

Las organizaciones como proceso evolutivo de conocimiento: perspectivas para su aplicación en el estudio del narcotráfico

Organizations as an evolutionary process of knowledge: perspectives for its application in the study of drug trafficking

As organizações como um processo evolutivo de conhecimento: perspectivas de aplicação no estudo do tráfico de drogas

• Fecha de recepción: 2023/09/26
• Fecha de evaluación: 2024/03/01
• Fecha de aprobación: 2024/05/24

Para citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo: Noguera-Hidalgo, A. L., Beltrán-Valbuena, S. y Ávila-Robayo, D. (2024). Las organizaciones como proceso evolutivo de conocimiento: perspectivas para su aplicación en el estudio del narcotráfico. *Revista Criminalidad*, 66(2), 75-91. <https://doi.org/10.47741/17943108.606>

Ángela Lucía Noguera Hidalgo

Doctora en Ciencias de la Dirección
Universidad del Rosario
Profesora de la Facultad de Estudios
Políticos Internacionales y Urbanos
Universidad del Rosario
Bogotá, D. C., Colombia
angela.noguera@urosario.edu.co
<https://orcid.org/0000-0003-2193-4454>

Sebastián Beltrán Valbuena

Internacionalista con énfasis en
seguridad, paz y conflictos
Universidad del Rosario
Máster en Conflict, Security & Development
Universidad de Sussex
Bogotá, D. C., Colombia
sebastianr.beltran@urosario.edu.co
<https://orcid.org/0009-0002-9059-2347>

Daniel Ávila Robayo

Ingeniero industrial
Universidad de los Andes
Bogotá, D. C., Colombia
ds.avila255@uniandes.edu.co
<https://orcid.org/0009-0003-8679-8251>

Resumen

El narcotráfico es un fenómeno que ha crecido considerablemente a nivel global desde la segunda mitad del siglo XX y a pesar de los múltiples esfuerzos políticos, militares y sociales por mitigarlo, esta problemática persiste y se adapta rápidamente. Desde esta perspectiva, el artículo tiene como propósito principal exponer un enfoque para comprender a las organizaciones narcotraficantes desde el marco del concepto de proceso evolutivo de conocimiento. Para lograrlo, el documento se fundamenta en el marco ontológico evolutivo y la comprensión de las organizaciones como sistemas compuestos por individuos que interactúan entre sí a través de reglas simples en un espacio geográfico. El enfoque rescata las capacidades adaptativas de las organizaciones y reconoce la emergencia de patrones sistémicos como resultado de un proceso evolutivo. Dada la dimensión del problema del narcotráfico, para efectos del análisis se hace énfasis en el narcotráfico marítimo. Finalmente, el documento establece un análisis para la comprensión del marco evolutivo en el ámbito organizacional, brindando contribuciones teóricas como prácticas para que los investigadores puedan tomarlo como punto de partida.

Palabras clave:

Adaptación, narcotráfico, organizaciones, proceso evolutivo

Abstract

Drug trafficking is a phenomenon that has grown considerably at a global level since the second half of the 20th century and despite the many political, military and social efforts to mitigate it, this problem persists and adapts rapidly. From this perspective, the main purpose of this article is to present an approach to understanding drug trafficking organisations within the framework of the concept of the evolutionary process of knowledge. To achieve this, the paper is based on the evolutionary ontological framework and the understanding of organisations as systems composed of individuals interacting with each other by means of simple rules within a geographical space. The approach highlights the adaptive capacities of organisations and recognises the emergence of systemic patterns resulting from

an evolutionary process. Given the dimension of the drug trafficking problem, for the purposes of this analysis, emphasis is placed on maritime drug trafficking. Finally, the paper establishes an analysis for the understanding of the evolutionary framework in the organisational sphere, providing theoretical and practical contributions so that researchers can utilise it as a starting point.

Keywords:

Adaptation, drug trafficking, organisations, evolutionary process

Resumo

O tráfico de drogas é um fenômeno que tem crescido consideravelmente em nível global desde a segunda metade do século 20 e, apesar dos muitos esforços políticos, militares e sociais para mitigá-lo, esse problema persiste e se adapta rapidamente. Sob essa perspectiva, o principal objetivo deste artigo é apresentar uma abordagem para entender as organizações de tráfico de drogas dentro da estrutura do conceito do processo evolutivo do conhecimento. Para isso, o artigo se baseia na estrutura ontológica evolutiva e na compreensão das organizações como sistemas compostos de indivíduos que interagem entre si por meio de regras simples em um espaço geográfico. A abordagem resgata as capacidades adaptativas das organizações e reconhece o surgimento de padrões sistêmicos como resultado de um processo evolutivo. Dada a dimensão do problema do tráfico de drogas, para fins de análise, a ênfase é colocada no tráfico marítimo de drogas. Por fim, o artigo estabelece uma análise para a compreensão da estrutura evolutiva na esfera organizacional, fornecendo contribuições teóricas e práticas para que os pesquisadores possam tomá-la como ponto de partida.

Palavras chave:

Adaptação, tráfico de drogas, organizações, processo evolutivo

Introducción

La guerra contra el narcotráfico lleva más de cuarenta años en desarrollo. Desde la declaración del presidente estadounidense Nixon y su célebre frase de *enemigo público número uno*, esta confrontación ha tenido éxitos desde el punto de vista político; logrando acabar con grandes organizaciones criminales, que llegaron a convertirse en amenaza para la seguridad del Estado; léase carteles de Medellín y Cali durante la década de los ochenta y noventa, respectivamente. También se pueden destacar los éxitos que este enfrentamiento tuvo en la evolución, entrenamiento y aumento de capacidades de los organismos de seguridad de los Estados, especialmente en América Latina.

No obstante, como cualquier otra guerra, la lucha contra el narcotráfico ha tenido altos costos, directos e indirectos, en materia política, social y económica, llevando incluso a la estigmatización de la población urbana mediante arrestos, detenciones por delitos menores como porte de drogas y escándalos de corrupción en las instituciones. También ha causado un aumento de los índices de violencia en los territorios donde se intervino alguna parte de la cadena del narcotráfico y el alto costo en recursos, humanos y económicos por parte del Estado, situación que ha causado una pérdida de legitimidad en estas zonas, como es el caso en Colombia.

Las consecuencias de la militarización de la lucha antinarcóticos son exploradas por diferentes autores, haciendo referencia a los conflictos que generó con la población campesina, especialmente la cocalera, su estigmatización, y cómo la aspersión ha afectado la salud de los habitantes de estas zonas y la preservación del medioambiente (Aponte, 2024; Observatorio de Restitución y Regulación de Derechos de Propiedad Agraria, 2021; Rodríguez, 2021). Por otra parte, mucho se ha hablado del denominado *efecto globo* del narcotráfico; es decir, que al combatir el fenómeno en una zona este surgirá en otra. Tradicionalmente, este término se ha utilizado para referirse al traslado de cultivos, pero no para explicar otras partes de la cadena de producción, en particular aquella que se dedica a la comercialización (Palma, 2024).

Pese a las cuatro décadas de importantes inversiones que han destinado los Estados a combatir el narcotráfico en sus distintas fases, los resultados demuestran que la amenaza está lejos de desaparecer. Se sigue comercializando a escala mundial, con grandes cargamentos que son enviados aprovechando la globalización y la cadena de suministros marítima internacional y con evidencia de grandes logros en innovación para movilizar la carga, situaciones que logran superar las capacidades de respuesta de los organismos de seguridad de los Estados. El nivel de innovación y adaptación de las organizaciones criminales es importante, les permite hacerse más o menos visibles y usar mecanismos de coerción para mantener el control en sus zonas de influencia. En ese contexto, resulta relevante preguntarse: ¿cómo se puede estudiar la naturaleza adaptativa de las organizaciones criminales dedicadas al narcotráfico? y ¿qué factores resultan relevantes para enfrentar el fenómeno dada su naturaleza compleja y adaptativa?

En este sentido, el presente artículo propone una narrativa particular para comprender las organizaciones criminales como un proceso evolutivo de conocimiento. Para lograrlo, se estructura de la siguiente manera: en primera instancia se busca dar el contexto teórico de la teoría evolutiva y su aplicación a la teoría organizacional. Seguido, se realiza la aproximación teórica para proponer la comprensión de las organizaciones como un proceso evolutivo de conocimiento, para finalmente abrir el espacio de discusión y aplicación al fenómeno del narcotráfico.

