

## INVESTIGACIÓN

# Análisis comparativo de la estructura y las operaciones de las redes de suministro ilícito: cocaína, vida silvestre y arena

Nicholas Magliocca<sup>1</sup>, Aurora Torres<sup>2,3</sup>, Jared Margulies<sup>4</sup>, Kendra McSweeney<sup>5</sup>, Inés Arroyo-Quiroz<sup>6</sup>, Neil Carter<sup>7</sup>, Kevin Curtin<sup>8</sup>, Tara Easter<sup>7</sup>, Meredith Gore<sup>9</sup>, Annette Hübschle<sup>10</sup>, Francis Massé<sup>11</sup>, Aunshul Rege<sup>12</sup> and Elizabeth Tellman<sup>13,14</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Alabama, Estados Unidos

<sup>2</sup> Universidad Católica de Lovaina (K. U. Leuven), Bélgica

<sup>3</sup> Universidad Estatal de Michigan, Estados Unidos

<sup>4</sup> Universidad de Alabama, Estados Unidos

<sup>5</sup> Universidad Estatal de Ohio, Estados Unidos

<sup>6</sup> Universidad Nacional Autónoma de México, México

<sup>7</sup> Universidad de Michigan, Estados Unidos

<sup>8</sup> Universidad de Alabama, Estados Unidos

<sup>9</sup> Universidad de Maryland, Estados Unidos

<sup>10</sup> Universidad de Ciudad del Cabo [Cape Town] e Instituto Nacional de Biodiversidad de Sudáfrica, Sudáfrica

<sup>11</sup> Universidad de Northumbria, Reino Unido

<sup>12</sup> Universidad del Temple, Estados Unidos

<sup>13</sup> Universidad de Columbia, Estados Unidos

<sup>14</sup> Universidad de Arizona, Estados Unidos

Autor para correspondencia: Nicholas Magliocca ([nrmagliocca@ua.edu](mailto:nrmagliocca@ua.edu))

Las redes de suministro ilícito (rsi; isn, por sus siglas en inglés) están conformadas por actores humanos coordinados que se abastecen, transitan y distribuyen bienes comercializados ilícitamente a consumidores, creando a la vez extensos daños sociales y medioambientales. Pese a la creciente documentación sobre las rsi y sus impactos, los esfuerzos por comprenderlas y desarticularlas siguen siendo insuficientes debido a la persistente falta de un conocimiento que conecte el *modus operandi* de una determinada rsi con sus patrones de actividad en el espacio y el tiempo. El principal desafío consiste en que los datos y los conocimientos necesarios para integrarlos siguen estando fragmentados y/o compartimentados entre las disciplinas, los grupos de investigación y los organismos encargados de comprender o monitorear una o varias rsi específicas. Un camino a seguir es realizar análisis comparativos de múltiples y diversas rsi. Presentamos y aplicamos un marco conceptual para vincular el *modus operandi* de las rsi con dinámicas espaciotemporales y patrones de actividad. Demostramos esto por medio de un análisis comparativo de tres rsi —cocaína, especies silvestres comercializadas ilegalmente y arena extraída de modo ilegal—, que cubre desde las bien establecidas hasta las emergentes, de un alcance geográfico global al nacional, y desde las totalmente ilícitas hasta las legales *de facto*. El marco propuesto reveló rasgos consistentes relacionados con la estructura geográfica de los precios, la captación de valor en las diferentes etapas de la cadena de suministro y las diferencias clave entre la estructura y el funcionamiento de las rsi con relación a las características de los productos y su relativa ilegalidad. Más allá de la comparación entre la diversidad de los productos y los atributos de las rsi, los daños sociales y medioambientales causados por la actividad ilícita se extiende sistemáticamente con la creciente acción de las fuerzas del orden. Con base en estas lecciones sobre las diversas rsi, las cuales varían en su historia y su actual sofisticación, se podrían anticipar los posibles cambios en la estructura y función de las rsi incipientes y/o de baja relevancia, si cambian las condiciones futuras o la presión de las fuerzas de seguridad.

---

**Palabras clave:** cadena global de mercancías; sistemas adaptativos complejos; dinámica espacial; delito medioambiental; tráfico de cocaína; comercio ilegal de especies silvestres; extracción ilegal de arena

---

## 1. Introducción

La globalización ha expandido de manera concurrente la conectividad entre las economías del mundo y ha aumentado la facilidad y la velocidad con la que los bienes, las personas, el capital, las pandemias virales y la información se mueven a través de las fronteras nacionales. En el 2017, el comercio internacional constituía una media mundial del 58 % del producto interior bruto (PIB) nacional (World Bank y OECD, 2019). Las actividades económicas ilícitas nacionales y transnacionales —incluido el comercio de personas, armas, drogas y recursos naturales— han crecido a la par de las economías legales. Las actividades ilícitas y las redes que conectan a los proveedores y consumidores de bienes y servicios ilícitos —en adelante, redes de suministro ilícito (RSI)—, generan una cantidad estimada de entre USD 1,6 y 2,2 billones al año (Nellemann *et al.*, 2016); mayor que el PIB declarado en el 2018 por todas, salvo doce, economías del mundo (World Bank y OECD, 2019). Sin embargo, una dimensión de muchas RSI que ha sido poco estudiada y mal comprendida es su dependencia del medio ambiente o sus impactos sobre él. Como un tipo de delito especializado que explota directamente el medio ambiente, los delitos ambientales (Gibbs *et al.*, 2010) se han expandido y han alcanzado un valor económico mundial estimado de USD 91 a 259 mil millones al año (UNEP, 2018). Estas RSI surgieron en parte para satisfacer una demanda de recursos naturales sin precedentes. De 1970 al 2017, la extracción mundial anual de materiales creció de 27 mil millones de toneladas a 92 mil millones de toneladas (OECD, 2019). En consecuencia, las RSI dedicadas a delitos contra el medio ambiente están asociadas a vastos daños sociales y ambientales (Gore *et al.*, 2019a; McSweeney *et al.*, 2014; Sesnie *et al.*, 2017; UNEP, 2018). Las RSI también inyectan cantidades exorbitantes de capital ilícito en lugares que ya son social y/o económicamente inestables (Gore *et al.*, 2019a), alimentando la corrupción, la violencia, la degradación ambiental y el despojo de tierras y/o medios de subsistencia de las comunidades locales (Devine *et al.*, 2018; Hübschle y Shearing, 2021; McSweeney *et al.*, 2017; Rege y Lavorgna, 2017).

Las RSI también pueden ejercer un impacto sobre el medio ambiente de maneras no asociadas directamente con su actividad ilícita principal. El medio ambiente puede ser explotado como recurso para apoyar o facilitar la actividad ilícita central, como en el caso de la deforestación con fines de control territorial y el lavado de dinero asociado con el tráfico de cocaína en América Central (Dávila *et al.*, en prensa; McSweeney *et al.*, 2014, 2017, 2018; Sesnie *et al.*, 2017; Tellman *et al.*, 2020a). Junto con los casos de dependencia directa de los recursos naturales como principal bien ilícito generador de beneficios (p. ej., el comercio ilegal de especies silvestres), las RSI asociadas con los daños y/o delitos ambientales dejan huellas espaciales distintivas que pueden utilizarse para comprender su estructura y *modus operandi*<sup>1</sup> o manera de operar con métodos propios, no disponibles para la otras RSI que no están vinculadas con el medio ambiente (Tellman *et al.*, 2020b). Los impactos ambientales, sean estos directos o indirectos, pueden producirse en cualquier etapa de las operaciones de las RSI y a menudo conducen a importantes daños sociales, como la violencia, el deterioro de las normas de gobernanza y la explotación de las poblaciones vulnerables (Gore *et al.*, 2019b; Wrathall *et al.*, 2020). Los impactos ambientales durante la etapa de producción, como la extracción ilegal (p. ej., la minería) o la recolección (p. ej., la caza furtiva de especies silvestres), han sido el mayor foco de atención de los académicos, los medios de comunicación populares y las fuerzas del orden (Bernal *et al.*, 2020; Nellemann *et al.*, 2016; Rege, 2016; PNUMA, 2018). Los impactos ambientales en los espacios por donde se transportan las mercancías ilícitas, o “zonas de tránsito”, son aún poco estudiados o reconocidos (Hübschle 2016, 2017a) y pueden incluir la deforestación con fines de control territorial y/o de lavado de dinero (McSweeney *et al.*, 2014, 2018; Tellman, Sesnie *et al.*, 2020). Es necesario entender la dinámica espacial de las actividades de las RSI para poder anticipar la propagación y la intensidad de los daños sociales y ambientales (Williams y Godson, 2002).

---

<sup>1</sup> Aunque el término *modus operandi* suele utilizarse para describir las cualidades de un actor, ampliamos su uso para referirnos a los patrones espaciales y temporales de las actividades ilícitas a nivel de red, que surgen de las acciones coordinadas de los actores de una rsi. Entre ellos se incluyen, por ejemplo, los modos típicos de transporte o los métodos de ocultación de los productos ilícitos, las ubicaciones espaciales de las operaciones de las rsi para evitar la detección (p. ej., los paisajes remotos) o las estrategias para maximizar los beneficios.

A pesar del bien documentado alcance de las actividades económicas de las RSI y de los daños asociados con ellas, los esfuerzos por comprender y dismantelar las RSI siguen siendo insuficientes debido a la persistente falta de un conocimiento que conecte el *modus operandi* de una determinada RSI con sus patrones de actividad en el espacio y el tiempo (Hall, 2013; Hudson, 2014; Nellemann *et al.*, 2016). Al igual que otras actividades ilícitas, el carácter clandestino de los delitos ambientales dificulta el seguimiento y la investigación, y los datos sobre los flujos ilícitos, los actores y las ubicaciones son inherentemente incompletos (Banister, Boyce y Slack, 2015; Siriwat y Nijman, 2018). Sin embargo, visto esto en conjunto, se dispone de datos abundantes que van desde investigaciones *ad hoc* sobre el terreno, como los informes de los medios de comunicación (Belhabib *et al.*, 2020; Siriwat y Nijman, 2018; Tellman *et al.*, 2020a) y los estudios de casos etnográficos (Singh, 2014), hasta bases de datos e iniciativas de investigación a gran escala, como las de TRAFFIC (East Asia and Pacific World Bank, 2008) y de la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (ONUDD; UNODC, por sus siglas en inglés; UNODC, 2016, 2020). El principal reto radica en que estos datos —y los conocimientos necesarios para integrarlos— pueden variar sustancialmente entre las RSI y aún están fragmentados y compartimentados entre disciplinas, grupos de investigación y los organismos encargados de comprender o monitorear una o varias RSI en particular (Tellman *et al.*, 2020b). Además, los conocimientos actuales sobre la mayoría de las RSI son en gran parte descriptivos y compartimentados. Por ejemplo, los esfuerzos por investigar el comercio ilegal de especies silvestres (p. ej., cuernos de rinoceronte, escamas de pangolín, partes de tigre) se centran en la caza furtiva y los mercados de consumo, pero es relativamente poco lo que se sabe sobre la etapa de tránsito. Estas lagunas del conocimiento conducen a una serie de programaciones ineficaces en torno a las RSI, que incluyen los esfuerzos de investigación duplicados, las estrategias de intervención o conservación contraproducentes (Bocarejo y Ojeda, 2016; Lu, 2017), y las consecuencias imprevistas de la aplicación de la ley (Magliocca *et al.*, 2019). Este artículo es un esfuerzo por comenzar a construir el conocimiento a todo lo largo de las operaciones de las RSI, desde los lugares de producción/origen hasta los mercados de consumo.

Un manera de avanzar es mediante análisis comparativos de las múltiples y diversas RSI que ejercen impacto sobre el medio ambiente (Rege y Lavorgna, 2017; Reuter y O'Regan, 2017; South y Wyatt, 2011; Wyatt *et al.*, 2018). El análisis comparativo de las RSI suele considerarse un desafío abrumador porque 1) la disponibilidad de conocimiento y de datos varía mucho entre las distintas RSI (South y Wyatt, 2011), y 2) las RSI que trafican con diferentes bienes, regiones y/o ámbitos geográficos suelen ser categóricamente diferentes. Sin embargo, explotar las similitudes y diferencias clave entre las RSI mediante la identificación de rasgos generalizables puede trazar vías confiables para comprender la naturaleza y el funcionamiento de esas redes (Banister, Boyce y Slack, 2015; Mackenzie y Yates, 2015; Wyatt, 2016). Los esfuerzos iniciales hacia la investigación comparativa desde la perspectiva de la asimetría criminógena establecieron la importancia de derivar indicadores para enfocar e intervenir mejor los mercados ilícitos (Albanese, 2020). Sin embargo, los indicadores propuestos aún son descriptivos y no espaciales, y se necesita más investigación empírica para formalizar métricas que puedan vincular las condiciones criminógenas con la estructura y las operaciones espaciales de las RSI. Además, la comparación de las RSI puede hacer avanzar a las comunidades de investigación individuales mediante la transferencia de conocimientos a través de las líneas divisorias entre las comunidades de investigación y práctica (p. ej., la criminología, otras ciencias sociales o las ciencias del sistema terrestre), y por medio del desarrollo de un marco conceptual y un vocabulario comunes, para facilitar la acumulación de conocimientos.

Nuestro principal objetivo en este trabajo es desarrollar un marco conceptual generalizado para relacionar el *modus operandi* de diversas RSI con sus estructuras espaciales y patrones de actividad. Para ello, demostramos la viabilidad y el valor potencial de un análisis comparativo de las RSI con tres ejemplos: la cocaína, el comercio ilegal de especies silvestres y la extracción ilegal de arena. Elegimos estos tres ejemplos precisamente por sus aparentes diferencias: fluctúan respectivamente entre las bien establecidas y las emergentes, las globales y nacionales —en términos de la escala de su comercio—, y entre las totalmente ilícitas y las legales *de facto* en varias etapas de la red de suministro. En la siguiente sección se articulan definiciones importantes (p. ej., ilegal frente a ilícito) y se establece el alcance del documento. A continuación, se presenta el marco conceptual que proponemos y un modelo lógico para aprovechar los atributos comunes de las RSI con el fin de generar perspectivas comparativas. Luego utilizamos ejemplos de las redes de suministro ilícito de cocaína, de especies silvestres comercializadas ilegalmente, desde el cuerno de rinoceronte hasta las plantas, y de arena, con el fin de ilustrar la aplicación del marco. Concluimos con un debate sobre las ideas generalizables y contingentes que se desprenden del análisis comparativo y una identificación de las futuras líneas de investigación.

## 2. Definición de las redes de suministro ilícito

Las RSI se han convertido recientemente en un tema destacado en los discursos sociales y políticos, así como también en una prioridad investigativa emergente (National Science Foundation, 2020). Definimos de modo provisional el término RSI como representativo de *la red interactiva de actores que participan y están vinculados material, financiera y socialmente por el abastecimiento, el tránsito, el almacenamiento y la entrega de bienes comercializados ilícitamente a los consumidores*. Cómo, cuándo y dónde se califica un bien de “ilegal” o “ilícito” depende siempre de las normas sociales y de la conveniencia política, y depende del origen de la autoridad que aspira a regular el bien: político (lo que es legal frente a lo ilegal) o social (lo lícito frente a lo ilícito) (Van Schendel y Abraham, 2005). La ilicitud no es una propiedad inherente a un bien, sino una condición, arraigada en la cultura, la historia y las diferencias de poder, que es dinámica a través del espacio y el tiempo (Brisman y South, 2014; Conrad, 2016; Ferrell, 1999; Van Schendel y Abraham, 2005). La prohibición podría aplicarse tan solo en una etapa de una RSI, y un cambio en el estatus legal de un bien, más abajo o más arriba de la cadena, podría ser desconocido por los actores del mercado (Beckert y Wehinger, 2013). Los intercambios económicos que se producen a través de múltiples ámbitos (p. ej., transnacionales) o más allá de las fronteras políticas (p. ej., el mercado virtual) complican aún más las consideraciones jurisdiccionales. Desafiar o impugnar la etiqueta de ilegalidad establecida por el Estado también puede servir como mecanismo de legitimación para que actores económicos participen en economías ilegales (Hübschle, 2016).

