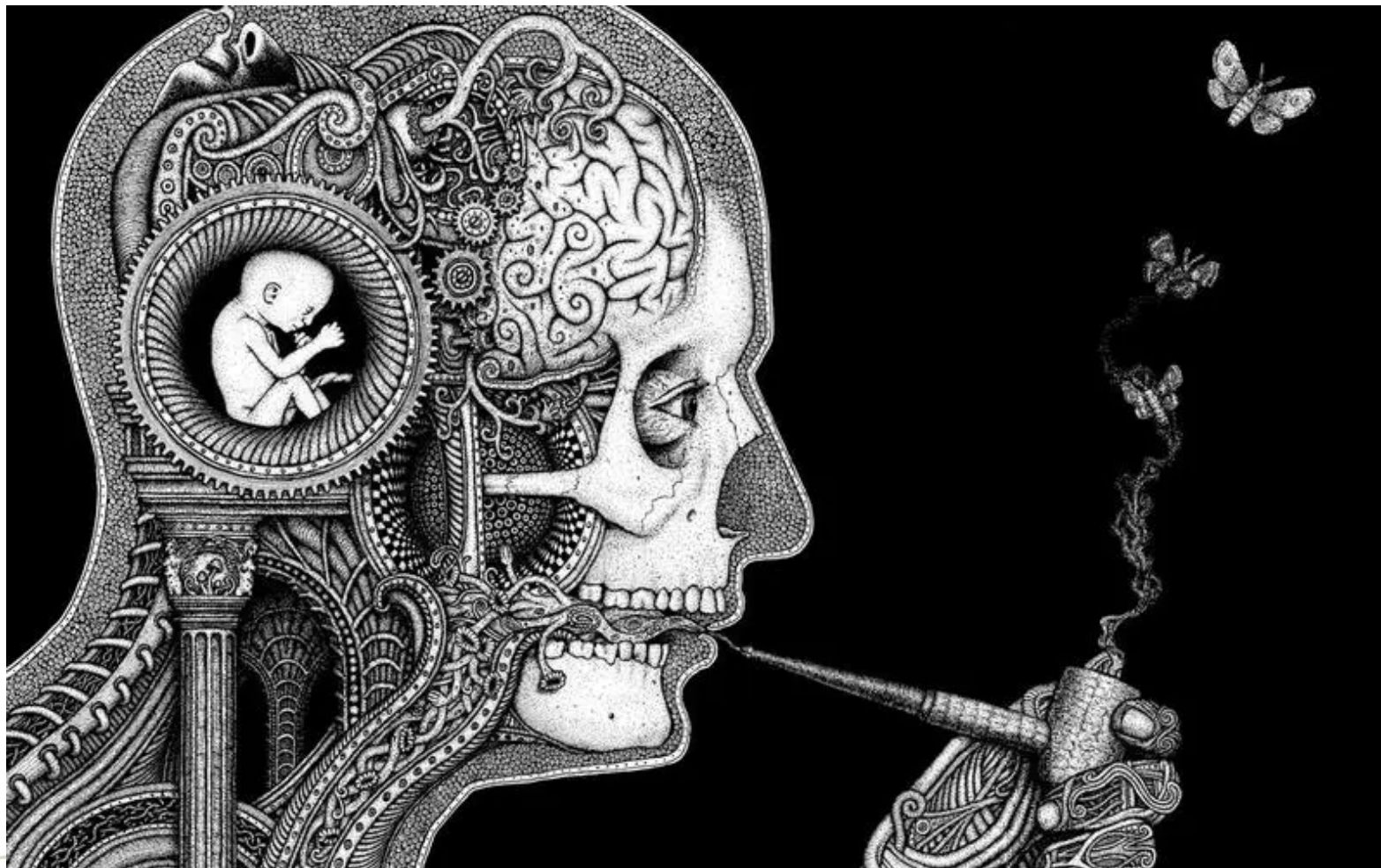




# De qué hablamos cuando hablamos de medir II

Héctor Nájera  
Curtis Huffman

# ¿Puede la medición ignorar a la filosofía?



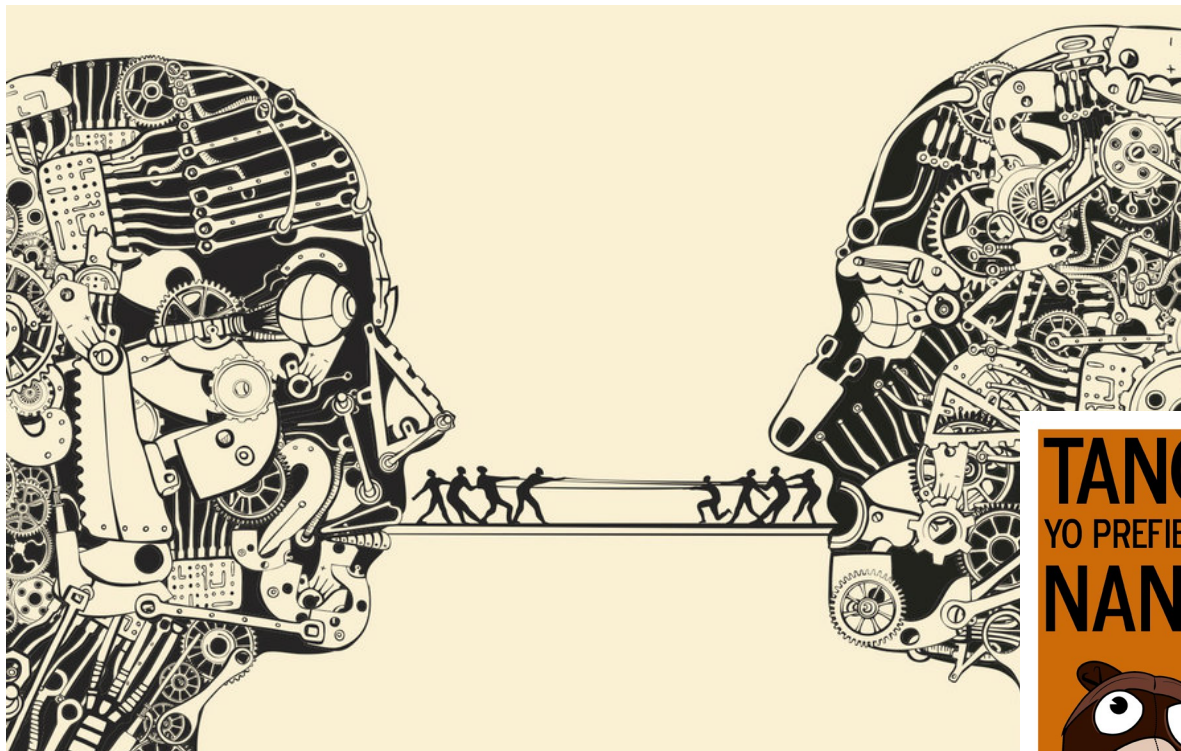
[https://iai.tv/assets/Uploads/\\_resampled/FillWyl4MDAiLCIIMDAiXQ/philosophy-bites-back-3.webp](https://iai.tv/assets/Uploads/_resampled/FillWyl4MDAiLCIIMDAiXQ/philosophy-bites-back-3.webp)

