencia) el futuro con un 100% de efectividad.

El Mecanicismo “sostiene como tesis general que una gran variedad de fenómenos en los sistemas concretos son producto de la operación de mecanismos” (Ivarola, 2015, p. 1). Es decir, detrás de todo fenómeno, existen causas que se combinan e interactúan entre sí para dar un único e idiosincrásico resultado. En sus orígenes, estos mecanismos se postulaban como *sólo* físicos. Con el tiempo, esta concepción se ha ampliado y recoge y admite los *mecanismos* psicológicos; desde una perspectiva cognitiva del procesamiento de la información en forma de *módulos* (cf. Brase, 2014). Pese a que el Mecanicismo se acerca a nuestros días, el verdadero origen y base para la ciencia las sentó Aristóteles (1982) con su Teleología en la causa última de una finalidad inexorable de *lo natural* (cf. Vilchez, 2024); donde precisamente concluyen las cuatro causas (Aristóteles, 1995). Esta causalidad ha sido articulada a lo largo de la historia de la Filosofía a través el *principio*

de razón suficiente (e.g., Leibniz, 1714/2008); “todo lo que ocurre tiene una razón suficiente para ser así y no de otra manera”.

En la vertiente *moderna* de la Ciencia, la *causa* es puesta a prueba por la *experimentación*. La experimentación es la única metodología que desvela la *causa* de los eventos. Por tanto, este procedimiento requiere la manipulación del antecedente ([*causa*] en forma de Variable Independiente [VI]) y la constatación de su *efecto* en su *consecuente* (en forma de Variable Dependiente [VD]). Todo ello, bajo el prisma determinista de que ambos elementos se encuentran ligados en forma de una cadena irrompible. Hay que tener en cuenta que toda Filosofía de la Ciencia, es eso, Filosofía. Por tanto, éstos son los presupuestos filosóficos (e.g., Determinismo) que guían tanto la metodología científica (la *experimentación*) como el estatus del conocimiento obtenido por medio de la aplicación de la misma (*epistemología* [conocimiento científico], de *episteme*; en términos de Platón, 1872). En este sentido, sería un conocimiento justificado como verdad que exige ser empírico. Además, este tipo de conocimiento especial (para poder llevarse a cabo y obtener, así, conocimiento científico) tendría como presupuestos, a su vez, el *orden* y la *comprobabilidad* (cf. Ramos, Catena y Trujillo, 2004). Por tanto, los *antecedentes* que *determinan* los *consecuentes* poseen un *orden* establecido (i.e., el *mecanismo causal* posee un *orden*); dicho *orden* puede ser *comprobado* tantas veces como se quiera por medio de la *experimentación*.

Es evidente que, en nuestra disciplina, los entes psicológicos se pueden manipular (por medio de la presentación diferencial de estímulos; e.g., estímulos emocionales vs estímulos neutros). Del mismo modo, el *efecto* de los mismos puede observarse en el comportamiento (e.g., cambio comportamental de naturaleza emocional) o en la activación diferencial de algún centro neural relacionado con el procesamiento emocional (e.g., amígdala; López Mejía, Valdovinos de Yahya, Méndez-Díaz y Mendoza-Fernández, 2009). Dentro de los dos tipos de tratamiento (manipulación y observación), es relevante en Psicología el concepto de *definición operacional* (cf. Williams Bridgman, 1927) de entes que no pueden ser observados directamente (ver apartado de Operacionalización).

Otro de los supuestos filosóficos de la Ciencia es el concepto de Realismo. El Realismo es la postura filosófica que postula que los objetos tienen una existencia *independiente* del observador que la contempla (e.g., Laudan, 1993). Es decir, existe una realidad con unas *leyes naturales* propias que trabajan de forma paralela al entendimiento del ser humano (quiera éste o no). Por tanto, los objetivos de la Ciencia serían, desde esta postura, “la explicación y predicción de todo lo que ocurra en el mundo natural” (p. 36); a lo cual se le podría añadir igualmente la *descripción* de los fenómenos naturales (ya que, cuando se está explicando, consustancialmente, se está describiendo).

Desde el punto de vista del Pragmatismo (cf. Peirce, 1905), la teoría y la práctica deben estar esencial y necesariamente vinculadas (e.g., Ormerod, 2006); es decir, siempre debe estar patente la *utilidad* de la teoría (ya sea la resolución de problemas empíricos o conceptuales). En este sentido, la Ciencia debería “producir teorías que sean cada vez más fiables” (Laudan, 1993, p. 36), precisamente basándose en uno de sus objetivos principales (como es el de *predecir*). Si yo digo que un coche es *fiable* es porque predigo que va a arrancar la próxima vez que lo necesite; se va a comportar de la misma manera que anteriormente.

Por otro lado, el Positivismo (cf. Comte, 1896/2000) propuso que los *fenómenos naturales* susceptibles de ser estudiados científicamente son aquellos en los que se puede determinar las leyes que actúan sobre los antecedentes y comprobar su influencia sobre los consecuentes. Por tanto, aquel *fenómeno natural* susceptible de ser estudiado desde el punto de vista de la Ciencia será aquél al que se le pueda aplicar su método (la *experimentación*; Bacon, 1620/1844). En este sentido, desde el punto del Neopositivismo o Empirismo lógico/racional (e.g., von Mises, 1951), todo fenómeno natural que se pueda *manipular y observar* será objeto de posible conocimiento epistemológico (si así se desea). En este sentido, este tipo de conocimiento simplemente es más *fiable* por el método por el que se obtiene. No conviene confundir a la Epistemología con el estudio del conocimiento general y de su naturaleza, objeto de la disciplina Gnoseología (e.g., Platón, 1872). En ella, se incluyen disciplinas como la Lógica o la Matemática, que no son susceptibles de ser estudiadas desde un punto de vista empírico y, por tanto, no son objeto de la Ciencia (aunque su saber sea igualmente respetable).

2. PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Precisamente, el concepto de Empirismo (el cual comenzó con Heráclito de Efesio; e.g., Martínez Millán, 2010), plantea que el conocimiento (para que sea verosímil; i.e., se corresponda con la realidad) debe partir de la *experiencia* y la *evidencia* que pueda ser percibida por los sentidos. “La evidencia es la más decisiva demostración” (Cicerón; e.g., Estudillo, 2010, p. 204). La *experiencia* y *evidencia* es precisamente uno de los dos niveles del método hipotético-deductivo (e.g., García Jiménez, 1992). En éste, hay un nivel de teoría perteneciente al mundo de los conceptos puros (Racionalismo) y la otra se corresponde con el mundo de las experiencias sensibles (Empirismo).

En este sentido, el Idealismo trascendental de Kant (cf. Kant, 1788/1981, 1781/2002) sintetiza precisamente estas dos *realidades* o niveles (cf. Vilchez, 2024). El método hipotético-deductivo: (a) juega racionalmente con los *noúmenos* (en nuestro caso *constructos psicológicos*; esencias de

las cosas que no pueden conocerse directamente) dentro de una *teoría lógica* o *formal* (cf. Popper, 1959) y deduce el comportamiento de dicha teoría en la realidad (prediciendo cómo se van a comportar los *fenómenos* según la teoría); (c) la pone a prueba (*falsación*; cf. Popper 1959) recabando datos empíricos (*fenoménicos*); (c) analiza los datos; y (d) contrasta si la teoría (interrelación de *noúmenos* indirectos e *hipotéticos*) ha predicho con *eficacia* el comportamiento de los *fenómenos*.

Precisamente, éstos son los cuatro niveles del proceso investigador (cf. Arnau, 1989): (a) Nivel teórico-conceptual, en donde se define el *problema de investigación* (empírico o teórico) y se formula una solución tentativa o *hipótesis* (i.e., predicción del comportamiento de la teoría) que sean comprobables (*falsables*); (b) Nivel técnico-metodológico, en donde se definen los sujetos utilizados (Participantes), las variables a ser manipuladas y observadas (Diseño de investigación), los aparatajes necesarios para ello (Instrumentos), la dinámica de la experimentación (Procedimiento) y el tratamiento que se le van a dar a los datos (Análisis de datos); (c) Nivel estadístico-analítico, en donde se sintetiza la esencia de los *efectos* encontrados; y (d) Nivel teórico-conceptual (de nuevo), en donde se contrastan los resultados con las predicciones realizadas desde la teoría. Si el lector cae en la cuenta, éstos son precisamente los apartados de un reporte científico (cf. *American Psychological Association* [APA], 2010): (a) Nivel teórico-conceptual, apartado de Introducción; (b) Nivel técnico-metodológico, apartado de Método; (c) Nivel estadístico-analítico, apartado de Resultados; y (d) Nivel teórico-conceptual (de nuevo), apartado de Conclusiones.

3. OPERACIONALIZACIÓN

En el Empirismo (e.g., Martínez Millán, 2010) se destaca que la *experiencia* y las *evidencias* deber darse a través de la percepción sensorial. Aquí es donde la Psicología tiene un pequeño escollo, ¿cómo puede percibirse sensorialmente una idea o una esencia que no se puede conocer directamente (*noúmeno*)? En este momento es donde entra uno de los conceptos centrales y piedra angular de la experimentación en Psicología, la *Definición operacional* (cf. Williams Bridgman, 1927). El proceso de *operacionalización* es la representación de un proceso no-observable por medio de una manifestación tanto de su presencia como de su cantidad; con ello, se contribuye a su *validación* (se hace *patente*). En este sentido, en Psicología, se define operacionalmente el *constructo psicológico* no-observable a través de una *variable empírica* que se comporta necesariamente como el mismo (de otra forma, sería infructuoso). Éste es el concepto de *geometría topológica* en Psicología (Lewin, 1939). La Topología es la rama de la Matemática que estudia las propiedades relacionales inmutables geométricas de los objetos (e.g., Stewart, 1988). En Psicología,

estás propiedades psicológicas de los *constructos* tienen un correlato en el mundo físico (el denominado *espacio vital*; en términos de Lewin, 1939). Este *espacio vital* puede percibirse sensorialmente y categorizarse en forma de una *variable empírica* (con lo cual, la experimentación sí está habilitada dentro de este *espacio vital*).