La **Figura 1** propone una matriz (inspirada en Van Schendel y Abraham [2005]) que resume cómo las tensiones entre las dos formas de regulación política y social crean tipologías particulares de bienes *en un contexto espacial, social e histórico determinado*. De acuerdo con la distinción hecha por Van Schendel y Abraham (2005), lo “legal” y lo “ilegal” son resultado de la esfera política, porque los volátiles sentimientos políticos o las prioridades pueden cambiar las leyes. Por lo tanto, utilizamos el término *político* para señalar y enfatizar la fluidez del proceso subyacente y de las políticas resultantes que hacen que algo sea legal o ilegal. Es importante destacar que esta tipología se centra en lo que implica la regulación política y social de un bien para los medios de *suministro* que lo mueven a lo largo de las RSI. Mientras el consumo puede ser regulado política o socialmente, la oferta suele verse poco afectada por dicha regulación, precisamente por la existencia de las RSI. Por consiguiente, nos enfocamos en cómo se suministran los bienes en medio de las condiciones fluctuantes de la regulación política y social. Por ejemplo, la producción y el comercio de cocaína, en la mayoría de los contextos (salvo cuando es con fines científicos y médicos), se consideran ilegales e ilícitos (A); estos productos suelen ser objeto de fuertes respuestas reguladoras y de ejecución de la ley por parte de los Estados, y de mensajes sociales negativos. La marihuana en los Estados Unidos sería un ejemplo de (B), que resultó en un mosaico de acciones de aplicación de la ley estatal, de acuerdo con el régimen legal local. El alcohol en Estados Unidos es un ejemplo de (C), por cuanto es un bien legal, pero que no se tolera socialmente en todos los contextos. Por último, están los bienes que se consideran tanto socialmente objetables como técnicamente ilegales (D) —los bolsos falsificados o la arena extraída ilegalmente, por ejemplo—, pero que no lo son lo suficiente en el tiempo o en el espacio como para suscitar una fuerte respuesta social o política.

		Regulación social	
		Alto	Bajo
Regulación política	Alto	Ilícito (A): ilegal y socialmente rechazado; invita a un alto grado de cumplimiento social y político	Ilegal (B) pero socialmente tolerada; su aplicación depende del contexto local
	Bajo	Políticamente legal pero no aceptada socialmente (C); da lugar a formas ad hoc de regulación social	Informal, legal o tolerada (D); aplicación laxa

**Figura 1:** Una tipología de bienes que va de lo ilícito a lo legal en función de la normativa política y social. Las líneas discontinuas indican que no hay una frontera “dura” entre las categorías y que lo informal/formal y lo ilícito/ilegal existen a lo largo de un espectro.

Esta tipología pone de manifiesto que muchos bienes no están “fijados” dentro de estas categorías en todo momento histórico, ni en locaciones, ni en las fases de la red de suministro (Abraham y von Schendel, 2005). Por lo tanto, pese al atractivo y a la eficacia del término “red de suministro ilícito”, esta tipología reconoce que puede haber una tremenda heterogeneidad entre los productos de cada una de estas categorías, así como también una considerable variabilidad espaciotemporal en las identidades sociales y políticas de un mismo producto, en diferentes momentos y/o contextos. Esa variabilidad, por confusa que sea, se debe reconocer como un primer paso hacia una comparación significativa entre los productos. Además, esta tipología es una heurística útil para comparar cómo se mueve una determinada mercancía, a lo largo del espectro informal/formal e ilícito/ilegal en diferentes fases de la red de suministro, y las implicaciones que tienen esas identidades cambiantes para la estructura de la red de suministro y el *modus operandi*, y para definir cómo se comparan esas características con otras mercancías y sus redes de suministro.

### 3. Un marco conceptual para la investigación comparativa de las rsi

El siguiente modelo conceptual y sus aplicaciones a ejemplos seleccionados de RSI se basan en la opinión de expertos, sintetizada durante la celebración de un taller internacional y colaborativo en la Universidad de Alabama, del 13 al 15 de agosto del 2019, con el expreso propósito de avanzar en la investigación comparativa de las RSI. Los elementos incluidos en el marco conceptual final fueron aquellos que estaban representados de un modo u otro en todas las RSI y que proporcionaron un medio para hacer comparaciones significativas entre ellas. Las aplicaciones del marco a cada RSI en las secciones 4 y 5 se basan en la síntesis de la investigación de los participantes en el taller y en fuentes de la literatura revisada por pares.

#### 3.1. Fundamentos teóricos

El marco conceptual propuesto se basa en los fundamentos teóricos de las cadenas globales de productos básicos (en adelante, CGPB; GCC, por sus siglas en inglés) y los sistemas adaptativos complejos (SAC; CAS, por sus siglas en inglés). Arraigadas en la teoría de los sistemas mundiales, las CGPB se ocupan de las estructuras de la cadena de suministro de productos básicos, necesarias para trasladar y acumular valor desde los lugares de producción hasta los de consumo (Gereffi, Humphrey y Sturgeon, 2005). Las CGPB reconocen que los productos básicos ya no están contenidos ni controlados dentro de las empresas individuales (Elliott, 2016) y que se requiere la coordinación entre las redes dinámicas de suministro de los actores distribuidos a lo largo de las diversas etapas de producción, transporte y venta en los mercados de consumo. Empezando por los espacios de producción, el análisis de las CGPB sigue la mercancía y observa cómo, dónde y por quién es captado el valor, hasta el momento de su consumo (Neimark *et al.*, 2016). Los nodos son lugares en los que tienen lugar el suministro, el intercambio, la producción o la transformación de una mercancía, y las CGPB son especialmente útiles para observar cómo una mercancía se integra social y ecológicamente en esos espacios (Bair y Werner, 2011; Elliott, 2016; Hartwick, 2012). Los costos de transacción que influyen en el valor capturado en cada nodo son fundamentales para el enfrentar el reto de coordinar las redes de suministro y varían en función de los diversos actores, de los riesgos de interrupción del suministro y de las características de la mercancía (Dávila *et al.*, en prensa).

La estructura típica de una red de suministro de productos básicos agrícolas legítimos es análoga a la de un reloj de arena —ancha en las partes superior e inferior y estrecha en el centro—, lo cual corresponde a la participación de muchos actores en la fase de producción; a una contracción de actores en la fase de exportación, importación y transporte; y a una expansión de estos en la fase de distribución y venta al por menor en el mercado de consumo (Dávila *et al.*, en prensa). En cambio, el volumen de mercancías por envío suele seguir la estructura opuesta. Se transportan volúmenes relativamente pequeños, provenientes de muchos productores, se agregan a envíos de mayor volumen en la etapa de transporte, y luego se desagregan y se distribuyen en volúmenes cada vez más pequeños a los actores del mercado de consumo (p. ej., procesadores, distribuidores, minoristas). Por último, el valor por envío y el valor capturado por actor aumentan progresivamente a medida que el producto se acerca al punto de consumo y, por lo general, la mayor parte del valor se captura en las últimas etapas del mercado de consumo (Rueda y Lambin, 2013).

Al igual que las redes de suministro legítimas, las RSI obtienen sus ganancias en función de su capacidad logística para maximizar los beneficios y la eficiencia, a la vez que gestionan los riesgos de disrupción del suministro (Bright y Delaney, 2013; Caulkins, Crawford y Reuter, 1993; Morselli y Petit, 2007). Una diferencia clave entre las redes de suministro de productos básicos legítimas y las ilícitas es la interferencia a la que se ven sujetas estas últimas por la sanción reglamentaria y/o la aplicación de la ley. Dadas estas condiciones, la integración vertical minimiza los costos de transacción relacionados con la información parcial sobre los precios y la oferta de mano de obra, la búsqueda de socios de fiables y el cumplimiento de los acuerdos de

transacción (Allen, 2005; Basu, 2014; Kenney, 2007). Sin embargo, la necesidad de evadir la detección de sus actividades ilícitas y/o informales altera la integración vertical, forzándolas a descentralizar las decisiones logísticas (Allen, 2005; Bagley, 2013; Dávila *et al.*, en prensa; Dudley, 2010; McSweeney *et al.*, 2018). En consecuencia, las estructuras de gobernanza de las RSI también se alejan de las contrapartes legítimas, por medio de transacciones clandestinas basadas en la confianza entre actores y/o la exigencia de cumplimiento mediante amenazas y coerción (Tellman *et al.*, 2020b), en lugar de recurrir a instituciones formales y mecanismos de intercambio

Como complemento, el SAC permite analizar la espacialidad de las RSI como resultado de las modificaciones adaptativas de la estructura y del *modus operandi* de la red de suministro, tal y como predicen las CGPB, en respuesta a las obstrucciones. Las RSI se adaptan al aumento de los costos de transacción, modificando la estructura de la red y/o el *modus operandi* en una o más etapas, o bien son seriamente obstaculizadas por las fuerzas del orden o desplazadas por las RSI rivales. Las pruebas demuestran que estos ajustes son *ante todo de carácter espacial*: los nodos activos de las RSI surgirán en lugares donde se perciba que los costos de transacción son menores (Basu, 2014; Magliocca *et al.*, 2019). Las manifestaciones espaciales de los comportamientos adaptativos de las RSI reflejan sus características estructurales internas (p. ej., los requisitos de transporte del producto, el valor acumulado en cada nodo) y los impactos de los métodos utilizados para minimizar los costos de transacción (p. ej., la violencia y/o la corrupción para hacer cumplir los acuerdos). La comparación de la organización espacial y la dinámica entre las diversas RSI puede revelar diferencias importantes entre sus maneras de funcionar, el modo en que podrían reaccionar ante los obstáculos, y en dónde y cuándo podrían manifestarse los daños a su operación.

### **3.2. Marco analítico y atributos comunes de las rsi**

Un punto de partida útil es distinguir entre las etapas de producción (origen o suministro), tránsito y consumo (distribución y venta al por menor) de la red de suministro. Aunque las expresiones particulares de una RSI cualquiera pueden diferir, todas las RSI operan en cierta medida a lo largo de estas etapas, que se definen por el flujo de la mercancía/producto a través del sistema. Sin embargo, la líneas divisorias entre estas etapas pueden volverse borrosas. Por ejemplo, la amapola/heroína se produce y se consume en Perú, Colombia, Guatemala y México, y se trafica también hacia Estados Unidos. No obstante, estas demarcaciones impuestas son un lente útil para comparar un conjunto básico de atributos de la red de suministro que, proponemos, son comunes a todas las RSI.

Presentamos dos categorías de atributos que son observables en cada etapa de la actividad de la RSI y reflejan indicadores clave de su organización y funcionamiento (**Tabla 1**). Los atributos de la *estructura de la red de suministro* describen la configuración general y las características logísticas importantes de la RSI en cada etapa. Por ejemplo, la alta captación de valor en una etapa en particular atrae más y diversos actores hacia la red de suministro (p. ej., contrabandistas). Los atributos del *modus operandi* describen los procesos por medio de los cuales operan las RSI (p. ej., la explotación de recursos naturales, lugares y/o de estratos sociales específicos) o se ven interrumpidos (p. ej., por intervención de las fuerzas del orden), y los consiguientes daños sociales y medioambientales que resultan de sus actividades. Todos los atributos pueden medirse cualitativa o cuantitativamente en cada etapa de la red de suministro. Los cambios en los atributos a lo largo de las etapas de una misma RSI, o de la misma etapa en diferentes RSI, proporcionan una visión comparativa de los procesos que influyen en la extensión espacial, la estructura y la dinámica de esta redes de suministro.

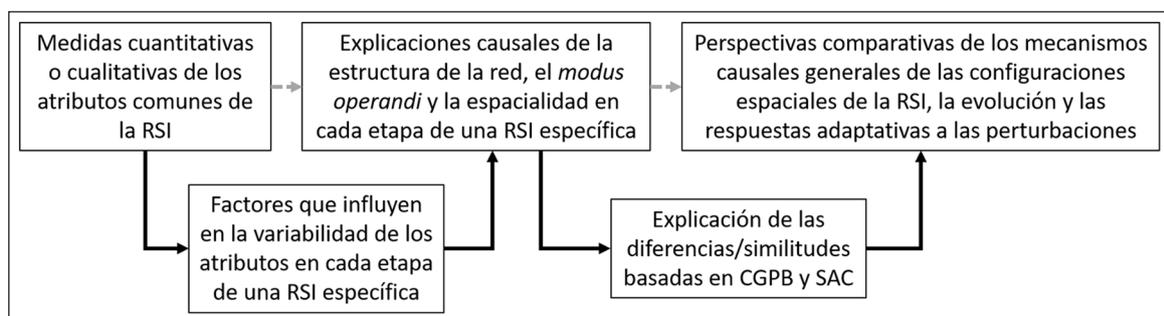
### **3.3. Un modelo lógico para comparar los rsi**

Generar conocimientos comparativos entre diversas rsi plantea por lo menos un par de retos. En primer lugar, el carácter ilícito de las actividades de las rsi se refleja en datos incompletos, fragmentados y/o poco fiables sobre la estructura o las operaciones de las rsi, por lo cual la mayoría de los métodos analíticos basados en la observación directa sean ineficaces (Tellman *et al.*, 2020b). En segundo lugar, la investigación de las rsi tiende a centrarse en los productos, lo cual da lugar a que las observaciones y métricas de estas redes se definan en términos de las características singulares de esos productos. Las rsi se estudian como fenómenos altamente contingentes e idiosincrásicos debido a su organización no regulada, a menudo informal, y a su surgimiento en respuesta a las demandas externas a los sistemas económicos formales (South y Wyatt, 2011; Wyatt, 2016). En consecuencia, los esfuerzos por sustituir el producto por la red de suministro como objeto de análisis suelen verse sofocados por un mosaico incomparable de conocimientos centrados en los productos.

Proponemos el modelo lógico que se presenta en la **Figura 2** con el fin de recorrer los pasos intermedios que se requieren para superar estos retos de comparabilidad y desarrollar conocimiento sobre los mecanismos causales generales, comunes a las distintas rsi. En primer lugar, se identifican sus atributos comunes y observables. Las explicaciones de las manifestaciones particulares de esos atributos en cada una de ellas se

**Tabla 1:** Atributos estructurales y operativos comunes de las redes de suministro ilícito (rsi).

	Atributos de la RSI	Descripción
<b>Estructura de la red de suministro</b>	Número de actores	Número total de participantes en diferentes roles (p. ej., productor, minero, cazador furtivo, transportista, contrabandista, importador, distribuidor, entre otros) en cada etapa de la red de suministro.
	Volumen por envío	Masa de unidades de productos discretos (p. ej., kilos, especímenes) por envío en cada etapa de la red de suministro.
	Valor por envío	Valor monetario por envío en cada etapa de la red de suministro.
	Captura de valor por actor	Distribución de los beneficios ilícitos por actor en cada etapa de la red de suministro.
<b>Modus operandi</b>	Daños ambientales	Impactos perjudiciales para los recursos naturales y/o los ecosistemas de apoyo que albergan, producen, transitan o reciben/consumen productos ilícitos. Los daños abarcan desde la explotación directa de los recursos hasta los impactos indirectos de la actividad ilícita y/o la acción de la fuerza pública en cada etapa de la red de suministro.
	Daños sociales	Impactos perjudiciales para los sistemas sociales que producen, transitan o reciben/consumen mercancías ilícitas. Los daños directos varían desde la violencia o la explotación de las comunidades locales en la producción de mercancía hasta la adicción, la corrupción o el debilitamiento de las instituciones en cada etapa de la red de suministro. Los daños indirectos pueden incluir impactos adversos en los medios de subsistencia debido a los daños ambientales (p. ej., la erosión exacerbada por la extracción ilegal de arena; la desestabilización del ecosistema por la caza furtiva de especies fundamentales), y/o los costos financieros relacionados con los gastos de la fuerza pública, los servicios sociales o la pérdida de ingresos del comercio legítimo.
	Prominencia de los daños	La urgencia o prioridad percibida por la autoridad y/o la sociedad (la gravedad, la proximidad o la importancia percibidas motivan una respuesta/acción policial).
	Intensidad de la obstaculización	Volumen y/o valor de la mercancía ilícita incautada directamente o obstaculizada por las fuerzas del orden o rentabilidad modificada de la mercancía afectada por cambios en la política o el mercado.



