

Informe final de la investigación Modelos  
estimables de interacción estratégica y orden  
territorial para Colombia<sup>1</sup>

Boris Salazar y María del Pilar Castillo V<sup>2</sup>.

Diciembre 12 de 2005

<sup>1</sup>Proyecto Colciencias contrato 1106-10-17813

<sup>2</sup>Los autores agradecen el excelente trabajo de investigación realizado por Federico Pinzón, la cooperación de Andrés Cendales en la construcción de la estructura topológica y el trabajo de Jennifer Trejos en la georeferenciación del Valle del Cauca.

# Contents

0.1	Introducción . . . . .	2
0.1.1	¿Qué es una guerra territorial? . . . . .	4
0.1.2	Incentivos y oportunidades . . . . .	7
0.2	Método y métodos . . . . .	14
0.2.1	Los métodos . . . . .	15
0.2.2	Criterios de elección . . . . .	19
0.2.3	Competencia en redes . . . . .	22
0.2.4	Tríadas: el tercer agente . . . . .	27
0.3	Geografía y sistemas de guerra . . . . .	31
0.3.1	Continuidad y discontinuidad . . . . .	36
0.3.2	Rendimientos crecientes y decrecientes . . . . .	41
0.3.3	Territorios y longitud de los vínculos . . . . .	42
0.3.4	Ecología de la guerra . . . . .	43
0.3.5	Población, ecología y valor económico . . . . .	51
0.3.6	Nodos, valor, población . . . . .	55
0.3.7	Estrategia, valor y localización . . . . .	56
0.3.8	Nivel de actividad de los agentes . . . . .	58
0.4	Población, guerra y Estados . . . . .	60
0.5	Estructura formal básica . . . . .	64
0.5.1	Topología (informal) de la guerra irregular . . . . .	64
0.5.2	Trayectorias de expansión y costos . . . . .	66
0.6	Estructura formal . . . . .	70
0.6.1	Propiedades espaciales del conjunto de nodos . . . . .	72
0.6.2	La estructura territorial y los agentes armados . . . . .	73
0.7	Eficiencia de localización y actuación de un agente armado en un territorio . . . . .	75
0.7.1	Costos de los nodos . . . . .	75
0.7.2	Costos de los vínculos . . . . .	75
0.8	Preferencias por localización . . . . .	76
0.8.1	Valor y conectividad . . . . .	77
0.8.2	Control de secuencias de Territorios Vecinos: Expansión Continua Sobre el Conjunto de nodos . . . . .	77
0.8.3	Preferencias reveladas de localización . . . . .	79
0.8.4	Guerra territorial . . . . .	81
0.8.5	Planteamiento del juego . . . . .	82

0.9	Resultados empíricos . . . . .	87
0.9.1	Dinámica de la guerra en Antioquia . . . . .	87
0.9.2	Distribución del control territorial en Antioquia . . . . .	92
0.9.3	Evolución de la actividad y probabilidad de victoria . . . . .	96
0.9.4	La evolución de las Farc . . . . .	96
0.9.5	La Evolución de los Grupos de Autodefensa . . . . .	99
0.9.6	Urabá: Evolución de la interacción estratégica y del control territorial . . . . .	102
0.9.7	Dinámica de la guerra en el Valle . . . . .	107
0.10	REFERENCIAS . . . . .	111
0.11	Anexos 1 . . . . .	114
0.12	Anexo 2: Tablas . . . . .	115
0.13	Anexo 3: Grafos Antioquia . . . . .	115
0.14	Anexo 4: Grafos Valle . . . . .	115

## 0.1 Introducción

El propósito de este trabajo es construir un conjunto de modelos que contribuyan a la comprensión de la dinámica de guerras irregulares en las que la configuración del espacio, y sus atributos geográficos y poblacionales, juegan un papel decisivo. No hablamos de guerras por el control o la posesión de un territorio, o de un conjunto de territorios en particular, sino de un tipo de guerra en el que las decisiones acerca de dónde iniciar la lucha, en qué ambiente, en qué contexto geográfico y poblacional, hacia dónde expandirla, y en dónde sostenerla en el tiempo, determinan el carácter de la confrontación, su viabilidad y duración.

En la búsqueda realizada privilegiamos métodos y teorías con la capacidad de captar, en un mismo objeto, las interrelaciones complejas entre agentes armados, geografía, espacio, y poblaciones. Estábamos en la búsqueda de un objeto que permitiera representar esas interacciones, hacerlas visibles y darles una estructura que fuera tratable en términos analíticos, y nos encontramos, después de una búsqueda larga, con una combinación de las teorías de las redes y de los grafos, y de los nuevos desarrollos en materia de las propiedades estadísticas de las redes del mundo real. Las redes permitían realizar una representación del espacio, sin homogeneizarlo del todo, y sin excluir sus atributos geográficos. Tenían, además, una forma de representación natural en los grafos y métodos probados para construir algoritmos, y calcular con ellos, en los algoritmos combinatorios.

Supusimos que cada agente armado pretende construir control territorial actuando en lugares concretos y conectándolos a través de la expansión de su actividad en el espacio. Lo que puede obtener no está del todo en sus manos: depende de su interacción con los otros agentes armados y con los civiles, y de su percepción de la geografía y de la población y de la interrelación sistemática de todos esos factores. En ese contexto, los territorios no son pedazos definidos de espacio, que cada uno puede tomar, dejar o perder, sino el resultado de la

apropiación que del espacio hacen los agentes a través de su interacción estratégica y de sus relaciones con la población civil. *Los lugares concretos en los que actúan los agentes armados y su actividad expansiva, conectando unos lugares a otros, mediante su actividad y su intercambio con la población civil, forman una red que tiene propiedades definidas, puede crecer o no, ser más o menos resistente a los ataques externos, estar más o menos conectada, y ser más o menos estable.* Y la guerra resultante puede entenderse como la competencia violenta entre redes que luchan por alcanzar la estructura más apropiada para su fuerza, preferencias y objetivos. El estado de la guerra es, entonces, la configuración de equilibrio, si la hay, de la competencia entre esas redes por el control de la estructura más grande posible de la red espacial disponible. Esa configuración de equilibrio incluye el estado de las redes de los agentes armados en todos los nodos de la red espacial.