## *El principio del mínimo error*

Algunos argumentan que no incluyen dimensiones distintas a las del ingreso (por ejemplo, Comité Técnico para la Medición de la Pobreza, 2002, p. 57) en sus medidas de pobreza (o que no cardinalizan indicadores ordinales), porque sus ponderadores (o sus puntajes) les parecen difíciles o imposibles de definir. Aunque reconocen la importancia de las otras dimensiones de bien-estar, sólo miden la pobreza de ingresos, ignorando (o no dándole importancia) al hecho de que, con ello, *están asignando a las otras fuentes de bien-estar un ponderador igual a cero, que es (muy probablemente) el mayor error posible*. La aplicación del *principio del mínimo error* implica superar estas dificultades para evitar ese error máximo. Aplicarlo supone una gran cantidad de trabajo no muy elegante, así como atreverse a formular juicios de valor cuando resulte necesario (que siempre deben ser explícitos). *Incluir las dimensiones no monetarias en la medición mul-*

- Boltvinik, J. (2010). Principios de la medición multidimensional, en *Medición multidimensional de la pobreza en México*, Minor Mora (coord). El Colegio de México, Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.





[https://assets2.bigthink.com/system/idea\\_thumbnails/53554/size\\_896/rational2.jpg?138](https://assets2.bigthink.com/system/idea_thumbnails/53554/size_896/rational2.jpg?138)





## ¿Podemos ignorar estas preguntas?

- ¿Cómo evaluar nuestras presunciones de conocimiento en estas condiciones?
- ¿Qué confianza dar a nuestros resultados?
- ¿Cómo saber que estamos midiendo lo que nos propusimos medir en primer lugar y no cualquier otra cosa?
- ¿Cómo cuantificar el error involucrado en nuestras medidas?



## ¿Podemos ignorar estas preguntas?

- ¿Qué es un resultado de medición?
- ¿Qué hace certero/válido (accurate) a un resultado de medición?
- ¿Qué justifica el uso de resultados de medición como evidencia científica?



# Medición en ciencia

- Difícil de definir
- Tal, Eran, "Measurement in Science", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2020 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = [<https://plato.stanford.edu/archives/fall2020/entries/measurement-science/>](https://plato.stanford.edu/archives/fall2020/entries/measurement-science/).

“La mayoría (pero no todos) de los autores contemporáneos están de acuerdo en que medir es una actividad que involucra la interacción con un **sistema concreto** con el objetivo de **representar** aspectos de ese sistema en términos **abstractos**”





# Medición representacional

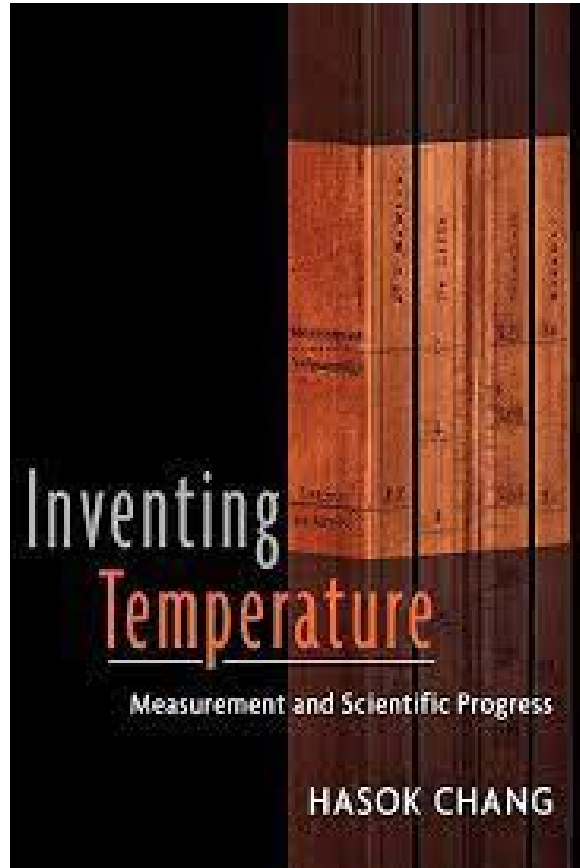
- “Measurement can be defined in the wide sense as a **process of empirical, objective** assignment of symbols to attributes of objects and events of the **real world** in such a way as to **represent** them, or to **describe** them.” Finkelstein, L., 2005. *Handbook of Measuring System Design*.)
- “A conceptual analysis of measurement can properly begin by formulating the two fundamental problems of any measurement procedure. The first problem is that of **representation**, justifying the assignment of numbers to objects or phenomena. [S]how[ing] ...that the structure of a set of phenomena under certain empirical operations and relations is the same as the structure of some set of numbers under corresponding arithmetical operations and relations. [T]he second fundamental problem, determining the scale type of a given procedure.” (Suppes, P., 1998. *Routledge Encyclopedia of Philosophy*.)
- “Measurement is possible in the first place only because there is a kind of **isomorphism** between (1) the empirical relations among objects and events and (2) the properties of the formal game in which numerals are pawns and operators the moves...” (Stevens, 1951, p.23)





# Caracterizaciones recientes

- Orientadas a la práctica (¿qué hacen los que miden?)
  - Reconocen la riqueza de los medios representacionales involucrados
  - Particularmente el uso generalizado de supuestos teóricos en
    - el diseño de instrumentos de medición y en
    - la interpretación de sus indicaciones
  - Reciente conjunto de investigaciones (epistemología de la medición )
    - Actividad de recolección de información basada en modelos (del proceso de medición mismo)
    - Metateoría conceptualmente consistente (sin ambigüedades) para enmarcar el panorama del problema



*Brit. J. Phil. Sci.* **67** (2016), 297–335

## Making Time: A Study in the Epistemology of Measurement

Eran Tal

How Accurate Is the Standard Second?

Author(s): Eran Tal

Source: *Philosophy of Science*, Vol. 78, No. 5 (December 2011), pp. 1082-1096

Published by: The University of Chicago Press on behalf of the Philosophy of Science Association

Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/10.1086/662268>

JSTOR is a not-for-profit service that helps scholars, researchers, and students discover, use, and build upon a wide range of content from a trusted digital archive. We are working to improve the digital archive and to increase the availability of our content.