**Figura 2:** Modelo lógico para poner en práctica el marco conceptual y extraer conclusiones sobre la evolución espacial y operativa de las distintas RSI. Se necesitan pasos intermedios (líneas sólidas) entre la comparación de un conjunto común de atributos y la obtención de conocimientos comparativos sobre los mecanismos causales generales al aplicar los marcos conceptuales de las cadenas globales de productos básicos (CGPB) y los sistemas adaptativos complejos (SAC). Los conocimientos comparativos pueden servir para modificar y/o añadir los atributos comunes de las RSI para medirlos en futuras investigaciones.

basan en el conocimiento específico sobre las rsi y en la investigación existente. Se necesita un conocimiento profundo de cada una de estas redes para explicar los vínculos entre dichos atributos observables (p. ej., las características de los productos, la naturaleza de la producción/oferta y la demanda) y su singular estructura de red, su *modus operandi* y las expresiones espaciales de dichas características en cada etapa de la cadena de suministro y a todo lo largo de ella. Luego se comparan las diferencias y similitudes de estas explicaciones entre las distintas rsi, desde las perspectivas teóricas de las cgpb y el sac; más en concreto: cómo los costos de transacción en cada etapa de la cadena de suministro dan forma a la estructura general de la red; cómo las redes de suministro incorporan y captan valor a nivel local; cómo las rsi adaptan su estructura y/o *modus operandi* frente a las obstrucciones; y cómo todo lo anterior se traduce en diversas manifestaciones espaciales de las operaciones de las rsi. Mediante el uso de estos marcos teóricos comunes, vinculados a los atributos medibles y compartidos por estas redes, se pueden extraer conclusiones sobre los mecanismos y procesos causales específicos que subyacen a las operaciones y configuraciones espaciales de las diversas rsi. Por último, los conocimientos comparativos pueden servir para modificar y/o añadir los atributos comunes de las rsi, para medirlos en futuras investigaciones.

#### 4. Aplicación del marco conceptual comparativo

Para el análisis comparativo se eligieron tres tipos distintos de RSI: la cocaína, el comercio ilegal de especies silvestres y la extracción ilegal de arena. Se seleccionaron estas RSI porque abarcan la topología de la regulación social y política (**Figura 1**): la cocaína es ilícita en todas las etapas de la red de suministro; el comercio legal e ilegal de especies silvestres tiene una aceptación social variada; y la extracción de arena es tolerada socialmente, y es en gran parte legal o en gran parte informal, según el país y la región. Además, la madurez de cada uno de estos tipos de RSI y la base de conocimientos de investigación sobre ellos varían considerablemente. El tráfico de cocaína entre las regiones de producción de Estados Unidos y Sudamérica tiene a lo menos cinco décadas de antigüedad y es, por lo tanto, el más comprendido y, de los tres tipos de RSI, es el que cuenta con los datos más fiables (McSweeney, 2020). El conocimiento sobre la RSI de especies silvestres y su madurez varían bastante según la especie: las RSI de cuerno de rinoceronte, por ejemplo, están establecidas desde hace tiempo y han sido bien estudiadas, mientras que el comercio ilegal de pangolines o plantas suculentas es relativamente nuevo (Margulies *et al.*, 2019a). Las RSI de arena son igualmente nuevas y son un tema de investigación emergente (Duan *et al.*, 2019; Torres *et al.*, 2017; PNUMA, 2019). Estas diversas RSI ponen a prueba la solidez del marco conceptual propuesto y brindan la oportunidad de identificar los conocimientos transferibles de la investigación sobre las RSI más desarrolladas a la de las más emergentes.

##### 4.1. Cocaína

El tráfico de cocaína a través de la “zona de tránsito” de América Central, incluidas las rutas terrestres y marítimas del Caribe y el Pacífico oriental, aumentó de manera significativa en la última década, con una cifra sin precedentes de 2.976 toneladas métricas en el 2016 (USIC, 2019). El valor del mercado de la cocaína de Estados Unidos se estima en USD 37.000 millones al año, mientras que otros mercados han crecido con el mercado transatlántico de cocaína, alcanzando casi la paridad, estimada entre USD 23.700 y USD 33.600 millones en el 2017 (McDermott *et al.*, 2021; UNODC, 2011). La etapa de origen de la cocaína está usualmente concentrada en Bolivia, Colombia y Perú (UNODC, 2018). A pesar de los importantes esfuerzos internacionales por erradicar la coca, la cantidad de cocaína producida no parece verse afectada por la regulación del cultivo de coca (UNODC, 2018). La etapa de tránsito de la cocaína se caracteriza por una fase de recolección y procesamiento, seguida de movimientos primarios, secundarios y terciarios. En la primera fase, las hojas de coca se transforman en pasta de coca, que luego se consolida y se transforma en cocaína refinada. Después, se trasladan grandes reservas de cocaína a la red de tránsito, en movimientos primarios. En algunos casos, se utiliza un punto de transbordo, donde el cargamento se parcela en envíos secundarios más pequeños tras su llegada. Los movimientos terciarios de cocaína ocurren con su distribución dentro del mercado de consumo (p. ej., entre y dentro de las ciudades europeas y estadounidenses).

El gobierno de Estados Unidos ha dado prioridad a los enfoques basados en la oferta del comercio de cocaína durante cincuenta años, lo cual ha producido un historial gubernamental de esas acciones inusualmente sólido, además de un historial, también robusto, de estudios críticos que, al combinarlos, permiten decir que esta es una de las RSI mejor entendidas del mundo. Los esfuerzos de interdicción y antidrogas en la zona de tránsito rara vez han interceptado más del 10 % del flujo conocido (Faller, 2019; McSweeney, 2020) y la cantidad de cocaína incautada no tiene un impacto significativo o sostenido en los precios de la cocaína en los Estados Unidos, o en las ganancias de los traficantes (Magliocca *et al.*, 2019; Pollack y Reuter 2014).

#### 4.2. Comercio ilegal de especies silvestres (cies)

El comercio ilegal de especies silvestres es un fenómeno de distribución mundial (UNODC, 2016, 2020). La ilegalidad de las especies silvestres comercializadas varía en las distintas etapas de la red de suministro, de acuerdo con las diferentes especies, lugares y métodos de captura. Por ejemplo, el comercio internacional de cuerno de rinoceronte es ilegal, pero su comercio nacional es legal en Sudáfrica. El estatus legal es poco claro y es aún más complejo en lo que respecta a las diferentes etapas del comercio de especies vegetales reguladas, dependiendo de si el comercio es internacional o nacional, o en forma de semillas, plantas vivas o algún derivado. Son muy diversos los tipos de actores implicados en cada etapa; desde oportunistas hasta corporativos o profesionales (Phelps *et al.* 2016). En el caso de la caza furtiva de rinocerontes, tanto las redes criminales transnacionales como los proveedores de vida silvestre privados abastecen los mercados de consumo, mientras que los actores empresarios y las redes de tráfico existentes pueden facilitar el comercio de manera oportunista (Hübschle, 2016, 2017a; Rademeyer, 2016; Titeca, 2018). El tráfico ilícito de especies de más bajo perfil (p. ej., plantas suculentas, cactus, lagartos) suele involucrar a pequeños grupos no violentos o a actores individuales que participan en la recolección y el traslado ilícitos (CapeNature. 2015; Margulies *et al.*, 2019a), creando así una “red criminal desorganizada” (Wyatt *et al.*, 2020).

La mayor parte de la investigación, de la política y de la intervención en torno al CIES se inclina hacia la megafauna carismática (p. ej., grandes felinos, rinocerontes, elefantes) y se centra en las áreas de origen, en el Sur Global (específicamente el África subsahariana y partes de Asia), y de la demanda, en Asia oriental (Arroy-Quiroz y Wyatt, 2019a, 2019b; Margulies *et al.*, 2019b; UNODC, 2016, 2020; Witbooi *et al.*, 2020). Sin embargo, Estados Unidos y Europa también representan importantes sitios de origen y destinos de consumo y tránsito para gran parte de la fauna silvestre que se comercializa ilegalmente en el mundo (Margulies *et al.*, 2020; Sina *et al.*, 2016). La caza furtiva [*poaching*], o la captura ilegal de una planta o un animal, difiere de la noción de *tráfico*, en el sentido de que a menudo se considera una cuestión “local” que ocurre dentro de los límites de un país. Las intervenciones enfocadas en el origen incluyen la lucha militarizada contra la caza furtiva, el apoyo a los medios de subsistencia alternativos, la educación y la comunicación, los instrumentos políticos y reguladores, y la vigilancia comunitaria (Massé y Margulies 2020). En contraste, el tránsito puede cruzar una o más fronteras y las intervenciones, como las incautaciones de envíos coordinadas, son más bien limitadas. En términos comparativos, la investigación sobre las dimensiones del tránsito de las redes del CIES ha sido escasa. En cambio, se ha centrado la atención en las intervenciones enfocadas en el destino (p. ej., educación, *marketing*), para reducir la demanda, y en la creciente aplicación de la ciencia de la reducción del consumo (p. ej., Hinsley y t Sas-Rolfes, 2020; McNamara *et al.*, 2016; Verissimo y Wan, 2018).

#### 4.3. Extracción ilegal de arena

La arena y la grava se han convertido en los materiales sólidos más extraídos de la Tierra debido al desarrollo de infraestructuras y de la urbanización (Torres *et al.*, 2017). En los países en desarrollo, la industria de los áridos está dominada por las operaciones mineras informales artesanales y de pequeña escala (p. ej., con tasas del 25 %-90 % del total de la extracción de arena en Fiyi, Colombia, Marruecos o Uganda; ACP-EU, 2018a, 2018b; Asogravas, 2019; UNEP, 2019). Este sector puede emplear a un gran número de trabajadores, para quienes la extracción de arena puede ser una fuente de ingresos alternativa o complementaria. Sin embargo, el carácter informal del sector podría acarrear retos relacionados con el trabajo infantil y la degradación del medio ambiente (Frank, 2020; Hilsen, 2016). Con el aumento de la demanda y de los beneficios, la minería informal podría convertirse en operaciones mineras ilegales/ilícitas, caracterizadas por un mayor nivel de criminalidad y sofisticación y por la tensión entre los mineros ilegales y las comunidades locales. En varios países, como Marruecos, India, Bangladesh, China, Italia y Camboya, han brotado conflictos causados por la minería ilegal o ilícita (UNEP, 2019). El mayor nivel de sofisticación de las RSI de arena se ha observado entre las múltiples e independientes “mafias de la arena” de la India (Rege 2016), cada una de las cuales posee su propia y completa red de suministro ilegal. Los procesos y las partes implicadas en cada etapa de las RSI existen a lo largo de un continuo de (i)legalidad (Rege, 2016; Rege y Lavorgna, 2017). Las RSI están estructuradas de una manera difusa alrededor de interacciones entre contratistas, políticos, líderes sindicales, funcionarios locales y policías corruptos, en una relación transaccional (Mahadevan 2019). Sin embargo, las empresas legales de extracción de arena que cuentan con permisos y equipos también podrían dedicarse a la extracción ilegal, al intentar competir con las mafias de la arena. Otro ejemplo del surgimiento de RSI de arena es China (Zhu, 2020a), donde la alta demanda y la escasa oferta, junto con las crecientes restricciones a la minería, han provocado un aumento del precio de la arena de río; hasta de un 600 % en algunos casos (Tian, 2018). Así mismo, se han reportado recientemente numerosos casos de dragado ilegal por parte de buques chinos a lo largo de la costa, en el Mar de China Meridional y en Corea del Norte, con posibles

vínculos con proyectos de recuperación de tierras y con la delincuencia transnacional (Lucas y Sung, 2020; Sutton, 2020).

Existe una infinidad de tipos de usos finales de la arena, pero aquí nos concentramos en las arenas y gravas naturales para la construcción, que representan la gran mayoría del volumen comercializado. El suministro local se ha visto limitado en las regiones densamente pobladas y de gran crecimiento debido al agotamiento de los recursos o a las restricciones a la extracción, lo cual ha generado un aumento en los precios y ha hecho que la extracción ilícita de arena sea muy lucrativa. Las principales etapas de la red de suministro son la fuente (sitios de minería), el tránsito (p. ej., en camiones o barcas) y el consumo (p. ej., sitios de construcción urbana). Los focos de demanda se sitúan sobre todo en regiones de rápida expansión con una importante construcción de nuevas viviendas y/o infraestructuras. En cambio, los focos de extracción se extienden desde las zonas periurbanas hasta las rurales, cerca de sus mercados, donde hay menos restricciones o se perciben costos de transacción más bajos. La arena se excava en pozos de las planicies aluviales de los ríos o playas, se produce a partir de la trituración de piedras (p. ej., arenisca, granito), o se draga de las aguas costeras poco profundas y de los lechos de los ríos activos. Los depósitos de arena de los sistemas fluviales y costeros son especialmente vulnerables a la sobreexplotación debido a sus características intrínsecas como recurso de uso común: extenso, fácil de extraer y transportar, y difícil de regular (Torres *et al.*, 2017). Una vez excavada, la arena se carga en camiones, cada uno con una capacidad de carga promedio de 2,5 toneladas, o en barcas que pueden transportar cantidades bastante mayores. La arena también puede almacenarse para gestionar mejor el suministro y adaptarse a las variaciones estacionales de la demanda de construcción (Rege, 2016). La regulación y las fuerzas del orden se centran principalmente en la etapa de origen (mediante patrullas, redadas, teledetección, drones), menos en la etapa de tránsito (p. ej., los puestos de control), y su presencia es casi inexistente en la etapa de demanda, sobre todo por las dificultades para distinguir la arena extraída ilegalmente de la legal. La investigación sobre las RSI de arena es emergente pero aún escasa y los estudios se centran en los daños sociales y ambientales (Duan *et al.* 2019; Hackney *et al.*, 2020; Mahadevan, 2019; Rege, 2016; UNEP, 2018, 2019), describen el *modus operandi* de una RSI (Mahadevan, 2019; Rege, 2016; Rege y Lavorgna, 2017), y examinan la respuesta de una RSI a los métodos de intercepción (Duan *et al.*, 2019).

