

AÑO 27 NO. 100  
OCTUBRE-DICIEMBRE, 2022



**Año 27**

OCTUBRE-DICIEMBRE, 2022



# Revista Venezolana de Gerencia



UNIVERSIDAD DEL ZULIA (LUZ)  
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales  
Centro de Estudios de la Empresa

ISSN 1315-9984

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons  
Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported.  
[http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.es\\_ES](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.es_ES)

COMO CITAR: Castro-Ríos, G. A., y Noguera-Hidalgo, Á. L. (2022). ¿Los seguidores eligen a sus líderes? Explicación desde la simulación basada en agentes. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(100), 1594-1612. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.100.19>

Universidad del Zulia (LUZ)  
Revista Venezolana de Gerencia (RVG)  
Año 27 No.100, 2022, 1594-1612  
ISSN 1315-9984 / e-ISSN 2477-9423



# ¿Los seguidores eligen a sus líderes? Explicación desde la simulación basada en agentes

Castro-Ríos, Guido Angello\*  
Noguera-Hidalgo, Ángela Lucía\*\*

## Resumen

El liderazgo puede ser explicado desde diferentes corrientes de pensamiento, algunas de estas desde la posición de los seguidores. El objetivo del trabajo es intentar explicar el liderazgo como un proceso de selección, desde la teoría evolutiva, en donde los seguidores son quienes le otorgan la condición de líder a un agente en particular. En este orden de ideas, las características asociadas al liderazgo, tales como el poder y la influencia, constituyen parte esencial del ejercicio. Se acude a la simulación basada en agentes para desarrollar un espacio experimental donde se conceden ciertas propiedades de comportamiento a los agentes simulados para observar, a través del análisis de las influencias internas provenientes de otros agentes, la manera cómo opera el proceso de selección en los seguidores, a partir de la utilidad que perciben de las influencias provenientes de otros agentes de la organización, independientemente del estatus y la jerarquía. El estudio concluye que el liderazgo es un proceso en donde cada agente de la organización evalúa de forma permanente la utilidad de la influencia que recibe de su líder y la acepta o la rechaza.

**Palabras clave:** liderazgo formal; liderazgo informal; influencia útil; simulación.

---

Recibido: 16.04.22

Aceptado: 20.07.22

\* Doctor en Ciencias de la Dirección (Universidad del Rosario, Colombia); Profesor del Departamento de Administración y Organizaciones, Universidad de La Sabana, Chía, Colombia. Correo electrónico: [guido.castro@unisabana.edu.co](mailto:guido.castro@unisabana.edu.co) (autor correspondiente); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8519-1998>

\*\* Doctora en Ciencias de la Dirección (Universidad del Rosario, Colombia); Profesora de la Facultad de Estudios Internacionales, Políticos y Urbanos, Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: [angela.noguera@urosario.edu.co](mailto:angela.noguera@urosario.edu.co); ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2193-4454>

# Do followers choose their leaders? Explanation from agent-based simulation

## Abstract

Leadership can be explained from different currents of thought, some of these from the position of the followers. The objective of this paper is to try to explain leadership as a selection process, from the evolutionary theory, where the followers are the ones who grant the condition of leader to a particular agent. In this order of ideas, the characteristics associated with leadership, such as power and influence, constitute an essential part of the exercise. Agent-based simulation is used to develop an experimental space where certain behavioral properties are granted to the simulated agents in order to observe, through the analysis of internal influences from other agents, how the selection process operates in followers, based on the perceived usefulness of the influences coming from other agents in the organization, regardless of status and hierarchy. The study concludes that leadership is a process in which each agent of the organization permanently evaluates the usefulness of the influence he receives from his leader and accepts or rejects it.

**Keywords:** Formal leadership; informal leadership; useful influence; simulation.

## 1. Introducción

Los individuos, las organizaciones y las sociedades se caracterizan por el desarrollo de procesos de cambio, los cuales generan elementos para el aprendizaje y guardan una relación estrecha con la toma de decisiones. Lo anterior se refiere a procesos de cambio que se suscitan dentro de sistemas con propiedades de inestabilidad y, por tanto, de difícil predicción. Sistemas que se enfrentan a la emergencia de nuevos comportamientos, en los cuales la interacción permanente de quienes los conforman es generadora de factores de cambio. Ante lo descrito, el liderazgo podría ser comprendido como el proceso que se enfrenta a la interacción permanente entre los agentes de una

organización y encuentra cabida, no solo como proceso adaptativo, sino también como aquel que hace frente a la emergencia.

Sin embargo, a pesar de los ingentes esfuerzos, el significado del concepto de liderazgo aún es fuente de ambigüedad y confusión (Alvesson y Spicer, 2014). Los investigadores suelen definirlo de acuerdo con perspectivas individuales y respecto a los aspectos del fenómeno de mayor interés para ellos (Yukl, 2012). En adición, las teorías de liderazgo tradicionales siguen dando prioridad a examinar al seguidor respecto al grado de susceptibilidad a los comportamientos o estilos del líder (Collinson, 2005). Así, las características del liderazgo tendrían una connotación alejada de lo tradicional; elementos como

el poder y la influencia lo convierten en una estructura importante, de cara a comprender la dinámica organizacional (Contreras y Castro-Ríos, 2013), la cual se refiere a la presencia de diversidad por encima de la universalidad. En este orden, es evidente la necesidad de comprender los comportamientos a la luz de las interacciones recurrentes entre los agentes que hacen parte del sistema organizacional.

En este sentido, referirse a la diversidad demanda referenciar los aportes teóricos que ha brindado el enfoque evolutivo en el campo de estudio de las organizaciones. La utilización y aplicación de este enfoque son frecuentes y explicativas, como lo demuestran los trabajos de Winter (1964), Hodgson (1993; 2001), Teece et al. (1997), Winter (2008) y Aldrich et al. (2008). Sin embargo, la importancia de la teoría evolutiva radica en lo expuesto por Dennett (1995), cuando muestra cómo Darwin aporta un esquema abstracto, la evolución como proceso que tiene lugar a través de mecanismos algorítmicos sin sentido, los cuales no obedecen a la presencia de un 'diseñador', el proceso denominado 'selección natural'. Entonces, el enfoque evolutivo permite el agenciamiento de conceptos y aportes hacia otras instancias de conocimiento, con fines no solo explicativos, sino también para comprender la evolución como un proceso de cambio.

Por su parte, en el trabajo de Darden y Cain (1989) □sobre el cual se soporta el presente documento□, los autores acuden al concepto de 'abstracción teórica', dado que realizan dicha abstracción sobre la 'selección natural', presentando argumentos para establecer que esta puede ser utilizada para explicar otros procesos de variación y selección, desde el enfoque

evolutivo, de actividades tan complejas como el proceso de selección para la formación de anticuerpos o para la conformación de grupos neuronales, entre otras. En síntesis, la 'abstracción', tal y como lo mencionan Darden y Cain (1989), también puede ser extrapolada a 'procesos de selección' en el ámbito social y organizacional; siendo esto último el eje de las pretensiones y del desarrollo de este trabajo.