NATURALEZA DE LAS VARIABLES PSICOLÓGICAS (CONSTRUCTOS)

Con respecto a la naturaleza de las variables de tipo psicológico (*constructos* del tipo de medida de conocimiento, atributos o habilidades), Stevens (1946) las clasificó en: (a) “Escala nominal” con una decisión booleana de *sí, pertenece a esta categoría* o *no, no pertenece a esta categoría* (e.g., variable sexo); (b) “Escala ordinal”, la cual clasifica a los individuos en *mayor magnitud* o *menor magnitud* con la cantidad del *constructo* (sin embargo, sin unidad de medida [utilizando una escala tipo Likert]; e.g., actitud hacia el Federalismo); (c) “Escala de intervalo”, la cual (al tener unidad de medida) es capaz de determinar la diferencia de cantidad entre dos niveles consecutivos del *constructo* (pudiendo estar compuestos por infinitésimos intervalos menores [e.g., la escala tipo Likert no puede subdividirse]; e.g., grados centígrados); y (d) “Escala de razón”, la cual tiene cero absoluto (ausencia total del *constructo*), unidad de medida y, por tanto, permite el cálculo de ratios y proporciones (e.g., grados Kelvin).

PSICOMETRÍA

En la medida psicológica y, por tanto, en el proceso de *operacionalización* son fundamentales los conceptos de *validez* y *fiabilidad* (Cronbach, 1971; Cronbach y Meehl, 1955). La *validez* se define esencialmente como la capacidad de la *variable empírica* utilizada para representar fielmente el *constructo* que pretende representar; como ejemplo, la *validez de constructo* es la constatación de que la distribución empírica de los datos se agrupa de la misma forma como ya había predicho la teoría (Cronbach y Meehl, 1955). No obstante, existen diversas alternativas metodológicas de validación de un instrumento (ver Prieto y Delgado, 2010, para una explicación en detalle). Por otro lado, la *fiabilidad* es “la consistencia o estabilidad de las medidas cuando el proceso de medición se repite” (Prieto y Delgado, 2010, p. 67); es decir, el instrumento es sistemático a la hora de evaluar consistentemente niveles equivalentes del *constructo* psicológico (reportando igualmente medidas equivalentes para dicho nivel).

Estos dos conceptos son esenciales en Psicología y en cualquier disciplina que defina operacionalmente aquellos *constructos* que no sean *experienciables* y *evidenciables* de forma directa (e.g., Economía). Si en el proceso de operacionalización *no* se selecciona una *variable empírica* que represente el *constructo* que se quiere manejar (manipular u observar) de forma adecuada (*validez*) o no lo hace de forma consistente (*fiabilidad*), todo el proceso de experimentación queda comprometido.

4. VARIABLES DE EXPERIMENTACIÓN

Independientemente de su naturaleza, ya conocemos los dos tipos de variables esenciales para llevar a cabo un experimento. La VI es la variable que se manipula, ya sea categorialmente (e.g., presencia vs. ausencia de una condición o tratamiento) o de forma más continua (e.g., dosis en mg de un psicofármaco); cambia la realidad. La VD es la variable que observamos (si la medimos, podremos realizar estudios cuantitativos o, si simplemente la categorizamos, se podrán realizar estudios cualitativos) y es la que nos *evidenciará* (dependiendo de su cambio *empírico* significativo) si hay un efecto dependiente de la alteración de la VI; desvela el *cambio* en la realidad producto de la manipulación. Ello desvela la *determinación* del *antecedente* sobre el *consecuente* y, por tanto, habilita la explicación de que uno (VI) es la *causa* del otro (VD); *inferencia causal* (e.g., Brown y Melamed, 1990). En este sentido, hay que tener cuidado con los niveles de explicación. Una cosa es poder explicar que un evento es causa de un fenómeno y otro concepto diferente es cómo se está implementado en el evento el mecanismo de dicha influencia y, por tanto, cómo funciona el efecto (Ramos et al, 2004). Por ejemplo, si administramos un psicofármaco A o un psicofármaco B (VI) a un paciente que tiene depresión y medimos (con Tiempos de Respuesta [TRs]) el funcionamiento de procesos cognitivos (como la Atención; VD), la diferencia significativa entre el aumento de los TRs con el psicofármaco A (con respecto al B) nos daría la posibilidad de *explicar qué* psicofármaco interfiere más en el *sistema funcional* (en términos de Luria, 1966) de la Atención. No obstante, quedaría detallar precisamente el *mecanismo* de acción del psicofármaco sobre el o los neurotransmisores del Sistema Nervioso (SN), los núcleos neuronales implicados en el *sistema funcional* y, consecuentemente, la influencia sobre la función (cognitiva) que subyace a los mismos para poder *explicar cómo* funciona el efecto. Todo ello, por medio de otra serie de experimentos. Evidentemente, el *explicar cómo* (el cual implica el detalle del mecanismo subyacente) es más profundo que el *explicar qué*.

Sólo la experimentación está habilitada para llevar a cabo los tres objetivos consustanciales a la Ciencia (e.g., Ramos et al., 2004): *describir*, *predecir* y *explicar*. Aquí se es muy rígido, *sólo los estudios experimentales son completamente científicos*. Bajo esta definición rígida, disciplinas comúnmente concebidas como científicas, como la Astrofísica, no sería *completamente* científica. ¿Acaso podemos manipular los planetas para poder constatar si eso provocaría el cambio en la órbita de otros? ¿Podemos observar si un agujero negro desprende o no calor? Aquí debemos explicitar una de las verdades más radicales de la Ciencia y es que: *la Ciencia y la Tecnología van de la mano*. Dicho de otra manera, el grado de desarrollo de la Ciencia depende del grado de desarrollo de la Tecnología (y viceversa).

No obstante, además de la experimentación (que es el método que permite a la Ciencia *completa*), existen otros dos tipos de estudios que tienen *características científicas*: los estudios descriptivos y los estudios correlacionales. Los estudios descriptivos, como su propio nombre indica, sólo están habilitados para *describir* la realidad (sin darnos una explicación de por qué los índices de unas características psicológicas son mayores que otros); simplemente miden y reportan niveles de una o varias variables (sin relación entre ellas). Como ejemplo, imagínese el lector que queremos medir los niveles de ansiedad en los colegios de todo un país y que, de hecho, los medimos. No seríamos capaces de *explicar* por qué unos son más elevados que otros ni *predecir* qué variables *anuncian* dichos niveles.

Con respecto a la correlación, en este caso, se miden (en cada uno de los sujetos) al menos dos variables. Dado que no se están manipulando ninguna, aquí no podemos hablar de VI y VD sino de Variable Predictora (VP) y Variable Criterio (VC; e.g., Quiles del Castillo et al, 2006). Dicha nomenclatura simplemente depende de los intereses de investigación (VC es el interés principal del investigador y VP es la variable que predice [y en qué medida] la aparición o no de dicho interés). Imaginemos que queremos correlacionar el nivel socio-económico de los alumnos (medido por el ingreso económico *variable* de los padres) con el nivel de ansiedad, igualmente *variable*, de estos mismos estudiantes. En este sentido, si se diese un efecto de vinculación correlacional inversa y significativa entre ambas variables, se podría *predecir* que, si los alumnos presentan niveles socio-económicos altos, su nivel de ansiedad sería bajo. Es evidente que, con ello, se puede igualmente *describir* la realidad de este contexto. Lo que *no* se puede hacer en ninguno de los dos caso anteriores es *explicar* por qué los niveles de ansiedad son mayores en un colegio u otro (primer tipo de estudio; descriptivo) o cuál es la causa de la ansiedad (segundo tipo de estudio; correlacional). Simplemente, en el caso de la correlación, se

puede afirmar que las variables están ligadas pero no cuál es causa de la otra (o si tienen una causa común ambas; e.g., la capacidad de resolución de problemas de los padres que les hace tener mejores trabajos a ellos mismos [nivel socioeconómico] y criar a sus hijos para que afronten eficientemente sus problemas [nivel de ansiedad de los estudiantes]).

VARIABLES EXTRAÑAS

En la relación determinística entre la VI y VD pueden interferir variables que no sean las puramente objeto de estudio de la investigación. A estas variables se las denomina Variables Extrañas (VEs) y podría estar explicando los cambios en la VD. Imagínese el lector que estamos manipulando un interruptor cambiando su posición. Cada vez que yo cambio la posición del mismo, la luz se enciende o se apaga *contingentemente*. Yo podría inferir que es mi interruptor el *causante* (VI) de que la luz se encienda o apague (VD). *No* puedo llevar a cabo dicha inferencia si no *controlo* que no haya ningún otro interruptor que, por casualidad, se esté accionando simultáneamente de forma sincronizada con el mío. Las VEs tiene dos naturalezas: intrínsecas o extrínsecas.