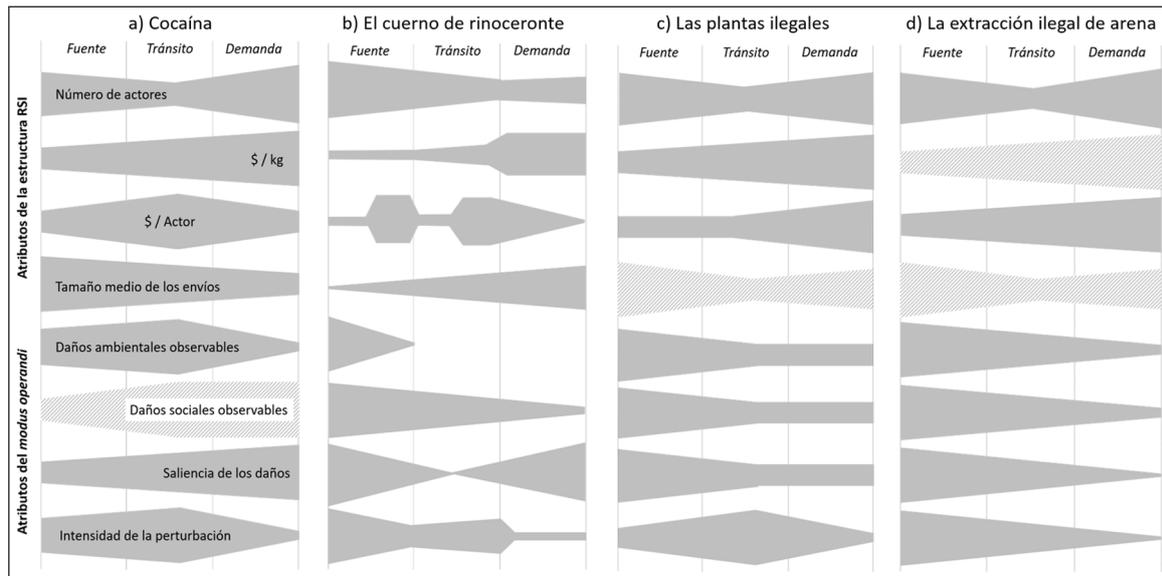
## 5. Análisis comparativo de diversas rsi

En esta sección se examina cada uno de los atributos que las RSI tienen en común, presentados en la **Tabla 1**, y se identifican los rasgos compartidos o singulares de sus manifestaciones para cada tipo de RSI. Además, las diferencias en las características estructurales de cada una de ellas están vinculadas a distintos patrones espaciales de actividad y *modus operandi* en cada etapa de las RSI.

### 5.1. Atributos estructurales de la red de suministro

#### 5.1.1. Número y diversidad de actores de la red de suministro

El altísimo potencial de beneficios en cada etapa de una RSI, en conjunto con las condiciones socioeconómicas desfavorecidas en las que ellas suelen operar, garantiza una mano de obra diversa y abundante (y prescindible) en cada etapa. En la etapa de origen, la distribución geográfica de los orígenes del producto y las habilidades especializadas requeridas para su obtención (p. ej., en el procesamiento) pueden limitar el número y/o la diversidad de los actores involucrados en la red de suministro. En el caso de la cocaína, el número y la diversidad de actores que trabajan en la fase de origen son similares a los de un producto agrícola lícito (**Figura 3[a]**). Gran parte del cultivo de la coca es realizado por pequeños propietarios diseminados por toda la región de cultivo. El comercio ilegal de la megafauna carismática en peligro de extinción ofrece un contraste. Los productos raros y de gran valor, como el cuerno de rinoceronte, se concentran en zonas protegidas, lo cual atrae a un gran número de actores hacia lugares geográficamente restringidos (**Figura 3[b]**). Al otro extremo del espectro, el abastecimiento de las especies de más bajo perfil que existen fuera de las áreas protegidas suele ser más discreto y oportunista, y llevado a cabo por muchos actores individuales, en lugar de cazadores profesionales, a todo lo largo de las áreas de distribución de las especies (p. ej., el comercio de reptiles vivos o plantas suculentas, **Figura 3[c]**; Arroyo-Quiroz y Wyatt, 2019a, 2019b; Krishnakumar *et al.*, 2009; Vanderpool, 2016). Gran parte del comercio internacional ilegal de cactus, por ejemplo, no consiste en la recolección de plantas silvestres que luego se venden a nivel internacional directamente desde los países de origen. Por el contrario, las plantas se reproducen a partir de material silvestre recogido en mayores volúmenes en otros lugares, con frecuencia en países con industrias que poseen grandes invernaderos legales (que a su vez podrían estar implicadas en el comercio ilegal), lo cual amplía el número potencial de actores en la etapa de origen (Margulies *et al.*, 2019a). Del mismo modo, las arenas



**Figura 3:** Representación gráfica basada en la opinión de expertos sobre la estructura de la red de suministro ilícito (RSI) y los atributos del *modus operandi* en cada etapa de la cadena de suministro para la cocaína (a); las especies silvestres comercializadas ilegalmente, específicamente el cuerno de rinoceronte (b); las plantas (c); y la arena (d). Las secciones más gruesas de los polígonos representan mayores cantidades y viceversa. Los polígonos de color sólido indican una mayor confianza en las descripciones de los atributos, mientras que los polígonos con trazado en trama indican una menor confianza y una mayor incertidumbre. Inspirado en Allen (2005).

naturales y otros agregados para la construcción son ampliamente distribuidos (Figura 3[d]) y la minería se hace con grandes cantidades de trabajadores locales y/o migrantes. Además, se requieren pocas o ninguna habilidad especializada para participar en las RSI de arena, lo que hace que este comercio sea una opción atractiva frente a otros medios de subsistencia y que crezca la cantidad y diversidad de actores potenciales en la etapa de origen.

La cantidad y diversidad de actores en la etapa de tránsito también dependen del número potencial necesario para la parcelación de la mercancía ilícita. La parcelación es la división de grandes cantidades de dicha mercancía en otras porciones más pequeñas, con el fin de reducir el riesgo de pérdida de envíos, evadir la detección de las fuerzas de seguridad y/o maximizar los beneficios (Allen, 2005). El potencial de la parcelación depende de las características físicas del producto ilícito, de la relación valor-volumen y de la facilidad de ocultamiento. Una parcelación con mayor potencial aumenta a su vez el número de envíos posibles y, por lo tanto, la cantidad y diversidad potencial de los actores implicados en las operaciones de la fase de tránsito y su alcance geográfico. Por ejemplo, con volúmenes de cocaína mucho más pequeños se puede alcanzar un cierto nivel de beneficio, en contraste con la marihuana —que es mucho más voluminosa y de menor valor—, y puede ocultarse más fácilmente (Magliocca, com. pers.). Así pues, el número de “mulas” que participan en los movimientos primarios de los envíos de cocaína es mayor que el número de actores que participan en la recepción de los envíos a lo largo de la cadena de suministro. Por ejemplo, los envíos secundarios a través de Centroamérica son coordinados por un menor número de actores de las organizaciones regionales de tráfico de drogas (OTD; DTO, por sus siglas en inglés), conocidos como “transportistas” (Dudley, 2010; Magliocca *et al.*, 2019), tras lo cual la cantidad de estos disminuye aún más al entrar en México, donde las redes criminales altamente organizadas controlan el tráfico hacia los mercados de consumo (Figura 3[a]).

Las RSI de las especies silvestres y la arena proporcionan una gama de ejemplos tanto congruentes como contradictorios. Al igual que la cocaína, el alto valor de algunos productos de la vida silvestre (p. ej., los cuernos de rinoceronte, las vejigas de totoaba, la langosta de roca de la costa occidental y meridional y el abulón; UNODC, 2020; Witbooi *et al.*, 2020) favorece la exportación de pequeñas cantidades, mejora el ocultamiento y aumenta la posible modalidad y cantidad de actores implicados en el contrabando, así como su alcance geográfico (Figura 3b). Por ejemplo, el cuerno de rinoceronte se vendió a USD 12.000 y USD 18.000 por kilogramo en Vietnam en el 2020 (Hübschle y Shearing, 2021). Dado el alto valor por volumen, los envíos de cuerno de rinoceronte suelen ser pequeños: desde unos pocos cuernos hasta una o dos maletas de cuernos

bien ocultos (Hübschle 2016). Sin embargo, en algunos casos de convergencia con redes criminales expertas en los mercados de drogas ilícitas, armas y madera, se han estado moviendo productos ilegales de la vida silvestre (Hübschle, 2016; Hübschle y Shearing, 2021), lo cual restringe el número de actores que pueden estar involucrados. Por otro lado, gran parte del valor por unidad de volumen en el comercio ilegal de plantas es muy variable (según las tendencias actuales de las especies, así como de la oferta y la demanda), pero en general es bajo, lo que no atrae a tantos actores hacia la fase de tránsito como lo hacen otras formas más destacadas del CIES (**Figura 3[c]**). Muchas especies comercializadas ilegalmente, aunque amenazadas, no cuestan más de USD 30-USD 50 por planta, aunque hay excepciones en las que los precios llegan a los miles de dólares (Margulies, com. pers.). Para el comercio ilegal de plantas, el potencial de parcelación depende de las características físicas, más que de las necesidades de ocultación o de la relación valor por volumen. Los actores suelen poder trasladar con éxito los productos vegetales a través de canales de transporte preexistentes, como el correo certificado, las empresas de mensajería o en equipaje personal en tránsito aéreo, a un costo relativamente bajo, y gran parte del comercio ilegal de plantas se produce en los mercados abiertos en línea y en las plataformas de las redes sociales, que conectan a los proveedores y compradores internacionales (Hinsley *et al.*, 2016; Lavorgna, 2014). Por último, la parcelación de la arena no es muy común, ya que los volúmenes que se mueven son grandes y difíciles de diferenciar de las fuentes lícitas, y es poca la necesidad de ocultamiento una vez que el envío sale del punto de extracción. En consecuencia, el número de actores y el valor por envío de arena extraída ilegalmente son limitados en la etapa de tránsito (**Figura 3[d]**).

En la fase de la demanda, la cantidad y diversidad de los actores dependen ante todo de las características físicas de la mercancía, en particular las relacionadas con la parcelación y el potencial de almacenamiento. Una vez en los mercados de consumo, continúa la parcelación de la cocaína y aumenta el número de distribuidores y actores de la venta al por menor (**Figura 3[a]**). Por consiguiente, las redes de distribución física de la cocaína tienen un amplio alcance geográfico. El mercado del cuerno de rinoceronte es igualmente global. Los mensajeros locales pasan los cuernos de rinoceronte de contrabando, desde el lugar de la caza furtiva hasta los principales centros urbanos del sur de África. Desde allí, los exportadores internacionales canalizan los cuernos de rinoceronte hacia traficantes experimentados, que a su vez los trasladan en aviones a los principales mercados de consumo (Hübschle, 2016). La distribución de especies silvestres de menor perfil puede implicar una mayor diversidad de actores (**Figura 3[c]**), en particular cuando las especies o los productos de la vida silvestre se venden en lugares urbanos y rurales a través de mercados físicos con poca intervención de las fuerzas del orden (Sánchez-Mercado *et al.*, 2016). Por ejemplo, los centros de cría en cautiverio venden ilegalmente tortugas capturadas en el medio silvestre, supuestamente criadas en cautividad (Mali *et al.*, 2014). En cuanto a las plantas comercializadas ilegalmente, que pueden ser propagadas por particulares, suelen hacerse transacciones ilegales “por debajo de la mesa” en convenciones y ferias presenciales de grupos entusiastas de las plantas, fuera de los límites formales de la convención legal o incluso dentro de ella (Flores-Palacios y Valencia-Díaz, 2007; Hinsley *et al.*, 2015; Phelps y Webb, 2015). En cambio, la arena y la grava para la construcción son productos básicos a granel con una baja relación valor-volumen y altos costos de transporte (**Figura 3[d]**), razón por la cual la fuente suele estar ubicada lo más cerca posible de los mercados exigentes y/o tener buenas conexiones de transporte (Franks, 2020). En consecuencia, la mayoría de las RSI de arena tienden a centrarse en el mercado interno y a dejar huellas espaciales pequeñas. Sin embargo, también se ha detectado el comercio entre países vecinos, como el comercio ilícito entre Singapur y países como Camboya e Indonesia, que ha sido ampliamente cubierto por los medios de comunicación y endosado por las inconsistencias en las exportaciones e importaciones declaradas (Lamb *et al.*, 2019).

Cuando las características físicas del producto ilícito permiten la parcelación y el ocultamiento en modos de distribución legítimos (p. ej., servicios de embalaje), las RSI ya no tienen que limitarse al contacto directo entre el proveedor y el consumidor. Los mercados virtuales están ampliando cada vez más el alcance geográfico y la cantidad y diversidad de actores en la etapa de la demanda. Por ejemplo, los mercados virtuales de medicamentos que operan en la red TOR vinculan directamente a proveedores y consumidores y en ocasiones superan el alcance geográfico de las redes de suministro físicas (Dolliver, Ericson y Love, 2018). Las RSI de especies silvestres tienen un alcance igualmente global en la etapa de demanda y las ventas se realizan cada vez más a través de espacios virtuales. Muchas especies silvestres obtenidas y comercializadas ilegalmente se venden en Internet por medio de plataformas de subastas y mercados legales como Ebay y Etsy, o se facilitan a través de medios sociales y plataformas cifradas entre pares, como Facebook, Instagram, WeChat o WhatsApp (Harrison *et al.*, 2016; Hinsley *et al.*, 2016; Lavorgna 2014). La “web oscura” no se utiliza con tanta frecuencia porque el comercio ilegal es lo suficientemente fácil de realizar a plena vista, bajo diferentes nombres (Harrison *et al.*, 2016).

### 5.1.2. Valor de la mercancía ilícita

El valor de los productos de las RSI se determina de acuerdo a la naturaleza de su prohibición y demanda. La demanda de un producto ilícito puede estar basada en un crecimiento económico más amplio (p. ej., arena para la construcción), en el consumo de lujo o de estatus (p. ej., muchos productos de la vida silvestre), o en su importancia cultural (p. ej., la coca, los huesos de tigre). Algunos productos ilícitos se valorizan con el tiempo debido a su durabilidad y rareza (p. ej., marfil o palo de rosa), por lo tanto, se demandan como inversión (Zhu, 2020b). En cuanto a las mercancías ilícitas vivas, como los reptiles o las plantas, los consumidores pueden pagar un recargo por las especies silvestres vivas, lo cual impone una exigencia adicional a la captura y el transporte de los especímenes y aumenta su valor. Por otro lado, si se puede reproducir el producto con el material ilícito original después de su venta inicial (p. ej., plantas silvestres), entonces es posible modificar la oferta, independientemente de la RSI, y reducir su valor. La naturaleza y persistencia de la demanda repercutirán en los beneficios potenciales, en los entramados o actores organizativos, oportunistas o establecidos, de las RSI y en la intensidad y prominencia de los daños sociales y medioambientales. Así mismo, cuanto más diversos sean los compradores o los sectores de demanda de un producto ilícito, más consistente será la demanda frente a las perturbaciones que puedan afectar a los compradores (p. ej., perturbaciones políticas o del mercado). En consecuencia, una mercancía alcanzará un precio más alto, en la medida en que aumente la regulación política y social (**Figura 1**), para cubrir el aumento de riesgo de aplicación de la ley en las etapas de producción, transporte y distribución (Caulkins *et al.*, 1993; Caulkins y Reuter, 1998). Por ejemplo, un creciente riesgo de interdicción da lugar a una “prima de riesgo” que se paga a los traficantes individuales (Caulkins, Crawford y Reuter, 1993; Magliocca *et al.*, 2019), lo cual aumenta los beneficios que se pueden obtener en la fase de tránsito.

Al igual que las mercancías legítimas, el valor también está relacionado con la oferta y la disponibilidad de sustitutos. En el caso de muchos productos del CIES, el valor está directamente relacionado con la rareza de la especie (Courchamp *et al.*, 2006). Los aficionados o coleccionistas suelen querer las especies más raras, por lo que el valor está directamente relacionado con el número de ejemplares que aún quedan en la naturaleza. Sin embargo, los sustitutos geográficos pueden moderar en algo los precios. Por ejemplo, cuando el número de rinocerontes disminuyó en el norte de Sudáfrica, las redes criminales empezaron a desplazarse hacia el sur y a explotar diferentes poblaciones (Hübschle, 2016). La cocaína es un ejemplo aún más extremo. Si bien la producción de coca está relativamente concentrada en unos cuantos países y la erradicación puede ser extensa, la producción local deja una huella pequeña y puede reubicarse con facilidad en otros lugares adecuados, si es obstaculizada por la fuerza pública. De hecho, los precios de la cocaína al por mayor en Estados Unidos disminuyeron considerablemente desde 1980, pese al aumento de los esfuerzos de interdicción y erradicación de cultivos (Rydell *et al.*, 1996; Office of National Drug Control Policy, 2001; Pollack y Reuter 2014). Independientemente de la ilegalidad o ilicitud de la mercancía, el valor a largo plazo de los productos raros puede moderarse, si hay más zonas de origen que puedan ser monitoreadas con eficacia.