Sistema bajo  
medición

**Fenómenos  
(ante los ojos)**

$\neq$

**Objetos científicos**

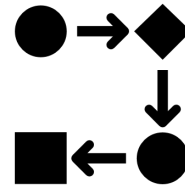


Resultados de  
Medición

**Fenómenos  
(ante los ojos)**

$\neq$

**Observación  
(codificada)**



Modelo de  
medición

**Puntajes**

$\neq$

**Objetos científicos**

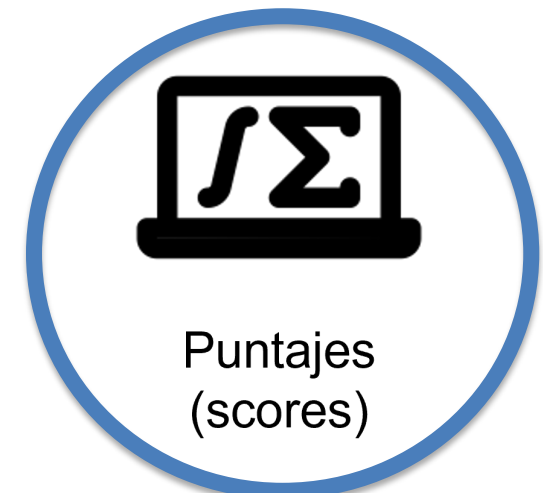


Indicaciones  
instrumentales

**Datos**

$\neq$

**Estimadores**

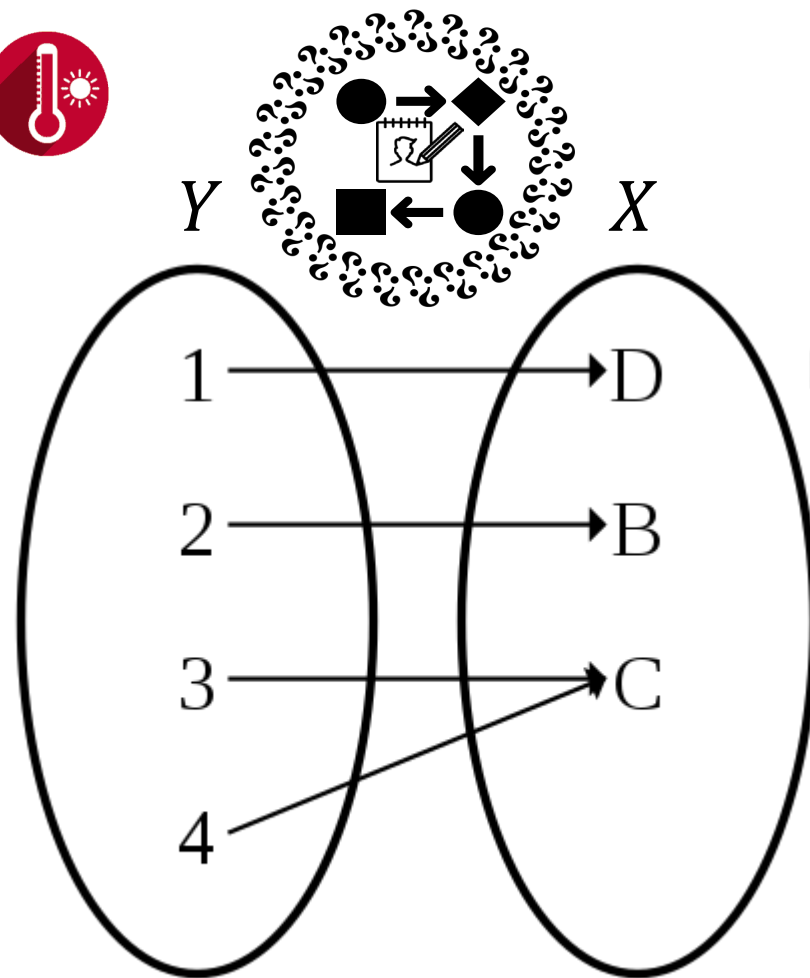


Puntajes  
(scores)

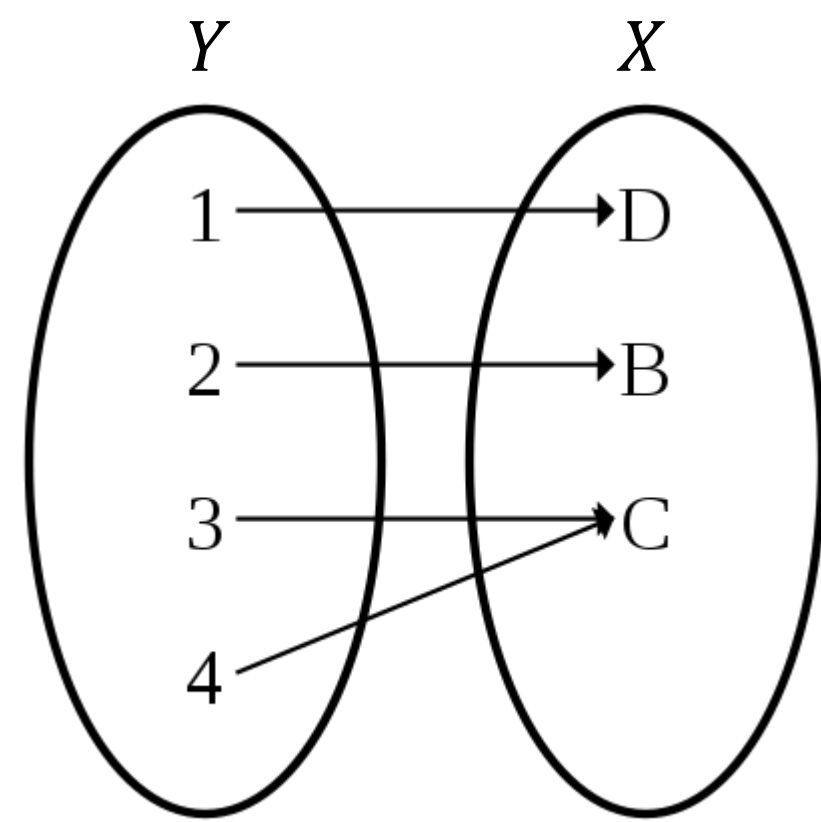
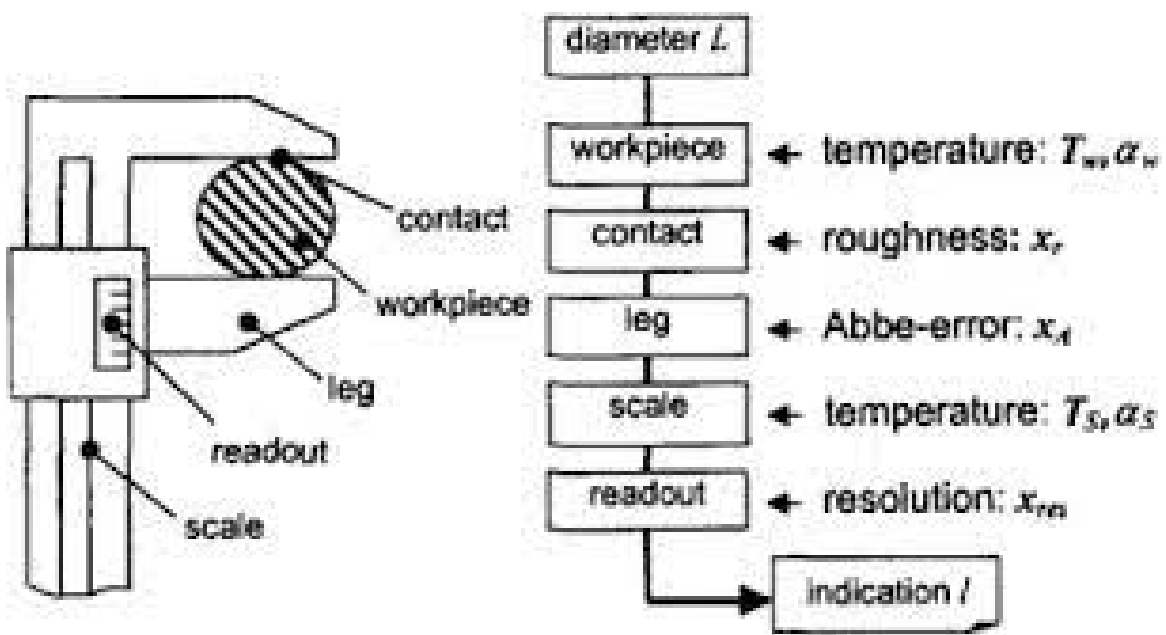