En este orden de ideas, el presente documento acude a la propuesta de Darden y Cain (1989) para explicar el proceso de variación y selección, en un ámbito particular de las organizaciones: el liderazgo; y, haciendo uso de herramientas computacionales de 'simulación basada en agentes', lograr representar el 'proceso de selección' en virtud de los pasos propuestos por los mencionados autores. Así, se argumenta que el liderazgo puede ser visto como un 'proceso de selección' mediado por las influencias recíprocas entre líderes y seguidores, y que, además, para obtener tal estatus, un líder deberá ser 'aceptado' o 'seleccionado' por los agentes de la organización; no solo para tener el reconocimiento, sino también para 'perdurar' dentro de la misma y facilitar el logro de los objetivos organizacionales.

## 2. Liderazgo como proceso de influencia

El propósito de este apartado es la 'abstracción' del concepto de liderazgo, dejando de lado las corrientes de pensamiento que abogan por una visión desde el enfoque transaccional o transformacional. Para lograrlo, se acude a dos conceptos □al parecer disímiles□, pero cuya vinculación es necesaria para la concepción del liderazgo desde el enfoque centrado en los seguidores:

el poder y la influencia. En este orden, Collinson (2005) manifiesta que la esencia del liderazgo son los seguidores y que, sin estos, los líderes no existen, resaltando la interacción entre unos y otros, al fin y al cabo, “los gerentes son nombrados por la organización, pero los líderes son ungidos por sus seguidores” (Chiu, Balkundi y Weinberg, 2017:346). Lo anterior es posible, siempre y cuando la cabeza de la organización (el líder) logre influenciar a otros y movilizarlos para el logro de un propósito colectivo, un propósito organizacional.

Al respecto, ‘el poder’ alude a la ‘posibilidad’ del líder de influir sobre otra persona, es decir, de inducir el cambio en los seguidores, incluyendo variaciones en los comportamientos, las actitudes y los valores (Munduate & Medina, 2004); en todo caso, esta posibilidad de inducción puede ser en doble vía, aunque no en el mismo grado. En el caso de la ‘influencia’, se entiende como la fuerza que posee el líder para lograr los cambios mencionados y, como plantea Yukl (2009), se debe tener en cuenta el(los) agente(s) que será(n) influenciado(s), los propósitos de la influencia y el período de tiempo en el que se actúa. Cabe destacar que, de acuerdo con lo planteado por Chiu, Balkundi y Weinberg (2017), el poder resulta ser un mecanismo por medio del cual los seguidores ven a sus gerentes como ‘líderes’, además debe entenderse, como argumenta Osorio (2017), que dicho poder es un conjunto de relaciones cambiantes que no se mantienen estáticas.

En este documento la influencia es entendida como la fuerza que posee el líder sobre sus seguidores para inducir el cambio en ellos, incluyendo cambios en comportamientos, actitudes y valores; la “influencia es ‘poder en acción’ así

como el poder es ‘influencia potencial’” (Munduate & Medina, 2004:92). Sin embargo, esta posibilidad de influir va de la mano con la forma como el líder logra captar la atención de la contraparte; como lo afirma Birnbaum (2012:244) “solo cosas que llaman nuestra atención pueden influenciar nuestros pensamientos y comportamientos”. Esta aceptación de la influencia corresponde a la legitimación del poder del líder, lo cual implica que el liderazgo depende en gran medida de la aceptación que tenga. En este sentido, Stam et al, (2018) afirman que el respaldo al líder es uno de los precursores de su eficacia; sin la aceptación ni la cooperación de sus seguidores, los líderes no pueden esperar ni ser eficaces ni lograr sus objetivos.

Una manera de ilustrar esta relación entre liderazgo, poder e influencia, es realizando el paralelo entre la propuesta de Chemers (2004) y los planteamientos de Munduate y Medina (2004). Chemers (2004) propone que para alcanzar el estadio de liderazgo efectivo son necesarios tres momentos; inicialmente, el liderazgo requiere del surgimiento y la legitimación de quien pretende asumir el rol de líder (primer momento); posteriormente, están las relaciones que desarrolla y la forma como el líder interactúa con sus seguidores, imprimiéndole poder potencial a sus actos (segundo momento); esta situación le otorga al líder la capacidad de influenciar al grupo, logrando disponer de sus recursos y movilizarlo (tercer momento). Este tránsito, desde el reconocimiento hasta la posibilidad de influenciar, da forma al estilo de dirección del líder, el cual se transmitirá a toda la organización.

En otras palabras, “la esencia del liderazgo en las organizaciones

es influenciar y facilitar los esfuerzos individuales y colectivos para lograr objetivos comunes” (Yukl, 2012:66). Los líderes pueden trabajar para mejorar el desempeño organizacional, a través de procesos de influencia sobre los determinantes del rendimiento deseado, que sean identificados en la organización, por ejemplo, a través del empoderamiento, que como identificaron Azman, Nur Baizura, & Tudin (2009), actúa como un mediador en la relación entre liderazgo y el rendimiento de los seguidores. En consecuencia, se considera apropiado señalar que los tres momentos expuestos por Chemers (2004) representan la forma en la que se manifiestan el liderazgo, el poder y la influencia en la organización, lo cual podría dar origen a patrones que determinarán la forma en la cual se lleven a cabo las interacciones entre los agentes del sistema.

El concepto de liderazgo puede ser precisado como las relaciones de poder y el proceso de influencia entre un líder y sus seguidores, en donde el primero (el líder) puede influenciar a los segundos para el logro de las metas organizacionales (Munduate y Medina, 2004). Además, los seguidores tienen la capacidad de influenciar a los líderes para satisfacer intereses colectivos o incluso individuales, sean organizacionales o no. Por lo tanto, la influencia debe ser considerada como una relación en doble vía, pues el líder también logra ser influido por sus seguidores; se trata de una relación dinámica de propiedades asimétricas. Esta situación va más allá de ver al liderazgo como un fenómeno centrado en la visión, los desafíos, la colaboración, los procesos y los productos (Sorenson et al, 2011).