### 5.1.3. Valor captado por actor

Si bien la demanda y el consiguiente valor del producto ilícito contribuyen de manera considerable a la intensidad de su comercio, el conjunto general de la estructura y la operación de la red de suministro ilícito está más directamente relacionado con cómo el valor generado en el punto de venta es captado de manera diferencial en cada etapa de la red de suministro. El valor se capta en diferentes etapas de la RSI, de acuerdo con el control a los medios de (re)producción y/o distribución, el riesgo de aprehensión por parte de las fuerzas de seguridad y el procesamiento de valor agregado.

En el caso de la cocaína, la captura de valor por actor es mayor en la etapa de tránsito, en la que hay un fuerte aumento de valor y relativamente pocos actores (Allen, 2005; **Figura 3[a]**). La principal manera en que un cargamento de cocaína aumenta su valor es mediante la evasión exitosa de la interdicción antidrogas, lo cual representa costos de tránsito acumulados (mano de obra, combustible, servicios) e “impuestos” para mover el producto a través de Centroamérica (Dávila *et al.* en prensa). Cada vez que un cargamento cambia de manos, el traficante extrae una renta y aumenta el precio al por mayor (Allen 2005); el precio de un kilogramo de cocaína en la frontera entre Panamá y Colombia es de unos USD 4.500 (Pearson *et al.*, datos no publicados) y de unos USD 24.000 en la frontera de Estados Unidos. Se observa una captura de valor similar en muchos productos de la caza furtiva, aunque las estructuras de precios varían sobremanera de acuerdo con las características del producto (p. ej., UNODC, 2020, 109–134). Mientras un cazador furtivo de rinocerontes puede ganar más del ingreso promedio anual en el sur de África con una expedición de caza exitosa, el precio final por kilogramo de cuerno de rinoceronte en los mercados de consumo es siete veces mayor que lo que se les paga en promedio a los cazadores furtivos de rinocerontes en los países de origen

(Hübschle, com. pers.).<sup>2</sup> Son relativamente pocas las personas que tienen la infraestructura y la influencia política necesarias para transportar cuerno de rinoceronte a puntos clave, y el valor capturado por actor aumenta en los nodos importantes a lo largo de la RSI de cuerno de rinoceronte (**Figura 3[b]**). Estos puntos involucran a capos [*kingpins*] que acumulan cuernos de rinoceronte cerca de la fuente de los cazadores, para exportarlos a los países consumidores y distribuirlos a los vendedores nacionales.

En cambio, el abastecimiento de plantas para el comercio ilegal de cactus y suculentas suele hacerse por medio de extranjeros del norte global, quienes a veces pagan tarifas bastante pequeñas a los locales capaces de identificar y abastecerse de especies objetivo que luego los comerciantes venden a precios mucho más altos en el extranjero (**Figura 3[c]**; Margulies *et al.*, 2019a). Al otro extremo del espectro, la estructura de precios y la captura de valor de la arena extraída ilegalmente se parecen a las de los productos básicos lícitos, con un valor por envío y una captura de valor por actor que aumentan más cerca del punto de demanda (**Figura 3[d]**). Por ejemplo, en la India los beneficios de las ventas se cuadruplican del origen a la venta. Los actores involucrados en la extracción en el origen apenas reciben algo de los beneficios de la venta, la mayor parte de los cuales van a parar en manos de un conjunto muy reducido de actores en los puntos de venta, que compran la arena a los transportistas para luego revendérsela a las empresas de construcción (Mahadevan, 2019). El precio aumenta debido a los costos relacionados con el transporte, el almacenamiento y los sobornos a la policía local y a los funcionarios administrativos.

El procesamiento de valor agregado también les da la oportunidad de captar valor a otros agentes. En el caso de la cocaína, la base de coca producida por los agricultores se procesa en instalaciones de procesamiento, ocultas y defendidas, que requieren tanto inversión de capital como actores con conocimientos técnicos (Dávila *et al.*, en prensa). En comparación con los USD 4.500 por kilogramo de la frontera entre Panamá y Colombia, los cultivadores de coca peruanos, por ejemplo, ganan solo USD 30 al día (Carranza 2019), lo cual indica un amplio aumento del valor en las etapas de procesamiento y tránsito. Así mismo, se agrega valor a muchos productos del comercio de especies silvestres al transformar la materia prima en un bien de consumo. El cuerno de rinoceronte suele transformarse en elaboradas obras de arte, productos de estatus, inversiones y/o medicina tradicional (Gao *et al.*, 2016). La captura de valor de las plantas comercializadas ilegalmente, por otro lado, está en parte ligada a su potencial de reproducción después del tránsito, lo cual difiere bastante de muchas otras RSI. Un solo cactus silvestre, por ejemplo, puede proporcionar mucho más valor por su capacidad de propagar nuevas plantas para la venta (en especial si son muy raras), en comparación con el valor potencial de vender solo el espécimen original (Margulies *et al.*, 2019a).

## 5.2. Modus operandi de la red de suministro

### 5.2.1. Daños sociales y ambientales

Los productos ilícitos que se extraen (p. ej., caza furtiva de fauna silvestre) o se cultivan (p. ej., coca) tienden a concentrar los daños sociales y ambientales en la fase de producción/origen (**Figura 3**). Los daños suelen manifestarse en torno a la extracción y el transporte de recursos por parte de actores que no tienen derechos de uso legítimos sobre el recurso (p. ej., minería ilegal en los ríos), o cuando los derechos de uso se conceden con métodos corruptos (Gore *et al.*, 2019a). La caza furtiva de especies silvestres conduce a una disminución inmediata de las poblaciones de especies ya amenazadas, a la pérdida de biodiversidad y a una cascada de impactos sobre los ecosistemas (Nellemann *et al.*, 2016; PNUMA, 2018). La pérdida de especies a causa del CIES también puede traducirse en una pérdida de ingresos para las comunidades locales que dependen de sus prácticas de subsistencia (Cooney *et al.*, 2018; IIED y IUCN-SULi, 2019; Witbooi, 2020), como la caza, la pesca y/o el ecoturismo. Además, la militarización de la lucha contra la caza furtiva, en particular de las especies de alto valor y en peligro de extinción, como el rinoceronte, ha tenido un impacto negativo en las relaciones entre las comunidades locales y las zonas protegidas, lo cual ha suscitado la percepción de que los animales salvajes son más valorados que la población local, e incluso casos de abusos de los derechos humanos que socavan aún más la sostenibilidad de la conservación en su contexto local (Duffy *et al.*, 2015; Hübschle, 2017b; Hübschle y Shearing, 2021; Kahler y Gore, 2012; Roe *et al.* 2015). La desenfrenada extracción ilegal de arena en ríos, lagos, llanuras aluviales y zonas costeras también tiene efectos adversos en la salud de los ecosistemas acuáticos; por ejemplo, debido a que baja la superficie del agua y el nivel freático, aumentan los sedimentos en suspensión y la turbidez del agua o se dañan los hábitats bentónicos y lugares de desove de los peces (Cao *et al.*, 2017; **Figura 3[d]**). La minería ilegal también aumenta el riesgo de que

<sup>2</sup> En el 2013, el precio final del cuerno de rinoceronte era cuarenta veces superior a lo que se les pagaba a los cazadores furtivos en el sitio de origen.

se produzcan daños en las infraestructuras, como casas, puentes, presas o carreteras, debido a la sobreexplotación (Hackney *et al.*, 2020). Por ejemplo, el dragado ilegal en el lago Hongze (China) supuso una grave amenaza para la integridad de las presas y puso en peligro la seguridad de los veinte millones de residentes y la productividad de los 2.000 km<sup>2</sup> de tierras de cultivo de las cinco ciudades situadas lago abajo (Duan *et al.*, 2019). Además, la extracción ilegal de arena suele desencadenar el desplazamiento de los habitantes o suscitar conflictos y competencia entre los usuarios de la tierra; normalmente pescadores (debido a la disminución de las poblaciones de peces y camarones) y agricultores que cultivan en las llanuras aluviales (Adesina y Adunola, 2017; Tetsopgang *et al.*, 2019). También se han observado conflictos sociales, como la violencia contra manifestantes, activistas medioambientales o periodistas (Beiser, 2019). En el caso de la cocaína, la deforestación y las consecuencias negativas para el ecosistema y la salud humana de los esfuerzos de erradicación en las zonas de producción de coca han sido bien documentadas ( Bernal *et al.*, 2020; Dávalos, Bejarano y Correa, 2009; Dávalos *et al.*, 2011; Rincón-Ruiz y Kallis, 2013). En todos los casos, la corrupción de los funcionarios y/o de las fuerzas del orden que acompaña la presencia y el funcionamiento de las RSI socava las instituciones sociales y políticas, exacerba las desigualdades existentes y permite a los actores de las RSI operar con impunidad parcial o total (Devine *et al.*, 2018; Mahadevan, 2019; McSweeney *et al.*, 2018; Wrathall *et al.*, 2020).

Se han documentado los daños sociales y ambientales, más allá de la fase de origen, para la RSI de cocaína, pero no tanto así para el comercio ilegal de especies silvestres y de arena (**Figura 3**). Los datos sobre los daños sociales asociados al consumo de cocaína son numerosos e incluyen las tasas desproporcionadas de encarcelamiento (Patten, 2016) y de sobredosis en los Estados Unidos; solo superadas por las de los opioides (Frankt, 2018). Los daños sociales y ambientales de esta RSI de cocaína en la etapa de tránsito también son múltiples. La documentación de la “narcodeforestación” en toda América Central (Devine *et al.*, 2020; McSweeney *et al.*, 2014; Sesnie *et al.*, 2017; Tellman *et al.*, 2020a) está relacionada con el establecimiento de nodos de tráfico, la expansión territorial de grupos locales de tráfico y el lavado de dinero. Esta deforestación suele ir precedida por el acaparamiento de tierras, que a su vez conduce al desplazamiento de pequeños propietarios y otros miembros de la comunidad (McSweeney *et al.*, 2017, 2018). La violencia, la intimidación y la corrupción se utilizan para asegurar la impunidad de los traficantes, especialmente cuando el tráfico de cocaína hace uso de zonas protegidas y de conservación (Magliocca *et al.* en revisión; Wrathall *et al.*, 2020). Estas características del *modus operandi* de la RSI de cocaína también constituyen fuentes y sólidos predictores del alcance y la ubicación de los daños sociales y ambientales relacionados con ella.

### 5.2.2. Prominencia de los daños causados por las rsi

La prominencia de los daños sociales y ambientales, o la percibida necesidad de responder a ellos mediante políticas y/o la fuerza pública, tiene que ver con la manera en que la sociedad y las autoridades competentes perciben su gravedad y proximidad. En el caso de la cocaína, su relevancia para las autoridades es mayor en la fase de demanda/consumo (**Figura 3[a]**). La amenaza para la salud pública y el riesgo moral asociados al consumo de cocaína aún son de gran prominencia en la “guerra contra las drogas” de Estados Unidos, que ha impulsado los esfuerzos de aplicación de la ley con el apoyo del ejército —y el gasto gubernamental anual correspondiente— para combatir el tráfico de la cocaína. El comercio ilegal de especies silvestres ha atraído la atención del público y de las organizaciones conservacionistas en su fase de origen, cuando se trata de megafauna carismática en peligro de extinción (**Figura 3[b]**), debido a la amenaza real que representa el CIES para la supervivencia de las especies, así como a las devastadoras imágenes de los cadáveres de rinocerontes y elefantes, por ejemplo. Recientemente, el CIES ha cobrado especial prominencia por los vínculos entre las enfermedades zoonóticas y los impactos en la salud humana (p. ej., COVID-19) (Cantlay *et al.*, 2017; Greatorex *et al.*, 2016; UNODC, 2020; World Bank, 2019). Tanto las RSI de cocaína como las del comercio ilegal de especies silvestres han alcanzado altos niveles de prominencia entre el público, los formuladores de políticas y los donantes por estar relacionadas con problemáticas de seguridad nacional, incluidos los propuestos nexos con la financiación de organizaciones terroristas (Duffy, 2016; Gore *et al.*, 2019b; Massé y Margulies, 2020; Reuter y O’Regan, 2017; Witbooi *et al.*, 2020). Incluso la extracción ilegal de arena ha alcanzado altos niveles de relevancia cuando se vincula a grupos criminales organizados (Rege, 2016; Rege y Lavorgna, 2017).

En cambio, los productos ilícitos cuyos daños sociales y ambientales son menos visibles tienen menor relevancia para las autoridades. Por ejemplo, los organismos de seguridad no le dan prioridad al comercio ilegal de plantas, en parte porque se privilegia la vida animal sobre la vida vegetal como una cuestión de interés ético (Margulies *et al.*, 2019a). Además, la detección del comercio de plantas se dificulta debido a la incapacidad de las aduanas y patrullas fronterizas de identificar con precisión las plantas y de diferenciar las

legales de las ilegales en los cargamentos (Hinsley *et al.*, 2015; Lavorgna *et al.*, 2020; Phelps y Webb, 2015). La madera talada ilegalmente, la arena extraída y las especies de fauna silvestre de más bajo perfil se entremezclan fácilmente con las fuentes legales, más allá de la etapa de origen (**Figura 3[c], [d]**), lo cual camufla el alcance de las operaciones de las RSI debido a la limitada conciencia o a las dificultades para distinguir las fuentes ilícitas de las lícitas (Nellemann *et al.*, 2016). Bien sea por los juicios de valor o por la difícil detección, la poca visibilidad de los daños sociales y ambientales redonda en una baja notoriedad ante las autoridades, lo cual influye en el alcance y la intensidad de los esfuerzos de las fuerzas policiales por obstruir las operaciones de las RSI.

### 5.2.3. Intensidad de las incautaciones y la respuesta a estas

De las tres RSI, la cocaína es la que tiene el historial más largo de obstrucciones policiales centradas en las fases de origen y tránsito (**Figura 3[a]**). Dada la gran prominencia del tráfico de cocaína, la inversión en esfuerzos de interdicción de drogas ha sido sustancial; por ejemplo, se asignaron USD 4.700 millones a la interdicción en el año fiscal del 2016, o alrededor del 18 % del gasto federal total en control de drogas (GAO, 2017). Esta presión ha tenido dos importantes efectos en las RSI de cocaína. En primer lugar, el aumento del riesgo de interdicción conduce al cobro de una “prima de riesgo” que se paga a los traficantes individuales (Caulkins, Crawford y Reuter, 1993; Magliocca *et al.*, 2019), lo cual aumenta los beneficios que se pueden capturar en la fase de tránsito. Cuando el riesgo de interdicción es menor, las transacciones y los movimientos de los cargamentos de cocaína más largos y menos numerosos son más rentables, lo que da lugar a la “eliminación de intermediarios” y a una mayor captación de valor individual. Cuando el riesgo de interdicción es mayor, pueden requerirse más transacciones a fin de evitar la detección (p. ej., movimientos más cortos), lo cual reduce la captación de valor individual, pero aumenta el número y la diversidad de actores y la extensión geográfica de la etapa de tránsito. Los altos niveles de valor captado, en general y por actor, durante la fase de tránsito, hacen que una estructura espacial dinámica y fluida sea financieramente viable, lo cual propicia una mayor modularidad y capacidad para reconfigurar la estructura de la red cuando sea necesario.