La teoría evolutiva y las organizaciones

La teoría evolutiva en las organizaciones es un derivado de la teoría evolutiva propuesta por Charles Darwin. Para Ayala (2007), el descubrimiento de Darwin se

enmarca en la teoría de la evolución como transmisora del azar y del determinismo en los aspectos relacionados con la vida, proceso que es creativo y no consciente. El producto de transmitir azar y determinismo tiene como producto lo que se podría llamar como *diseños* resultado del proceso natural de selección, dada la adaptación y sus funciones con el entorno. Es importante tener en cuenta que los *diseños* no son consecuencia de la perspectiva creacionista, es decir, resultado de la existencia de una imposición, sino que, por el contrario, son generados de manera gradual, acumulativa, originados por el éxito de los mecanismos incrementalmente adaptativos de los individuos.

De manera similar, Dennett (1995) enfatiza que Darwin muestra aportes de tipo abstracto y argumenta que la evolución se trata de un algoritmo sin presencia de diseñador, sino, por el contrario, mediado por la selección natural, dentro de la cual la concepción de algoritmo se enmarca en tres características importantes: (a) el poder de la estructura lógica relacionada con fases no casuales; (b) la inconciencia de los procesos y los pasos simples, y (c) los resultados garantizados. Algoritmos que clasifican y construyen cosas, un proceso que utiliza la causalidad, el azar y que no posee un propósito en particular, tan solo cumple su función. En el aporte de Darwin, el azar cumple un papel importante y no subordinado, especialmente en la primera etapa del proceso de selección natural, la variación (Mayr, 1991). El azar aporta la característica de indeterminación en el proceso evolutivo, donde la regularidad no solo se encuentra en las opciones probabilísticas, sino también en la exhibición de diseños *ordenados* producto de la creación permanente de novedad que es controlado por el proceso de selección natural; es decir, los organismos se adaptan a su entorno, mecanismo que se desarrolla en periodos de tiempo (Dennett, 1995).

Este proceso adaptativo es creativo, no consciente, sin plantear resultados preestablecidos y el azar desempeña un papel importante. Por esta razón, la permanente creación de novedad se lleva a cabo generando mecanismos que resultan ser exitosos o no, característica que será determinada por la selección natural, conservando lo útil y eliminando lo perjudicial (Ayala, 2007); de tal manera que la habilidad para crear novedad y el azar se encuentran en un proceso natural e inevitable, acumula diseños, que exhiben orden, actividades que se evidencian en resultado de estructuras que resuelven problemas. Profundizando, el concepto de diseño es el resultado del esquema de variación, selección y retención, fases propuestas en la teoría evolutiva. Adicional a lo mencionado, las variaciones a las que se refería Darwin se relacionan con

el azar y la presencia de no intención que pueden resultar exitosas y representar ventajas a lo largo del tiempo, las cuales podrían ser determinantes para la supervivencia de los individuos y los sistemas que pertenecen. Se trata, entonces, de variaciones que permiten la acumulación constante de modificaciones para la estructura de los organismos, acumulaciones que son exitosas en el contexto de un problema y que significarían elementos diferenciadores con respecto a organismos que no son exitosos. Estas variaciones se mantienen en el tiempo y dependen de las presiones de selección ejercidas por el entorno, el cual permanece en continuo cambio generando condiciones de indeterminación dada la incertidumbre creciente.

De lo expuesto, es posible decir que la comprensión del comportamiento organizacional puede explicarse tomando como referencia el marco de la teoría evolutiva, donde la perspectiva seleccionista es un mecanismo eficiente para el desarrollo de procesos adaptativos de los organismos que enfrentan entornos inestables y de elevada variabilidad. Se convierte en una ventaja a partir de la capacidad de realizar una variación constante independiente de las condiciones del entorno, lo cual aumentaría las opciones para lograr resultados exitosos de adaptación y, por tanto, de efectividad en términos de lograr el propósito de una organización. La variación continua, como proceso acumulativo que genera conocimiento, guarda relación con los procesos de aprendizaje (Dewitte, 1999). En este sentido, Campbell (1965, 1997) argumenta que la evolución es un proceso de conocimiento en donde la selección natural puede tomarse como elemento marco para bases epistemológicas en temas como el aprendizaje, el pensamiento y la ciencia.

Al admitir el proceso evolutivo con la importancia de la variación, se resalta su valor, donde el algoritmo abstracto de Darwin (Dennett, 1995) es el marco para entender la evolución como un proceso en donde la adaptación se presenta como resultado del incremento del conocimiento en el tiempo (Campbell, 1987). Con la perspectiva seleccionista y la importancia de la variación para la comprensión de las organizaciones y su comportamiento, se asume que estas son diseños resultado de la variación permanente dada la interacción de los individuos que las conforman, lugares en donde la realidad se convierte en conocimiento en evolución (Campbell, 1987).

Respecto a este último argumento, Stoelhorst y Huizing (2006) resaltan la importancia de lo expuesto por Plotkin (1994), cuando sostiene que las adaptaciones son instancias de conocimiento y que el conocimiento generado por los humanos puede ser de un tipo especial, fundado en la base de la epistemología

evolutiva de Campbell (1974) y Popper (1974a). Mediante la comprensión de la organización como una máquina de Darwin, Stoelhorst y Huizing (2006) destacan elementos para sustentarla como sistemas que son económicos y también sociales; entre ellos, por la capacidad de los individuos para adquirir conocimiento, proceso en el cual el cambio es creador de aprendizaje y el comportamiento individual es la fuente principal de variación, contribuyendo a la configuración de las características del comportamiento colectivo. En consecuencia, este último es el producto de la relación entre las acciones individuales que se conectan y cambian continuamente la estructura organizacional. En síntesis, la organización es la articulación de actividades con procesos que interactúan entre sí (Hoelzl, 2006), las cuales crean mecanismos de coordinación, es decir, diseños organizacionales que funcionan.

En esta medida, el enfoque evolutivo permite, como marco de estudio, la comprensión del proceso adaptativo, en este caso de la organización entendida como sistema social en la cual se desarrollan actividades materializadas por individuos. Este concepto comprende el proceso de variación y selección aplicado a sistemas en donde las reglas y rutinas son útiles para tratar con el cambio, mecanismos para el estudio organizacional (Hoelzl, 2006) que se convierten en la unidad que varía a lo largo del tiempo. Desde la perspectiva darwiniana, el surgimiento de novedad es un proceso de variación y la selección depende de los entornos que exhiben condiciones inciertas; desde el punto de vista organizacional, la selección en el entorno la realizan los seres humanos que necesitan resolver determinadas situaciones. Este argumento permite comprender que el proceso de selección (adaptación al entorno) por parte de las organizaciones resulta del proceso de variación desde el individuo que desarrolla las acciones para el cumplimiento de las actividades que, en última instancia, configuran comportamientos colectivos cambiantes y determinan el comportamiento organizacional al interactuar con el entorno; en consecuencia, las organizaciones se entenderían como procesos de cambio permanente.

Entonces, las organizaciones involucradas dentro del fenómeno del narcotráfico no son ajenas al ejercicio evolutivo y, por tanto, al proceso adaptativo. Cabe decir que los procesos de variación y selección aplicados a las organizaciones criminales dedicadas al narcotráfico, permiten establecer que este tipo de estructuras logran su objetivo mediante mecanismos de selección-adaptación al entorno, presentan condiciones que facilitan la emergencia de la variación como mecanismo que potencia el manejo de la información y la toma de decisiones con miras a crear organizaciones que generan

conocimiento capitalizado en experiencia y aprendizaje, bajo condiciones de cooperación constante. Lo expuesto contrasta con lo que ha sucedido en cuanto a la dinámica de los procesos adaptativos por parte de las autoridades, públicas y privadas, y los mecanismos que despliegan para responder al fenómeno.