Como señalan Zdaniuk y Bobocel (2015), las teorías de liderazgo

contemporáneas sostienen que los líderes poseen la capacidad de inspirar e ‘influir’ en los seguidores, vinculando su identidad con los intereses colectivos de la organización, incluso, hasta incentivar la felicidad en la organización (Ravina-Ripoll et al, 2019). De esta manera, el liderazgo se entenderá como el producto de las relaciones de poder y el proceso de influencia entre un líder y sus seguidores, para el logro de las metas organizacionales (Munduate y Medina, 2004); adicionando que es un proceso recíproco y no necesariamente unidireccional o con la misma ‘magnitud’ entre todos los agentes implicados. En este orden de ideas, como afirman Flores-Arocutipa et al (2021:1106) “los líderes necesitan asumir roles complejos, a tono con la adaptabilidad de los cambios y la innovación, sostenidos en principios éticos, responsabilidad social, con características globales, integradoras y multiculturales”.

### **3. Proceso de selección natural y su relación con el proceso de liderazgo**

Este apartado tiene como propósito explicar lo comprendido como ‘proceso de selección’, entendiendo que se trata de una ‘abstracción teórica’. Según Darden y Cain (1989), esta proporciona el esquema que crea la ‘instancia’ para construir una teoría real; es decir, delinea componentes típicos de un tipo determinado de teorías. Así mismo, señalan que la abstracción puede ser construida de diversas maneras: 1) a partir de un ejemplo mediante la sustitución de las constantes con variables; 2) utilizando más de un ejemplo con la misma estructura, como en el razonamiento análogo; 3)

comparando dos ejemplos para localizar lo más importante, pues abstracción implica tomar distancia de cierto contenido y concentrarse en lo esencial; 4) considerando varias discusiones de componentes abstractos de una teoría y estableciendo partes complementarias entre sí, de una manera poco sistemática.

De acuerdo con los autores, el 'proceso de selección' puede ser caracterizado en etapas, a partir de las cuales se puede desarrollar la

caracterización más abstracta. Estos pasos, transcritos en el cuadro 1, corresponden a: a) las precondiciones necesarias para el inicio del proceso de selección; b) la interacción entre las variables identificadas; c) los efectos inmediatos de la interacción estudiada; d) otros efectos a largo plazo, que dan cuenta de la variación del proceso; y, finalmente, e) los efectos a muy largo plazo, en los cuales todo puede distar de la concepción inicial.

### Cuadro 1 Descripción típica de un proceso de selección

Pasos	Abstracciones
A. Precondiciones	(i) Un conjunto de Yes existe; (ii) Las Yes varían en cuanto a si poseen la propiedad P; (iii) Yes se encuentran en un entorno (ambiente) E, con un factor crítico F.
B. Interacción	(iv) Yes, en virtud de poseer o no a P, interactúan de manera diferente con el entorno E y (v) el factor crítico F afecta la interacción, de tal forma que
C. Efectos	(vi) la posesión de P causa que Yes con P se beneficien y aquellos sin P padezcan. (vi') Esta interacción causal puede tener el efecto concomitante de clasificar Zetas.
D. Efectos a largo plazo	(vii) C puede ser seguido por una mayor reproducción de Y con P, o la reproducción de algo asociado con Yes.
E. Efectos a muy largo plazo	(viii) D puede ser seguido por beneficios de mayor alcance.

Fuente: adaptada de Darden y Cain (1989: 116-117). Traducción propia.

Ahora bien, lo expuesto en el cuadro 1 permite acudir a la 'abstracción' para explicar el liderazgo como un 'proceso de selección'. En el cuadro 2, se presenta la 'abstracción' del liderazgo como proceso de selección, acudiendo a lo planteado por Darden y Cain (1989). Para este caso, las a) 'precondiciones'

dan cuenta de la existencia del liderazgo en una organización; b) las 'interacciones' se dan en virtud del grado de influencia que posee cada líder con respecto a sus seguidores; c) la identificación está relacionada con los 'efectos inmediatos' de la selección o exclusión de algún agente respecto al tipo de influencia

que genere en los seguidores; d) en los 'efectos de largo plazo' serán visibles las 'reglas' (Dopfer, 2004; 2005; 2011), útiles para la organización; y, finalmente, e) los 'efectos a muy largo plazo' están

relacionados con un posible agotamiento de la influencia y el reemplazo de los líderes con otro tipo de influencia, que sea de interés para los seguidores.

## Cuadro 2

### El liderazgo como un proceso de selección

Pasos	Abstracciones
a. Precondiciones	(i) Existe un grupo de líderes (formales/informales). (ii) El grupo de líderes (formales/informales) varía respecto a la propiedad 'influencia' (útil/no útil). (iii) El grupo de líderes (formales/informales) puede ser reconocido en la organización por sus miembros (indiferente de su jerarquía en esta).
b. Interacción	(iv) El grupo de líderes (formales/informales), en virtud de ser o no ser influyente, interactúa de manera diferente con los miembros de la organización, y (v) El reconocimiento de los miembros de la organización afecta la interacción, de tal manera que
c. Efectos	(vi) La posesión de influencia causa que los líderes con influencia 'útil' sean seleccionados y, aquellos con influencia 'no útil', excluidos. [vi'] Esta interacción causal puede tener el efecto concomitante de permanencia o no en la organización de ciertos líderes].
d. Efectos de largo plazo	(vii) Los líderes (formales/informales) con una influencia 'útil' promoverán reglas que serán retenidas y seleccionadas por un tiempo mayor en la organización.
e. Efectos de muy largo plazo	(viii) Los líderes (formales/informales) serán reemplazados por otros líderes (formales/informales) con influencia 'útil' para los miembros de la organización.

Fuente: elaborado con base en lo planteado por Darden y Cain (1989:116-117).

Respecto a los pasos y 'abstracciones' contenidos en el cuadro 2, estos dan cuenta de que el proceso de liderazgo puede ser un 'ejercicio de selección', en el cual los seguidores son quienes 'seleccionan' la influencia que les resulta 'útil' para sus intereses o necesidades; situación que conduce a los planteamientos de Birnbaum (2012:244) expuestos previamente: "solo cosas que llaman nuestra atención pueden influenciar nuestros pensamientos y comportamientos". Cabe aclarar que, una influencia 'no útil',