En segundo lugar, la interdicción también ha impulsado la innovación y el desplazamiento geográfico de los métodos y las rutas de tráfico (Magliocca *et al.*, en revisión; Magliocca *et al.*, 2019). Las innovaciones en los métodos de transporte utilizados por los traficantes de cocaína para evadir la detección están bien documentadas y han progresado desde los primeros usos de los barcos de pesca y las pequeñas aeronaves (McSweeney *et al.*, 2014; USIC, 2015) hasta los más sofisticados semisumergibles autopropulsados, o “narcosubmarinos” (Insight Crime, 2012), y el más reciente aumento en la explotación, por parte de los traficantes, de los buques portacontenedores (Allyn, 2019). Esta innovación coincide con el imprevisto desplazamiento geográfico y fraccionamiento de las rutas de tráfico existentes —conocidos como “efecto globo y efecto cucaracha”, respectivamente (Bagley, 2013; Magliocca *et al.*, 2019; Mejía y Restrepo, 2016)— hacia nuevas y más numerosas locaciones. Como resultado, la zona de tránsito del hemisferio occidental para el tráfico de cocaína creció de 2 a 7 millones de millas cuadradas entre 1996 y 2017 (GAO, 1996, 2017), lo cual ha enrolado a un mayor número de actores y ha producido daños sociales y ambientales en una extensa zona geográfica (McSweeney *et al.*, 2014; Tellman *et al.*, 2020a; Wrathall *et al.*, 2020).

Se han observado innovaciones y dinámicas espaciales similares en respuesta a las intercepciones de la fuerza pública a las RSI de la caza furtiva y la extracción ilegal de arena (**Figura 3[b], [d]**). El desplazamiento general de las operaciones de caza furtiva de elefantes y rinocerontes hacia el sur de África se ha relacionado con los esfuerzos por aplicar la ley y con la militarización en contra de la caza furtiva en otros lugares (Hübschle, 2016). También se ha observado un desplazamiento espacial de la caza furtiva, a una escala más reducida, hacia lugares donde la densidad poblacional de rinocerontes es más alta, en particular en el Parque Nacional Kruger (PNK; KNP, por sus siglas en inglés) de Sudáfrica. Alrededor de los años 2013–2014, se creía que el 70 % de los cazadores furtivos de rinocerontes entraban al PNK desde Mozambique, pero la mayoría de las expediciones de caza furtiva se desplazaron hacia la frontera occidental del parque en Sudáfrica, en el 2016 —funcionarios del PNK reportaron el aumento de actividades policiales cerca de la frontera con Mozambique como la causa probable (Hübschle, 2017b)—. En los Estados Unidos, las agencias de pesca y vida silvestre creen que el cierre, por parte de algunos estados, al comercio de anfibios y reptiles generó una mayor explotación de esas especies en estados donde aún es legal o no es regulado (Mali *et al.*, 2014). En el caso de las RSI de arena, se utilizan varias tácticas para evitar y/o adaptarse a las intercepciones de las fuerzas del orden. En respuesta a las redadas y las patrullas, las operaciones pueden cambiar de horario (p. ej., operando de noche o semanas después de la imposición de una prohibición) y de lugar (Duan *et al.*, 2019; Masalu, 2002), y/o la arena se puede camuflar, para que pase como otro producto no sometido

a inspecciones en puestos de control, o adulterar para satisfacer la demanda (Rege, 2016). Las mafias de la arena de la India han invertido en obtener la protección política, por cuanto los organismos a cargo de hacer cumplir la ley se ven impedidos, tanto por su capacidad limitada como por la falta de apoyo político, para enjuiciar los actos delictivos. Por ejemplo, a cambio de un soborno, los policías a veces les asignan marcadores de identificación a los vehículos de transporte para asegurarse de que no sean interceptados por sus colegas en los puestos de control. Incluso las obstrucciones a los mineros artesanales pueden ser orquestadas a fin de concentrar los beneficios en empresas bien conectadas (Mahadevan, 2019). En las tres RSI, la obstaculización por parte de las fuerzas públicas tiende a instar innovaciones y/o desplazamientos geográficos como respuesta adaptativa.

## 6. Síntesis

Si bien esta síntesis es preliminar y el alcance de la comparación entre las redes de suministro ilícito es necesariamente limitada, el marco conceptual propuesto sustentó la descripción y explicación sistemática de diversas RSI. A partir del análisis de cadenas globales de productos básicos (CGPB; GCC, por sus siglas en inglés), se pudieron rastrear muchas de las aparentes divergencias entre estas RSI hasta las diferencias entre los productos básicos ilícitos y sus implicaciones para la estructura de la red, el valor capturado y la espacialidad de las operaciones en cada etapa. Algunos productos específicos tienen características que imponen limitaciones a la estructura de las redes de suministro ilícito (p. ej., la mayor parte de la arena extraída ilegalmente o de la fauna viva), lo cual siempre generará cierta divergencia entre ellas. Sin embargo, se observaron muchos puntos en común en sus estructuras y en las explicaciones de su *modus operandi*. Uno de estos puntos en común fue el papel de la legalidad frente al carácter ilícito de los productos que estas redes mueven. Por ejemplo, cuanto más ilícita se considere la mercancía, mayor será el valor por kilogramo, el potencial de la parcelación, el reclutamiento de actores y las consiguientes presiones de las fuerzas del orden. Esto sugiere un hilo conductor entre todas las RSI: la prohibición se puede relacionar con un ciclo de aumento del valor de las mercancías ilícitas y del reclutamiento de los actores de las RSI, y de las comunidades en las que están inmersas.

Además, la teoría de sistemas adaptativos complejos (SAC; CAS, por sus siglas en inglés) proporcionó una explicación generalizable y causal de las diferencias entre las RSI: los comportamientos adaptativos se manifiestan en respuesta a presiones selectivas en entornos cambiantes. En el contexto de las RSI, la aplicación de la ley por medio de la interdicción es la principal presión selectiva. Las RSI relativamente incipientes y/o de escasa relevancia no suelen estar sometidas a frecuentes o intensivas presiones policiales. Las RSI más consolidadas, organizadas y/o de mayor prominencia suelen tener un historial de coevolución con los esfuerzos de las fuerzas del orden. Por ejemplo, la extensión espacial y el *modus operandi* actuales de la RSI de cocaína se han explicado, mediante la aplicación de la teoría de SAC, como resultado de las adaptaciones a las intervenciones recurrentes de la fuerza pública (Magliocca *et al.*, 2019). En las tres RSI, cuanto más intensa y/o impactante sea la regulación y la interrupción por la aplicación de la ley, mayor será el potencial de beneficios ilícitos y la consiguiente dispersión geográfica de los daños sociales y ambientales asociados con ella. Así mismo, cuanto menor sea la presión de la aplicación de la ley, más se asemejará la estructura de las RSI a sus homólogas lícitas, y la divergencia aumentará con la adaptación a los bloqueos causados por las fuerzas del orden. Dado que la reubicación y el desplazamiento espacial y temporal de las actividades ilícitas son los principales comportamientos de adaptación y las consecuencias imprevistas de la aplicación de la ley, la diversidad geográfica y la extensión espacial de una RSI son indicadores de su madurez o de su historial de interdicción y resistencia. Teniendo en cuenta estos conocimientos comparativos entre las RSI, se pueden *anticipar* los posibles cambios en la estructura y la función de las RSI actualmente incipientes y/o de escasa relevancia, si las condiciones o la presión de las fuerzas del orden cambian.

## 7. Conclusiones y futuras líneas de investigación

Las implicaciones políticas de estos planteamientos parecen claras: pese a la diversidad de productos y atributos de las RSI comparadas, los daños sociales y ambientales causados por la actividad ilícita suelen extenderse a medida que aumentan las interrupciones por la aplicación de la ley (Greenfield y Paoli, 2012; Keefer y Loayza, 2010). Todas las RSI estudiadas fueron relacionadas con los daños sociales y/o ambientales, consideradas delictivas o socialmente inaceptables, y han alcanzado el estatus de ser socialmente reguladas, ilegales o ilícitas. Sin embargo, las RSI de las especies silvestres y de la arena por lo general concentran los daños en la etapa de origen, daños ambientales en particular, mientras que los daños causados por las RSI de la cocaína son los más notablemente extensos. La prolongada e intensa presión de las fuerzas de seguridad sobre las redes de tráfico de cocaína es una de las principales diferencias entre esta y las otras RSI compara-

das. Esto sugiere la necesidad de adoptar enfoques alternativos para la desarticulación de estas redes. En los lugares de origen/producción, los enfoques que apoyan la diversificación de los medios de subsistencia, como estrategia de desarrollo alternativa a las economías ilícitas, son prometedores (Gillies *et al.*, 2019; Wemmman *et al.*, 2021). Otras estrategias podrían incluir las enfocadas en las dinámicas externas a los espacios por donde pasan las mercancías ilícitas como tales. Los organismos a cargo de aplicar la ley podrían centrarse más en la superestructura organizativa que sustenta el movimiento de estos bienes ilícitos, como los flujos financieros ilícitos, la riqueza de los delincuentes y la corrupción de los funcionarios públicos (GCDP, 2020; UNODC, 2019; Walker, 2020). Muchas de estas operaciones ocurren por fuera de los espacios de flujo de las mercancías y pueden ser menos propensas a tener efectos de incorporación espacial. Además de la acción de las fuerzas policiales, se han hecho intervenciones *in situ*, como las iniciativas dirigidas por la comunidad, para hacerle frente de diferentes maneras al comercio ilegal de especies silvestres (IIED y IUCN-SULi, 2019; Reid *et al.*, 2019; Roe *et al.*, 2020). Las iniciativas exitosas tienen elementos en común, como los derechos de gestión compartidos y la distribución justa y equitativa de los beneficios (UNODC, 2020).

Es necesario seguir aplicando y poniendo a prueba este marco comparativo, que ofrece la oportunidad de consolidar los conocimientos sobre las diversas RSI. En particular, destacamos tres posibles futuras líneas de investigación:

1. *Convergencia de las RSI con las redes de suministro lícitas y entre múltiples RSI.* Las RSI son un foco de interés un tanto reciente para los financiadores y se ha expresado la creencia de que: a) el suministro de múltiples productos ilícitos puede converger hacia la misma RSI; y b) las RSI funcionan de manera similar a las redes de suministro lícitas (National Science Foundation, 2020). El análisis comparativo puede confirmar o contradecir estas creencias sobre redes de suministro ilícito específicas y, en el segundo caso, sugerir por qué existen diferencias significativas. A partir de las características estructurales y los atributos comunes aquí presentados, la estructura y la función de las redes de suministro lícitas pueden servir como hipótesis nula, frente a la cual se pueden comparar sistemáticamente las diferencias entre las RSI.
2. *Condiciones para el surgimiento de las RSI.* Una similitud consistente entre las RSI comparadas es la generalizada y sustancial desigualdad que existe en los lugares de origen. En todos los casos, la privación relativa de los estándares socioeconómicos y de las alternativas de subsistencia genera poblaciones vulnerables que son explotadas con facilidad por los actores de las RSI. Esta observación coincide con las teorías de las asimetrías criminógenas, en las que se señala que las desigualdades económicas, culturales y normativas derivadas de la globalización son generadoras de flujos ilegales (Albanese, 2020; Passas, 1999). Sintetizar estas líneas de investigación con el marco comparativo que proponemos puede añadir especificidad espacial a los análisis que plantean las asimetrías criminógenas como condiciones necesarias para el surgimiento de las RSI y vincular esas condiciones a la estructura y el *modus operandi* de las RSI, a las características de la mercancía y a la dinámica espacial en todas las fases de la red de suministro. Por ejemplo, dentro de una región o un país proveedor con fuertes asimetrías criminógenas con respecto a las ubicaciones de la demanda del mercado (Arroyo-Quiroz y Wyatt, 2019a), las características específicas de la red de suministro (p. ej., la captura de valor por actor) y las fuerzas de seguridad pueden predecir en qué espacios podrían surgir las RSI al evadir la detección, y si los miembros de la comunidad local son reclutados u oponen resistencia con éxito. Con una mayor especificidad espacial, estas predicciones también pueden anticipar, o ser validadas, ante la aparición de daños ambientales y sociales observables. Además, a medida que las RSI emergen y se adaptan a las condiciones cambiantes, esta perspectiva podría investigar si existen trayectorias comunes mientras maduran. La comparación de las RSI en sus diferentes etapas de madurez parece un enfoque productivo para dar respuesta a esta pregunta.
3. *Valor de la consolidación de los conocimientos sobre las RSI.* La estructura en tres etapas del marco comparativo de las RSI es una guía útil para recopilar, consolidar, y compartir datos y comunicar conocimientos sobre las diversas redes de suministro ilícito. En la actualidad, los datos sobre ellas, incluidos los precios, las incautaciones y las actividades de aplicación de la ley, están fragmentados y rara vez integrados (Tellman *et al.*, 2020b). Consolidar y estructurar los datos dentro de un marco común puede abrir oportunidades para la interoperabilidad y la síntesis de las bases de datos y puede guiar la identificación y priorización de los esfuerzos de recopilación de datos. En concreto, suele haber una escasez de datos sobre las RSI en la etapa de tránsito, no obstante, estos datos son fundamentales para conectar el conocimiento existente sobre las operaciones de las RSI, desde el origen hasta las etapas de demanda.

## Reconocimientos

Este trabajo fue el resultado de un taller de colaboración celebrado en la Universidad de Alabama y fue posible gracias al apoyo del Instituto del Agua de Alabama, el Instituto de Transporte de Alabama y el Colegio de Artes y Ciencias. N. M., K. M. y B. T. recibieron el apoyo del Centro Nacional de Síntesis Socioambiental (SESYNC, por sus siglas en inglés), con financiación de la Fundación Nacional de Ciencias de Estados Unidos [NSF, por sus siglas en inglés; DBI-1052875]. N. M., K. C. y K. M. obtuvieron el premio de la EAGER de la NSF (ISN n.º 1837698). N. M. y K. C. recibieron el apoyo de la NSF de EE. UU. (D-ISN n.º 2039975). A. T. recibió financiación del Programa de Investigación e Innovación Horizonte 2020, de la Unión Europea, bajo el acuerdo de subvención Marie Skłodowska-Curie (n.º 846474). F. M. y J. M. recibieron financiación de las Becas Avanzadas del Consejo Europeo de Investigación (CEI; ERC, por sus siglas en inglés; n.º 694995). A. H. recibió financiación del CEI Horizonte 2020. M. G. recibió premios de la Fundación Nacional de Ciencias de Estados Unidos (NSF; CMMI-1935451; IIS-2039951, RCN-UBE-2018428).

## Conflicto de intereses

Los autores no tienen conflictos de interés que declarar.