La organización como proceso evolutivo de conocimiento

El propósito de esta sección se centra en profundizar el concepto de la organización como un sistema generador de conocimiento. Luego, referirse a la perspectiva evolutiva es tratar con un proceso de conocimiento, en el que el hombre es el “ser que conoce” (Campbell, 1987, 1997, p. 43). Para el autor, la forma cómo el conocimiento se construye es un elemento importante; en esta medida, se trata de la interacción de procesos de retención selectiva. Al asumir a las organizaciones como sistemas sociales cuyas dinámicas de cambio guardan relación con el proceso evolutivo, lo planteado por Campbell (1987, 1997) es relevante para tratar el proceso de evolución social y desde los diferentes niveles de conocimiento, los cuales se enmarcan en la variación sin intención y la retención selectiva. A continuación, se detallan dichos niveles:

- a. La resolución de problemas sin memoria: la discontinuidad del entorno. El individuo asume la existencia de problemas y las soluciones que conoce previamente por reflejo.
- b. Los hábitos como componentes aprendidos que guían la conducta, se convierten en mecanismos de respuesta específicos y se presentan durante periodos largos de tiempo.
- c. El pensamiento apoyado en la visión y en la memoria, donde se involucra el razonamiento, la experiencia, el análisis, etc. Son resultado de criterios selectivos dentro de procesos de ensayo y error, contingentes.
- d. La exploración social mediante el aprendizaje por medio de observación e imitación. Tendencia a imitar acciones desarrollando capacidades para aprender, se elimina lo no útil y se selecciona lo ventajoso, este aprendizaje conlleva periodos largos de tiempo.
- e. El lenguaje relacionado con el pensamiento apoyado en la memoria y la exploración social. Resultado de observación e imitación, requiere referentes visuales o tácitos. Un proceso de aprendizaje permeado por el ensayo y el error.
- f. Las acumulaciones culturales como procesos de aprendizaje, se replican situaciones seleccionadas,

exitosos dentro de un grupo de variaciones, Aquí, las tradiciones, las creencias, las normas y rutinas tienen lugar.

De acuerdo con Campbell (1987, 1997), los procesos de variación sin intención y retención selectiva, son fundamentales para el incremento del conocimiento y para el proceso de adaptación con respecto al entorno. A su vez, y como extensión de lo expuesto, Campbell (1990) establece lo importante de la existencia de un modo de selección para cada nivel de organización, propone uno que *forma-estructura-orden-organización*, en todos los niveles alcanzados y al ser mantenidos ocurre un modo de selección. Para este autor, la teoría evolutiva neodarwinista se ha ocupado de la selección externa y es así que, en su proposición, amplifica lo determinado por esta corriente hacia el hecho de agudizar la importancia de lo correspondiente a los mecanismos de selección interna.

Así, la evolución social es producto de un proceso evolutivo de conocimiento, y para el caso de los sistemas sociales la pregunta es ¿cómo ocurre la evolución?, dado que este tipo de sistemas, por lo expuesto en los niveles de conocimiento, surgen para la resolución de problemas, formas para lograrlo y desarrollar actividades (Campbell, 1965, 1987, 1997). Es la evolución sociocultural dada la variación entre los individuos miembros de un grupo, sistemas que no siguen patrones inmutables e indeterminados dada la interacción permanente de los individuos que los conforman, lo cual genera emergencia permanente de comportamientos, características que, por ejemplo, se encargan de retar de manera constante a los modelos de gestión y toma de decisiones. Lo mencionado cobra importancia al entender el proceso aplicado al análisis de las organizaciones que desarrollan actos de corrupción en el narcotráfico, en tanto que el concepto de organización se comprende como el resultado de los desarrollos creados por los individuos quienes generan conocimiento mediante la observación, los hábitos, la imitación, el análisis, la experiencia, las creencias, las costumbres, entre otros (Noguera y Castro, 2022). Sistemas que a lo largo del tiempo han demostrado sus elevadas capacidades para tomar decisiones basadas en circunstancias cambiantes y retando de manera continua los mecanismos mediante los cuales han intentado contrarrestarlas.

Visión mecanicista versus evolutiva

Continuando con la fundamentación conceptual de la organización como sistema generador de conocimiento, ahora se pretende dar a conocer la perspectiva ontológica que permite sustentar que la organización es

el resultado de un conjunto de reglas que se construyen como mecanismos desde los niveles de conocimiento, dados a conocer anteriormente. En el marco y el contexto de la economía como elemento para la generación de teoría, Dopfer (2004, 2005) manifiesta la preocupación que surge en función de las bases ontológicas sobre las cuales se estudia la realidad de los sistemas socioeconómicos. El enfoque tradicional del estudio de dichos sistemas, como por ejemplo las organizaciones, es para Dopfer (2004) el más utilizado, perspectivas que comprenden características relacionadas con la corriente mecanicista; es decir, la búsqueda de lógicas generales y la explicación de la realidad desde concepciones deterministas. De acuerdo con ello, el marco ontológico que este autor construye se establece en el contexto de la evolución y la generación de explicaciones en términos de los sistemas evolutivos, difíciles de predecir y sujetos a continuas condiciones de cambio. En este sentido, Dopfer (2001, 2004, 2005, 2011) hace explícita una teoría sobre una realidad, la comprensión del comportamiento de sistemas socioeconómicos formados por individuos diseñadores y portadores de reglas. En este orden, más adelante se buscará la comprensión del comportamiento del sistema socioeconómico que incluye el narcotráfico.

En la revisión de la propuesta de Dopfer (2005), se encuentra que la influencia del paradigma mecanicista para la comprensión de sistemas socioeconómicos es significativa, razón por la cual contempla como necesaria la aclaración de los principales axiomas que describen este enfoque, de tal manera que sea posible entender los alcances de una perspectiva evolutiva. Para la visión mecanicista, el autor menciona la incidencia que tienen los esquemas inductivos como metodología para la inspección de casos individuales permitiendo la generalización de conceptos y definiciones. En este sentido, expone la identificación de tres *axiomas* (principios) relevantes:

1. Reconoce que la realidad se refiere a una idea *dura* compuesta de materia-energía. Realidad cuyo comportamiento es informado por una ley invariante; es decir, no se emplean ideas para denotar distinción entre los objetos, priman la generalización y la homogeneidad.
2. Reconoce entidades independientes en el uso de la información. No cambia su modo de comportamiento mediante el enriquecimiento de información de otras entidades. En este contexto, la ley es válida para la particularidad, prevaleciendo una visión lineal.
3. Reconoce que no existe cambio endógeno dentro de un sistema. Tan solo existe continuidad del movimiento (dinámica) o reposo (estabilidad);

desde este contexto, no se presenta cambio espontáneo, autocausedo dentro del sistema.

Lo anterior da cuenta de la incidencia de la predicción y la importancia de la generalidad para lograr explicaciones al comportamiento de un sistema organizacional. A partir de estos axiomas, los procesos de cambio y la importancia de la variedad no se mencionan, pues son, según se dijo anteriormente, características de los sistemas sociales. Desde la perspectiva mecanicista, la predicción es posible y la determinación de estas condiciones es un elemento que puede ser deducible del comportamiento general. Respecto a estas condiciones, Dopfer (2005) determina los principales planteamientos de Darwin y la perspectiva evolutiva, mediante tres factores que considera estructurales: (a) los organismos varían, y estos rasgos de variación se heredan por parte de sus descendientes; (b) los cambios que se desarrollan en la variación ocurren a lo largo del tiempo. Rasgos que son mutables, y (c) los organismos producen más descendencia (variaciones) en comparación con las que posiblemente podrían sobrevivir. Además, rescata que el proceso evolutivo es esencialmente irreversible y se compone de las siguientes proposiciones:

1. La variedad: reconociendo el concepto de diversidad (diferencias) planteado en el pensamiento poblacional.
2. La mutación: entendiéndose como la presencia de procesos de cambio, discontinuidades que se presentan en el tiempo.
3. La adaptación: como la presencia de relaciones, no arbitrarias, no preestablecidas por leyes.
4. La selección: como proceso direccionador, el cual determina la eliminación de los diseños no exitosos.
5. La retención: como estado de meta-estabilidad, la supervivencia de los diseños exitosos que se mantienen en el tiempo.

Por lo anterior, Dopfer (2001, 2004) contrasta las proposiciones del planteamiento mecanicista versus las proposiciones que son evidentes desde el punto de vista darwiniano, destacando a la generación de variedad como foco de atención con respecto a las características de una población. La variación como aspecto que esconde elementos para explicar el comportamiento de la realidad, y que se distribuye como requisito para el cambio desde la perspectiva evolutiva.