CONTROL DE LAS VARIABLES EXTRAÑAS INTRÍNSECAS

Digamos que la inteligencia de los participantes en nuestro estudio es un factor que puede determinar el resultado de la aplicación de un programa de intervención (e.g., programa para la mejora de las técnicas de estudio). En este caso, es evidente que las personas que tienen más inteligencia es porque poseen un mayor *desarrollo cognitivo* producto del mayor grado de interiorización de las *herramientas culturales* para la *resolución de problemas* (cf. Vygotski, 1978/2009). Dichas herramientas ya se encuentran automatizadas en el sujeto en forma de *procesos meta-cognitivos* e influyen en la adquisición de nuevos conocimientos. Si seleccionamos dos grupos que *ya* están constituidos (e.g., dos clases de alumnos cuyos integrantes ya estaban configurados desde principio de curso), corremos el riesgo de que haya una mayor proporción de participantes en uno de los grupos que posean la VE de mayor nivel de inteligencia. Para este tipo de VE intrínseca, el azar nos ayuda a equiparar la distribución de la variable en los dos grupos de investigación (el *experimental* [en el que se introduce la manipulación] y el *control* [en el que, por el momento, no se realiza dicha manipulación]); diseño experimental *inter-sujeto*. No podemos eliminar esta VE extraña que sabemos que puede alterar los datos pero sí podemos realizar la *compensación* de la misma en ambos grupos. En este sentido, cogemos a todos los participantes del

estudio y les asignamos a cada uno de los grupos *aleatoriamente* y el azar se ocupará de distribuirlos equitativamente. En caso de que no llevemos a cabo este procedimiento, nuestro estudio será *cuasi-experimental* (e.g., Judd y Kenny, 1981), dado que no podemos afirmar que los datos *no* se deban a la influencia de las VEs.

CONTROL DE LAS VARIABLES EXTRAÑAS EXTRÍNECAS

Existen variables externas al sujeto que igualmente pueden afectar a su funcionamiento psicológico. No es lo mismo realizar un examen de conocimientos por la mañana que por la tarde. Por procesos puramente biológicos, el cuerpo se encuentra más activo (y, con ello, los procesos cognitivos) durante las primeras horas del día que durante las últimas. De la misma forma, el calor u otras variables climatológicas no tienen por qué ser las mismas en los distintos periodos del día. En estos casos, ante la misma imposibilidad de eliminar dichas VEs influyentes pero que *no* son el objeto de nuestra investigación, la técnica que se utiliza es la *estandarización*. En este sentido, si no podemos eliminarlas, al menos, hacemos que todos los participantes estén bajo las mismas condiciones externas.

5. VALIDEZ INTERNA Y VALIDEZ EXTERNA DE LOS EFECTOS

Íntimamente relacionado con el siguiente apartado (Teorías formales) y en conexión con el proceso de experimentación, se encuentra el concepto de la validez de los resultados y de los *efectos* obtenidos durante la investigación. En este sentido, hay que analizar los efectos en su contexto y en las condiciones en las que se ha realizado el estudio. En Psicología, como en el resto de ciencias, el resultado de los procesos es multi-causado. En este caso, teniendo en cuenta que el resultado final de todo el procesamiento cognitivo (en forma de conducta manifiesta) es la confluencia de infinitas variables, se debe analizar el efecto particular de cada una de ellas y su *dinámica interacción* (cf. Vilchez, 2024).

VALIDEZ INTERNA

En contextos de laboratorio, en los que se controla al máximo las innumerables VEs que pueden influir, se tiene mayor seguridad de la *validez interna* de los *efectos* de las variables manipuladas. ¿Qué significa este concepto?, simplemente que el efecto, al menos en las condiciones especificadas, es real (aunque *parcial* porque *no* se encuentra en sus condiciones

naturales). ¿Qué hay acerca de su consistencia? Precisamente, el aspecto de la consistencia del efecto nos hace preguntarnos si dicho *efecto* se daría de la misma forma en *condiciones más ecológicas* y cercanas al ambiente natural. Es decir, fuera del laboratorio. Para ello, deberíamos repetir el experimento en dicho contexto y constatar si la influencia de las VEs no lo difumina.

Sirva como ejemplo los estudios de Razonamiento con señales de tráfico (e.g., Vilchez, 2022a, 2022b, 2021a, 2021b, 2020, 2019a, 2019b, 2019c, 2019d, 2019e, 2018, 2017, 2015, 2013; Vilchez *et al.*, 2023; Vilchez y Tornay, 2012). En estos trabajos, se ha comprobado que existe una representación diferencial entre señales de tráfico *representativas* vs *no-representativas* (con respecto a su significado); a tenor de los TRs diferenciales en una tarea de decisión sobre su definición literal. Se ha comprobado igualmente que cada uno de estos tipos de señales tiene *efectos* diferenciales determinados sobre el movimiento de la conducción. Estos estudios poseen *validez interna* puesto que el *efecto* se ha mostrado consistente a través de cada uno de los experimentos (lo cual podría ser considerado igualmente *validez externa de replicabilidad*; e.g., Gigerenzer, 1984). No obstante, se podría pensar que todos ellos han sido llevados a cabo en contextos de laboratorio con una tarea de simulación de la conducción artificial; lo que no es efectivamente la tarea de conducción real (en la que influyen más variables). Pudiera ser que dichos efectos sobre el movimiento se disipasen cuando el sujeto se encontrase en contextos en los que interfiriesen la influencia de otras VEs.

VALIDEZ EXTERNA

Hay que tener en cuenta que, para empezar, que el hecho de todos los sujetos de un grupo de participantes pasen por todas las condiciones experimentales asegura el diseño más robusto desde el punto de vista de control de variables. En este sentido, en este diseño experimental *intra-sujeto*, quedan compensadas todas las VEs intrínsecas, dado que *el sujeto es control de sí mismo*. En los diseños experimentales con un grupo *control* y otro *experimental* (*inter-sujeto*), como se ha comentado, se debe utilizar el azar para la asignación aleatoria de los participantes que asegure la distribución equitativa de las VEs intrínsecas. Sea como fuere (en cualquiera de los dos tipos de diseños experimentales), el azar también debe ser utilizado para seleccionar la *muestra* con la que vamos a experimentar. El fin de ello es asegurarnos que nos encontramos la representación de todas las posibles características de los sujetos (variables) que podrían interferir en el experimento. Para ello, se realizará un *muestreo aleatorio* hasta conseguir una *muestra* suficientemente representativa del *universo poblacional* de referencia (la población a la que esperamos extrapolar los resultados).

Éste es el sistema adecuado para aumentar las probabilidades de que nuestro experimento a micro-escala pueda extraer y representar de mejor manera la esencia de las leyes generales que se dan a un nivel macro. De esta forma, aumentando la probabilidad de que los resultados obtenidos tengan mayor *validez* externa; aunque el tamaño del efecto (cf. Cohen, 1992) asegura a posteriori que el efecto significativo encontrado no es producto del azar y es *poco probable* que se deba a la muestra seleccionada.

REPRESENTATIVIDAD Y NATURALEZA DE LAS VARIABLES

Existen circunstancias en las que la cualidad de la variable en el universo poblacional de referencia tenga un 50% de presencia y un 50% de ausencia (el peor de los casos); éste es el concepto de heterogeneidad de la presencia de la variable. Volvamos, de nuevo al caso de las señales de tráfico y el Razonamiento con las mismas. ¿Qué riesgo de heterogeneidad se corre aquí?, ¿quién no ha visto alguna vez una señal de tráfico y ha razonado con ella? En estas condiciones, se podría asumir un mínimo de un 1% de personas que nunca lo haya hecho en la heterogeneidad de este *universo poblacional*.

Como ejemplo, simplemente para evidenciar las condiciones diferenciales, a un nivel del 95% de confianza, si aceptamos una heterogeneidad de la variable del 50% (asumiendo que la mitad de los sujetos han visto una señal de tráfico y han razonado con ella y la otra mitad no lo han hecho), una *muestra* de 25 sujetos, supondría aceptar un posible error de hasta el 19,6% en la extrapolación de los datos a un *universo poblacional* de 1.000.000 de personas. En el mismo caso, asumiendo que la heterogeneidad es del 1%, la misma *muestra* de 25 participantes, asumiría un 3,9% en su representación del mismo *universo poblacional*.

En *Psicología experimental o básica* (e.g., Arias Holgado, Fernández Serra y Perona Garcelán, 2000), que estudia procesos cognitivos que todos los seres humanos poseemos, las características de las variables estudiadas se mantienen estables a través de los participantes. Todos los sujetos del *universo poblacional* poseen en mayor o menor medida Sensación, Percepción, Emoción, Memoria, Atención, Aprendizaje, Pensamiento o Razonamiento. Por ello, la heterogeneidad es mínima (1%) y no es necesario tener una muestra elevada para potenciar la *validez externa*. Precisamente, los mejores artículos en el área de Psicología experimental utilizan una muestra que ronda los 25 participantes (e.g., Shepard y Metzler, 1971); en este área, *no* es necesario mayor número de sujetos dada su la baja heterogeneidad y la *universalidad* de la características de las variables tratadas. De igual forma, el tamaño del efecto que se encuentre en el ámbito del laboratorio, representa adecuadamente el tamaño de la muestra; si el tamaño del efecto está dentro de los parámetros

aceptables, el efecto significativo, a su vez, no se debe al azar y, por tanto, la selección de la muestra ha sido la adecuada (García-García, Reding-Bernal y López-Alvarenga, 2013).

Como recomendación general, la *heurística positiva* (en términos de Lakatos, 1978) apunta a que el proceso de investigación debe comenzar desde los casos sencillos (contextos de laboratorio en el que se pueden controlar mejor las VEs) para, una vez desvelado y controlado el *efecto* (*validez interna*), proseguir con el estudio de circunstancias más complejas y realistas (*validez externa*).