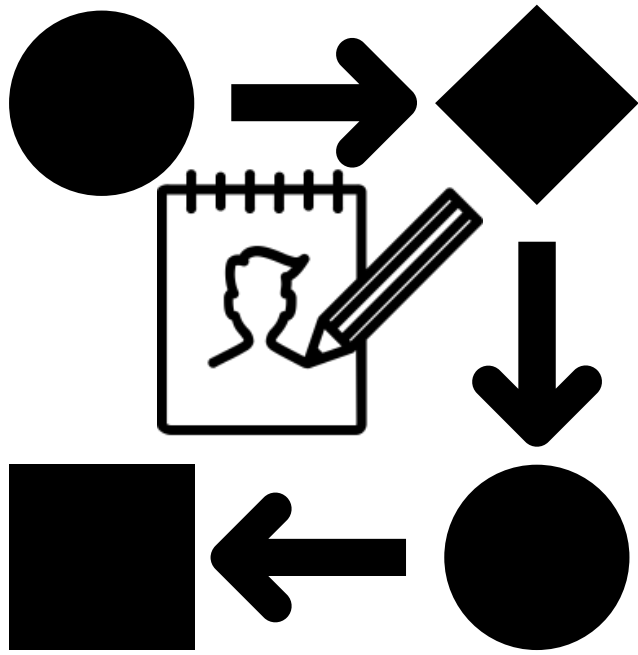
# La naturaleza del problema

- Queremos medir la cantidad  $X$  (temperatura, distancia, pobreza, estatus socioeconómico)
- La cantidad  $X$  no es directamente observable, así que inferimos de otra cantidad  $Y$ , que es “directamente observable” (longitud).
- Para llevar a cabo esta inferencia necesitamos una regla de correspondencia que exprese  $X$  en clave (como función) de  $Y$  como sigue  $X = f(Y)$
- La forma de esta función  $f$  no puede ser descubierta ni estimada, debido a que involucra saber los valores tanto de  $Y$  como de  $X$ , y  $X$  es la variable desconocida que estamos tratando de medir.



# Sin modelo no hay medición

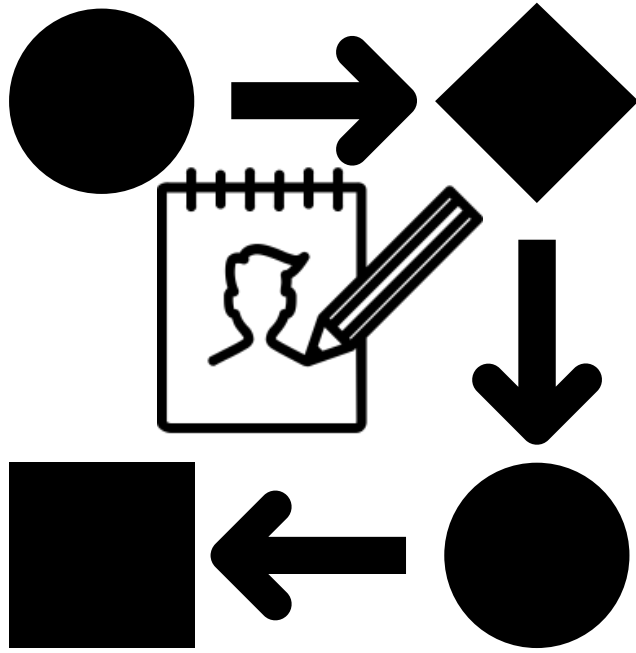




# Modelo de medición

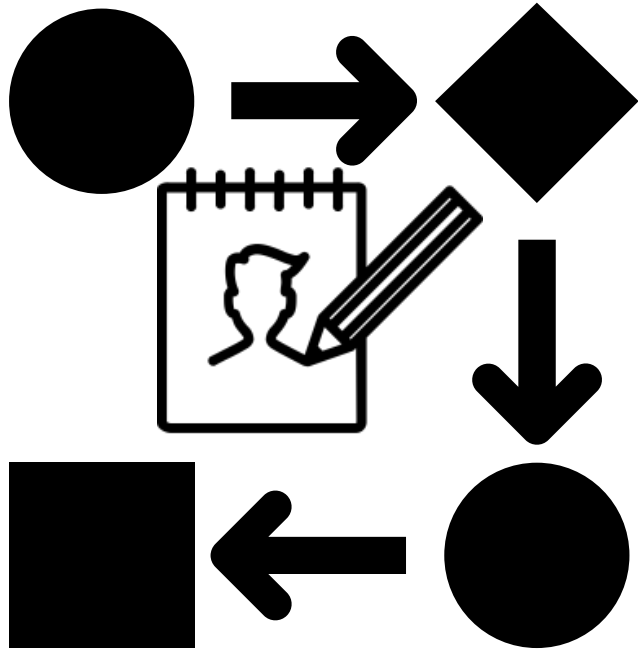
- Una representación abstracta y local construida a partir de supuestos simplificadores
- Mediador entre los niveles material y epistemológico
- Hipótesis teóricas sobre las relaciones que guardan los instrumentos con aquello que se quiere medir y con el ambiente ([DAG] sobre cómo fueron producidos los datos)
- Modelo teórico o estadístico del proceso de medición mismo