## Referencias

- ACP-EU.** 2018a. Baseline Assessment of Development Minerals in Fiji. United Nations Development Programme.
- ACP-EU.** 2018b. *Baseline Assessment of Development Minerals in Uganda*. Kampala, Uganda: United Nations Development Programme.
- Adesina, TK y Adunola, OA.** 2017. Perceived Effects of Sand Dredging on Livelihood Diversification of Artisanal Fisher Folks in Lagos State, Nigeria. *Agricultura Tropica et Subtropica*, 50: 71–79. DOI: <https://doi.org/10.1515/ats-2017-0008>
- Albanese, JS.** 2020. Why Organized Crime Seeks New Criminal Markets. En: Zabyelina, Y y van Uhm, D (eds.), *Illegal Mining, Organized Crime, Corruption, and Ecocide in a Resource-Scarce World*, 31–42. Palgrave Macmillan. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-46327-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-46327-4_2)
- Allen, CM.** 2005. *An Industrial Geography of Cocaine*. Routledge.
- Allyn, B.** 2019, 9 de julio. Federal Authorities Seize Cargo Ship in Probe Tied to Philly Cocaine Bust. *NPR, National Public Radio*. <https://www.npr.org/2019/07/09/739761916/federal-agents-seize-cargo-ship-linked-to-massive-cocaine-bust-in-philadelphia>.
- Arroyo-Quiroz, I y Wyatt, T.** 2019a. Le commerce et le trafic d'espèces sauvages entre la France et le Mexique. Une étude des asymétries criminelles. *Déviance et Société*, 43(4): 569–593. DOI: <https://doi.org/10.3917/ds.434.0569>
- Arroyo-Quiroz, I y Wyatt, T.** 2019b. Wildlife trafficking between the European Union and Mexico. *International Journal for Crime, Justice and Social Democracy*, 8(3): 23–37. <https://www.crimejusticejournal.com/article/view/1243>. DOI: <https://doi.org/10.5204/ijcjsd.v8i3.1243>
- Asogras.** 2019. Industria de los insumos para construcción firmará pacto con el Gobierno Nacional para mitigar la ilegalidad. *Boletines de Prensa*. <https://asogras.org/sala-de-prensa/boletines-de-prensa/industria-de-los-insumos-para-construccion-firmara-pacto-con-el-gobierno-nacional-para-mitigar-la-ilegalidad/>.
- Bagley, B.** 2013. The evolution of drug trafficking and organized crime in Latin America. *Sociologia, Problemas e Práticas* (Editora Mundos Sociais), 71: 99–123. DOI: <https://doi.org/10.7458/SPP2013712333>
- Banister, JM, Boyce, GA y Slack, J.** 2015. Illicit economies and state(less) geographies: The politics of illegality. *Territory, Politics, Governance*, 3(4): 365–368. DOI: <https://doi.org/10.1080/21622671.2015.1064251>
- Bair, J y Werner, M.** 2011. Commodity chains and the uneven geographies of global capitalism: A disarticulations perspective. *Environment and Planning A*, 43: 988–997. DOI: <https://doi.org/10.1068/a43505>
- Basu, G.** 2014. Concealment, corruption, and evasion: A transaction cost and case analysis of illicit supply chain activity. *Journal of Transportation Security*, 7(3): 209–226. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12198-014-0140-8>
- Beckert, J y Wehinger, F.** 2013. In the shadow: illegal markets and economic sociology. *Socio-Economic Review*, 11(1): 5–30. DOI: <https://doi.org/10.1093/ser/mws020>
- Beiser, V.** 2019. *The World in a Grain: The Story of Sand and How it Transformed Civilization*. Riverhead Books.
- Belhabib, D, Le Billon, P y Wrathall, D.** 2020. Narco-Fish: Global fisheries and drug trafficking. *Fish and Fisheries*, 21(5): 992–1007. DOI: <https://doi.org/10.1111/faf.12483>

- Bernal, JL, Garzón, JC y Gómez, CR.** 2020. Cultivos ilícitos y áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales. *Notas Estratégicas*, 17. Fundación Ideas para la Paz.
- Bocarejo, D y Ojeda, D.** 2016. Violence and conservation: Beyond unintended consequences and unfortunate coincidences. *Geoforum*. Pergamon, 69: 176–183. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2015.11.001>
- Bright, DA y Delaney, JJ.** 2013. Evolution of a drug trafficking network: Mapping changes in network structure and function across time. *Global Crime*, 14(2–3): 238–260. DOI: <https://doi.org/10.1080/17440572.2013.787927>
- Brisman, A y South, N.** 2014. *Green Cultural Criminology. Constructions of Environmental Harm, Consumerism, and Resistance to Ecocide*. Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203097410>
- Cantlay, JC, Ingram, DJ y Meredith, AL.** 2017. A Review of Zoonotic Infection Risks Associated with the Wild Meat Trade in Malaysia. *Ecohealth*, 14(2): 361–388. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10393-017-1229-x>
- CapeNature.** 2015. *Couple sentenced for illegal plant possession – CapeNature*. <https://www.capenature.co.za/illegal-plant>.
- Carranza, C.** 2019, 7 de marzo. Peruvian Farmers Abandoning Coffee Plantations for Coca Fields. *Insight Crime*. <https://www.insightcrime.org/news/brief/peru-coffee-farmers-going-coca-fields/>.
- Caulkins, JP y Reuter, P.** 1998. What price data tell us about drug markets. *Journal of Drug Issues*, 28(3): 593–612. DOI: <https://doi.org/10.1177/002204269802800302>
- Caulkins, JP, Crawford, G y Reuter, P.** 1993. Simulation of adaptive response: A model of drug interdiction. *Mathematical and Computer Modelling*, 17(2): 37–52. DOI: [https://doi.org/10.1016/0895-7177\(93\)90238-T](https://doi.org/10.1016/0895-7177(93)90238-T)
- Cooney, R, Roe, D, Dublin, H y Booker, F.** 2018. *Wildlife, Wild Livelihoods: Involving Communities in Sustainable Wildlife Management and Combatting the Illegal Wildlife Trade*. United Nations Environment Programme.
- Conrad, S.** 2016. *What is Global History?* Princeton University Press. DOI: <https://doi.org/10.2307/j.ctvc779r7>
- Courchamp, F, et al.** 2006. Rarity value and species extinction: the anthropogenic Allee effect. *Plos Biology. Public Library of Science*, 4(12). DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0040415>
- Dávalos, LM, et al.** 2011. Forests and drugs: Coca-driven deforestation in tropical biodiversity hotspots. *Environmental Science and Technology. American Chemical Society*, 45(4): 1219–1277. DOI: <https://doi.org/10.1021/es102373d>
- Dávalos, LM, Bejarano, AC y Correa, HL.** 2009. Disabusing cocaine: Pervasive myths and enduring realities of a globalised commodity. *International Journal of Drug Policy*. Elsevier, 20(5): 381–386. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2008.08.007>
- Dávila, A, McSweeney, K, Magliocca, NR y Rueda, X.** (en prensa). Spatializing illicit global commodity chains. *Area*.
- Devine, JA, et al.** 2018. Narco-Cattle Ranching in Political Forests. *Antipode*. DOI: <https://doi.org/10.1111/anti.12469>
- Devine, JA, et al.** 2020. Drug trafficking, cattle ranching and land use and land cover change in Guatemala's Maya Biosphere Reserve. *Land Use Policy*, 95: 104578. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104578>
- Dolliver, DS, Ericson, SP y Love, KL.** 2018. A Geographic Analysis of Drug Trafficking Patterns on the TOR Network. *Geographical Review*, 108(1): 45–68. DOI: <https://doi.org/10.1111/gere.12241>
- Duan, H, et al.** 2019. Detection of illicit sand mining and the associated environmental effects in China's fourth largest freshwater lake using daytime and nighttime satellite images. *Science of The Total Environment*, 647: 606–618. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.07.359>
- Dudley, SS.** 2010. Drug trafficking organizations in Central America: transportistas, Mexican cartels and maras. En Olson, EL, Shirk, DA y Selee, A (eds.), *Shared Responsibility. U.S.-Mexico Options for Confronting Organized Crime*, 1–29. Woodward Wilson International Center for Scholars y University of San Diego.
- Duffy, R, St John, F, Büscher, B y Brockington, D.** 2015. The militarization of anti-poaching: undermining long term goals? *Environmental Conservation*, 42(4): 345–348. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0376892915000119>
- Duffy, R.** 2016. War, by Conservation. *Geoforum*, 69: 238–248. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2015.09.014>
- East Asia and Pacific World Bank.** 2008. *What's Driving the Wildlife Trade?: A Review of Expert Opinion on Economic and Social Drivers of the Wildlife Trade and Trade Control Efforts in Cambodia, Indonesia, Lao PDR, and Vietnam*. World Bank.

- Elliott, L.** 2016. Criminal networks and black markets in transnational environmental crime. En: Spapens, T, White, R y Huisman, W (eds.), *Environmental Crime in Transnational Context: Global Issues in Green Enforcement and Criminology*, 233–248. Routledge.
- Faller, CS.** 2019. Posture statement of Admiral Craig S. Faller, Commander, United States Southern Command.
- Ferrell, J.** 1999. Cultural Criminology. *Annual Review of Sociology*, 25(1): 395–418. DOI: <https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev.soc.25.1.395>
- Flores-Palacios, A y Valencia-Díaz, S.** 2007. Local illegal trade reveals unknown diversity and involves a high species richness of wild vascular epiphytes. *Biological Conservation*, 136(3): 372–387. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.12.017>
- Franks, DM.** 2020. Reclaiming the neglected minerals of development. *The Extractive Industries and Society*, 7(2): 453–460. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.exis.2020.02.002>
- Frankt, A.** 2018, 5 de marzo. Overshadowed by the opioid crisis: a comeback by cocaine. *New York Times*.
- Gao, Y, et al.** 2016. Rhino horn trade in China: An analysis of the art and antiques market.
- Gereffi, G, Humphrey, J y Sturgeon, T.** 2005. The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1): 78–104. DOI: <https://doi.org/10.1080/09692290500049805>
- Gillies, A, Collins, J y Soderholm, A.** 2019. Addressing the Development Implications of Illicit Economies: The Rise of a Policy and Research Agenda. *Journal of Illicit Economies and Development*, 1(1): 1–8. DOI: <https://doi.org/10.31389/jied.17>
- Global Commission of Drug Policy, GCDP.** 2020. *Enforcement of drug laws: Refocusing on organized crime elites*. Global Commission on Drug Policy.
- Gore, ML, et al.** 2019a. Transnational environmental crime threatens sustainable development. *Nature Sustainability*, 1–3. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0363-6>
- Greator, ZF, Olson, SH, Singhalath, S, Silithammavong, S, Khammavong, K, Fine, AE, Weisman, W, Douangneun, B, Theppangna, W, Keatts, L, Gilbert, M, Karesh, WB, Hansel, T, Zimicki, S, O'Rourke, K, Joly, DO y Mazet, JAK.** 2016. Wildlife Trade and Human Health in Lao PDR: An Assessment of the Zoonotic Disease Risk in Markets. *PLOS One*, 11(3): 1–17. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150666>
- Greenfield, VA y Paoli, L.** 2012. If supply-oriented drug policy is broken, can harm reduction help fix it? Melding disciplines and methods to advance international drug control policy. *International Journal of Drug Policy*, 23(1): 6–15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2011.04.007>
- Hackney, CR, et al.** 2020. River bank instability from unsustainable sand mining in the lower Mekong River. *Nature Sustainability*, 3: 217–225. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0455-3>
- Hall, T.** 2013. Geographies of the illicit: Globalization and organized crime. *Progress in Human Geography*, 37(3): 366–385. DOI: <https://doi.org/10.1177/0309132512460906>
- Harrison, JR, Roberts, DL y Hernández-Castro, J.** 2016. Assessing the extent and nature of wildlife trade on the dark web. *Conservation Biology*, 30(4): 900–904. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/cobi.12707>
- Hartwick, E.** 2012. The cultural turn in geography: A new link in the commodity chain. En: Warf, B (ed.), *Encounters and Engagements between Economic and Cultural Geography*, 39–46. GeoJournal Library. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-94-007-2975-9\\_3](https://doi.org/10.1007/978-94-007-2975-9_3)
- Hilson, G.** 2016. Development minerals in Africa, the Caribbean and the Pacific: Background study. En: Franks, D (ed.), *Development Minerals in Africa, the Caribbean and the Pacific*. ACP-EU Development Minerals Programme, United Nations Development Programme.
- Hinsley, A, Verissimo, D y Roberts, DL.** 2015. Heterogeneity in consumer preferences for orchids in international trade and the potential for the use of market research methods to study demand for wildlife. *Biological Conservation*, 190: 80–86. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2015.05.010>
- Hinsley, A, et al.** 2016. Estimating the extent and structure of trade in horticultural orchids via social media. *Conservation Biology*. Wiley Online Library, 30(5): 1038–1047. DOI: <https://doi.org/10.1111/cobi.12721>
- Hinsley, A y 't Sas-Rolfes, M.** 2020. Wild assumptions? Questioning simplistic narratives about consumer preferences for wildlife products. *People and Nature*, 2(4): 972–979. DOI: <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/pan3.10099>
- Hübschle, A.** 2016. *A game of horns: Transnational flows of rhino horn*. Universität Köln.
- Hübschle, A.** 2017a. Fluid interfaces between flows of rhino horn. *Global Crim.*, 18(3): 198–217. DOI: <https://doi.org/10.1080/17440572.2017.1345680>
- Hübschle, A.** 2017b. The social economy of rhino poaching: Of economic freedom fighters, professional hunters and marginalized local people. *Current Sociology*, 65(3): 427–447. DOI: <https://doi.org/10.1177/0011392116673210>
- Hübschle, A y Shearing, C.** 2021. *Conservation, the illegal wildlife trade and local communities*. Routledge.

- Hudson, R.** 2014. Thinking through the relationships between legal and illegal activities and economies: Spaces, flows and pathways. *Journal of Economic Geography*, 14(4): 775–795. DOI: <https://doi.org/10.1093/jeg/lbt017>
- IIED y IUCN-SULL.** (eds.). 2019. *Community-led approaches to tackling illegal wildlife trade: Case studies from Latin America*. IIED.
- Insight Crime.** 2012. US Coast Guard Seizes 30th 'Narco-Sub' in Caribbean. *Insight Crime*. <https://insight-crime.org/news/brief/us-coast-guard-seizes-30th-narco-sub-in-caribbean>.
- Kahler, JS y Gore, ML.** 2012. Beyond the cooking pot and pocket book: Factors influencing noncompliance with wildlife poaching rules. *International Journal of Comparative and Applied Criminal Justice*, 36(2): 103–120. DOI: <https://doi.org/10.1080/01924036.2012.669913>
- Keefer, P y Loayza, N.** (eds.). 2010. *Innocent bystanders: Developing countries and the War on Drugs*. World Bank. DOI: <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8034-5>
- Kenney, M.** 2007. The architecture of drug trafficking: Network forms of organization in the Colombian cocaine trade. *Global Crime*, 8(3): 233–259. DOI: <https://doi.org/10.1080/17440570701507794>
- Krishnakumar, K, Raghavan, R y Pereira, B.** 2009. Protected on paper, hunted in wetlands: Exploitation and trade of freshwater turtles (*Melanochelys trijuga coronata* and *Lissemys punctata punctata*) in Punnamada, Kerala, India. *Tropical Conservation Science*, 2(3): 363–373. DOI: <https://doi.org/10.1177/194008290900200306>
- Lavorgna, A.** 2014. Wildlife trafficking in the Internet age. *Crime Science*, 3(1): 5. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40163-014-0005-2>
- Lavorgna, A, Middleton, SE, Pickering, B y Neumann, G.** 2020. FloraGuard: Tackling the online illegal trade in endangered plants through a cross-disciplinary ICT-enabled methodology. *Journal of Contemporary Criminal Justice*, 36(3): 428–450. DOI: <https://doi.org/10.1177/1043986220910297>
- Lamb, V, Marschke, M y Rigg, J.** 2019. Trading Sand, Undermining Lives: Omitted Livelihoods in the Global Trade in Sand. *Annals of the American Association of Geographers*, 109(5): 1511–1528. DOI: <https://doi.org/10.1080/24694452.2018.1541401>
- Lu, JN.** 2017. Tapping into rubber: China's opium replacement program and rubber production in Laos. *Journal of Peasant Studies*, 44(4): 726–747. DOI: <https://doi.org/10.1080/03066150.2017.1314268>
- Lucas, K y Sung, L.** 2020. *Against the Grain: Sand Dredging in North Korea – C4ADS*. <https://c4ads.org/blogposts/against-the-grain>
- Magliocca, NR, Dolliver, DS, Curtin, KM, McSweeney, K y Price, AN.** (en revisión). Shifting landscape suitability for cocaine trafficking through Central America in response to counterdrug interdiction. *Landscape & Urban Planning*.
- Magliocca, NR, et al.** 2019. Modeling cocaine traffickers and counterdrug interdiction forces as a complex adaptive system. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116(16): 7784–7792. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1812459116>
- Mahadevan, P.** 2019. *Sand Mafias in India. Disorganized crime in a growing economy*. Global Initiative Against Transnational Organized Crime.
- Mali, I, et al.** 2014. Magnitude of the freshwater turtle exports from the US: long term trends and early effects of newly implemented harvest management regimes. *PLOS One*, 9(1): e86478. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0086478>
- Margulies, JD, et al.** 2019a. Illegal wildlife trade and the persistence of “plant blindness”. *Plants, People, Planet. Wiley Online Library*, 1(3): 173–182. DOI: <https://doi.org/10.1002/ppp3.10053>
- Margulies, JD, Wong, RW y Duffy, R.** 2019b. The imaginary 'Asian Super Consumer': A critique of demand reduction campaigns for the illegal wildlife trade. *Geoforum*, 107: 216–219. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2019.10.005>
- Margulies, JD, Wong, RW y Duffy, R.** 2020. Understanding drivers of demand, researching consumption of illegal wildlife products: A reply to Bergin et al. *Geoforum*, 117: 279–280. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.08.010>
- Masalu, DCP.** 2002. Coastal erosion and its social and environmental aspects in Tanzania: A case study in illegal sand mining. *Coastal Management*, 30(4): 347–359. DOI: <https://doi.org/10.1080/089207502900255>
- Massé, F y Margulies, JD.** 2020. The geopolitical ecology of conservation: The emergence of illegal wildlife trade as national security interest and the re-shaping of US foreign conservation assistance. *World Development*, 132: 104958. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.104958>
- McDermott, J, Bargent, J, den Held, D y Fernanda Ramírez, M.** 2021. *The Cocaine Pipeline to Europe*. Global Initiative Against Transnational Organized Crime and Insight Crime. <https://globalinitiative.net/wp-content/uploads/2021/02/The-cocaine-pipeline-to-Europe-GI-TOCInsightCrime.pdf>.