6. TEORÍAS FORMALES

Precisamente, la *validez externa* está íntimamente relacionada con la construcción de Teoría formales. En todas las disciplinas científicas, el objetivo es construir teorías que recojan las *leyes universales* de la naturaleza (*juicios sintéticos* en términos de Kant, 1781/2002). Lo que se ha mostrado como robusto (un *efecto*) en un micro-contexto (en un experimento) *no* tienen por qué ser una *ley universal* que, por definición, sea general. Aquí se interrelacionan los dos conceptos trabajados en el apartado anterior: la *validez interna* y la *validez externa*. Evidentemente, un efecto verosímil, debe ser tanto consistente (*validez interna*) como universal (*validez externa*).

No obstante, la Ciencia, desde el Positivismo y el Neopositivismo (o Empirismo lógico/racional; e.g., von Mises, 1951), abandonó el Inductivismo lógico para la creación de *leyes universales* y se pasó al Falsacionismo (o Racionalismo crítico; Popper, 1959). En los requisitos de la Ciencia contemporánea, no es suficiente con la acumulación de datos y efectos empíricos que *no* estén ordenados en forma de axiomas que tengan una estructura lógica clara y bien cohesionada. La mera experimentación no da sentido a la realidad. Para ello, hay que desvelar bien tanto las relaciones de *causa-efecto* como la *estructura mecánica* del *antecedente* que subyace a la *fenomenología* del *consecuente*. Por tanto, hay que *definir operacionalmente* todos los elementos antecedentes (los que interaccionan de forma mecánica) y todos los elementos consecuentes (los que observamos como resultado). Las relaciones entre cada uno de los elementos interactuantes también hay que *definirlas operacionalmente* para poder comprobarlas y todo ello debe estar especificado de forma clara en la Teoría formal. Precisamente, Popper afirmaba que toda teoría que hiciera esto, sería *falsable* en cada uno de sus elementos (*modus tollens*) y, por tanto, tendría la posibilidad de ser científica (recordaremos esto cuando hablemos del Psicoanálisis).

LÓGICA DE GENERACIÓN DE HIPÓTESIS



La *falsación* va más allá de la simple *inducción lógica*. En ella, la lógica que se lleva a cabo es hipotético-deductiva. No se observa o experimenta un número determinado de veces y, si se repite el mismo patrón, se eleva a *ley universal* (como se sigue en una lógica inductiva). En la lógica hipotético-deductiva, se parte de una teoría marco, que es formal; esto es, se encuentra adecuadamente cohesionada en sus elementos, los cuales están bien *definidos operacionalmente* y cuya *estructura lógica* (que combina dichos elementos) está bien articulada y detallada (además de comprobada *empíricamente*). Partiendo de este tipo de estructura teórica, se podría implementar dicha teoría en un contexto determinado (lo cual constituye un *problema de investigación*) y *predecir* cómo se comportaría la realidad en dichas condiciones. Precisamente la predicción del comportamiento de la teoría en un contexto real empírico constituiría nuestra *hipótesis* (que ha sido generada [deducida] de las *leyes universales* articuladas en la teoría). La *hipótesis*, por tanto, supone una *solución tentativa al problema de investigación*. Una vez realizado el experimento orientado *desde* la teoría, se dispondría tanto de una idea clara del comportamiento de la teoría predicho (*hipótesis*) como de los resultados de la comprobación *empírica* (resultados), con lo cual podría *falsarse* (poner a prueba) que dicha teoría *describe, predice y explica* acertadamente la realidad.

7. PARADIGMAS DE INVESTIGACIÓN EN PSICOLOGÍA

¿Qué es un paradigma de investigación? Un paradigma es el modelo utilizado para acercarse a la realidad. En el caso de la investigación, es el modelo con el que se experimenta (junto con sus presupuestos y los parámetros que dicho modelo considera relevantes). En Psicología, desde su configuración como Ciencia y escisión de la Filosofía, desde los primeros trabajos de Psicofísica (e.g., Weber, 1834/2011), los modelos de investigación se han ido sucediendo; conformando distintos paradigmas y, por tanto, escuelas de la Psicología. La evolución de estas escuelas de la Psicología se ha realizado en base a *revoluciones científicas* (en términos de Kuhn, 1970) producidas por la incapacidad de un paradigma de integrar en su explicación teórica datos encontrados en la *experimentación empírica*.

ESTRUCTURALISMO

Precisamente tanto Wundt (e.g., 1873) como Titchener (e.g., 1898) utilizaron el modelo psicofísico para sus investigaciones y aportes teóricos. En él, se manipulaba el mundo físico por medio de parámetros físicos (e.g., frecuencia de un metrónomo, longitudes de onda del color o



número de características de un objeto; VIs) y observaban el cambio en la *experiencia inmediata* de los sujetos (e.g., en la Emoción, Percepción del color o Memoria sensorial, respectivamente; VDs). Sus VDs eran débiles porque se debía *confiar* en los reportes que realizaban los sujetos, no pudiendo contrastarlo con alguna *variable empírica* (i.e., los constructos observados no estaban operacionalizados). Procesos cognitivos básicos de alto nivel, como el Pensamiento, eran reconocidos como que se escapaban del objeto de estudio de la Psicología desde este paradigma (sólo podían estudiar la *experiencia inmediata* de los sujetos acerca de los objetos que se les presentaban). Su objeto de estudio limitado y su metodología débil hizo que fuera superada por la Escuela de Wurzburg y, posteriormente, por la Psicología de la Gestalt.

ESCUELA DE WURZBURGO

Esta escuela desveló que era posible investigar procesos que estaban más allá de la *experiencia inmediata*, como el Pensamiento con los elementos que se había percibido (e.g., Külpe, 1893/1973). Esta escuela puso de manifiesto que las *operaciones mentales* (lo cual conecta más con la escuela del Funcionalismo) pertenecen a la *síntesis a priori* (en términos de Kant, 1788/1981) con la que los sujetos se acercan a la realidad. Estos procesos mentales son independientes de los objetos con los que se opera. El paradigma de investigación de esta escuela era manipular los elementos que se les presentaba a los sujetos (e.g., números; VIs) y observar el reporte de los sujetos (e.g., operaciones de suma; VD). Por ejemplo, ante la presentación, por un lado, de los números 3 y 7 y, por otro, de 6 y 4, los sujetos de forma razonablemente consistente reportaban el número 10 (sin que se les pidiese que realizaran la suma). Esto desvela que el proceso está presente y es inherente al ser humano incluso en ausencia de los elementos que se requieren (de ahí que se le denomine *Pensamiento sin imágenes*). Las aportaciones de esta escuela ayudarían a sentar las bases del nacimiento del paradigma cognitivo con su concepción del procesamiento de la información en forma de módulos cognitivos (e.g., Atención, Percepción o Razonamiento; cf. Brase, 2014).

FUNCIONALISMO

Precisamente, siguiendo nuestro criterio de clasificación de escuelas en base a su paradigma de investigación, con el Funcionalismo (e.g., James, 1884/1985), no encontramos ningún modelo de experimentación *claro* (como sucede igualmente con la Escuela fenomenológica de Brentano; e.g., 1874). Esta “Escuela” es más una amalgama de principios filosóficos (que giraban sobre el concepto de *operaciones mentales* adaptativas del sujeto al medio; por medio del *tropismo*) que una propuesta

metodológica clara. Esta escuela se basa precisamente en analizar teóricamente más el “¿para qué?” de la conducta (lo que se denominaría *Psicología del acto* en la Escuela fenomenológica de Brentano) que la disertación del fundamento mecanicista de cómo funciona aquello que está detrás de la conducta misma. En esta escuela, confluyen tanto el Pragmatismo de Pierce (1905) como el concepto de *selección natural* de Darwin (1859) y la consiguiente Psicología comparada de Galton (1869). Lo que sí es cierto es que estos postulados sirvieron para la consolidar la visión pragmática y adaptativa de la Psicología que gestaría la revolución de paradigma posterior en forma de Conductismo.

REFLEXOLOGÍA

El pionero de esta postura, concibiendo como unidad de análisis psicológica el *arco reflejo condicionado*, fue Sechenov (1863/1978). Pavlov (1934/1973) tomó como modelo de experimentación el condicionamiento de Estímulo incondicionado y Estímulo condicionado (Ei-Ec) manipulando los tipos de Ec asociados al Ei y los parámetros físicos de contingencia o frecuencia con los que se realizaba dicha presentación (VIs). Observaba si, en dichas condiciones, se producía la Respuesta condicionada (Rc; equivalente a la Respuesta incondicionada [Ri]) o no y con qué intensidad lo hacía (nivel de salivación del sujeto; VDs). La postura *reduccionista* de entender todos los Aprendizajes y el resto de procesos cognitivos básicos (e.g., Pensamiento) como producto del Condicionamiento clásico hizo que este paradigma acabara por desecharse (conservando el Condicionamiento clásico como uno de tantos posibles Aprendizajes).

CONDUCTISMO EMPÍRICO O CLÁSICO

El funcionalista Thorndike (1898) fue el pionero del modelo de asociación Estímulo y Respuesta (E-R) pero con toques mentalistas como el concepto de *pulsión* y *satisfacción de la pulsión* (que nunca operacionalizó). En el seno del Funcionalismo se produjo la revolución del Conductismo (e.g., Watson, 1924). El Conductismo clásico toma del Funcionalismo: (a) el Pragmatismo de la conducta del sujeto, con el fin de adaptarse al medio; (b) la Psicología comparada, el Aprendizaje tiene las mismas leyes que lo regulan tanto en seres humanos como en animales; (c) la *selección natural*, aquellos individuos que lleven a cabo conductas más adaptativas, sobrevivirán. Desecha del Funcionalismo el concepto de operaciones mentales, ya que eran concebidas como que no podían observarse. Con todo ello y desde una perspectiva muy Positivista, tomaron un modelo de experimentación E-R totalmente *empírico* (no se admitió que ninguno de

estos dos elementos no pudieran manipularse u observarse directamente). Por tanto, se manipulaba los tipos de E presentados y los parámetros físicos de dicha presentación (como la frecuencia o la recencia; VIs) y observaban la R directa que emitía el sujeto (VD). Este paradigma fue desechado precisamente por su postura reduccionista y la negación de procesos intermediarios entre la E y la R idiosincrásicos del individuo.