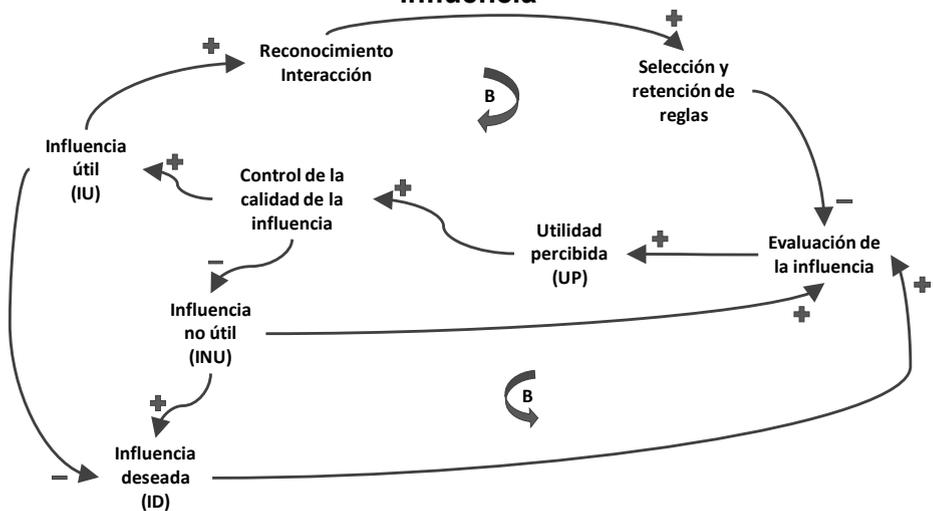
no necesariamente será destructiva, sino que simplemente puede no ser atrayente o relevante para la generación de 'reglas' que permitan atender los problemas de la organización. Incluso, hacer referencia a la influencia 'útil' puede tener connotaciones negativas; es decir, el cambio de actitudes o comportamientos que logre el líder en sus seguidores puede desencadenar efectos nocivos para la organización. Ahora, en el largo plazo, esto podría conducir a escenarios no deseados para los miembros, pudiéndose afectar el

estatus social o los protocolos colectivos.

Lo anterior se representa en el diagrama 1. En esta, se exhibe el 'proceso de selección' descrito en el cuadro 2, en la cual el seguidor acepta o rechaza la influencia que recibe del líder, en términos de la 'utilidad' o 'no utilidad' de aquellos mensajes o acciones por los cuales se busca la influencia. En este

caso, la influencia será considerada 'útil' [IU] cuando su 'utilidad percibida' [UP] sea mayor, o incluso igual, a la 'utilidad deseada' [UD] de aquello por lo cual se está influenciando; en caso contrario, un proceso de influencia será considerado 'no útil' [INU] cuando la UP sea menor a la UD de la influencia que se está recibiendo.

### Diagrama 1 Representación del proceso de evaluación y selección de influencia



Fuente: elaboración propia.

El anterior diagrama 1 muestra el proceso continuo de evaluación de la influencia recibida por un agente, quien puede modificar el nivel esperado de utilidad respecto a las influencias recibidas; situación que hará modificar sus decisiones y, en consecuencia, la forma como actúe en la organización, frente a determinados estímulos de

liderazgo. En este orden de ideas, la influencia puede ser considerada como determinante de la efectividad en la gestión, pero ello dependerá de las tácticas de influencia de las que se valga para lograr influenciar a los subordinados, pares o incluso superiores (Yukl, Kim, Falbe, 1996). De hecho, no todas las personas aceptan la influencia

de la misma manera, o son influenciados por las mismas tácticas o los mismos estímulos.

#### 4. Liderazgo desde la simulación basada en agentes

El trabajo acude a técnicas de 'simulación basada en agentes' para representar el comportamiento de sistemas sociales; entre ellos, las organizaciones. Esta perspectiva ofrece alternativas para el estudio de 'sistemas de no-equilibrio', por medio de modelos computacionales (Epstein, 1999; 2014), en los cuales interaccionan agentes dentro de un entorno definido y en el que es posible llevar a cabo experimentos virtuales (Gilbert, 2008). La simulación brinda ventajas significativas frente a otros métodos; por mencionar algunas, Marks (2012) estipula que estos modelos simulados muestran suficiencia para aproximarse a situaciones específicas y no precisamente para determinar generalidades. La simulación basada en agentes corresponde a representaciones de sistemas artificiales, producto de la creación de 'artefactos' diseñados por sistemas humanos (Cioffi Revilla, 2014), los cuales son resultado de la permanente interacción, modificándolos de manera constante; estos no pueden ser estudiados de la misma manera en la cual se abordan los sistemas naturales, lo cual es acertado para el caso de las organizaciones.

De acuerdo con Siebers et al, (2010), la simulación basada en agentes se orienta a la modelación de realidades, dentro de las cuales los agentes interaccionan permanentemente. Este tipo de modelos plantea a los agentes como elementos computacionales, los cuales tienen como propósito representar actores sociales con características

heterogéneas que se adaptan, aprenden e interaccionan, teniendo en cuenta las reglas que se presentan en el espacio en el cual se desenvuelven (Gilbert, 2008). De acuerdo con estos argumentos, la simulación basada en agentes resulta útil para la caracterización del comportamiento de sistemas sociales. Para Helbing (2012:27), este tipo de métodos sirve para la comprensión del funcionamiento de mecanismos sociales, a la vez que permite determinar cómo los procesos de cambio afectan las dinámicas y los comportamientos; representaciones computacionales que permiten estudiar las relaciones entre actividades humanas. Todo esto, a partir de estructuras flexibles que permiten la agregación o desagregación de agentes, así como el cambio de las características del sistema, las reglas que rigen tanto al modelo como a los agentes, las situaciones que facilitan la observación de regularidades abriendo campo para explorar dinámicas tanto individuales y como colectivas (Olaya, 2012).

Este tipo de mecanismos se lleva a cabo mediante la utilización de plataformas informáticas diseñadas para estos fines. Tal es el caso de Netlogo, herramienta que brinda condiciones para la simulación de sistemas sociales que cambian en períodos de tiempo. Por medio de la programación, facilita conceder a los agentes del sistema características particulares; son agentes que actúan de manera autónoma. También es posible tener tiempos de simulación altos, comparados con sistemas más simples en los cuales los actores tienen pocos atributos asociados y la diversidad es baja. Siebers et al, (2010) y García-Díaz et al (2015), establecen que, en la simulación basada en agentes, las características macro de los sistemas emergen de

las interacciones entre los agentes. El surgimiento de este tipo de propiedades puede explicarse mediante la utilización de herramientas que permitan mostrar estas interacciones. Este tipo de características fue contemplado por Epstein (1999:41), al establecer que la simulación basada en agentes avanza en un enfoque distintivo, orientado a la perspectiva generativa como medio que permite comprender la emergencia de regularidades sociales de tipo macroscópico; perspectiva que contrasta con las inductivas y deductivas.

En este orden, haciendo uso de la herramienta computacional, se procedió a simular un sistema social, teniendo como parámetros los pasos descritos en la Tabla 2. Para lograrlo, se utilizó Netlogo (versión 5.2.0), la cual aplica el

dialecto del lenguaje Lisp para realizar la programación de la simulación. Esta herramienta brinda condiciones para la simulación de sistemas sociales que cambian en períodos establecidos. Facilita conceder a los agentes del 'sistema simulado' (a través de la programación) características particulares que les permitan actuar de manera autónoma. Se resalta que el propósito de la simulación es experimental (Gilbert y Troitzsch, 2006), lo cual permite configurar el modelo para variar sus condiciones, y explorar los efectos emergentes al proponer otros parámetros y escenarios. Los componentes utilizados para la simulación y las variables se detallan en el cuadro 3.