Al comprender la realidad organizacional como proceso evolutivo, se asume la existencia de procesos de cambio que se realizan a lo largo del tiempo, en este caso sobre sistemas asociados al narcotráfico, connotación que plantea Dopfer (2004, 2005) para

sistemas socioeconómicos, pero que a este respecto son aplicables al analizar el alcance y variación de comportamientos dentro de la criminalidad; por el hecho de estar conformados por seres humanos creadores de variaciones, quienes son portadores de reglas y materializadores de las mismas. En esta medida, los planteamientos mecanicistas que exigen la presencia de generalidad no proporcionan una forma adecuada para la comprensión del comportamiento de este tipo de sistemas, mucho más cuando se relaciona el cambio como proceso producto de la variación de comportamientos.

En la ontología evolutiva de Dopfer (2005), las reglas son esquemas deductivos que los individuos han adquirido a lo largo del tiempo, que permiten el desarrollo de actividades materializadas por sus portadores y se convierten en mecanismos para la solución de problemas (Dopfer, 2004). Desde este marco, se propone que un sistema socioeconómico puede ser explicado mediante la clasificación de las reglas, considerando tres tipos: las cognitivas, las conductuales y las *blueprint* (diseños). Las cognitivas se relacionan con los procesos de pensamiento de los individuos, son consecuencia de los mecanismos de interpretación de la información que tiene que ver con el comportamiento individual y la cognición.

En las reglas conductuales se encuentran el comportamiento individual y el colectivo; y las *blueprint* definidas como aquellas que evidencian la arquitectura organizacional. Tanto el comportamiento de los individuos como las conductas que son influenciadas por otros individuos, así como también los recursos físicos, se consideran elementos que gobiernan el comportamiento individual. Dopfer (2004) muestra que en el caso de las reglas producto del comportamiento individual de los agentes, estas se asocian con reglas de *organización social*; en cambio, en cuanto al asunto de los recursos, las reglas tienen *planteamientos técnicos*. Esta diferencia es importante para comprender los comportamientos organizacionales, en especial desde la perspectiva de las organizaciones como sistemas sociales. Así, en el entendimiento de las organizaciones criminales asociadas al narcotráfico, las reglas de *organización social* están asociadas a los hábitos, las creencias, la cultura, la imitación de acciones, entre otros factores, que forman parte de los mecanismos de adquisición de conocimiento, planteados en el capítulo anterior, y se consideran fuente permanente para la generación de la novedad.

En el marco ontológico evolutivo (Dopfer, 2004), los individuos, además de ser creadores y usuarios de herramientas, poseen características particulares como el manejo del lenguaje y la percepción como

factores que les permiten la comunicación social, aumentando también sus niveles de cognición. Estos elementos permiten comprender al ser humano como un agente que crea y utiliza reglas para el desarrollo de sus actividades dentro de la realidad en la que se desenvuelve; materializan normas e instrucciones de diferentes maneras, demostrando la diversidad de la acción humana. Los procesos de cambio en las reglas utilizadas por los agentes portadores y las implicaciones en los comportamientos organizacionales se comprenden mediante la trayectoria de las reglas descritas por Dopfer (2004, 2005). En esto es importante recordar los axiomas de no separabilidad, no homogeneidad y no periodicidad, enfocados, en este caso, en la cognición del ser humano, la variedad de los individuos y la diversidad en las formas de comportamiento, condiciones que permiten a los agentes establecerse como creadores y portadores de reglas, la materialización de las mismas implica cambio permanente. Desde esta perspectiva establecida para entender el comportamiento de sistemas sociales, el marco ontológico propone tres estancias que se consideran fundamentales para la comprensión de los procesos de cambio en donde interviene el ser humano.

En este sentido, aparece la denominada *trayectoria de reglas* (creación, selección y retención), para explicar los procesos de cambio, la cual se presenta en tres niveles teóricos: micro, meso y macro, entendiéndose como fases relacionadas con el conocimiento y cambio, dada la acción de los individuos (Dopfer, 2011). Tanto la dinámica de la cognición como el comportamiento genérico coevolucionan continuamente, situación que reestructura y cambia constantemente; por ejemplo, una organización criminal. En síntesis, las reglas se entienden como esquemas invisibles, las cuales dan cuenta de la estructura profunda de un sistema y su comportamiento (Dopfer, 2004, 2005).

El nivel micro se refiere a la regla y su agente portador, con los procesos que se presentan para la creación, selección y retención de la regla por parte del individuo. Ello tiene que ver con la manera como el portador interpreta y utiliza la regla en medio de un sistema complejo que cambia constantemente dadas las relaciones, las cuales se presentan por la interacción con otros agentes. Igualmente, la trayectoria plantea dos clasificaciones relacionadas con la condición genérica y operante de la regla. En el caso de la genérica, se refiere a la cognición genérica y comportamiento genérico relacionado con la creación, adopción y retención de reglas que solucionan problemas; y en cuanto al operante, tiene que ver con la condición genérica y comportamiento genérico referido a las operaciones económicas (Dopfer et al., 2004).

En el nivel micro, la trayectoria evolutiva de las reglas involucra las capacidades cognitivas, imaginativas y creadoras, y las interacciones con su entorno. A partir de ello, el individuo considera como solucionador de problemas aquello que se convierte en la construcción permanente y cambio en los sistemas de reglas. En este caso, la variación se relaciona con los cambios constantes del entorno y el proceso de aprendizaje de cada individuo, dada su interpretación de la información. Frente al proceso de adopción, las reglas exitosas son seleccionadas por el individuo, convirtiéndose en base para la acumulación de experiencia y conocimiento. Esta adopción, debido a la relación con el entorno, puede permear el comportamiento de otros individuos quienes se convierten en posibles ejecutores de estos esquemas. Dada la creación y la adopción, la retención se convierte en el proceso de uso frecuente de las reglas adoptadas, lo cual deriva en la generación de hábitos o comportamientos rutinarios (Dopfer, 2005). Para el nivel micro, la concepción de agente portador puede entenderse como el individuo o la organización; en conclusión, en este punto lo que interesa es la observación del conjunto de reglas que un agente portador crea, selecciona y retiene o descarta.

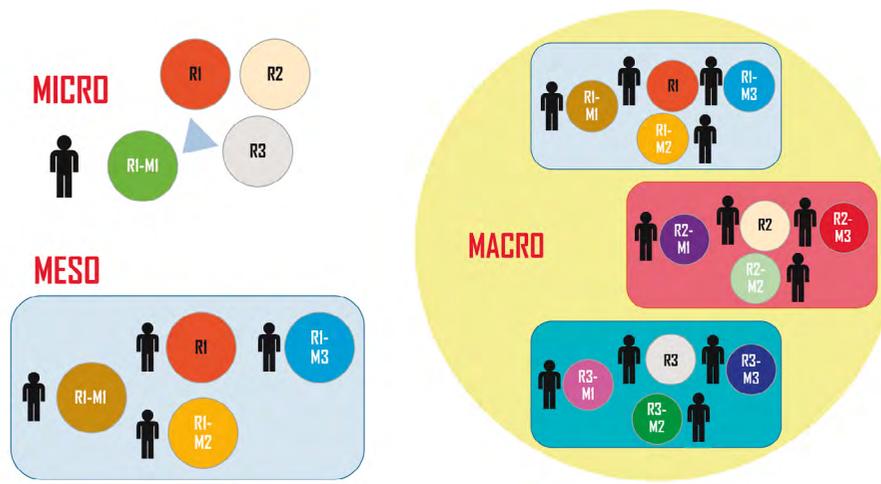
Tomando como punto de partida el nivel micro, dado que se considera la variación de reglas como parte estructural de los procesos de cambio por la continua interacción, al reconocer al agente como portador de reglas que se materializan, se advierte que cada regla en relación con la permanente actualización de las reglas utilizadas se convierte en la unidad meso (Dopfer, 2005). Es decir, la población de individuos que adoptan una regla que se mantuvo pero que ahora es materializada por más individuos de manera distinta, esto es, el nivel meso, es la población de materializaciones de una regla. En este nivel, se determinan estructuras complejas de conocimiento; el proceso de adopción de la regla se presenta por la influencia de los agentes, situaciones que cambian frecuentemente dado que estas son materializadas por diferentes unidades micro. En síntesis, el comportamiento del nivel meso afecta al nivel micro (Dopfer et al., 2004; Dopfer, 2005).