# Modelo de medición

- Descripción transparente del sistema físico de transmisión de información (cómo son producidos los datos)
- Permite la rastreabilidad/trazabilidad de la generación de los resultados de la medición (a lo largo de cada eslabón de la cadena) en su relación con aquello que se quiere medir
- Establece relaciones **cuantitativas** entre aquello que se quiere medir y el resultado de su medición
- Generativos: genera instancias de datos (input-output de acuerdo con el proceso de medición idealizado)



# Modelo de medición

- Indispensable para hablar de error en la medición: la discrepancia entre el valor obtenido bajo el proceso de medición ideal (lo que debió haberse observado) y el obtenido con el proceso de medición que de hecho tuvo lugar (lo observado)
- Sólo bajo el modelo es posible evaluar la *interpretabilidad representacional* de los puntajes (su validez)
  - Coherencia de los supuestos con las teorías contextuales relevantes
  - Consistencia mutua de resultados con diferentes instrumentos, ambientes y modelos
- Sin modelo no hay medición



# MPI-LA (aplicación de Alkire y Foster)

## the review of income and wealth

Review of Income and Wealth  
Series 64, Number 1, March 2018  
DOI: 10.1111/roiw.12275

### A MULTIDIMENSIONAL POVERTY INDEX FOR LATIN AMERICA

BY MARIA EMMA SANTOS\* and PABLO VILLATORO

*Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur (IIES), Bahía Blanca, Argentina and  
Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago, Chile*

*The Journal of Development Studies*, 2019  
<https://doi.org/10.1080/00220388.2019.1663177>



## RESPONSE

### The Importance of Reliability in the Multidimensional Poverty Index for Latin America (MPI-LA)

MARIA EMMA SANTOS\*\*\* & PABLO VILLATORO†

\*Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur (IIESS), Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur (UNS) – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Bahía Blanca, Argentina, \*\*Oxford Poverty and Human Development Initiative, University of Oxford, Oxford, UK, †División de Estadísticas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago, Chile

*(Original version submitted April 2019; final version accepted August 2019)*

*The Journal of Development Studies*, 2019  
<https://doi.org/10.1080/00220388.2019.1663176>



### The Importance of Reliability and Construct Validity in Multidimensional Poverty Measurement: An Illustration Using the Multidimensional Poverty Index for Latin America (MPI-LA)

HÉCTOR E. NÁJERA CATALÁN<sup>①\*</sup> & DAVID GORDON\*\*

\*Programa Universitario de Estudios de Desarrollo, Universidad Nacional Autónoma de México, Coyoacán, Mexico, \*\*School of Policy Studies, University of Bristol, Bristol, UK

*(Original version submitted February 2018; final version accepted March 2019)*

*The Journal of Development Studies*, 2019  
<https://doi.org/10.1080/00220388.2019.1663178>



## REJOINDER

### Reply to Santos and Colleagues 'The Importance of Reliability in the Multidimensional Poverty Index for Latin America (MPI-LA)'

DAVID GORDON\* & HÉCTOR E. NÁJERA CATALÁN<sup>①\*\*</sup>

\*School of Policy Studies, University of Bristol, Bristol, UK, \*\*Programa Universitario de Estudios de Desarrollo, Universidad Nacional Autónoma de México, Coyoacán, Mexico

*(Original version submitted August 2019; final version accepted August 2019)*



# Desavenencia teórica

## Nájera y Gordon (2020); Gordon y Nájera (2020)

- “[T]he MPI-LA is an unreliable measure of poverty”
  - “[I]f several samples were taken for the same population, the ranking of the population as ‘poor’ and ‘not poor’ would show significant random fluctuations”
- “[The MPI-LA] has an underlying measurement model”
- “Poverty is a concept (i.e. an idea)”
- “We fundamentally disagree with the argument that poverty can be measured directly”

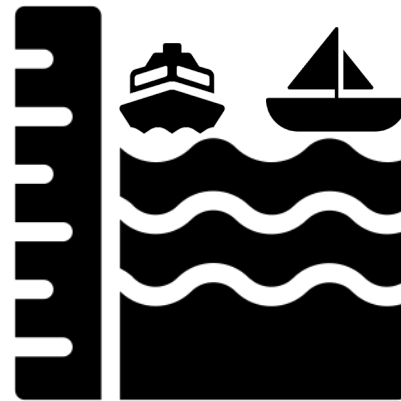
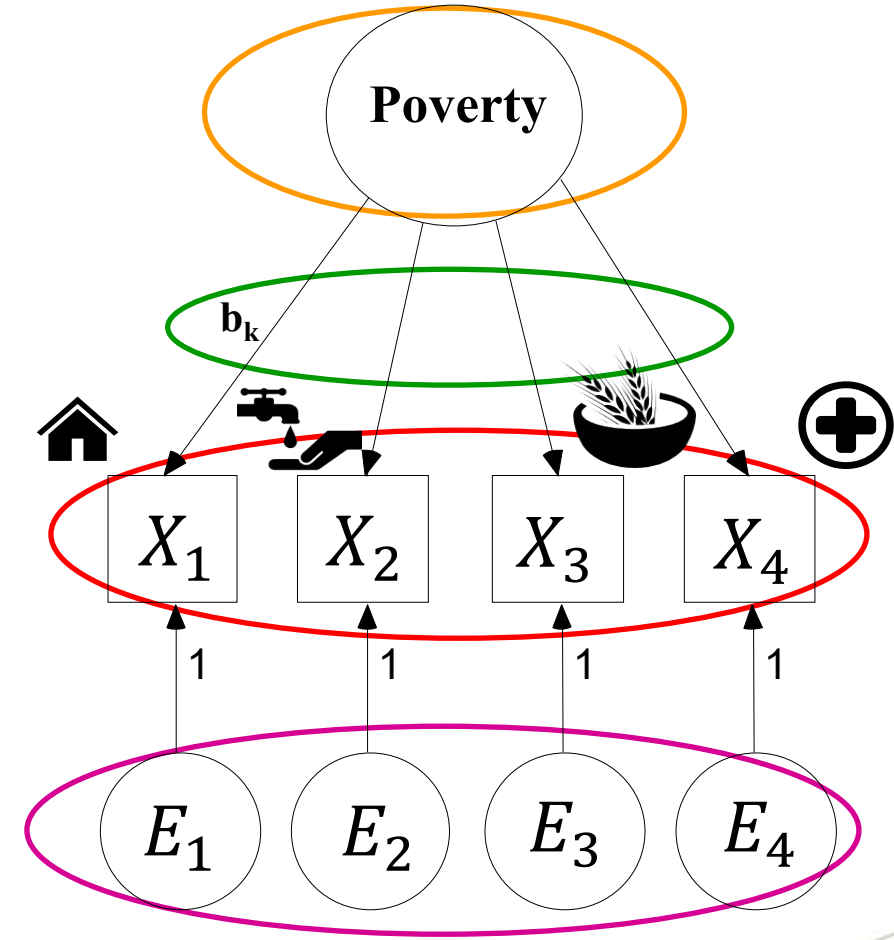
## Santos y Villatoro (2020)