### Cuadro 3 Descripción de los componentes utilizados en la simulación

Componentes	Descripción
Agentes	La simulación utiliza cuatro 'tipos de agentes': a) con influencia útil; b) con influencia no útil; c) influenciables; y, d) no influenciables.
Tasa de influencia 'útil'	Corresponde a un valor porcentual (0-100) que da cuenta de la posibilidad de que la influencia sea aceptada por otro agente con la propiedad 'influencia útil'.
Tasa de influencia 'no útil'	Corresponde a un valor porcentual (0-100) que da cuenta de la posibilidad de que la influencia sea aceptada por otro agente con la propiedad 'influencia no útil'.
Probabilidad de olvidar la influencia	Corresponde a un valor porcentual (0-100) que da cuenta de la posibilidad de que cualquier tipo de influencia sea olvidada por parte de un agente, sea o no 'útil'.

Fuente: elaboración propia.

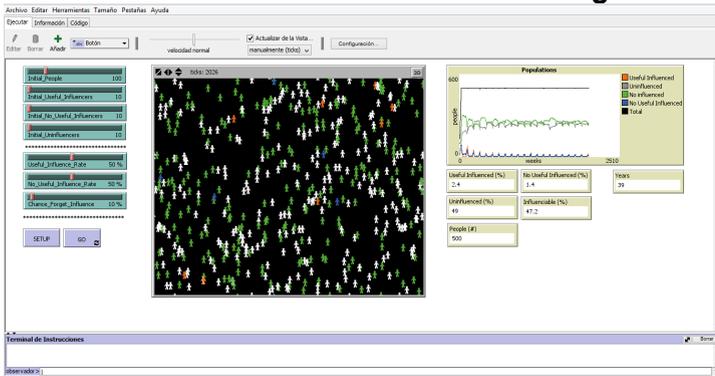
En la simulación, se llevaron a cabo varias conmutaciones con las variables que caracterizan la representación planteada. Con el fin de evaluar los

efectos, se utilizó como escenario una organización finita (ilustración 1) y, tal como señalan Macal & North (2008), se les concedió a los agentes reglas de

comportamiento, memoria, recursos, parámetros para la toma de decisiones y capacidades para modificar las reglas de comportamiento en el tiempo. En detalle, la simulación utiliza cuatro tipos de agentes: ‘influenciables’, con ‘influencia útil’, con ‘influencia no útil’ y ‘no influenciados’. Cada agente tiene una propiedad que lo diferencia;

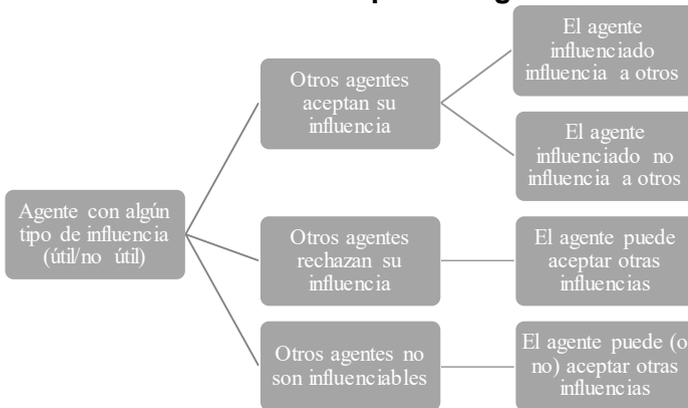
algunos son poseedores de la propiedad ‘influencia útil’ y de acuerdo con la tasa de influencia asignada en cada escenario de simulación los demás agentes tienen la posibilidad de ‘aceptar’ o ‘rechazar’ dicha “influencia útil”; en este caso, pueden convertirse en ‘agentes no influenciados’, como se propone en el algoritmo representado en el diagrama 2.

**Ilustración 1**  
**Pantalla de simulación – Software Netlogo 5.2.0**



Fuente: elaboración propia.

**Diagrama 2**  
**Esquema de selección utilizado por los agentes en la simulación**



Fuente: elaboración propia.

Para la parametrización inicial de la simulación, se estableció un número de 100 agentes con la propiedad de 'ser influenciables'. Los diferentes tipos de agentes pueden incrementarse a través de un 'código de reproducción' (semejante a un proceso de incorporación a la organización), hasta el límite de 500 agentes establecido para la organización simulada. Se subraya que no se contemplan jerarquías estrictas, siguiendo lo propuesto por Ruiz (2004), quien plantea que, en la organización posmoderna, el poder se encuentra diseminado y no se considera como un fenómeno concentrado solamente en los niveles jerárquicos asociados a la dirección, donde se presume que el poder, la influencia y, en consecuencia, el liderazgo sería mayor, sino también en las bases de la organización, donde su fuente es explícitamente informal. Como resultado, esta difusión del poder permite alejarse de la visión clásica en la que las organizaciones funcionan únicamente sobre la base de algún tipo de jerarquía.

Siguiendo con lo expuesto, los agentes simulados podrían pertenecer a cualquier nivel de jerarquía presente

en la organización; sin embargo, para la representación que se realiza, la prioridad es que las influencias sean seleccionadas, abriendo las posibilidades para que los agentes que influyan sobre los demás se encuentren en cualquier nivel de la organización, sea en la base o, por el contrario, en los niveles de supervisión y dirección. Se estableció a manera de parámetro que en cada corrida (escenario), el número de agentes iniciales con la propiedad 'influencia útil' fuera 10; igualmente para los agentes iniciales con la propiedad 'influencia no-útil' y aquellos con la propiedad 'no influenciables'. Respecto a las tasas de 'influencia útil', 'no útil' y la probabilidad de olvidar la influencia, variaron para cada uno de los cinco escenarios simulados (Tabla 1). El tiempo establecido para cada corrida fue de 2.000 tick, parametrizados de la siguiente manera: un tick = una semana. Cada agente podía desplazarse por el ambiente simulado, cumpliendo las reglas establecidas de movilidad e interacción con los demás, y ampliando de esta forma las posibilidades de interactuar con otros agentes y sus respectivas propiedades.