En el nivel macro, la interrelación entre la estructura de poblaciones de reglas es fundamental. Esta estructura se entiende desde dos enfoques: la estructura profunda y la de superficie. La primera se relaciona con la interrelación invisible de las reglas, y la segunda se refiere a la interrelación entre poblaciones de reglas que es evidente y que muestra una coordinación conectada,

conexiones entre portadores de reglas (Dopfer, 2005). En este nivel se encuentra el centro del análisis en términos de cómo se presentan los procesos de cambio y no precisamente en cómo el sistema opera de manera técnica. La trayectoria de las reglas en este nivel se presenta por la creación de una regla que origina relaciones entre diversas poblaciones y de esa forma da lugar a la existencia de estructuras coordinadas, patrones. Adicional a ello, se adoptan nuevas estructuras producto de las fases anteriores (micro y meso); en el nivel macro se evidencian los comportamientos resultado de la interacción de muchos agentes en un entorno, individuos que portan información en donde este aspecto, al ser llevado a cabo, se comprende como conocimiento (Dopfer, 2005).

En este marco evolutivo, las relaciones entre los niveles micro, meso y macro son determinantes para comprender el concepto de estructura, establecido por las relaciones constituidas por la información que portan los individuos y las conexiones que se extienden en el espacio del sistema; estos dos elementos se entienden en conjunto como asociaciones (Dopfer, 2005). Desde los axiomas del marco evolutivo, los procesos se comprenden como estructuras que se modifican en el tiempo, lo cual determina características de continua variación, indeterminación y cambio. Teniendo en cuenta la trayectoria y las diferentes características en cada nivel para la creación, selección y adopción, se procederá dar a conocer el proceso evolutivo de reglas, descrito anteriormente.

En el nivel micro se surte el proceso de creación, selección y retención. Con la figura 1 se pretende mostrar a un agente quien tiene como propósito la resolución de un problema. Para ello, el individuo tiene entre su pensamiento varias opciones (ideas) por aplicar el producto de su *creación*, que se constituyen en diferentes tipos de reglas, de las cuales una de ellas será *seleccionada* por el agente (idea exitosa para la resolución del problema) y *retenida* en el tiempo, proceso que constituye aprendizaje. Para el nivel meso, la regla retenida se convierte en fuente de referencia para otro tipo de agentes, que al enfrentar situaciones como las del primer agente adoptan el comportamiento llevando a cabo diferentes materializaciones, lo cual se convierte en fuente de variación de nuevos comportamientos, que a su vez serán seleccionados (adopción de la regla que se presenta por influencia de otros agentes) y retenidos, evidenciando circunstancias coordinadas.

Figura 1 | Proceso evolutivo de las reglas, basado en Dopfer et al. (2004) y Dopfer (2005)

Esta coordinación entre reglas, nivel macro, puede sufrir variaciones por la incorporación de nuevas reglas o nuevas materializaciones, lo macro como fuente de creación. Aquí, la regla con sus distintas materializaciones es un elemento creador de variación en la regla, lo que conlleva surtir el proceso de selección (búsqueda de elementos exitosos), llegando al proceso que trae consigo el surgimiento de nuevas relaciones entre reglas retenidas, lo cual conduce a un nuevo estado (Dopfer, 2005).

Partiendo de lo planteado hasta ahora, las actuaciones de una organización se comprenden como procesos de variación constante y fuente de diversidad en el tiempo. Estas actuaciones se convierten en información creada, seleccionada y retenida, lo que en últimas se transforman en conocimiento. En este sentido, la trayectoria micro, meso y macro se contempla como la estructura de las relaciones presentadas entre el proceso evolutivo de reglas llevadas a cabo por la interacción permanente de individuos, las relaciones simultáneas que convierten al sistema organizacional en un elemento difícil de predecir. Allí emergen nuevas situaciones que cambian su estado de manera permanente, un sistema indeterminado (Dopfer, 2001, 2004, 2005, 2011).

En síntesis, las organizaciones pueden comprenderse como consecuencia de las reglas producto del comportamiento colectivo, sistemas sociales donde lo conocido son las razones que configuran el presente, siendo este el resultado del proceso evolutivo, y el futuro, espacio que se desconoce, que se construye a través del proceso permanente de variación y selección. Desde esta perspectiva, nos referimos a un sistema de actividades que se desarrolla con la variación de comportamientos

seleccionados, que en sí mismos son materializaciones de reglas o la concatenación de actividades que generan una nueva regla.

Sistemas sociales y el narcotráfico

Hasta ahora se han determinado los elementos que tienen relación con la comprensión de las organizaciones como sistemas sociales, cuyos comportamientos pueden ser entendidos como producto del proceso evolutivo, en el cual el conocimiento tiene relación con la permanente valoración que hace un observador y con la capacidad que este tiene para articular lo comprendido en situaciones particulares y que encajen con los patrones tradicionales (Reyes y Zarama 1998). Retomando la ontología evolutiva (Dopfer, 2004, 2005), la trayectoria micro, meso y macro, y la relación del proceso de variación y selección, ahora se pretende establecer la conexión entre las organizaciones entendidas desde esta perspectiva con las organizaciones involucradas con el narcotráfico.

La caracterización conceptual del proceso evolutivo de reglas en una situación particular es posible; por ejemplo, en el ámbito del estudio de las organizaciones dedicadas al narcotráfico, identificar la posibilidad de encontrarle cabida a lo planteado por Dopfer (2005). Con esta referencia, lo conceptual estará marcado por la identificación de la situación del sistema social que se pretende representar; en este orden, se ha determinado que, dentro de este tipo de organizaciones, es posible la identificación de procesos adaptativos, planteándose como sistemas en los que ocurren comportamientos que

se ajustan permanentemente a situaciones cambiantes. Se asume que, en las organizaciones narcotraficantes, las reglas que se llevan a cabo para solucionar situaciones y cumplir con las actividades son materializadas de distintas formas por los individuos que las realizan, luego es posible argumentar la presencia de diversidad y variación.

Las reglas que se desarrollan se ajustan permanentemente a nuevas situaciones presentes en el entorno. En cuanto al narcotráfico, existen muchos cambios en los comportamientos de las organizaciones criminales, las cuales dependen de las reglas que van desde la manera de elegir el tipo de modalidad de transporte, tamaño de la carga, lugar de salida, hasta las variaciones del flujo de llegada, la demora en los controles, la ausencia y la falta de personal, entre otros, situaciones que retan constantemente la forma en que los individuos resuelven problemas para lograr el objetivo y la efectividad de sus procesos.

Esta diversidad podría observarse de diferentes maneras. Una de ellas es teniendo en cuenta las acciones que cada individuo desarrolla para intervenir en el proceso de acuerdo con sus funciones, acciones que las realizan de forma diferente. A partir de ello, la variación en la ejecución de las acciones se relaciona con las diferentes formas en que cada individuo responde a una situación dependiendo del espacio y las condiciones en las que se desenvuelve. Con respecto a lo planteado, las reglas que se materializan se convierten en la unidad de selección, son formas de resolver problemas de acuerdo con las situaciones diversas que se presentan en la operación y, en esta medida, el proceso de selección se observaría mediante los mecanismos que se tienen en cuenta por parte del individuo y de la organización para elegir la manera de desarrollar sus actividades, criterios de selección que podrían estar sujetos a esquemas de control, regulación, aprendizaje de los individuos, configuración del territorio donde se encuentran, entre otros. Como se indicó anteriormente, las presiones de selección pueden identificarse en la dinámica evolutiva; en este caso, la diversidad de las situaciones que se presenten cumpliría esta función. Estas presiones de selección (interna o externa) plantean permanentemente el surgimiento de nuevos problemas.

Siguiendo con la dinámica evolutiva, Campbell (1965, 1987, 1990) establece la relevancia de los mecanismos de selección (interna o externa), que preservan, mantienen, replican o difunden las variaciones seleccionadas. Tal puede ser el caso del conjunto de reglas que brindan resultados exitosos que han permitido aprender y mejorar las capacidades para resolver situaciones

y manejar los cambios. Las reglas como unidad de selección utilizadas para el desarrollo de las actividades, para este caso, las dinámicas asociadas al narcotráfico marítimo, se convierten en formas de llevar a cabo acciones para resolver las situaciones que se presentan en el transporte de las sustancias ilegales, actividades que varían constantemente. En este tipo de situaciones, el intercambio de información es permanente y las formas de realizar las actividades (las reglas) se actualizan en el tiempo. En el proceso de constante actualización, los individuos (agentes) poseen características y propiedades de acuerdo con la función que desempeñan, de nuevo la diversidad tiene cabida. Lo anterior enmarca al narcotráfico como un conjunto de organizaciones que presentan cambios mediante el desarrollo constante de nuevas reglas y la interacción permanente de los que interceden en el proceso.

