

# Modelo de distribución salarial para Chile y Latinoamérica

Sergio Curilef<sup>1\*</sup>, Diego González<sup>1</sup>, Carlos Calderón<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Física, Universidad Católica del Norte, Av. Angamos 0610, Antofagasta, Chile

<sup>2</sup>Escuela de Psicología, Universidad Católica del Norte, Av. Angamos 0610, Antofagasta, Chile

\*scurilef@ucn.cl

En las últimas décadas, las ecuaciones de difusión no lineales han sido bien estudiadas, tratando de aplicarlas a sistemas donde desviaciones de su comportamiento estándar [1] son evidentes. Por lo general, se desarrollan técnicas numéricas para calcular correctamente las propiedades físicas pertinentes. Mostramos un posible método para resolver analíticamente una familia de ecuaciones de reacción-difusión no lineales basado en un *ansatz* de ley de potencia que maximiza una forma general de la entropía, a saber, la entropía de Tsallis [2]. Dichas soluciones aceptan interpretación en términos de dinámica de poblaciones.

En este trabajo, se propone un modelo cuantitativo para explicar las motivaciones de las protestas en Chile de 2019 [3]. Usamos y resolvemos una ecuación de reacción de difusión logarítmica,

$$\frac{\partial}{\partial t} W = \kappa \frac{\partial^2}{\partial x^2} \log W + rW - \mu c(x)W^2, \quad (1)$$

cuya solución  $W = W(x, t)$  acepta interpretación en dinámica de poblaciones, y se relación al ingreso per cápita, y cuyos parámetros y variables relacionamos a datos públicos como el índice de precios al consumidor IPC  $\mu$ , variación  $r$  del producto interno bruto PIB y las distribuciones de salarios de empleados  $c(x)$  como datos entradas. Esperamos brindar un análisis profundo de la dinámica de la población en este problema en particular. En concreto, se destaca que la distribución de ingresos percapita es solución a la ecuación (1). Según nuestros resultados, el problema se resuelve exactamente para distribuciones de salarios cuadráticas  $c(x) \sim x^2$ , donde la concavidad de la distribución puede ser un parámetro de entrada decisivo y, a diferencia de las distribuciones observadas para Chile y otros países de América Latina, idealmente debería ser no negativa. Con base en los resultados de nuestro modelo, abogamos por la implementación de políticas sociales diseñadas para estimular la movilidad social ampliando la distribución de salarios más altos.

La presente discusión probablemente conducirá a encontrar otros fenómenos no lineales observados en la naturaleza que este tipo de enfoque analítico pueda analizar.

**Agradecimientos:** “Núcleo de Investigación No.2 UCN-VRIDT 042/2020, Sistemas Complejos en Ciencia e Ingeniería” por el apoyo científico.

## Referencias

- [1] S. Curilef, Derivation and analytical solutions of a non-linear diffusion equation applied to non-constant heat conductivity and ionic diffusion in glasses, Submitted to CHAOS (2022)
- [2] C. Valenzuela, L. A. del Pino and S. Curilef, *Physica A* **416**, 439–451 (2014)
- [3] S. Curilef, D. González, C. Calderón, *PLoS ONE* **16**, e0256037 (2021)