

# Simulando el socialismo (1): creando una simulación informática de una economía socialista

Publicado en [Theory](#) el 22.03.2019 (Enlazar a artículo original)

---

*por Jan Philipp Dapprich*

En esta serie de entradas de blog describiré la simulación informática de una economía socialista que he creado como parte de mi investigación de doctorado en la Universidad de Glasgow. Los ordenadores y los algoritmos matemáticos tienen una gran capacidad para la planificación de una economía socialista, algo reconocido desde los primeros años de la informática. La programación lineal, el componente clave de la simulación, fue desarrollado por el matemático soviético Leonid Kantorovich en los años 30, en concreto para el propósito de optimizar los planes de producción en las economías socialistas (Kantorovich 1960, Kantorovich 1965, cf. Cockshott 2010). La aplicación real tanto de la programación lineal como de los ordenadores en economías socialistas se vio, no obstante, limitada, debido tanto a las dificultades técnicas como a la resistencia política (Gerovitch 2008).

En los años 90, el ingeniero informático Paul Cockshott y el politólogo Allin Cottrell sugirieron un modelo de economía socialista que haría uso de ordenadores para determinar los planes de producción y que adaptaría el plan objetivo basándose en el comportamiento observado de los consumidores (Cockshott y Cottrell 1993). Mi propio modelo es una adaptación del suyo, con la diferencia crucial de que yo sugiero utilizar un sistema de valores derivados matemáticamente en vez de los valores laborales que utilizan Cockshott y Cottrell ([Dapprich 2018, ADH Manifiesto](#)). Denomino a estos valores Valoraciones Derivadas Matemáticamente (MDVs por su nombre en inglés *Mathematically Derived Valuations*) en referencia al concepto similar (pero diferente) propuesto por Kantorovich (Valoraciones Determinadas Objetivamente, Kantorovich 1960, Kantorovich 1965). Los MDVs que utilizo representan el coste de oportunidad de una unidad individual de producto. Describiré los distintos componentes de la simulación y cómo interactúan. Se describirán individualmente con más detalle en artículos subsiguientes.

## Programación lineal

La programación lineal es una forma de optimizar una función objetivo lineal bajo una serie de restricciones lineales. Para la simulación utilizo `lp_solve`, ya que es de código abierto y puede implementarse fácilmente en Python. Esto es central para la simulación, ya que se usa tanto con el fin de determinar un plan de producción óptima como para derivar valoraciones de los distintos productos. Las restricciones lineales representan las distintas restricciones físicas de la producción. Por ejemplo, especificarán cuánta energía, trabajo, materias primas y demás se necesitarán a la hora de producir una unidad del producto. También servirán para asegurarnos que el plan objetivo no utiliza más recursos de aquellos disponibles, o que no se incumplirán las restricciones medioambientales que nos propongamos (por ejemplo, un límite a las emisiones de gases). Las proporciones bajo las cuales se producirán los productos son representados en el plan objetivo. Para

una economía con dos productos, A y B, un plan objetivo [2, 1] especificaría que 2 As se producirán por cada B. La optimización consistiría pues en maximizar la producción total siguiendo estas proporciones y sin incumplir ninguna de las restricciones.

Las Valoraciones Derivadas Matemáticamente (MDVs) se calculan alterando ligeramente las restricciones y observando cómo afecta al *output* de producción total. En esencia, se asume que una unidad está disponible “gratis”, es decir, sin uso de recursos. Esto incrementa ligeramente la oferta de productos a lo largo del panel, puesto que los recursos que de otra forma tienen que usarse para producir esta unidad pueden utilizarse en otros. Este incremento en la producción observada se registra como el MDV para ese producto.

## **Modelo de consumidor**

Un modelo basado en agentes que se desarrolló para el propósito de la simulación se usa como modelo del comportamiento de los consumidores. En una economía socialista real esto no sería necesario, ya que existirían consumidores de verdad. En la simulación, no obstante, es necesario a fin de determinar la demanda de consumo para varios productos. Los consumidores reciben una serie de créditos y decidirán de forma semi-aleatoria cómo gastarlos. De esto se deriva la demanda total para los productos. Lo que es crucial sobre el modelo de consumidores es que la demanda es sensible a los precios de créditos. Es menos probable que los consumidores compren un producto si éste tiene un precio más elevado.

Podemos aproximarnos a los “precios que vacían el mercado” [*market clearing prices*] basándonos en una comparación entre la oferta y la demanda de productos de consumo dados por el plan de producción optimizado. Esto se consigue ajustando de forma sucesiva el precio de los productos dependiendo de la diferencia entre oferta y demanda hasta que ambas coincidan.

## **Ajustando el plan objetivo**

El plan objetivo previo se ajusta ahora a través de la comparación entre precios y valores (MDVs). Los MDVs se ajustan a escala a fin de hacerlos comparables a los precios. En caso de que los precios de un producto excedan a los MDVs, esto sugiere que los consumidores están suficientemente interesados en el producto para justificar el incremento de su producción. Por lo tanto, la entrada objetivo para el producto se incrementa. En caso de que los precios estén por debajo de los MDVs, esto nos sugiere que los consumidores no están suficientemente interesados en el producto como para justificar el énfasis actual en el producto y por tanto, la entrada objetivo se reduce. Al ajustar el plan objetivo de esta forma, nos aseguramos de que en el próximo período de planificación las proporciones bajo la que se producen los productos se asemejen de forma más cercana lo que los consumidores necesitan de verdad. Este proceso también tiene en cuenta el coste de producir un producto en forma de los MDVs. En caso de que hubiera una limitación significativa de la cantidad de emisiones de gases que se permiten, esto resultaría en mayores MDVs para esos productos, cuya producción implicaría una mayor cantidad de emisiones. En este caso, los objetivos para esos productos se reducirían y se pondría un mayor énfasis en producir productos más respetuosos con el medio ambiente. Una hipótesis central que deseo confirmar utilizando la simulación es que este cambio hacia productos más respetuosos con el medio ambiente diferencia el efecto de mi modelo del modelo de valores laborales de Cockshott y Cottrell, debido a que los valores laborales no tienen en cuenta las emisiones.

## Referencias

- Cockshott, WP, and Cottrell, A. *Towards a New Socialism*. Nottingham: Spokesman, 1993.
  - Cockshott, WP. Von Mises, Kantorovich and In-Natura Calculation *Intervention* 7, no. 1 (2010)
  - Dapprich, JP. Cybersozialismus als Konkrete Utopie. In *Konkrete Utopien*, by Neupert-Doppler A, 222-39. Stuttgart: Schmetterling Verlag, 2018.
  - [Dapprich, JP. Principles of a Postcapitalist Economy, In \*ADH Manifesto\*, 2018.](#)
  - Gerovich, S. InterNyet: why the Soviet Union Did Not Build a Nationwide Computer Network *History and Technology* 24, no. 4 (2008): 335-350
  - Kantorovich, LV. Mathematical Methods of Organizing and Planning Produktion *Management Science* 6, no. 4 (1960): 366-422
  - Kantorovich, LV. *The Best Use of Economic Resources*. Oxford: Pergamon, 1965.
-