**Tabla 1**  
**Escenarios propuestos y sus variables iniciales**

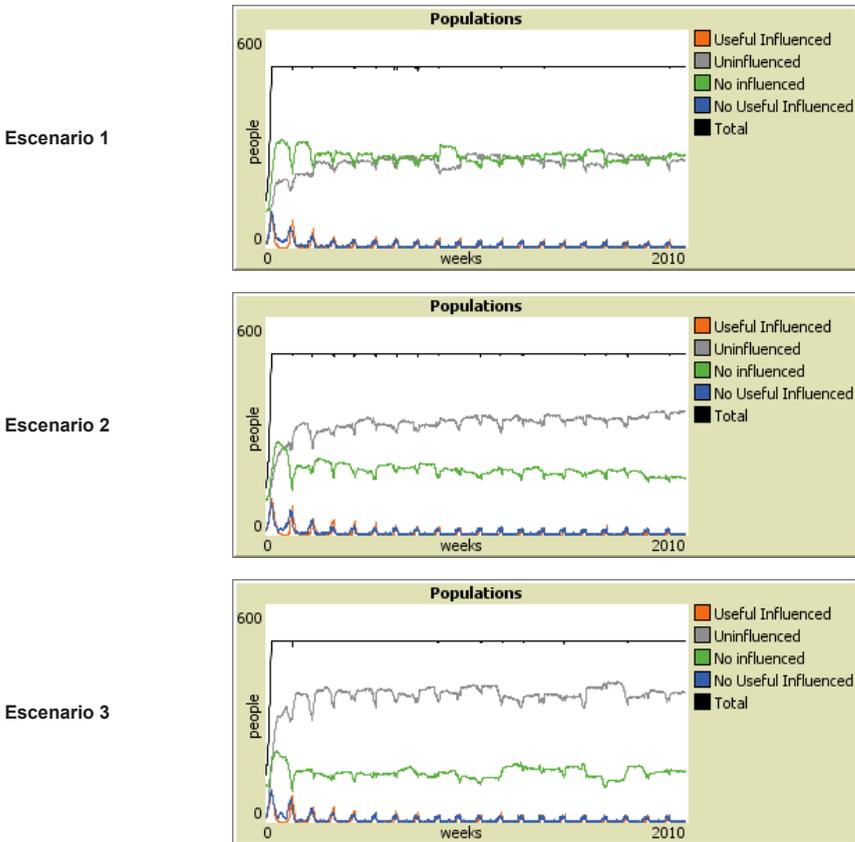
VARIABLES INICIALES	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4	Escenario 5
Agentes influenciables	100	100	100	100	100
Agentes influencia útil	10	10	10	10	10
Agentes influencia no útil	10	10	10	10	10
Agentes no influenciables	10	10	10	10	10
Tasa de influencia útil	50 %	70 %	25 %	25 %	25 %
Tasa de influencia no útil	50 %	25 %	25 %	50 %	25 %
Probabilidad de olvidar la influencia	10 %	10 %	10 %	10 %	40 %

Fuente: elaboración propia.

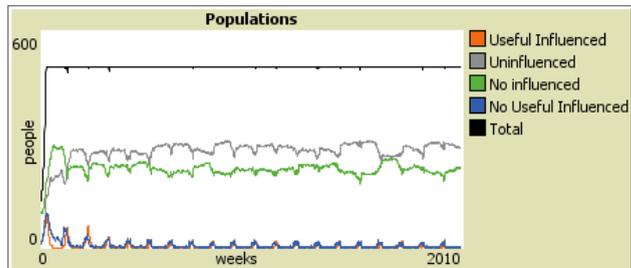
Al realizar la simulación de los diferentes escenarios y de acuerdo con los parámetros fijados para cada uno (ilustración 2), fue posible distinguir períodos donde emergieron los tipos de influencia establecidos (útil/no útil), los cuales transitaron posteriormente a una fase de ajuste y letargo, con picos esporádicos para cada tipo influencia. En adición, se observó un comportamiento

semejante de los agentes con la propiedad 'no influenciables' y que compiten con los agentes 'influenciables'; solo en el escenario 1, el número de agentes 'influenciables' alcanzó a ser mayor a los 'no influenciables'; en los demás escenarios, la propiedad 'no influenciable' es superior.

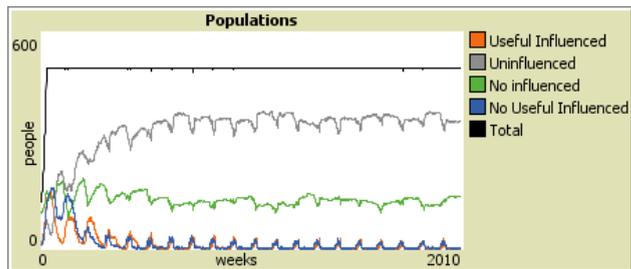
### Ilustración 2 Resultados de escenarios simulados



Escenario 4



Escenario 5



Fuente: elaboración propia.

Para este caso de simulación, se estableció un número finito de escenarios (descritos en la Tabla 1), y se concentró en las relaciones o interacciones que se suceden en un espacio finito denominado organización, explorando los efectos de los tipos de influencia seleccionados; en este sentido, no se contempla que los agentes de la simulación realicen alguna actividad que pueda ser considerada 'productiva', solamente fue analizada la interacción entre estos. Tampoco se tuvo en cuenta la incidencia de factores culturales externos que podrían introducir nuevas influencias; esto será objeto de estudio en nuevos trabajos, como se menciona en las conclusiones.

Al explorar el fenómeno del liderazgo y entenderlo como 'proceso

de selección', se establece que los seguidores son quienes seleccionan la 'influencia', de acuerdo con determinada circunstancia que les resulta provechosa. Algunos tipos son de 'influencia útil' y otros no, otorgándole al seguidor la posibilidad de la elección, a pesar de que la misma pueda no ser tan racional, como lo han explorado algunos campos del conocimiento, pues, como lo señala Etkin (2003:240), las organizaciones llevan a cabo acciones "en el marco de una racionalidad imperfecta problemática, los directivos no cuentan con toda la información disponible o necesaria (por razones técnicas o económicas). Las situaciones reales presentan objetivos múltiples y contradictorios, y los posibles cursos de

acción tienen efectos contradictorios”. Desde esta perspectiva, la organización se transforma en un espacio de ‘emergencias’: liderazgos, conflictos, cambios e, incluso, éxitos emergentes.

Cuando el individuo realiza la selección de algún tipo de influencia, este ha explorado la conveniencia de las opciones que se le presentan en la organización, sin importar el origen de dicha influencia, bien sea que provenga de un agente en un alto nivel de la jerarquía establecida en la organización, o bien que provenga de fuentes informales; estas últimas son cada vez más frecuentes en las organizaciones. En consonancia con lo propuesto por Castro-Ríos y Mendoza (2012), la simulación permitió entender cómo los niveles de influencia que derivaron ocasionalmente en fenómenos emergentes dentro de la estructura de la organización logran afectar el comportamiento general de la misma, pues, al dotar a los agentes de diferentes atributos, su respuesta a la influencia no solo depende de un nivel jerárquico, sino también de la aceptación o el rechazo a la influencia proveniente de otros agentes del sistema.