- McNamara, JM, Rowcliffe, G, Cowlishaw, JS, Alexander, Y, Ntiamoa-Baidu, A, Brenya, EJ y Milner-Gulland.** 2016, 15 de septiembre. Characterising Wildlife Trade Market Supply-Demand Dynamics. *PLOS ONE*, 11(9): e0162972. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0162972>
- McSweeney, K, et al.** 2014. Conservation. Drug policy as conservation policy: Narco-deforestation. *Science*, 343(6170): 489–90. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1244082>
- McSweeney, K, et al.** 2017. Why Do Narcos Invest in Rural Land? *Journal of Latin American Geography*, 16(2): 3–29. DOI: <https://doi.org/10.1353/lag.2017.0019>
- McSweeney, K, et al.** 2018. Grounding traffic: The cocaine commodity chain and land grabbing in eastern Honduras. *Geoforum*, 95: 122–132. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2018.07.008>
- McSweeney, K.** 2020. Reliable drug war data: The Consolidated Counterdrug Database and cocaine interdiction in the “Transit Zone”. *International Journal of Drug Policy*, 80: 102719. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2020.102719>
- Mejía, D y Restrepo, P.** 2016. The economics of the war on illegal drug production and trafficking. *Journal of Economic Behavior & Organization (North-Holland)*, 126: 255–275. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2015.11.003>
- Morselli, C y Petit, K.** 2007. Law-enforcement disruption of a drug importation network. *Global Crime*, 8(2): 109–130. DOI: <https://doi.org/10.1080/17440570701362208>
- National Science Foundation.** 2020. *Disrupting Operations of Illicit Supply Networks*. NSF – National Science Foundation. [https://www.nsf.gov/funding/pgm\\_summ.jsp?pims\\_id=505793&org=NSF](https://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pims_id=505793&org=NSF)
- Neimark, B, Mahanty, S y Dressler, W.** 2016. Mapping Value in a “Green” Commodity Frontier: Revisiting Commodity Chain Analysis. *Development and Change*, 47(2): 240–265. DOI: <https://doi.org/10.1111/dech.12226>
- Nellemann, C, et al.** 2016. *The rise of environmental crime: a growing threat to natural resources, peace, development and security*. United Nations Environment Programme (UNEP). <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20173071436>
- Office of National Drug Control Policy, ONDCP.** 2001. *Measuring the Deterrent Effect of Enforcement Operations on Drug Smuggling, 1991–1999*. <https://www.ojp.gov/ncjrs/virtual-library/abstracts/measuring-deterrent-effect-enforcement-operations-drug-smuggling>
- Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD.** 2019. *Global Material Resources Outlook to 2060: Economic Drivers and Environmental Consequences*. OECD Publishing.
- Passas, N.** 1999. Globalization, criminogenic asymmetries and economic crime. *European Journal of Law Reform*, 1: 399–423.
- Patten, D.** 2016. The Mass Incarceration of Nations and the Global War on Drugs: Comparing the United States’ Domestic and Foreign Drug Policies. *Social Justice*, 43(1 [143]): 85–105. <http://www.jstor.org/stable/24871302>
- Pearson, Z, McSweeney, K, Nielsn, EA y Piccorlli, JT.** (inédito). Estimating illicit cocaine capital flows and their potential implications for rural development in Central America.
- Phelps, J y Webb, EL.** 2015. “Invisible” wildlife trades: Southeast Asia’s undocumented illegal trade in wild ornamental plants. *Biological Conservation*, 186: 296–305. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2015.03.030>
- Phelps, J, Biggs, D y Webb, EL.** 2016. Tools and terms for understanding illegal wildlife trade. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 14(9): 479–489. DOI: <https://doi.org/10.1002/fee.1325>
- Pollack, HA y Reuter, P.** 2014. Does tougher enforcement make drugs more expensive? *Addiction*, 109(12): 1959–1966. DOI: <https://doi.org/10.1111/add.12497>
- Rademeyer, J.** 2016. *Beyond borders: Crime, conservation and criminal networks in the illicit rhino horn trade*. The Global Initiative Against Transnational Organized Crime Report.
- Rege, A.** 2016. Not biting the dust: using a tripartite model of organized crime to examine India’s Sand Mafia. *International Journal of Comparative and Applied Criminal Justice*. Routledge, 40(2): 101–121. DOI: <https://doi.org/10.1080/01924036.2015.1082486>
- Rege, A y Lavorgna, A.** 2017. Organization, operations, and success of environmental organized crime in Italy and India: A comparative analysis. *European Journal of Criminology*, 14(2): 160–182. DOI: <https://doi.org/10.1177/1477370816649627>
- Reid, H, Hou Jones, X, Porras, I, Hicks, C, Wicander, S, Seddon, N, Kapos, V, Rizvi, AR y Roe, D.** 2019. *L’adaptation basée sur les écosystèmes est-elle efficace? Perceptions et leçons tirées de 13 sites de projets* (informe de investigación). IIED.
- Rincón-Ruiz, A y Kallis, G.** 2013. Caught in the middle, Colombia’s war on drugs and its effects on forest and people. *Geoforum*, 46: 60–78. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2012.12.009>

- Roe, D, et al.** 2015. Beyond enforcement: Engaging communities in tackling wildlife crime. (informe del IIED). <http://pubs.iied.org/pdfs/17293IIED.pdf>.
- Roe, D, Booker, F, Wilson-Holt, O y Cooney, R.** 2020. *Diversifying local livelihoods while sustaining wildlife*. Luc Hoffman Institute.
- Reuter, P y O'Regan, D.** 2017. Smuggling wildlife in the Americas: Scale, methods, and links to other organised crimes. *Global Crime*, 18(2): 77–99. DOI: <https://doi.org/10.1080/17440572.2016.1179633>
- Rueda, X y Lambin, EF.** 2013. Linking Globalization to Local Land Uses: How Eco-Consumers and Gourmands are Changing the Colombian Coffee Landscapes. *World Development*, 41: 286–301. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2012.05.018>
- Rydell, CP, Caulkins, JP y Everingham, SS.** 1996. Enforcement or Treatment? Modeling the Relative Efficacy of Alternatives for Controlling Cocaine. *Operations Research*, 44(5): 687–695. DOI: <https://doi.org/10.1287/opre.44.5.687>
- Sesnie, SE, et al.** 2017. A spatio-temporal analysis of forest loss related to cocaine trafficking in Central America. *Environmental Research Letters*, 12(5): 054015. DOI: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa6fff>
- Sina, S, Gerstetter, C, Porsch, L, Roberts, E, O'Smith, L, Klaas, K y Fajardo, T.** 2016. *Wildlife Crime* (estudio para el comité de ENVI), IP/A/ENVI//2015-10, European Parliament.
- Singh, S.** 2014. Borderland practices and narratives: Illegal cross-border logging in northeastern Cambodia'. *Ethnography*, 15(2): 135–159. DOI: <https://doi.org/10.1177/1466138112463805>
- Siriwat, P y Nijman, V.** 2018. Using online media-sourced seizure data to assess the illegal wildlife trade in Siamese rosewood. *Environmental Conservation*, 45(4): 352–360. DOI: <https://doi.org/10.1017/S037689291800005X>
- South, N y Wyatt, T.** 2011. Comparing Illicit Trades in Wildlife and Drugs: An Exploratory Study. *Deviant Behavior*, 32(6): 538–561. DOI: <https://doi.org/10.1080/01639625.2010.483162>
- Sutton, HI.** 2020, 12 de mayo. Satellites Show Scale of Suspected Illegal Dredging in South China Sea. *Forbes*. [https://www.forbes.com/sites/hisutton/2020/05/12/satellites-show-scale-of-suspected-illegal-dredging-in-south-china-sea/amp/?\\_\\_twitter\\_impression=true](https://www.forbes.com/sites/hisutton/2020/05/12/satellites-show-scale-of-suspected-illegal-dredging-in-south-china-sea/amp/?__twitter_impression=true).
- Tellman, E, et al.** 2020a. Illicit drivers of land-use change: Narcotrafficking and forest loss in Central America. *Global Environmental Change*, 63: 102092. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102092>
- Tellman, E, et al.** 2020b. Understanding the role of illicit transactions in land-change dynamics. *Nature Sustainability*, 3(3): 175–181. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0457-1>
- Tetsopgang, S, et al.** 2019. Geotechnical assessment of sand for civil engineering in western Cameroon. *The Extractive Industries and Society*, 7(2): 497–504. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.exis.2019.05.005>
- Tian, J.** 2018. *Construction materials river sand prices soared nearly 6 times the main origin of Hunan has no sand to sell-Economic Observation Net-Professional Financial News Website*. <http://www.eeo.com.cn/2018/0615/330384.shtml>.
- Titeca, K.** 2018. Understanding the illegal ivory trade and traders: Evidence from Uganda. *International Affairs*, 94(5): 1077–1099. DOI: <https://doi.org/10.1093/ia/iyy115>
- Torres, A, et al.** 2017. A looming tragedy of the sand commons. *Science*, 357(6355): 970–971. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.aao0503>
- United Nations Environment Programme, UNEP.** 2018. The State of Knowledge of Crimes that have Serious Impacts on the Environment. UNEP. <https://www.unenvironment.org/resources/publication/state-knowledge-crimes-have-serious-impacts-environment>.
- United Nations Environment Programme, UNEP.** 2019. Sand and Sustainability: Finding New Solutions for Environmental Governance of Global Sand Resources. UNEP. <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/28163>.
- United States General Accounting Office, GAO.** 1996. *Drug Control: U.S. interdiction efforts in the Caribbean decline*. Available at: <https://www.gao.gov/assets/nsiad-96-119.pdf>.
- United States General Accounting Office, GAO.** 2017. *Counternarcotics: Overview of U.S. Efforts in the Western Hemisphere*. GAO.
- United Nations Office on Drugs and Crime, UNODC.** 2011. *The Transatlantic cocaine market*. [https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/Studies/Transatlantic\\_cocaine\\_market.pdf](https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/Studies/Transatlantic_cocaine_market.pdf).
- United Nations Office on Drugs and Crime, UNODC.** 2016. *World Wildlife Crime Report. Trafficking in Protected Species*. UNODC.
- United Nations Office on Drugs and Crime, UNODC.** 2018. *World Drug Report 2018*. United Nations. <https://www.unodc.org/wdr2018/en/maps-and-graphs.html>.

- United Nations Office on Drugs and Crime, UNODC.** 2019. *Rotten Fish. A Guide to Addressing Corruption in the Fisheries Sector.* United Nations.
- United Nations Office on Drugs and Crime, UNODC.** 2020. *2020 World Wildlife Crime Report.* <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wildlife.html>.
- United States Interdiction Coordinator, USIC.** 2019. "Extracted from the Consolidated Counterdrug Database, US Government System, 2013, 2015, 2019." Data available at: <https://heima.ua.edu/data.html>.
- Van Schendel, W y Abraham, I.** 2005. Introduction: The making of illicitness. En: Van Schendel, W e I. Abraham, I (Eds.), *Illicit flows and criminal things: States, borders, and the other side of globalization* (pp. 1–37). Indiana University Press.
- Vanderpool, T.** 2016, 28 de noviembre. In Arizona, reptile poaching made easy. Why some wildlife crimes are difficult to prosecute. *High Country News.* <https://www.hcn.org/issues/48.20/in-arizona-reptile-poaching-made-easy>.
- Verissimo, D y Wan, KYA.** 2018. Characterizing efforts to reduce consumer demand for wildlife products. *Conservation Biology*, 33(3): 623–633. DOI: <https://doi.org/10.1111/cobi.13227>
- Walker, S.** 2020. *Reforming the Response Paradigm: What does Black Lives Matter tell us about tackling organized crime?* Global Initiative against Transnational Organized Crime.
- Wennmann, A, Collins, J y Reitano, T.** 2021. Illicit Economies and Urban Peace: Introduction to the Special Issue. *Journal of Illicit Economies and Development*, 2(2): 72–79. DOI: <https://doi.org/10.31389/jied.91>
- Williams, P y Godson, R.** 2002. Anticipating organized and transnational crime, *Crime. Law and Social Change*, 37(4): 311–355. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1016095317864>
- Witbooi, E, Ali, KD, Santosa, MA, Hurley, G, Husein, Y, Maharaj, S, Okafor-Yarwood, I, Arroyo-Quiroz, I y Salas, O.** 2020. *Organised Crime in the Fisheries Sector.* World Resources Institute. <https://ocean-panel.org/blue-papers/organised-crime-associated-fisheries>.
- World Bank y OECD.** 2019. GDP (current us\$)|Data. <https://data.worldbank.org/indicator/ny.gdp.mkt.cd?view=map>.
- Wrathall, D, et al.** 2020. The impacts of cocaine trafficking on conservation governance in Central America. *Global Environmental Change*, 63: 102098. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102098>
- Wyatt, T.** 2016. A comparative analysis of wildlife trafficking in Australia, New Zealand and the United Kingdom. *Journal of Trafficking, Organized Crime and Security*, 2(1): 62–81.
- Wyatt, T, et al.** 2018. Corruption and Wildlife Trafficking: Three Case Studies Involving Asia. *Asian Journal of Criminology*, 13(1): 35–55. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11417-017-9255-8>
- Wyatt, T, van Uhm, D y Nurse, A.** 2020. Differentiating criminal networks in the illegal wildlife trade: organized, corporate and disorganized crime. *Trends in Organized Crime*, 23(4): 350–366. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12117-020-09385-9>
- Zhu, Q.** 2020a. *River Sand as a Disputed Resource: A Case of Illegal Sand Mining Near Zhuang Villages in Southwest China* [tesis de doctorado]. Universidad de Colonia.
- Zhu, AL.** 2020b. China's Rosewood Boom: A Cultural Fix to Capital Overaccumulation. *Annals of the American Association of Geographers*, 110(1): 277–296. DOI: <https://doi.org/10.1080/24694452.2019.1613955>

**How to cite this article:** Magliocca, N, Torres, A, Margulies, J, McSweeney, K, Arroyo-Quiroz, I, Carter, N, Curtin, K, Easter, T, Gore, M, Hübschle, A, Massé, F, Rege, A and Tellman, E. 2021. Análisis comparativo de la estructura y las operaciones de las redes de suministro ilícito: cocaína, vida silvestre y arena. *Journal of Illicit Economies and Development*, 3(1), pp. 50–74. DOI: <https://doi.org/10.31389/jied.76>

**Submitted:** 27 October 2020

**Accepted:** 24 March 2021

**Published:** 22 June 2022

**Copyright:** © 2021 The Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited. See <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.



*Journal of Illicit Economies and Development* is a peer-reviewed open access journal published by LSE Press.

OPEN ACCESS