A grandes rasgos, el fenómeno del narcotráfico presenta momentos que permiten la identificación de reglas que siguen definiendo el comportamiento organizacional de grupos criminales, pero a la vez permiten entender evoluciones y cambio de reglas. En primera instancia, se tiene la construcción; esto es, el surgimiento y fortalecimiento de los grandes carteles (Medellín y Cali) durante la década de los ochenta y principios de los noventa. Los efectos sociales, económicos y políticos que causaron estas organizaciones, llevaron a una respuesta integrada de los Estados que provocó la primera reconfiguración de reglas en los distintos niveles organizacionales: la confrontación no directa con el Estado, ya que los recursos de este último eran mayores, lo que llevó a la desarticulación de estas grandes estructuras (CMCON, 2020).

Como segunda característica se encuentra la consolidación de diferentes organizaciones como las Farc y las Autodefensas Unidas de Colombia (AUC) a nivel nacional, a finales de la década de los noventa y comienzos de los dos mil. Con lo descrito se identifica la iniciativa estratégica a nivel nacional, que le permitió al Estado retomar control sobre los municipios del país, especialmente en zonas rurales. Actividades que ocasionaron el repliegue estratégico de las Farc a zonas de frontera y la salida de los paramilitares mediante la Ley de Justicia y Paz. Los cambios en las dinámicas del narcotráfico se presentaron dadas las disputas territoriales entre los actores, acciones que causaron el incremento de la violencia en diferentes momentos, pero logrando la estabilización territorial en materia de crimen tras alcanzar la consolidación por parte de diversas bandas criminales, situación que contribuyó a disminuir la violencia especialmente en las ciudades (Centro Nacional de Memoria Histórica [CNMH], 2018; Vásquez et al., 2011).

Por último, cabe decir que se presentó una atomización de grupos criminales debido a la desmovilización de las AUC y unas Farc debilitadas militarmente, cuyo poder era ejercido en zonas de colonización campesina y de producción cocalera. Dicho control varió mucho entre zonas; no era lo mismo el proceso que se ejercía en regiones como el Catatumbo o en el Guaviare, donde se ha presentado la tradición histórica de estos grupos, especialmente de las Farc (Crisis Group, 2017). Además, en materia de narcotráfico marítimo, la atomización de grupos causó la disputa inicial por el control de las zonas de tráfico que tendría algunos cambios con el pasar del tiempo. Sin embargo, la entrada a los puertos solía ser mantenida por un grupo criminal. Lo anterior se establece para mostrar en operación el proceso genérico que realizan estos sistemas. En este sentido, anexo a este documento se encuentra la tabla que explica el proceso de transporte de droga, teniendo en cuenta las modalidades, los actores, entre otros (anexo 1). Elementos que, dada la interacción permanente y la ejecución de acciones por los actores involucrados, denotan la existencia del cambio constante.

En cuanto a las características de las organizaciones relacionadas con el narcotráfico marítimo, el proceso evolutivo necesita de la identificación de las reglas, los agentes y las características del sistema. En el sistema del narcotráfico se presentan altos niveles de variación dadas las diversas dinámicas del comercio terrestre y marítimo internacional. Segundo, la dinámica de cooperación entre las autoridades de terminales terrestres, portuarios y el Estado, causan que el análisis sobre el proceso de evolución de reglas sea importante y constante, dado que las circunstancias cambiantes llevan a que los agentes tengan adaptaciones dependiendo de la situación. Por último, el entorno organizacional se ve afectado por otro tipo de factores como logísticos, económicos, sociales, culturales, territoriales, e incluso todos aquellos asociados a las formas en que, dependiendo de cada individuo, se desarrollan nuevas ideas para afrontar las contingencias. Para las organizaciones implicadas en el fenómeno del narcotráfico, la eficacia en la operación es un proceso de constante adaptación.

Discusión

Para comenzar, es importante resaltar que para Popper (1972, 1974a, 1974b), Campbell (1974, 1987, 1997) y Dennett (1995, 1999), el darwinismo se convierte en una cuestión abstracta, filosófica, un marco teórico para investigar y que tiene como base fundamental la creación de diseños exitosos mediante los procesos de variación, selección y retención. Variación no guiada, donde la selección natural es contingente de acuerdo con

las condiciones del entorno. Desde el marco evolutivo el proceso de diseño es gradual, situación que necesita tiempo, un proceso inacabado, sujeto a la incertidumbre creciente; proceso que se complica cuando los recursos son escasos y las presiones de selección aumentan. En este orden, el marco ontológico de Dopfer (2004, 2005) parte de esta idea abstracta, cuando establece que el proceso evolutivo de reglas se presenta dado que estas son creadas y modificadas por sus agentes portadores, individuos que piensan, perciben y aprenden, haciendo explícita la determinación de las reglas como unidades de selección, en donde el punto importante es la creación de diseños exitosos que permiten la resolución de situaciones concretas.

Desde el argumento de reconocer a los individuos como creadores y materializadores de reglas, de artefactos intangibles que se desarrollan para resolver problemas, es posible establecer que los procesos que llevan a cabo los individuos dentro de las organizaciones obedecen a situaciones en permanente cambio, a la presencia de problemáticas variables que requieren permanente intervención. En este sentido, al reconocer a la organización como el diseño resultado del proceso evolutivo de reglas, resulta pertinente profundizar en los argumentos que se relacionan con la comprensión de los sistemas creados por humanos, en los cuales estarían las organizaciones, explicaciones que forman parte de lo expuesto por la literatura del “design science” (Papalambros, 2015, Simon, 1988).

Es así que para Hevner y Chatterjee (2010), muchas disciplinas han contemplado el diseño como característica central del hacer, desde donde la búsqueda de explicaciones, descripciones y generalizaciones no es lo importante; por el contrario, los elementos clave son la acción sobre lo particular y la resolución de problemas. En este orden, la generalización se inclina hacia la comprensión de objetos físicos que obedecen a leyes inmutables, a la predicción y la medición; en cambio, desde la característica del diseño se estaría reconociendo a las organizaciones como construcciones sociales que dependen del comportamiento de los individuos y su funcionalidad colectiva. Luego, las organizaciones asociadas al narcotráfico pueden entenderse como entidades conceptuales compuestas por sistemas de reglas, políticas, roles, responsabilidades, esquemas de autoridad, formas de trabajo, entre otros, diseñados para permitir y empoderar a los individuos para cumplir con sus funciones, tareas para lograr los objetivos y las metas, procurando efectividad y rentabilidad.

En cuanto a los mecanismos que planean y estipulan cómo se desarrollan las actividades de la organización, estos aportan al diseño de políticas, la estrategia (Boyd et al., 2005) y los mecanismos de control

(Olaya, 2008). Sin embargo, estas acciones resultan insuficientes cuando se trata de solucionar problemas organizacionales que se asocian a la emergencia de comportamientos, consecuencia de procesos de variación constante; por ejemplo, estas características ponen en dificultades a las entidades involucradas en asuntos relacionados con contrarrestar y entender a las organizaciones vinculadas con el narcotráfico. Asumir a la organización como el resultado del proceso evolutivo de reglas que interactúan con el entorno, se convierte en un postulado que convive con otras perspectivas y se trata de entender la constante variación. En este sentido, en el narcotráfico, la variación se ha capitalizado como capacidad adaptativa, fomentando la innovación y la interacción de los individuos para la transformación de información en conocimiento, un proceso que en el marco evolutivo se entendería como construcción de abajo hacia arriba, lo cual, en términos de Dopfer (2005), arrancaría desde la cognición del ser humano, el individuo como fuente constante generadora de ideas.