PSICOLOGÍA DE LA GESTALT

Esta Escuela (e.g., Köler, 1917/1989; Wertheimer, 1912) retomó el concepto de *Pensamiento sin imágenes* funcionalistas (e.g., Külpe, 1893/1973) y ahondó en las operaciones mentales que el sujeto podía llevar a cabo *a priori* (Kant, 1781/2002) antes de acercarse a la realidad. Manipularon los Es que se les presentaban al sujeto y las condiciones en las que se les hacía (e.g., proximidad y semejanza, de forma continua en una línea lógica o que estuvieran en movimiento; VIs) y registraban la consistencia (leyes de Percepción) de los reportes de los sujetos (ley de agrupamiento, ley de cierre o ley de inclusión, respectivamente; VD). Tuvieron los mismos problemas que el Estructuralismo o la Escuela de Wurzburg, ni observaban directamente ni operacionalizaban la Percepción de los sujetos; dependían del reporte subjetivo de los mismos. Además, sólo hicieron aportaciones relevantes en el campo precisamente de la Percepción (y tímidamente en el ámbito del Aprendizaje).

NEOCONDUCTISMO

Del Conductismo empírico o clásico nació el Neoconductismo, el cual tomó dos vertientes opuestas. Por un lado, los Conductistas lógicos-metodológicos (e.g., Hull, 1935; Tolman, 1922) conservaron el modelo E-R pero introdujeron variables intervinientes (*variables intermediarias* en Tolman y *constructos simbólicos* en Hull). Dichas variables se sitúan entre el E y la R y modulan el resultado de la relación (en forma de cambio de la R). Al no ser observables directamente, las operacionalizaron por medio de variables que sí eran empíricas (e.g., número de horas de privación de comida para representar la necesidad fisiológica [*pulsión*] del hambre; Hull). Con todo ello, fueron capaces de iniciar la tradición de la construcción de teorías formales en Psicología (dado que ya tenían más elementos que conjugar en sus axiomas [i.e., las variables intervinientes]) y, por tanto, la generación de hipótesis de investigación desde una *lógica hipotético-deductiva*. Estas posturas darán paso al nacimiento del Cognitivismo.

Al Neoconductismo de Skinner (1938) se le denomina *radical* precisamente porque vuelve de nuevo a la negación que ya Watson hacía de todo lo intermedio entre el E y la R. El modelo de Skinner cambia aquí. Tiene los mismos elementos de E y R pero da la vuelta a su relación en su modelo (R-E), de aquí que a su postura se la denomine Condicionamiento operante. Skinner *no* se preocupa por cómo se dio la R; simplemente destaca que el tipo de E (VI) que se le presente de manera contingente al sujeto después de la emisión de su conducta (R; VD) será determinante para aumentar o disminuir la probabilidad de que dicha conducta se repita en el futuro. Existen dos condiciones que aumentan dicha probabilidad: (a) Reforzamiento positivo (presentar un E apetitivo); y (b) Reforzamiento negativo (quitar un E aversivo). Para disminuirla, existen cuatro condiciones: (a) Castigo (presentar un E aversivo); (b) Coste de respuesta (quitar un E apetitivo); (c) Extinción (después de haber reforzado la R con un E apetitivo, cesar en presentarlo); y (d) Omisión (presentar un E sin que se haya emitido una R). Este paradigma, aunque los efectos encontrados son sólidos y consistentes, no puede explicar procesos intervinientes como la Motivación del sujeto (de tipo puramente *intrínseca*), la naturaleza de los Es como apetitivos o aversivos (no los son para todo el mundo de la misma manera) o, en general, las diferencias individuales encontradas en las R emitidas.

TEORÍA DEL CAMPO

De la psicología de la Gestalt nació la Teoría del campo de Lewin (1939) como evolución de la misma, con una visión holística de su unidad de análisis pero centrada (en lugar de en la Percepción) en el funcionamiento de los seres humanos como grupos sociales. La teoría de campo fue la primera teoría psicológica tanto formal (con axiomas bien articulados en los que los conceptos estaban bien operacionalizados e interconectados entre sí) como amplia (abarca diversos aspectos de la vida del ser humano). Kurt Lewin comenzó con la *definición operacional* del concepto de Tensión psicológica en base al concepto de equilibrio (homeostasis entre el medio y el individuo). En torno a este concepto definió: (a) la locomoción del sujeto (encaminada a reducir la tensión); (b) la frustración (tensiones adicionales ante la imposibilidad de reducir la tensión inicial misma); (c) las barreras (impedimentos para la locomoción del sujeto); (d) la distancia (recorrido y esfuerzo de la locomoción); (e) la valencia (valor que le da el sujeto a la reducción de la tensión); (f) el nivel de aspiración (estimaciones del sujeto de en qué circunstancias y qué tensiones puede reducir); o (g) la personalidad (tipos de locomoción que hacen al ser humano tener un estilo idiosincrásico).

El concepto angular (Tensión psicológica) fue demostrado por medio de experimentos en los que se manipulaba la Tensión misma (dejando o no dejando terminar una tarea determinada a los

sujetos; VI) y midiendo si este hecho provocaba una Locomoción (e.g., en forma de recordar mejor las tareas inacabadas que las finalizadas o en el tanto por ciento de participantes que regresaban a terminar la tarea si se les daba la oportunidad; VDs). Este paradigma sigue vigente desde un punto de vista explicatorio pero ha sido absorbido, ampliado e integrado en los postulados del Cognitivismo.

COGNITIVISMO

Es el paradigma predominante en la Psicología actual (aunque a muchos les pese). Concibe al ser humano como un *procesador de información* y utiliza la analogía del procesamiento de la información que realiza un ordenador. Como ya se ha apuntado anteriormente, existen distintos tipos de información y, por tanto, distintos *módulos* para procesarla (Brase, 2014); todos ellos con una parte de *software* (proceso cognitivo) y una de *hardware* (bases neurales para ello), a modo de *sistema funcional* (en términos de Luria, 1966). Entre estos módulos, nos encontramos: Sensación, Percepción, Emoción, Motivación, Memoria, Representación, Atención, Aprendizaje, Pensamiento, Razonamiento (incluidas las Funciones Ejecutivas [FEs]; cf. Hampshire, Highfield, Parkin y Owen, 2012), Lenguaje y Programación motora.

Para la experimentación en cada uno de ellos, se manipula el tipo de información presentada (que debe representar un cambio significativo del contenido psicológico; VI) y se mide los TRs diferenciales del sujeto en cada una de las condiciones experimentales (VD); todo ello con el diseño experimental más sólido desde el punto de vista metodológico (*intra-sujeto*). La Psicología cognitiva está presente transversalmente en todas las sub-disciplinas de la Psicología.

8. SUB-DISCIPLINAS DE LA PSICOLOGÍA

Como se apuntaba en el apartado anterior, todas las sub-disciplinas de la Psicología tienen una raíz común, la Psicología cognitiva. Esta perspectiva y paradigma *científico* impregna cada una de las vertientes de la Psicología, la cual tiene un objeto de estudio común: el estudio del procesamiento de la mente (en diferentes contextos). No obstante, como se detalla, existen contextos particulares en los que este objeto de estudio adquiere particularidades idiosincrásicas. Éste es el criterio precisamente para clasificar las sub-disciplinas más relevantes, junto con su específico paradigma de investigación y su objeto de estudio particular (ver <https://www.scimagojr.com/journalrank.php?area=3200>).

PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL

También denominada Psicología básica (e.g., Arias Holgado et al, 2000). Es la sub-disciplina que estudia el funcionamiento de los procesos cognitivos básicos (los que todos sujetos poseen en mayor o menor medida). Como se ha detallado, en los diversos módulos de procesamiento de la información de los que disponen los seres, se manipula el contenido psicológico presentado (VI) y se mide los TRs de los individuos (VD). Si, en lugar de TRs, se mide algún tipo de índice de actividad neural, esta sub-disciplina se viene a denominar Neurociencia cognitiva.

PSICOBIOLOGÍA

Es el complemento perfecto de la sub-disciplina anterior. Estudia el interaccionismo del cuerpo con la mente (al igual que la Neurociencia cognitiva). Estudia las bases neurales de los procesos cognitivos que delimita la Psicología experimental o básica. Para ello, manipula variables físicas/biológicas (el SN; VIs) de forma directa y, precisamente, observa si dicha manipulación provoca una afección de los procesos cognitivos básicos especificados anteriormente (VDs). Áreas como la Psicología fisiológica (procesos cognitivos de bajo nivel), Neuropsicología (procesos cognitivos de alto nivel), Psicofarmacología (afectación de psicofármacos en los procesos cognitivos), Psicoendocrinología (afectación de hormonas en los procesos cognitivos) o Psicobiología del desarrollo (cambio de la capacidad de procesamiento de la información dependiente de la maduración de estructuras del SN) se encuentran dentro de esta sub-disciplina. Comparte con la Neurociencia cognitiva su objeto de estudio (interrelación cuerpo-mente o, concretamente, SN-procesos cognitivos) pero desde una perspectiva metodológica opuesta; La Neurociencia cognitiva, a la inversa de la Psicobiología, manipula el proceso cognitivo (por medio de la presentación de estímulos; VI) y mide la activación del SN (VD) que ello provoca.