- “The robustness analysis looks into the stability of the estimates to changes in the parameters’ values, considering various plausible changes in the poverty cut-off, indicators’ weights and the index structure... results suggest that the measure is robust”
- “bootstrap... confidence intervals are small”
- “the MPI-LA does not intend to ‘explain’ poverty; it is not a measurement *model*... it is simply a measurement instrument”
- “[P]overty is observable”
- [T]he MPI-LA is an implementation of *direct* poverty measurement as defined by Sen (1981).

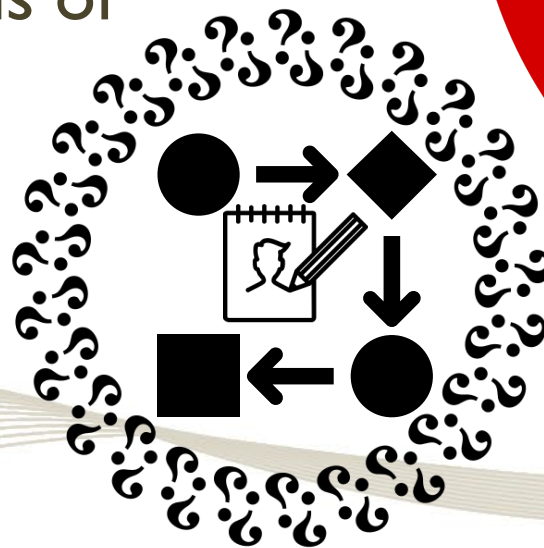
# Nájera y Gordon (2020)

$$X_{ik} = [a_k + b_k (\text{Poverty}_i)] + E_{ik}$$

- “[I]mplicit measurement model”
- Pobreza existe a un nivel conceptual de mayor profundidad que los indicadores
- Las carencias son su consecuencia



- “[O]ne of the motivations for moving from income or consumption poverty to multidimensional poverty is precisely the low association between the different kinds of deprivations”





“[El MPI] no tiene una definición explícita o teoría de pobreza. La falta de esta definición vuelve imposible determinar la validez de su ejemplo propuesto”

- “El problema con el método detrás del Índice de Pobreza Multidimensional es que no es posible saber:
  - ¿Cuántas dimensiones hay, tres (educación, salud y condiciones de vida) o seis (alimentación, educación, salud, condiciones de la vivienda, agua y saneamiento y estándar de vida)?
  - ¿Cómo se relacionan estas dimensiones --esto es, son ortogonales las dimensiones de educación y salud-, a  $90^\circ$  con correlación=0? ¿O se correlacionan estas dos dimensiones, eso es, a  $45^\circ$  con correlación =0.5?
  - Los indicadores son imperfectos y no es posible saber cómo se correlacionan con cada dimension”

## Afirmaciones como

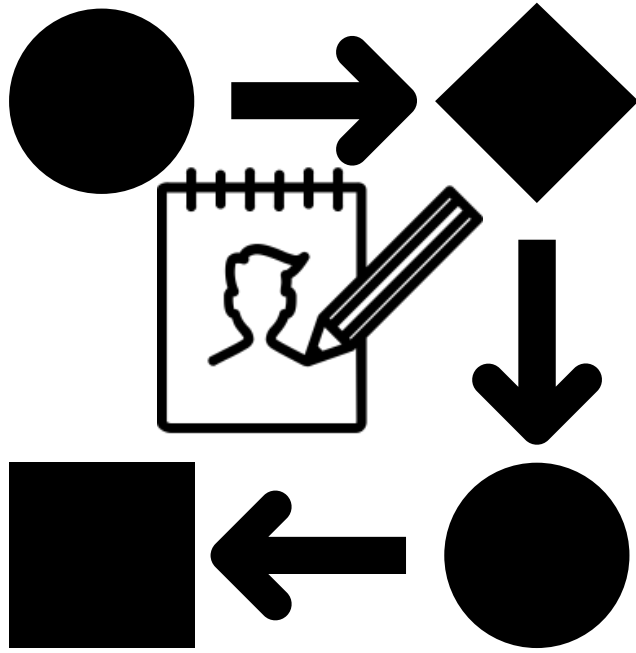
- “[P]overty is observable”
- [T]he MPI-LA is an implementation of *direct* poverty measurement as defined by Sen (1981).
- Sugieren la creencia de que la medición de la pobreza es un tipo de observación en sí misma que no necesita de modelaje