Entonces, el enfoque de la discusión, según lo expresado en el documento, es asumir a la organización asociada al narcotráfico como un espacio de interacción constante, en el que se facilitan los procesos de variación, organizaciones donde se generan nuevas condiciones que determinan la capacidad de innovar con lo cual contradicen el *statu quo*. En consecuencia, la organización se convierte en un lugar donde experimentan, y se apuesta de manera permanente para el logro de la transformación, poniendo a prueba posibilidades de solucionar diferentes tipos de situaciones/problemas (Ellerman, 2004, 2014), con el propósito de conocer si funcionan o no y al tiempo desarrollar capacidades para la identificación de nuevas dificultades. De alguna manera, esa capacidad para innovar necesita de mecanismos de selección, algunos de manera natural, pero también de mecanismos creados, habilidades artificiales de selección que la organización genera como procesos de aprendizaje a lo largo del tiempo (Dickson, 2003).

Por tanto, el marco conceptual que se dio a conocer para la comprensión de las organizaciones narcotraficantes, parte de la importancia de reconocer al individuo como creador permanente de reglas y sus materializaciones, proceso que se enmarca en los niveles de conocimiento de Campbell (1987), en razón de los hábitos, la experiencia, las creencias, las normas, las tradiciones, la observación, la herencia cultural y la imitación, como elementos que se relacionan con el comportamiento del individuo. Un proceso de creación y materialización que produce innovaciones de acuerdo con las circunstancias diversas a las que se enfrenta el individuo. En esta medida, el proceso de cambio permanente de los mecanismos para afrontar las situaciones/problemas

por parte de los individuos y la interacción con otros creadores, portadores y materializadores de reglas, se convierten en fuente determinante de la emergencia de comportamientos diversos; luego, la organización se explica como un sistema de complejidad creciente, un sistema social difícil de planear.

En este sentido, los modelos que representan estas situaciones se convierten en un espacio para llevar a cabo investigaciones, como por ejemplo mediante la simulación basada en agentes (Epstein, 1999), en procesos de experimentación que permitan aproximarse desde otras instancias al estudio del fenómeno del narcotráfico con miras a tomar mejores decisiones. Prácticas que complementen, reten y existan en paralelo a la necesidad de proyectar el futuro de la lucha contra este fenómeno, experimentaciones a través de las cuales se obtenga información del proceso acumulativo como aprendizaje desarrollado a lo largo de la historia, consecuencia de haber adoptado lo que es útil dentro de las condiciones cambiantes para poder continuar; lo sucedido se aplicó para mejorar y adaptarse. Así las cosas, los modelos computacionales que simulen comportamientos, se convierten en programas de trabajo concretos que permiten el desarrollo para el conocimiento de la capacidad experimental e innovación de la organización.

Conclusión

El estudio de las organizaciones y su comportamiento requiere muchas veces el aporte de diferentes teorías y campos de estudio, caracterizándose por enfoques multidisciplinares. En términos del narcotráfico, se han desarrollado aproximaciones para ser comprendido desde la dinámica de sistemas adaptativos, especialmente para lograr aportes que permitan mejorar las respuestas hacia la efectividad de su mitigación (Palma-Morales et al., 2023). Ligado a ello, el desarrollo teórico, expuesto en el transcurso de este artículo, respecto a la aplicación del marco evolutivo para considerar a las organizaciones asociadas al narcotráfico como sistemas de conocimiento, abre un espacio para reflexionar y profundizar sobre la realización de investigaciones que permitan aportar caracterizaciones para comprender el desarrollo adaptativo en el ámbito de estos sistemas criminales, con miras a lograr evidencias que muestren las dinámicas de acción de los diferentes componentes que los estructuran. Con el fin de lograr este propósito, la simulación basada en agentes (Helbing, 2012), apoyada con herramientas computacionales (como Netlogo), permitiría el diseño de modelos que faciliten el estudio de las condiciones cambiantes y variaciones, basados en el marco evolutivo.

Las modelaciones de sistemas permiten la simulación de realidades que se modifican en el tiempo. En el contexto de la variación, selección y adopción de reglas en las organizaciones, estos ejercicios facilitarían observar en las interfaces diseñadas los procesos de conexión entre los comportamientos de los agentes (individuos). Y como se describe en este artículo, contribuirían a la identificación de comportamientos que conforman las actividades de la organización, las cuales configuran la forma en que se interacciona con el entorno, que se seleccionan en los ambientes de cooperación y competencia. Otra característica de los métodos de simulación basados en agentes, consiste en que, a medida que el tiempo de la simulación se incrementa, se puede evidenciar, para el caso de las reglas, el proceso de retención. Lo anterior contribuye a mostrar caracterizaciones que se asemejan a la realidad. En este sentido, los resultados de la simulación permitirán explicar que, a medida que el tiempo transcurre, las reglas retenidas se convierten en rutinas dado el aprendizaje de los agentes, y también que las situaciones a las que se enfrentan los mencionados pueden cambiar.

Por esta vía, la modelación de la interacción constante entre organizaciones, el intercambio de información, los atributos decisionales de los individuos, las situaciones que generan rivalidad, las redes de cooperación, entre otros elementos, permitirían generar dinámicas en los espacios computacionales, con el propósito de estudiar cambios, comportamientos, emergencia de condiciones, entre otros factores. Avanzar en la comprensión del fenómeno del narcotráfico como proceso evolutivo de conocimiento, es promover la comprensión de la heterogeneidad de sistemas organizacionales para asumir nuevos abordajes para su estudio, investigación y mitigación.

Conflictos de interés

No se presentó conflicto de interés entre los autores de la presente investigación académica. Declaramos que no tenemos ninguna relación financiera o personal que pudiera influir en la interpretación y publicación de los resultados obtenidos. Asimismo, aseguramos cumplir con las normas éticas y de integridad científica en todo momento, de acuerdo con las directrices establecidas por la comunidad académica y las dictaminadas por la presente revista.

Referencias

- Aponte, A. (2024). *El campesinado cocalero: más étnico, más grande, más heterogéneo*. La Silla Vacía. <https://www.lasillavacia.com/red-de-expertos/red-rural/el-campesinado-cocalero-mas-etnico-mas-grande-mas-heterogeneo/>
- Ayala, F. J. (2007). Darwin's greatest discovery: Design without designer. *PNAS, Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(1), 8567-8573.
- Boyd, B., Finklestein, S. y Gove, S. (2005). How advanced is the strategy paradigm? The role of particularism and universalism in shaping research outcomes. *Strategic Management Journal*, 26, 841-854.
- Campbell, D. T. (1965). Variation and selective retention in socio-cultural evolution. In *Theories of social evolution* (pp. 19-49). Northwestern University.
- Campbell, D. T. (1974). Evolutionary epistemology. In P. A. Schilpp (Ed.), *The philosophy of Karl R. Popper* (pp. 412-463). La Salle. Open Court.
- Campbell, D. T. (1987). Evolutionary epistemology. In G. Radnitzky y Bartley, W. W. (Eds.), *Evolutionary epistemology, rationality, and the sociology of knowledge* (pp. 47-73, sec. 1, 2, 3). La Salle. Open Court.
- Campbell, D. T. (1990). Levels of organization, downward causation, and the selection-theory approach to evolutionary epistemology. In G. Greenberg y E. Tobach (Eds.), *Theories of the evolution of knowing* (pp. 1-18). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Campbell, D. T. (1997). From evolutionary epistemology via selection theory to a sociology of scientific validity. *Evolution and Cognition*, 3, 5-38.
- Centro Internacional de Investigación y Análisis contra Narcotráfico Marítimo (CMCON). (2020). *Catálogo de Modalidades del Narcotráfico Marítimo*.
- Centro Nacional de Memoria Histórica (CNMH). (2018). *Paramilitarismo. Balance de la contribución del CNMH al esclarecimiento histórico*. CNMH.