Por otra parte, la simulación permite observar que, ante la posesión de influencia (mayor o menor ‘tasa de influencia’), algunos influenciadores son seleccionados y otros excluidos. Esta situación no solamente da cuenta de la importancia del mensaje que es transmitido a los seguidores, sino también de los intereses de estos, pero a su vez, de lo específico o general que llegue a ser, como lo proponen Zapata-Rotundo y Caldera (2008:59) “Un conocimiento será más específico cuanto más costosa sea su transmisión, y más general cuanto menos costosa resulte esa transmisión”. Finalmente, tomando como referente un horizonte de

tiempo (‘simulado’) en el desarrollo de la representación, no fue posible evidenciar que los líderes con una influencia ‘útil’ promovieran reglas que fueran retenidas y seleccionadas por un tiempo mayor en la organización. Para lo anterior, tendrían que adicionarse propiedades a los agentes; sin embargo, esto se contrasta con el hecho de que algunos influenciadores fueran reemplazados por otros con algún tipo de influencia, que resultara *útil* para los agentes de la organización.

De esta manera, el liderazgo no solo podría ser entendido como un proceso de selección a partir de la influencia que ejercen los líderes sobre los seguidores, sino también se abre paso a la posibilidad para que los seguidores influyan a los líderes formales de la organización, obteniendo el estatus de líderes no formales. En este sentido, la selección de algún tipo de influencia no depende de la jerarquía en la organización, sino de la potencia del mensaje y de las habilidades para cambiar; por ejemplo, el parecer del otro y modificar sus actitudes o valores. Este tipo de situaciones puede cambiar el curso del comportamiento y la historia organizacional. En correspondencia, el liderazgo efectivo puede ser entendido, según Birnbaum (2012), como el producto de una interacción que influye en otros, a través de medios no coercitivos. De esta manera, la influencia resulta ser uno de los determinantes de la efectividad en la gestión, aunque ello dependerá de las tácticas que se utilicen para tal fin.

## 5. Conclusiones

El liderazgo resulta ser el proceso que emerge de la interacción permanente de los agentes en una organización y no solo se trata de patrones establecidos,

sino que también obedece a situaciones que modifican el comportamiento de los sujetos, dada la influencia y las variables que la configuran. Entonces, el liderazgo como proceso de selección involucra la perspectiva de comprender a la organización como sistema indeterminado, en el cual el contexto, la comunicación y, especialmente, los comportamientos de los individuos crean espacios atractivos para el surgimiento permanente de condiciones de cambio y de nuevas formas o procesos de liderazgo.

Si bien la simulación corresponde a una abstracción de la realidad, es posible identificar la existencia de un grupo de líderes (formales/informales), en virtud no solo de la posición, sino también de la capacidad que cada agente posee para influenciar a otros. Adicionalmente, el grupo de influenciadores fue reconocido por los miembros de la organización simulada, pero es claro que, dado el 'ser o no influyente', la interacción se modifica con los demás agentes de la organización representada, especialmente con aquellos que rechazan su influencia ('no influenciables').

Como ya es recurrente, el estudio del liderazgo es posible abordarlo desde otras perspectivas, si bien se tiene en cuenta lo sugerido por Sánchez y Rodríguez (2010), referente a la inexistencia de un conocimiento que permita esclarecer todas las variables o los elementos que conforman el liderazgo, los cuales conlleven a trabajar en los diferentes tópicos que implica el estudio del comportamiento humano en las escalas individuales y organizacionales; es decir, lo realizado en el estudio es pertinente y abre espacio para continuar profundizando los fenómenos asociados al liderazgo,

dada la diversidad de los contextos organizacionales. En futuros ejercicios, será preciso introducir variables externas que puedan modificar las influencias estudiadas y evaluar sus efectos sobre los agentes y el posible desempeño de una organización.

## Referencias bibliográficas

- Aldrich, H., Hodgson, G., Hull, D., Knudsen, T., Mokyr, J., y Vanderg, V. (2008). In defense of generalized Darwinism. *Journal of Evolutionary Economics*, 18(5), 577-596. <https://doi.org/10.1007/s00191-008-0110-z>
- Alvesson, M. & Spicer, A. (2014). Critical perspectives on leadership. En D. Day (Ed.). *The Oxford handbook of leadership and organizations*. (pp. 40-56). New York: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199755615.013.002>
- Azman, I., Nur Baizura, N. & Tudin, R. (2009). Relationship between transformational leadership, empowerment, and followers' performance: an empirical study in Malaysia. *Negotium*, 5, 13, 5-22. <http://doi.org/10.5281/zenodo.4974639>
- Birnbaum, R. (2012). Genes, memes, and the evolution of human leadership. En M. Rumsey (Ed.). *The Oxford handbook of leadership* (pp. 243-266). New York: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195398793.013.0015>
- Castro-Ríos, G. & Mendoza, I. (2012). Liderazgo, poder e influencia: complejidad y emergencia en las relaciones de influencia/dependencia a través de una organización simulada. Ponencias Asamblea XLVII del Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración. Lima: Cladea.