=



- Ausencia de error de medición
- Interpretabilidad representacional automática

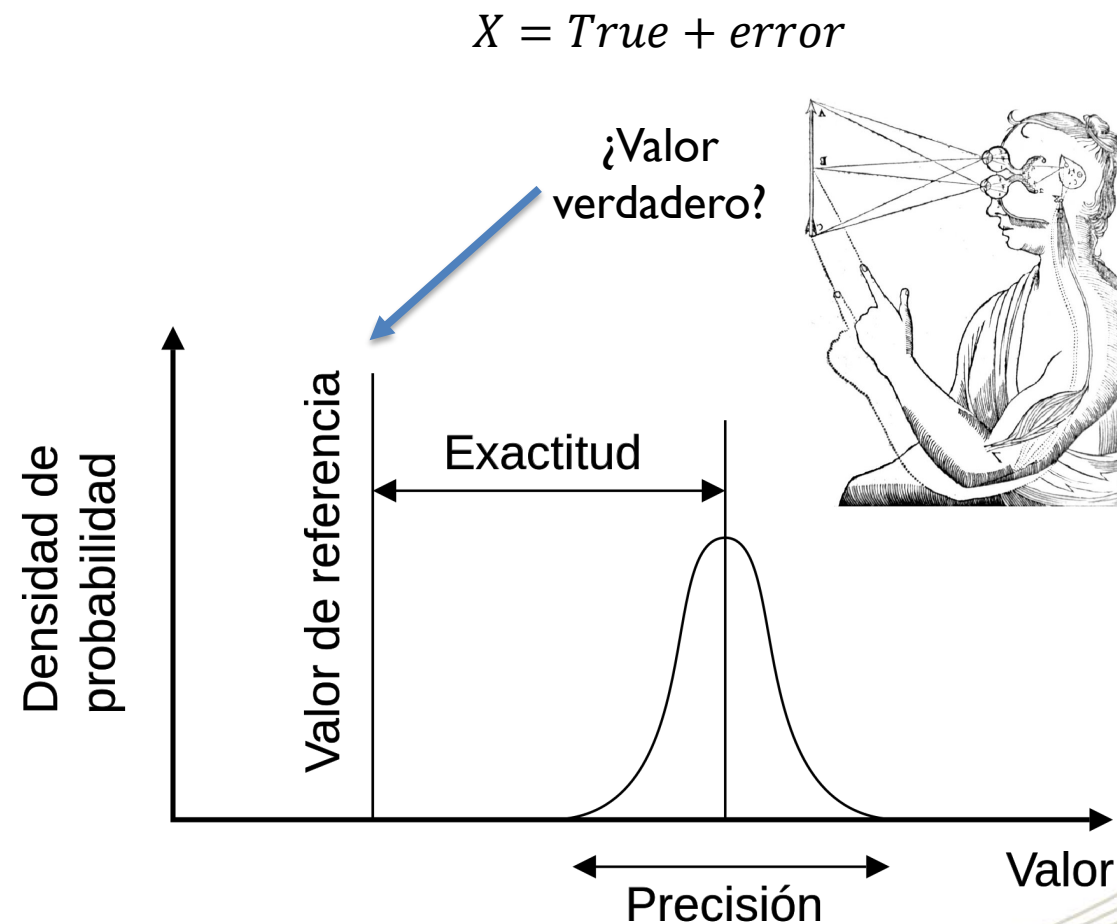


# Modelo de medición

- Un papel reconocido ya por Duhem (1914), Kuhn (1961) y Suppes (1962)
  - “Si el experimento de física fuera la simple constatación de un hecho, sería absurdo introducir en él correcciones. Una vez que el observado hubiera mirado atenta, cuidadosa y minuciosamente, sería ridículo decirle: lo que ha visto no es lo que debería haber visto; permítame que haga unos cálculos que le enseñarán lo que debería haber constatado” Duhem (1914)

# ¿Exactitud (accuracy) y error de medición?

- “The robustness analysis looks into the stability of the estimates to changes in the parameters’ values, considering various plausible changes in the poverty cut-off, indicators’ weights and the index structure... results suggest that the measure is robust”
- “bootstrap... confidence intervals are small”



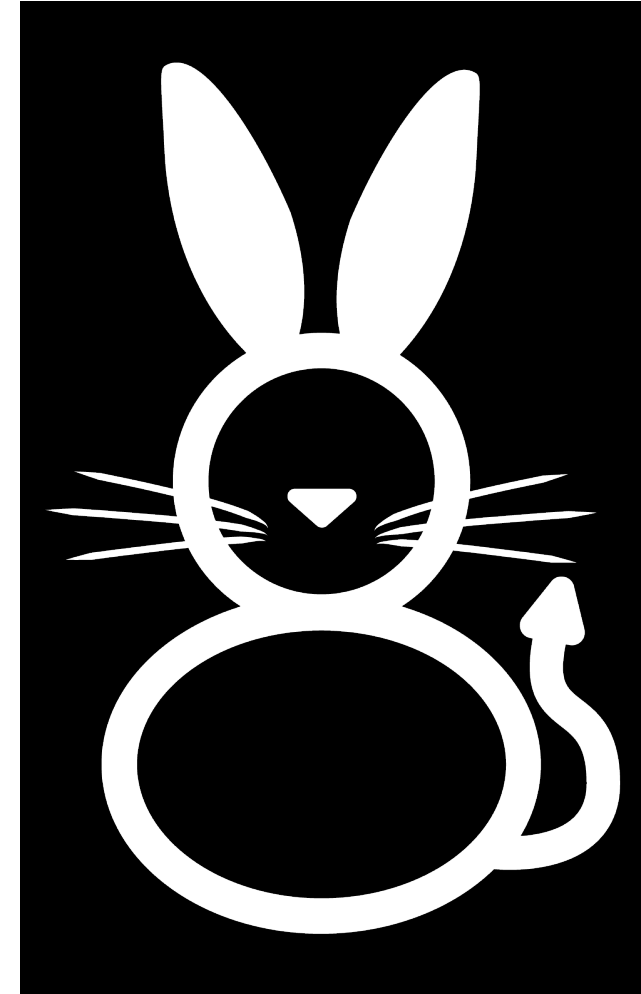


- La metodología desarrollada por Alkire y Foster nunca se pensó en el contexto de un modelo de medición
  - “Un marco con respecto al cual varias preguntas de investigación y política acerca de pobreza multidimensional pudieran ser analizadas”



# MPI-LA como medición

- Compromete la generalización científica (interpretaciones comunes de los resultados, independientemente de los procedimientos específicos)
- Comparaciones cuantitativas, geográficas y en el tiempo, pueden confundirse con cambios en pobreza
- Diferencias espurias, enmascarar diferencias genuinas, conclusiones incorrectas
- Pasa cobertura de programas por pobreza





# Publicaciones recientes



Published: 02 March 2022

On distinguishing food in  
American and Caribbean

Curtis Huffman & Héctor Nájera

Quality & Quantity (2022) | Cite this article

146 Accesses | 3 Altmetric | Metrics

## Abstract

The Latin American and Caribbean Food Security Scale (ELCSA) is widely used in the region to classify population groups with presumably distinctive levels (mild, moderate or severe) of food (in)security. This paper puts under scrutiny the validity and utility of the resulting population groups using data from the Mexican National Expenditure 2018. The analyses use scalogram analysis and Class Analysis to look at the properties of the groups and shows that ELCSA's capacity to actually distinguish between groups is rather weak. The analyses suggest the ELCSA reliably distinguishes between mild and moderate forms of food deprivation, but not milder forms of food deprivation. A key objective of the study is to identify ranges/groups of food insecurity, and the main implication is a thorough makeover of the scale.