PSICOLOGÍA CLÍNICA

En esta sub-disciplina, el estudio de la mente se centra en síndromes psicológicos que tienen características similares (no necesariamente deben ser psicopatológicas; e.g., Psicología positiva [e.g., Seligman y Csikszentmihalyi, 2000]). Se manipula el tipo de procesamiento de la información (VI) en esa población y se mide el índice de mejora en variables como la Emoción (e.g., Ellis, 1962) o la actividad cotidiana (VDs).



PSICOLOGÍA EDUCATIVA

Se centra en la potenciación del Aprendizaje de los seres humanos en contextos educativos. Manipula condiciones de Aprendizaje (incluyendo variables de Motivación e, incluso, Emoción) y técnicas de andamiaje psicológico (VIs) y, evidentemente, observa si el proceso del Aprendizaje mejora (VD).

PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO

Ésta se centra en el estudio de cómo las funciones cognitivas van cambiando a lo largo del ciclo vital. Está íntimamente relacionada con la Psicología educativa, dado que le da las claves de cuándo y de qué manera se puede dar el Aprendizaje que, a su vez, depende del desarrollo cognitivo previo del sujeto. Manipula la edad de presentación de distintas tareas cognitivas (VI), dado que las diferentes edades suponen distintos estadios del Desarrollo cognitivo, y observa la ejecución diferencial del sujeto dependiente de dicho Desarrollo cognitivo (VD).

PSICOLOGÍA SOCIAL

Es el estudio de cómo el individuo procesa la información en contextos sociales. Manipula las condiciones de interacción humana (VI) y observa el cambio comportamental/actitudinal del sujeto (VD).

ERGONOMÍA COGNITIVA

Estudia la interacción hombre-máquina por medio del diseño de interfaces. Manipula dichos diseños (VI) y observa el grado de mejora de la *usabilidad* de los aparatos por parte del sujeto (VD). Está íntimamente relacionada con la Psicología medioambiental que, en lugar de estudiar ambientes tecnológicos, amplía sus miras a ambientes incluso naturales.

9. PSICOLOGÍA JURÍDICA

Apartado aparte merece en este texto la Psicología jurídica. El objetivo de esta sub-disciplina de la Psicología pretende establecer causas mentales como atenuantes e, incluso, eximentes dentro las capacidades volitivas y/o intelectivas del sujeto. Desde este área, se ha de aportar con todos los insumos para una correcta evaluación y diagnóstico en contextos judiciales. No obstante, en este

sentido, los instrumentos utilizados en este campo, por un lado y desde el punto de vista del agresor, deben tener ítems de control orientados a controlar sesgos, distorsiones o alteraciones en su cumplimentación por parte de una persona interesada en quedar indemne (dado que el sujeto puede estar fingiendo su estado precisamente para que no pueda responsabilizársele totalmente de una acción). Por tanto, la VD en este campo es la más compleja de observar de entre todas las sub-disciplinas anteriores (Sacaquirin-Rivadeneira y Vilchez, 2024).

Por otro lado, relacionado con las consabidas denuncias falsas (e.g., Pérez Fernández y Bernabé Cárdena, 2012) y desde el punto de vista de las supuestas víctimas, la Psicología jurídica también va a estar limitada por el hecho de que, en el caso de que se pudiera certificar que existe un dolo en forma de daño moral en la persona agraviada, *nunca* se podría certificar que la causa de dicho dolo es un hecho del que el psicólogo *no* ha sido testigo y, por tanto, no puede declarar sobre ello al no haberlo procesado por sus sentidos en el momento del cometimiento del acto. Precisamente, en la Sección 9 de los Principios Éticos y el Código de Conducta de la *American Psychological Association* (APA, 2016; <https://www.apa.org/ethics/code>), referente a la evaluación psicológica, la APA declara que “*Psychologists base the opinions contained in their recommendations, reports, and diagnostic or evaluative statements, including forensic testimony, on information and techniques sufficient to substantiate their findings*” (“Los psicólogos basan las opiniones contenidas en sus recomendaciones, informes y diagnósticos o evaluaciones, incluyendo las forenses, en información y técnicas suficientes para sostener sus hallazgos”). Por ello, es de todo punto lógico y científico *imposible* determinar la causa concreta de una fenomenología psicológica, aunque el nivel de cierto dolo fuera obtenido de forma válida, fiable, normalizada, revalidada y controlada.

Tómese el ejemplo de *niveles de ansiedad patológicos* que han sido medidos con un instrumento válido (un cuestionario cuya validez convergente, por ejemplo, correlacione las medidas de dicho test con índices de cortisol en saliva). Imaginemos que un análisis de los ítems de este instrumento ha demostrado un alfa de Cronbach aceptable y que sus ítems “caminan unidos” hacia una misma dirección del constructo (i.e., es un instrumento fiable). Imaginemos igualmente que se ha medido a una población de referencia representativa, contextualizada culturalmente y se ha estratificado en base a características concretas como el sexo y la edad (i.e., se ha normalizado); y se dispone, por tanto, de una distribución de datos que podría ayudarnos a determinar cuándo el nivel de la ansiedad es “patológico” (lo cual igualmente es de difícil determinación, dado que hay que marcar un hito en donde el nivel del constructo se haya demostrado *empíricamente* como *significativamente* perjudicial para los pacientes). Imaginemos en esta línea que, al desear utilizar la herramienta en una población para la que no fue diseñada (e.g., España), la adaptamos y revalidamos en el país en donde se desea aplicar (e.g., Ecuador). Imaginemos también que hemos desarrollado los

mencionados ítems de control mencionados anteriormente para asegurarnos de que el sujeto evaluado no está fingiendo los síntomas. En este preciso momento (después de haber cumplido estricta y sistemáticamente con todos los puntos anteriores), sólo podríamos afirmar que el sujeto posee ciertos niveles patológicos de ansiedad pero *no* podríamos determinar si son provocados por una separación matrimonial que experimenta el sujeto, por posibles problemas laborales que tenga, por el hecho de que esté en una conciliación familiar (y tenga que cuidar de sus hijos y trabajar al mismo tiempo), por las horas fuera del hogar por causa del trabajo, por el estado de alboroto o revuelo que experimente un país por una guerra (como en Siria) o por sicariatos constantes (como en el Ecuador actualmente), por otros sucesos acaecidos en el pasado o por cualquier otro motivo que el sujeto intencional y maliciosamente no nos quiera reportar.

En definitiva cuenta, el psicólogo jurídico no posee una *máquina del tiempo* que le permita volver al pasado y poder manipular las VIs pertinentes al caso, ya sea al agresor o al agredido, ni controlar las VEs que acabamos de poner de manifiesto. Dicho de otro modo, aunque el psicólogo jurídico tuviera una *teoría formal* de respaldo impecable para explicar la mente humana en estos contextos, no podría realizar los experimentos pertinentes para asegurar 100% cuáles han sido las casuísticas verídicas del caso y decretar tanto la causa de la afección de la persona agravada como la responsabilidad del agresor.

Sirva como clarificador un ejemplo llamativo. Un psicólogo podría decretar que un asesino tiene esquizofrenia en el momento de la evaluación realizada. Lo que nunca podría determinar es si el sujeto sufría de un episodio de alucinaciones en el momento *pasado* en el que cometió el homicidio y, por tanto, tenía alterada o no su capacidad volitiva y/o intelectual. Hay que ser crítico con el trabajo de uno mismo y conocer la disciplina propia para ser sincero a la hora de admitir las limitaciones de la misma.

10. CONCLUSIONES

Al principio de este trabajo se arrojó una pregunta al aire de ¿es la Psicología una Ciencia? Los postulados y presupuestos que aquí se detallan y la justificación de los mismos, utilizando la esencia disciplinar (especificada en cada caso), debería ser suficiente para abrir los ojos a aquellos incrédulos que todavía piensen que la Psicología *no* es Ciencia; incluso aunque la aplicación de la metodología científica esté limitada en algunos casos (e.g., Psicología jurídica). No obstante, muchos seguirán pensando lo mismo pero eso ya *no* es responsabilidad nuestra.

Igualmente, al principio de esta obra, se realizaba la distinción de la Psicología con respecto a otras dos disciplinas que podrían tener aproximadamente su mismo objeto de estudio (el estudio de

la mente): la Psiquiatría y el Psicoanálisis. Basándonos en las premisas aquí especificadas, ahora estamos en disposición de poder analizar estas dos disciplinas (junto a la Psicología) tomando como referencia el estatus epistemológico de cada una.