- Crisis Group. (2017). *Los grupos armados de Colombia y su disputa por el botín de la paz*. <https://www.crisisgroup.org/es/latin-america-caribbean/andes/colombia/63-colombias-armed-groups-battle-spoils-peace>
- Dennett, D. C. (1995). Natural selection as an algorithmic process. In D. C. Dennett (Ed.), *Darwin's dangerous idea* (pp. 48-73). Penguin Books.
- Dennett, D. C. (1999). The evolution of culture. In R. Finkelstein (Ed., 2008), *A memetics compendium* (pp. 438-450). The Charles Simonyi Lecture, Oxford University.
- Dewitte, S. (1999). Behavioral variation: A neglected aspect in selectionist thinking. *Behavior and Philosophy*, 27, 127-145.
- Dickson, P. R. (2003). The pigeon breeders' cup: A selection on selection theory of economic-evolution. *Journal of Evolutionary Economics*, 13, 259-280.
- Dopfer, K. (2001). Evolutionary economics: Framework for analysis. In K. Dopfer (Ed.), *Evolutionary economics: Program and scope* (pp. 1-44). Kluwer Academic Publishers.
- Dopfer, K. (2004). The economic agent as rule maker and rule user: Homo Sapiens Oeconomicus. *Journal of Evolutionary Economics*, 14, 177-195.
- Dopfer, K. (2005). Evolutionary economics: A theoretical framework. In *The evolutionary foundations of economics* (pp. 3-55). Cambridge University Press.
- Dopfer, K. (2011). Meso-economics. Integrated analysis of systemic complexity and evolutionary change. In C. Antonelli (Ed.), *Handbook on the economic complexity of technological change*. Edward Elgar Publisher.
- Dopfer, K., Foster, J. y Potts, J. (2004). Micro-meso-macro. *Journal of Evolutionary Economics*, 14, 263-279.
- Ellerman, D. (2004). Parallel experimentation and the problem of variation. *Knowledge, Technology, & Policy*, 16(4), 77-90.
- Ellerman, D. (2014). Parallel experimentation: A basic scheme for dynamic efficiency. *Journal of Bioeconomics*, 16, 259-287.
- Epstein, J. (1999). Agent-based computational models and generative social science. *Complexity*, 4(5), 41-60.
- Helbing, D. (Ed.). (2012). *Social-self organization (understanding complex systems)*. Springer-Verlag.
- Hevner, A. y Chatterjee, S. (2010). *Design research in information systems*. Springer.
- Hoelzl, W. (2006). The evolutionary theory of the firm: Routines, complexity and change. In M. Dietrich (Ed.), *Economics of the firm: Analysis, evolution and history* (pp. 111-126). Routledge.
- Mayr, E. (1991). The ideological resistance to Darwin's theory of natural selection. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 135(2), 123-139.
- Noguera, A. y Castro, G. (2022). La relación organización-entorno, aportes desde la ontología evolutiva de Kurt Dopfer: la organización como un sistema de reglas. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 409-426.
- Observatorio de Restitución y Regulación de Derechos de Propiedad Agraria. (2021). *Fumigación: daños a la salud democrática*. Universidad Nacional de Colombia.
- Olaya, C. (2008). The end of control. *Journal of Applied Systemic Studies*, 2(1), 127-145.
- Mejía, D. y Csete, J. (2016). Economía de la guerra contra las drogas: costos no contabilizados, vidas perdidas, oportunidades no aprovechadas. *Open Society Foundations*, 1-16.
- Palma-Morales, O. J., Noguera-Hidalgo, A. L., Hernández-Sandoval, J. S. y Ávila-Robayo, D. S. (2023). Redes de narcotráfico marítimo: un análisis desde la complejidad y la simulación de sistemas sociales. *Revista Científica General José María Córdova*, 21(43), 743-764. <https://doi.org/10.21830/19006586.1070>
- Palma, O. (2024). *En los puertos de Ecuador hoy se mueve mucha cocaína*. La Silla Vacía. <https://www.lasillavacia.com/red-de-expertos/red-social/en-los-puertos-de-ecuador-hoy-se-mueve-mucha-cocaina/>
- Papalambros, P. (2015). Design science: Why, what and how. *Design Science*, 1, 1-38.

- Plotkin, H. C. (1994). *Darwin machines and the nature of knowledge*. Penguin.
- Popper, K. (1972). Conjectural knowledge: My solution of the problem of induction. In *Objective knowledge. An evolutionary approach* (pp. 1-31). Oxford University Press.
- Popper, K. (1974a). *Conocimiento objetivo un enfoque evolucionista*. Tecnos.
- Popper, K. (1974b). Intellectual autobiography. In P. Schilpp (Ed.), *The philosophy of Karl Popper*. La Salle, Open Court.
- Reyes, A. y Zarama, R. (1998). The process of embodying distinctions – A reconstruction of the process of learning. *Cybernetics & Human Knowing*, a journal of second order cybernetics, autopoiesis and cyber-semiotics, 5(3), 19-33.
- Rodríguez, J. (2021). *La controversia sobre el impacto en salud de las aspersiones aéreas con glifosato en la política de erradicación de cultivos de uso ilícito: poder, saber y política pública* (tesis doctoral). Universidad Nacional de Colombia.
- Simon, H. (1988). The science of desing: Creating the artificial. *Desing Issues*, 4(1), 67-82.
- Stoelhorst, J. y Huizing, A. (2006). The firm as Darwin machine: An evolutionary view of organizational knowledge and learning. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 6(15).
- Vásquez, T., Vargas, A. y Restrepo, J. (2011). *Una vieja guerra en un nuevo contexto. Conflicto y territorio en el sur de Colombia*. Pontificia Universidad Javeriana.

Anexos

Anexo I | Matriz modalidades narcotráfico marítimo

COD	CONDICIÓN	COD	MODALIDAD	TIPO	TÉCNICA (OCULTAMIENTO)	MÉTODO (CONTAMINACIÓN)
A	Móviles	1	Buque altobordo	1. Containero 2. Carga general 3. Granelero 4. Frigorífico 5. Roll on – roll off 6. Químico 7. Petrolero 8. Gasero 9. Crucero	1. Casco 2. Estructura 3. Compartimentos 4. Cubiertas 5. Parásito 6. Carga 7. Equipo	1. Buzo 2. Tripulante 3. Pasajero 4. Mantenimiento y construcción 5. Polizón 6. Actor ilegal 7. Funcionario portuario
		2	Buque especializado	10. Ferry 11. Remolcador altura 12. Remolcador fluvial 13. Remolcador de puerto	8. Casco 9. Estructura 10. Compartimentos 11. Cubiertas 12. Parásito 13. Carga 14. Equipo	8. Buzo 9. Tripulante 10. Pasajero 11. Mantenimiento y construcción 12. Actor ilegal
		3	Embarcación de pesca	14. Industrial 15. Artesanal 16. Subsistencia	15. Casco 16. Estructura 17. Compartimentos 18. Cubiertas 19. Parásito 20. Carga 21. Equipo	13. Buzo 14. Tripulante 15. Mantenimiento y construcción
		4	Embarcación de recreo	17. Yate 18. Velero	22. Casco 23. Estructura 24. Compartimentos 25. Cubiertas 26. Parásito 27. Equipo	16. Buzo 17. Tripulante 18. Pasajero 19. Mantenimiento y construcción
		5	Embarcación oficial	3. Jet ski	1. Estructura 2. Casco 3. Compartimentos 4. Cubiertas 5. Parásito 6. Carga 7. Equipo	1. Tripulante

(Continúa)

COD	CONDICIÓN	COD	MODALIDAD	TIPO	TÉCNICA (OCULTAMIENTO)	MÉTODO (CONTAMINACIÓN)	
A		6	Lancha tipo gofast		8. Casco 9. Estructura 10. Cubierta		
		7	Embarcación de transporte	1. Mercancía 2. Pasajeros	11. Casco 12. Estructura 13. Compartimentos 14. Cubiertas 15. Parasito 16. Carga 17. Equipo	1. Buzo 2. Tripulante 3. Pasajero 4. Mantenimiento y construcción 5. Polizón	
	Móviles	8	Semisumergible				
		9	Semisumergible lpv				
		10	Sumergible				
			11	Contenedores	1. Estándar 2. Reefer 3. Ventilado 4. Flat rack 5. Open top	1. Carga 2. Rip on/off 3. Estructura 4. Carga 5. Estructura	1. Distribuidor 2. Funcionario portuario 3. Actor ilegal 4. Tripulante
			12	Nadador	1. Libre		
			13	Drones acuáticos	2. Superficie 3. Subacuático		
	B	Estacionaria	1	Carga a la deriva			
			2	Carga balizada	1. Boya satelital 2. Radio boya 1. Bodegaje		
3		Depósito ilegal	2. Espacio abierto 3. Subacuático 4. Subterráneo	1. Playas 2. Riberas 3. Terrenos baldíos 1. Parasito			
Adiciones sujeto a la identificación de cualquier otra innovación delictiva							

Fuente: Centro Internacional de Investigación y Análisis contra Narcotráfico Marítimo (CMCON, 2020).