Research Article

## Misclassification Error, Binary Regression Bias, and Reliability in Multidimensional Poverty Measurement: An Estimation Approach Based on Bayesian Modelling

Hector Najera

Pages 63-81 | Published online: 21 Jun 2023

Cite this article | <https://doi.org/10.1080/15366367.2022.2026104>



Full Article | Introduction | Methods | Results | Discussion | Conclusion | References | Acknowledgments | Funding | Data Availability | Ethics Statement | Author Contributions | Conflicts of Interest | Additional Information | Supplementary Materials | Correspondence | Contact Information | Publisher's Note | Disclaimer | Copyright | Terms and Conditions | Privacy Policy | Accessibility | Contact Us

insecurity  
(E): Answer  
patterns and cutoffs in Mexico

Curtis Huffman, PhD,<sup>(1)</sup> Héctor Nájera, PhD.<sup>(1)</sup>

## RESEARCH ARTICLE

## On the comparability of frailty scores under the accumulation of deficits approach

Curtis Huffman<sup>1\*</sup>, Héctor Nájera<sup>1</sup>, Mario Ulises Pérez Zepeda<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa Universitario de Estudios del Desarrollo, Coordinación de Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Mexico City, Mexico, <sup>2</sup> Departamento de Investigación, Instituto Nacional de Geriátrica, Secretaría de Salud, Mexico City, Mexico

\* [chuffman@unam.mx](mailto:chuffman@unam.mx)

H.  
rity  
wer  
ico.  
23.  
735

Huffman C, Nájera H.  
La escala sobre las experiencias de inseguridad  
del agua en los hogares: patrones de respuesta y  
puntos de corte en México.  
Salud Publica Mex. 2023.  
<https://doi.org/10.21149/14735>

# Conclusiones y discusión

Aproximación basada en modelos:

- Trasciende los ejercicios de crítica horizontal entre distintas escuelas de medición de pobreza (capacidades vs NBI vs derechos vs privación relativa)
- Coloca a las discusiones semánticas (robustez v validez) o técnicas (método A v método B) en el plano de las hipótesis y producción de evidencia
- Ofrece un marco para establecer el tipo de preguntas que debería contestar cualquier ejercicio de medición
- Establece como condición necesaria explicitar los términos bajo los que se define y calcula el error de medición





# Referencias

- Blalock H.M. (1968), "The measurement problem", en H.M. Blalock y A. Blalock (eds), *Methodology in Social Research*, New York, Mc Graw-Hill.
- Duhem, P. (2003 [1914]). *La teoría física: su objeto y estructura*. Barcelona: Herder.
- Giordani, Alessandro & Mari, Luca (2014). Modeling Measurement: Error and Uncertainty. In Marcel Boumans, Giora Hon & Arthur Petersen (eds.), *Error and Uncertainty in Scientific Practice*. Pickering & Chatto. pp. 79-96.
- Gordon, D. & Nandy, S. (2012). Measuring child poverty and deprivation. In *Global Child Poverty and Well Being*. Minujin, A. & Nandy, S. (Eds).
- Kuhn, T. S. (1961). The function of measurement in modern physical science. *Isis*, 52(2), 161-193.
- Nájera Catalán, H. E., & Gordon, D. (2020). The Importance of Reliability and Construct Validity in Multidimensional Poverty Measurement: An Illustration Using the Multidimensional Poverty Index for Latin America (MPI-LA). *The Journal of Development Studies*, 56(9), 1763-1783, DOI: 10.1080/00220388.2019.1663176.
- Santos, M. E., & Villatoro, P. (2020). The Importance of Reliability in the Multidimensional Poverty Index for Latin America (MPI-LA). *The Journal of Development Studies*, 56(9), 1784-1789, DOI: 10.1080/00220388.2019.1663177.
- Suppes, P. (1966). Models of data. In *Logic, Methodology and Philosophy of Science*. Nagel, E.; Suppes, P. & Tarski, A. (Eds.), Elsevier, 44, 525-261.
- Gordon, D., & Nájera Catalán, H.E. (2020) Reply to Santos and Colleagues 'The Importance of Reliability in the Multidimensional Poverty Index for Latin America (MPI-LA)', *The Journal of Development Studies*, 56:9, 1790-1794, DOI: 10.1080/00220388.2019.1663178
- Tal, E. (2011). How Accurate is the Standard Second? *Philosophy of Science*, 78(5), 1082-1096.
- Tal, E. (2015). Measurement in Science. In E.N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2020 ed.) <https://plato.stanford.edu/archives/spr2017/entries/measurescience> (Accessed 11 November 2021)
- Tal, E. (2016). Making Time: A Study in the Epistemology of Measurement. *The British Journal for the Philosophy of Science*, 67(1), 297-335.
- Tal, E. (2017). A Model-Based Epistemology of Measurement. In Mößner, N., & Nordmann, A. (Eds.), *Reasoning in Measurement* (1<sup>st</sup> ed., pp. 245-265). Routledge, DOI: 10.4324/9781781448717



# Videos de interés

- [Philosophy at the University of Edinburgh]. (2015, January 19). Eran Tal: *Making Time: a study in the epistemology of measurement* [Video]. Youtube.com. <https://youtu.be/q3OXd7mnYJl?si=WdjZ9n400FyeLVYW>
- [Center for Philosophy of Science]. (2022, February 25). *Measurement Outcomes as Best Predictors by Eran Tal* [Video]. Youtube.com. <https://www.youtube.com/live/WcTvcMvKlkM?si=nEwuSIHqZU3cXMjr>
- [Philosophy Overdose]. (2023, July 20). *Observation & Interpretation - N. R. Hanson (1963)* [Video]. Youtube.com. <https://youtu.be/lqAJ3HOlsa8?si=wmzj47lrTDVsmrhC>



# CONTACTO

Dres. Héctor Nájera y Curtis Huffman  
Investigadores (SNI-II)

Programa Universitario de Estudios del Desarrollo (PUED)  
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Antigua Unidad de Posgrado (costado sur de la Torre II de Humanidades), planta baja.  
Campus Central, Ciudad Universitaria, Ciudad de México, México.

Tel. (+52) 55 5623 0222, Ext. 82613 y 82616

Tel. (+52) 55 5622 0889

Email: [hecatalan@hotmail.com](mailto:hecatalan@hotmail.com)

[chuffman@unam.mx](mailto:chuffman@unam.mx)



*¡Bienvenidos  
estudiantes!*



**UnAm**  
La Universidad  
de la Nación