En primer lugar, la Psiquiatría, desde su albores disciplinares, ha tomado una postura, dentro del dualismo cartesiano (cf. Descartes, 1685), epifenomenológica (e.g., Cely Ávila, 2014). En ella, se supone que el *epicentro* del fenómeno *psicológico* tiene *únicamente* una base biológica/neural. Esta perspectiva asume, por tanto, un Monismo Materialista que pretendería explicar lo mental en base a cambios en el mundo físico; reconociendo así la influencia del cuerpo en la mente. No obstante, este postulado obviaría *todo* lo *psicosomático* (e.g., Arévalo, 2003), por mucho que ahora la Psiquiatría se interese de forma intrusita por el tema (lo cual incurre en una incoherencia conceptual negligente). La Psiquiatría obvia *todas* las pruebas de la *interacción* de la mente en el cuerpo (que se da igualmente), como los cambios neuronales en base a la *experiencia* (lo cual es algo psicológico) en la creación incluso de estructuras nuevas en las neuronas mismas o en la regulación de su funcionamiento (cf. Kandel, 1976). Precisamente, las dos sub-disciplinas de la Psicología (Psicobiología y Neurociencia cognitiva) que se interesan por esta interacción del cuerpo (SN) y de la mente (procesos cognitivos) son buena prueba tanto de la amplitud de miras de las teorías formales en Psicología como de su integración holística de todos los aspectos que explican la conducta humana. Precisamente, se han detallado incluso sus metodologías opuestas en este objetivo. En este sentido, la Psicobiología manipula el SN (VI) y observa el procesamiento cognitivo (VD) y la Neurociencia cognitiva manipula lo psicológico por medio de la presentación diferencial de estímulos (VI) y observa la activación diferencial de núcleos del SN en respuesta a dicho procesamiento estimular (VD). No obstante, aunque desde perspectivas metodológicas distintas, ambas evidencian la fusión de factores tanto biológicos como psicológicos. Ni los psiquiatras ni los neurólogos disponen de formación ni experticia en el procesamiento cognitivo de la información; por tanto, adolecen de uno de estos dos factores de la ecuación. Cualquier evaluación, diagnóstico y/o rehabilitación de las funciones cognitivas por parte de estos profesionales implica un problema ético y supone un intrusismo profesional. Desde el punto de vista epistemológico, la Psiquiatría, utiliza la *experimentación empírica* pero no dispone de teorías formales que expliquen los procesos cognitivos; cayendo en un reduccionismo teórico que no les habilita a entender al ser humano de forma holística.

Por el contrario, el Psicoanálisis dispone de una amplia amalgama de teorías que *no* son científicas (retómese aquí la definición de Teoría formal y el concepto de *falsación*; cf. Popper, 1959). El psicoanálisis *nunca* ha realizado *definiciones operacionales* y, por tanto, está invalidado para la construcción de teorías formales con base en la experimentación. ¿Acaso se ha

operacionalizado alguna vez el concepto de *complejo de Edipo* (e.g., Freud, 1978/2006)?, ¿se ha definido con una *variable empírica* el concepto del *ello*, del *yo* o del *superyó*? Precisamente, es por ello que los psiquiatras se dejan a manos de teorías psicoanalíticas (para compensar su carencia de visión multidimensional del ser humano) y los psicoanalistas intentan encontrar algo de halo científico en los psiquiatras para intentar validar sus teorías.

La Psicología no sólo es una Ciencia sino que es una Ciencia comprensiva del ser humano. Se encuentra en la posición perfecta para, no sólo explicar al ser humano sino, hacerlo desde una visión global y multifacética. Los psicólogos deberíamos entender mejor las características de nuestra disciplina (incluso sus limitaciones, como en el caso de la Psicología jurídica) y defenderla con más ahínco, desde el punto de vista epistemológico, social (su posición profesional privilegiada de servicio a la sociedad) y legal (marcando las competencias disciplinares y supervisando el posible intrusismo profesional de otras disciplinas). Sirva este trabajo para ello.

11. REFERENCIAS

- American Psychological Association. (2010). *Publication Manual of the American Psychological Association* (6ª ed.). Washington, DC: American Psychological Association.
- Arévalo, J. V. (2003). Violencia e hipertensión: Un estudio sobre la génesis psicósomática de la enfermedad hipertensiva. *Revista Internacional de Psicología*, 4(2), 1-6. doi:10.33670/18181023.v4i02.23
- Arias Holgado, M. F., Fernández Serra, F. y Perona Garcelán, S. (2000). Psicología básica, psicología aplicada y metodología de investigación: El caso paradigmático del análisis experimental y aplicado del comportamiento. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 32(2), 277-300. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/805/80532202.pdf>
- Aristóteles. (1982). *Metafísica de Aristóteles*. Madrid: Gredos.
- Aristóteles (1995). *Física* (G. R. de Echandía, Trad.). Barcelona, España: Editorial Gredos, S.A.
- Arnau, J. (1989). Metodología de investigación y diseño. En J. Mayor y J. L. Pinillos (eds.), *Tratado de psicología general. Vol. I: Teoría, Historia y Método* (pp. 581-616). Madrid, España: Alhambra



- Bacon, F. (1844). *Novum Organum: or true Suggestion for the Interpretation of Nature* (F. L. Verulam, Ed.). London, UK: William Pickering. (Trabajo original publicado en 1620)
- Brase, G. L. (2014). The nature of thinking, shallow and deep. *Frontiers in Psychology*, 5, 1-7. doi:10.3389/fpsyg.2014.00435
- Brentano, F. (1874). *Psychologie vom Empirischen Standpunkte*. Leipzig, Deutschland: Duncker und Humboldt.
- Brown, S. R. y Melamed, L. E. (1990). *Experimental design and analysis*. London, UK: Sage.
- Cely Ávila, F. E. (2014). Intersubjetividad: entre explicación y comprensión. *Revista Colombiana de Psicología*, 42, 52-57. doi:10.1016/S0034-7450(14)70043-5
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112, 155-159. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155>
- Comte, A. (2000). *The Positive Philosophy* (H. Martineau, Trad.). London, UK: George Bell & Sons. (Trabajo original publicado en 1896)
- Cronbach, L. J. (1971). Test validation. En R. L. Thorndike (Ed.), *Educational measurement* (pp. 443-507). Washington, DC: American Council on Education. Cronbach, L. J. y Meehl, P. E. (1955). Construct validity in psychological tests. *Psychological Bulletin*, 52, 281-302.
- Darwin, C. (1859). *On the origins of the species by means of natural selection: Or the preservation of favoured races in the struggle for life*. New York, NY: D. Appleton and Company.
- Descartes, R. (1685). *Principia philosophiae*. Amsterdam, Netherland: Ex Typographia Blaviana
- Ellis, A. (1962). *Reason and emotion in psychotherapy*. New York, NY: Stuart.

Estudillo, P. (2010). *Tratado sobre la Sabiduría*. New York, NY: Shibolet

Freud, S. (2006). *Obras completas*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu Editores.
(Trabajo original publicado en 1978)

Galton, F. (1869). *Hereditary genius: an inquiry into its laws and consequences*.
Londres, UK: McMillan.

García-García, J. A., Reding-Bernal, A. y López-Alvarenga, J. C. (2013). Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investigación en Educación Médica*, 2(8), 217-224. doi:10.1016/S2007-5057(13)72715-7

García Jiménez, M. V. (1992). *El método experimental en la investigación psicológica*.
Barcelona, España: P.P.U.

Gigerenzer, G. (1984). External Validity of Laboratory Experiments: The Frequency Validity Relationship. *The American Journal of Psychology*, 97(2), 185-195. doi:10.2307/1422594

Hampshire, A., Highfield, R. R., Parkin, B. L., & Owen, A. M. (2012). Fractionating Human Intelligence. *Neuron*, 76, 1225-1237. doi:10.1016/j.neuron.2012.06.022

Hull, C. L. (1935). The Conflicting Psychologies of Learning: A Way Out. *Psychological Review*, 42(6), 491-516. doi:10.1037/h0058665

Ivarola, L. (2015). La nueva filosofía mecanicista sus principales aportes dentro de la filosofía de la ciencia. *Eikasia: revista de filosofía*, 61, 199-214. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4914950&orden=1&info=link>

James, W. (1985). ¿Qué es una emoción? *Estudios de Psicología*, 21, 57-73. (Trabajo original publicado en 1884)

Judd, C. M. y Kenny, D. A. (1981). *Estimating the effects of social interventions*.
London, UK: Cambridge University Press.

Kandel, E. R. (1976). *Cellular Basis of Behavior: an introduction to behavioral*



neurobiology. San Francisco, CA: W. H. Freeman and Company.

Kant, I. (1981). *Crítica a la razón práctica* (E. Miñana y M. García Morente, Trans.). Madrid, España: Espasa-Calpe. (Trabajo original publicado en 1788)

Kant, I. (2002). *Crítica a la razón pura* (M. García Morente, Trad.). Madrid, España: Tecnos. (Trabajo original publicado en 1781)

Köler, W. (1989). *Experimentos sobre la inteligencia de los chimpancés*. Madrid, España: Debate. (Trabajo original publicado en 1917)

Kuhn, T. S. (1970). *The structure of scientific revolutions* (2nd ed.). Chicago, IL: University of Chicago Press.

Külpe, O. (1973). *Outlines of Psychology*. Nueva York, NY: Arno Press. (Trabajo original publicado en 1893)

Leibniz, G. W. (2008). *The Monadology*. London, UK: Forgotten Books. (Original work published in 1714).

Lakatos (1978). La metodología de los programas de investigación científica. Madrid, España: Alianza Editorial.

Laudan, L. (1993). La ciencia y el relativismo. Madrid, España: Alianza.

Lewin, K. (1939). Principles of Topological Psychology. *The Pedagogical Seminary and Journal of Genetic Psychology*, 54, 249-259. doi:10.1080/08856559.1939.10533843

López Mejía, D. I., Valdovinos de Yahya, A., Méndez-Díaz, M. y Mendoza-Fernández, V. (2009). El Sistema Límbico y las Emociones: Empatía en Humanos y Primates. *Psicología Iberoamericana*, 17(2), 60-69. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1339/133912609008>

Luria, A. (1966). Human brain and psychological processes. Nueva York, EUA: Harper & Row.