- Chemers, M. (2004). Leadership effectiveness: Functional, constructivist and empirical perspectives. En D. van Knippenberg & M. Hogg (Eds.), *Leadership and power: Identity processes in groups and organizations* (pp. 5-17). Londres: Sage Publications. <https://doi.org/10.4135/9781446216170.n2>
- Chiu Ch., Balkundi, P. & Weinberg, F. (2017). When managers become leaders: The role of manager network centralities, social power, and followers' perception of leadership. *The Leadership Quarterly*, 28, 334-348. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2016.05.004>
- Cioffi-Revilla, C. (2014). *Introduction to Computational Social Science*. New York: Springer.
- Collinson, D. (2005). Dialectics of leadership. *Human Relations*, 58(11), 1419-1442. <https://doi.org/10.1177/0018726705060902>
- Contreras, F. & Castro-Ríos, G. (2013). Liderazgo, poder y movilización organizacional. *Estudios Gerenciales*, 29(126), 72-76. [https://doi.org/10.1016/s0123-5923\(13\)70021-4](https://doi.org/10.1016/s0123-5923(13)70021-4)
- Darden, L. & Cain, J. (1989). Selection type theories. *Philosophy of Science*, 56(1), 106-129. <https://doi.org/10.1086/289475>
- Dennett, D.C. (1995). Natural selection as an algorithmic process. En: D.C. Dennett (Ed.), *Darwin's Dangerous Idea*, 48-73. Londres: Penguin Books.
- Dopfer, K. (2004). The economic agent as rule maker and rule user: Homo sapiens oeconomicus. *Journal of Evolutionary Economics*, 14(2), 177-195. <https://doi.org/10.1007/s00191-004-0189-9>
- Dopfer, K. (2005). Evolutionary economics: a theoretical framework. En K. Dopfer (Ed.), *The Evolutionary foundations of economics*: 3-55. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511492297.001>
- Dopfer, K. (2011). Mesoeconomics. Integrated Analysis of Systemic Complexity and Evolutionary Change. En Handbook on *the Economic Complexity of Technological Change*, C. Antonelli, Editor. Edward Elgar Publisher. <https://doi.org/10.4337/9780857930378.00021>
- Epstein, J. (1999). Agent-based computational models and generative social science. *Complexity*, 4(5), 41-60. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1099-0526\(199905/06\)4:5%3C41::aid-cplx9%3E3.3.co;2-6](https://doi.org/10.1002/(sici)1099-0526(199905/06)4:5%3C41::aid-cplx9%3E3.3.co;2-6)
- Epstein, J. (2013). *Agent Zero: Toward Neurocognitive foundations for generative social science*. Princeton: Princeton University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctt5hnp5x.8>
- Etkin, J. (2003). *Gestión de la complejidad en las organizaciones: La estrategia frente a lo imprevisible y lo impensado*. Oxford University Press.
- Flores Arocutipá, J. P., Manrique Nugent, M., Serna Silva, G. J., y Aybar Bellido, I. E. (2021). Liderazgo en tiempos de 4ta revolución industrial. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26, 96, 1096-1107. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.96.7>
- García-Díaz, C., van Witteloostuijn, A., y Péli, G. (2015). Micro-level adaptation, macro-level selection, and the dynamics of market partitioning. *PLoS One*, 10(12), e0144574. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144574>
- Gilbert, N. & Troitzsch, K. (2005).

- Simulation for the social scientist*. Open University Press.
- Gilbert, N. (2008). *Agent-Based Models (Quantitative Applications in the Social Sciences)*. Thousand Oaks: Sage Publications. Cap. 1.
- Helbing, D. (Ed.). (2012). *Social-Self Organization (Understanding Complex Systems)*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Hodgson, G. (1993). Institutional economics: surveying the "old" and the "new", *Metroeconomica*, 44, 1–28. <https://doi.org/10.1111/j.1467-999x.1993.tb00786.x>
- Hodgson, G. (2001). Is Social Evolution Lamarckian or Darwinian? En J. Laurent & J. Nightingale (Eds.). *Darwinism and Evolutionary Economics*: 87-118. Cheltenham: Edward Elgar. <https://doi.org/10.4337/9781843762942.00014>
- Macal, C. & North, M. (2008). Agent-based modeling and simulation: ABMS examples. En S. Mason, R. Hill, L. Mönch, O. Rose, T. Jefferson & J. Fowler (Eds.). *Proceedings of the 2008 Winter Simulation Conference*: 101-112. Miami: Winter Simulation Conference. <https://doi.org/10.1109/wsc.2008.4736060>
- Marks, R. (2012). Analysis and synthesis: Multi-agent systems in the social sciences. *Knowledge Engineering Review*, 27(Special Issue 2), 123–136. <https://doi.org/10.1017/s0269888912000094>
- Munduate, L. & Medina, F. (2004). Power, authority, and leadership. En Ch. Spielberger (Ed.). *Encyclopedia of applied psychology*: 91-99. San Diego: Academic Press. <https://doi.org/10.1016/b0-12-657410-3/00348-2>
- Olaya, C. (2012). The importance of being atheoretical: management as engineering. En S. Groesser & R. Zeier, (Eds.) *Systemic management for intelligent organizations: concepts, model-based approaches, and applications* (p.p. 21-46). Heidelberg: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-29244-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-642-29244-6_2)
- Osorio Bohórquez, L. (2017). El concepto de poder en economía. *Revista Telos*, 19(3), 391-407.
- Ravina-Ripoll, R., Marchena-Domínguez, J. & Montañés-Del Río, M. (2019). Happiness management en la época de la industria 4.0. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 9(18), 189-202. <https://doi.org/10.17163/ret.n18.2019.01>
- Ruiz, J. (2004). *Nuevas fronteras del poder en las organizaciones*. Centro Editorial Universidad del Rosario.
- Sánchez, E & Rodríguez, A. (2010). 40 años de la teoría del liderazgo situacional: una revisión. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 42, 1, 29-39.
- Siebers P., Macal, C., Garnett J., Buxton D., y Pidd, M. (2010). Discrete event simulation is dead, long live agent-based simulation. *Journal of Simulation*, 4, 204–210. <https://doi.org/10.1057/jos.2010.14>
- Sorenson, G., Goethals, G. & Haber, P. (2011). The enduring and elusive quest for a general theory of leadership: Initial efforts and new horizons. En A. Bryman, D. Collinson, K. Grint, B. Jackson & M. Uhl-Bien (Eds.). *The Sage handbook of leadership* (pp. 29-36). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Stam, D., Van Knippenberg, D., Wisse, B. & Nederveen, A. (2018). Motivation in words: promotion- and prevention-oriented leader communication in times of crisis. *Journal of Management*,

- 44(7), 2859-2887. <https://doi.org/10.1177/0149206316654543>
- Teece, D. Pisano, G & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-0266\(199708\)18:7%3C509::aid-smj882%3E3.0.co;2-z](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0266(199708)18:7%3C509::aid-smj882%3E3.0.co;2-z)
- Winter, S. (1964). Economic natural selection and theory of the firm. *Yale economic essays*, 4(1), 225-272.
- Winter, S. (2008). Understanding dynamic capabilities. En M. Augier & D. J. Teece (Eds.), *Fundamentals of Business Strategy* (pp. 217-222). Los Angeles. London: SAGE. <https://doi.org/10.4135/9781446261729>
- Yukl, G. (2009). Power and the interpersonal influence of leaders. En D. Tjosvold & B. Wisse (Eds.). *Power and interdependence in organizations: 207-223*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511626562.014>
- Yukl, G. (2012). Effective leadership behavior: what we know and what questions need more attention. *Academy of Management Perspectives*, 26(4), 66-85. <https://doi.org/10.5465/amp.2012.0088>
- Yukl, G., Kim, H. & Falbe, C. (1996). Antecedents of influence outcomes. *Journal of Applied Psychology*, 81(3), 309-317. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.81.3.309>
- Zapata Rotundo, G., y Caldera, J. (2008). La complejidad de las organizaciones: aproximación a un modelo teórico. *Revista de Ciencias Sociales*, XIV(1), 46-62. <https://doi.org/10.31876/rcs.v14i1.25386>
- Zdaniuk, A. & Bobocel, D. (2015). The role of idealized influence leadership in promoting workplace forgiveness. *The Leadership Quarterly*, 26(6), 863-877. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2015.06.008>