Manzo, S. (2014). Francis Bacon: la ciencia entre la historia del hombre y la historia de la naturaleza. *Cronos*, 7(2), 277-346. Recuperado de http://digital.csic.es/bitstream/10261/101629/1/2014_09_02_7-2_277-346.pdf

Martínez Millán, H. (2010). Heráclito: el Despierto. *Nova Tellvs*, 28, 51-72. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/novatell/v28n1/v28n1a2.pdf>

Ormerod, R. (2006). The History and Ideas of Pragmatism. *The Journal of the Operational Research Society*, 57(8), 892-909. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/4102403>

Pavlov, I. P. (1973). Actividad nerviosa superior. Barcelona, España: Fontanella. (Trabajo original publicado en 1934)

Peirce, C. S. (1905). What Pragmatism is. *The Monist*, 15(2), 161-181. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/pdf/27899577.pdf?refreqid=excelsior%3A8724f51bd407edb09fdb1851fdcc5104>

Pérez Fernández, F. y Bernabé Cárdena, B. (2012). Las Denuncias Falsas en Casos de Violencia de Género: ¿Mito o Realidad? *Anuario de Psicología Jurídica*, 22, 37-46.

Platón. (1872). *Obras completas de Platón* (P de Azcárate, Trad.). Madrid, España: Medina y Mavarro.

Popper, K. (1959). *The logic of scientific discovery*. New York, NY: Basic Books.

Prieto, G. y Delgado, R. A. (2010). Fiabilidad y Validez. *Papeles del psicólogo*, 31, 67-74. Recuperado de <http://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1797.pdf>

Quiles del Castillo, M. N., Rodríguez, A., Navas, M., Rodríguez, R., Betancor, V. y Coello, E. (2006). Variables moderadoras y mediadoras de la relación percepción de diferencias-ansiedad intergrupal. *Psicothema*, 18, 105-111. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=727/72718116>

Ramos, M. A., Catena, A. y Trujillo, H. M. (2004). *Manual de Métodos y Técnicas de*



Investigación del Comportamiento. Madrid, España: Biblioteca Nueva.

Sacaquirin-Rivadeneira, C. y Vilchez, J. (2024). Revalidación de la Escala de Acoso Sexual e Interacción Social de Contenido Sexual en el Ámbito Universitario (EASIS – U). *Quaestio Iuris*, 16(4), 2294–2313. <https://doi.org/10.12957/rqi.2023.74024>

Sechenov, I. M. (1978). *Los reflejos cerebrales*. Barcelona, España: Fontanella. (Trabajo original publicado en 1863)

Seligman, M., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive Psychology: An introduction. *American Psychologist*, 55, 5-14. doi:10.1037/0003-066X.55.1.5

Shepard, R. N., & Metzler, J. (1971). Mental rotation of three-dimensional objects. *Science*, 171(3972), 701–703. doi:10.1126/science.171.3972.701

Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms*. Nueva York, NY: AppletonCentury-Crofts.

Solomon, R. C., & Higgins, K. M. (2009). *The Big Questions: A Short Introduction to Philosophy* (8th Ed.). Boston, MA: Cengage.

Stevens, S. S. (1946). On the theory of scales of measurement. *Science*, 103(2684), 677-680. doi:10.1126/science.103.2684.677

Stewart, I. (1988). *Conceptos de matemática moderna*. Madrid, España: Alianza Universidad.

Thorndike, E. L. (1898). Animal intelligence: an experimental study of associative processes in animals. *Psychological Review Monograph Supplement*, 2(4), 1-109. doi:10.1037/h0092987

Titchener, E. B. (1898). The postulates of a structural psychology. *The philosophical Review*, 7(5), 449-465. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/2177110>

Tolman, E. C. (1922). A new formula for behaviorism. *Psychological Review*, 29, 44-53. doi:10.1037/h0070289



Vilchez, J. L. (2013). The locus of stimuli meaning in the influence of attention on movement: Meaning-Dependent Activation Model. *The Journal of Mind and Behavior*, 34(2), 165-176.

Vilchez, J. L. (2015). Effects of mental footnotes on the trajectory movement in a driving simulation task. *Journal of Motor Behavior*, 47(3), 211-225. doi:10.1080/00222895.2014.974492

Vilchez, J. L. (2017). Representativity and univocity of traffic signs and their effect on trajectory movement in a driving-simulation task: Warning signs. *Traffic Injury Prevention*, 18(5), 544-549. doi:10.1080/15389588.2016.1255330

Vilchez, J. L. (2018). Representativity and Univocity of traffic signs and their effect on trajectory movement in a driving-simulation task: Regulatory signs. *Journal of Safety Research*, 66, 101-111. doi:10.1016/j.jsr.2018.06.007

Vilchez, J. L. (2019a). A method to measure Representativity and Univocity of traffic signs and to test their effect on movement. *MethodsX*, 6, 115-123. doi:10.1016/j.mex.2018.12.018

Vilchez, J. L. (2019b). Mental representation of traffic signs and their implication in traffic safety. *Traffic Injury Prevention*, 19(sup2), S187-S188. doi:10.1080/15389588.2018.1532237

Vilchez, J. L. (2019c). Mental representation of traffic signs and their classification: Warning signs. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 64, 447-462. doi:10.1016/j.trf.2019.06.004

Vilchez, J. L. (2019d). Differential mental representation of warning traffic signs in Latin-America. *Traffic Injury Prevention*, 20(Sup2), S211-S213. doi:10.1080/15389588.2019.1665440

Vilchez, J. L. (2019e). Endogenous and exogenous effects on a driving-simulation task: Meaning-Dependent Response Activation Model. *Journal of Cognitive Science*, 20(4), 449-478. doi:10.17791/jcs.2019.20.4.505



Vilchez, J. L. (2020). Differential mental representation of regulatory traffic signs in Hispanic-America. *Traffic Injury Prevention*, 21(Sup2), S190-S192. <https://doi.org/10.1080/15389588.2020.1829934>

Vilchez, J. L. (2021a). Mental representation of traffic signs and their classification: Informative signs. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 22(4), 441-456. <https://doi.org/10.1080/1463922X.2020.1818868>

Vilchez, J. L. (2021b). Comparison of the Mental Representation of Traffic Signs in Ecuador. *Traffic Injury Prevention*, 22(Sup1), s183-s184. <https://doi.org/10.1080/15389588.2021.1983368>

Vilchez, J. L. (2022a). Representativity and univocity of traffic signs and their effect on trajectory movement in a driving-simulation task: Informative Signs. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 24(6), 662-680. <https://doi.org/10.1080/1463922X.2022.2140855>

Vilchez, J. L. (2022b). Comparison of the Mental Representation of Traffic Signs in Ecuador: Regulatory signs and Warning signs. *Traffic Injury Prevention*, 23(sup1), S237–S238. <https://doi.org/10.1080/15389588.2022.2119032>

Vilchez, J. L. (2024). The complexity of reality, the lack of formal theories and the relevance of interaction: which came first the chicken or the egg?: “Almaatouq, Abdullah et al. (2022). Beyond Playing 20 Questions with Nature: Integrative Experiment Design in the Social and Behavioral Sciences (Cambridge University Press. Online)”. *Ramon Llull Journal of Applied Ethics*, 15, 200-205. <https://doi.org/10.60940/rljaev1n15Id428101>

Vilchez, J. L. (2025). ¿Estaría Aristóteles de acuerdo con el aborto y el transgénero?: el estatus epistemológico de acientífico y la ilegitimidad de las ideologías erísticas feministas y LGTBIQ+* como timón de la deriva de la sociedad en el barco de Teseo [Would Aristotle agree to abortion and transgenderism?: the epistemological status of unscientific and the illegitimacy of feminist and LGTBIQ+* eristic ideologies as a rudder for the adrift of society in the ship of Theseus]. *Quaestio Iuris*, 17(4), 85-137.

Vilchez, J. L., Reyes Guaranda, M. E., Moreno Polo, M. F., Ávila Martínez, M. C., Campos Castro, C. I., Montesdeoca Andrade, M. S., Tigre Atencia, W. X., Ordóñez Alberca, D., & Michay Valarezo, W. L. (2023). Cognitive Psychology in Traffic Safety. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 25(4), 474-494. <https://doi.org/10.1080/1463922X.2023.2250406>

Vilchez, J. L., & Tornay, F. J. (2012). Irrelevant stimuli produce a path deviation in a driving-simulation task. *Cognitive Systems Research*, 17-18, 81-89. doi:10.1016/j.cogsys.2011.11.003

von Mises, R. (1951). *Positivism: A Study in Human Understanding*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Vygotski, L. S. (2009). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds.). Barcelona, España: Crítica. (Trabajo original publicado en 1978)

Watson, J. B. (1924). *Behaviorism*. New York, NY: People's Institute.

Weber, E. (2011). *De pulsu, resorptione, auditu el tactu: annotationes anatomicae et ohysiologicae*. Charleston, NC: Nabu Press. (Trabajo original publicado en 1834)

Wertheimer, M. (1912). Experimentelle Studien über das Sehen von Bewegung. *Zeitschrift für Psychologie*, 61, 161-265. Recuperado de http://gestalttheory.net/download/Wertheimer1912_Sehen_von_Bewegung.pdf

Williams Bridgman, P. (1927). *The Logic of Modern Physics*. New York, NY: Beaufort Books.

Wundt, W. (1873). *Grundzüge der Physiologischen Psychologie*. Buenos Aires, Argentina: Eudeba.

Sobre o autor:

Jose Vilchez

(Facultad de Educación y Psicología): Universidad del Atlántico Medio. PhD en Psicología experimental y Neurociencia del Comportamiento: Universidad de Granada
Universidad Internacional de Valencia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5288-8791>
E-mail: jlvil@hotmail.de