Como se trata de una guerra irregular es decisivo saber en dónde se localizan por primera vez los agentes rebeldes: en qué tipo de nodos, sobre qué geografía, contando con qué tipo de recursos, en medio de qué tipo de población. Encontramos que los rebeldes eligieron ocupar espacios “vacíos”, de muy bajo valor económico, escasa población y casi nula actividad de las fuerzas estatales y del Estado en general. Al hacerlo crearon las condiciones—a través de la colonización armada, o de la convergencia con procesos autónomos de colonización—para que el crecimiento de la población, del valor económico asociado a cada nodo, y de la capacidad de supervivencia de esa población dependiera de su actividad y de su protección. *Es esa simbiosis entre agente armado y población, en un contexto ecológico y geográfico definido, lo que crea las condiciones para la guerra territorial y para su larga duración. Y crea, también, aunque suene paradójico, las condiciones para la emergencia y crecimiento de anti agentes, dedicados a la destrucción de las redes sociales y de apoyo de las guerrillas.* En el centro de todo está la supervivencia y el problema de la vida y la muerte: los agentes rebeldes pueden aspirar a convertirse en Estados primitivos porque han logrado algún nivel de interacción con los civiles y se han convertido en un factor decisivo para su probabilidad de supervivencia.

Sin la interrelación sistemática entre agentes armados, economía, civiles y medio ambiente sería imposible justificar la expansión de los primeros en el espacio y en el tiempo. Como tampoco sería posible explicar el por qué los agentes rebeldes no han logrado derrotar en forma definitiva al Estado central. Su expansión espacial restringida y la larga duración de la guerra son explicadas por nuestro modelo en la forma de un equilibrio en la distribución territorial, determinado por factores geográficos, estratégicos y económicos. No hablamos de la famosa división del territorio nacional en tres partes, sino de redes espaciales que siguen caminos distintos y eligen trayectorias de expansión diferentes, configurando un territorio dividido, en su control, en todas las escalas.

Para llegar a los resultados obtenidos construimos una base de datos propia que cubre las interacciones básicas entre los agentes armados en el periodo 1998-2004. A una fracción de esa base de datos aplicamos la metodología desarrollada en el proceso de investigación. Trabajamos sobre dos departamentos fundamentales, Valle y Antioquia, y estudiamos en particular la evolución de la interacción

en la región de Urabá. Lo que emerge de ese ejercicio es un sistema de guerra, compuesto por los agentes armados, sus interacciones, el espacio en el que lo hacen y las poblaciones civiles con las que interactúan. Los estados de ese sistema son configuraciones compuestas por la actividad de los agentes, sus preferencias, el medio ambiente y las relaciones con la población civil en la forma de coaliciones más o menos estables. Esos estados son, también, estructuras de red, con propiedades observables y con dinámicas propias. La aplicación realizada permitió encontrar las propiedades básicas de esas redes, su grado de vulnerabilidad, la pertinencia de las elecciones de cada uno en términos de su concentración o redundancia, su conectividad, su capacidad de expansión, o su imposibilidad de hacerlo.

Encontramos que los agentes rebeldes eligieron localizarse en los espacios vacíos y desde allí expandieron su control territorial, de la mano con procesos de crecimiento económico y demográfico, y eligieron diversas trayectorias de expansión en el espacio, y formas de relacionarse con los civiles, y terminaron construyendo redes más o menos vulnerables ante la actividad de las fuerzas regulares y de autodefensa. La topología de nuestro conflicto, conformada por nodos urbanos que son rodeados por nodos rurales, hace que la creación de vínculos entre nodos urbanos dependa del control de los nodos rurales que deben atravesar, y la geografía discontinua hace que muchos de esos nodos sean propicios para la actividad guerrillera. La intersección entre los conjuntos de los agentes rebeldes y los pertenecientes a las fuerzas regulares y de autodefensa genera los nodos de mayor intensidad de la guerra. A través de un juego de interacción en cada nodo y vecindad, y de la probabilidad de victoria asociada a la actividad observada de los agentes, intentamos captar la evolución de la lucha en aquellos espacios en que ambas partes actúan. La escena resultante incluye la expansión de las guerrillas a través de secuencias hechas de nodos rurales y su expulsión de los nodos urbanos, de un lado, y el esfuerzo creciente de las fuerzas regulares por desalojar a las guerrillas de las zonas rurales, o por mantener bajo control su nivel de actividad y crecimiento, y la inserción exitosa de las autodefensas en los nodos urbanos y en zonas rurales de geografía y condiciones sociales propicias.

La combinación entre continuidad geográfica y esfuerzo estratégico ha conducido, en la región plana del Valle, y en el eje bananero de Urabá, a un equilibrio en el que las fuerzas del Estado pueden controlar el sistema interconectado de ciudades, manteniendo a las guerrillas, las Farc en particular, sobre los nodos montañosos y selváticos próximos.

La parte correspondiente a las coaliciones con los civiles y con grupos sociales no fue tratada en forma explícita por la ausencia de una base de datos completa y de un tratamiento analítico similar al realizado para las otras “capas” del sistema de guerra. Aspiramos a hacerlo en una investigación posterior.

### **0.1.1 ¿Qué es una guerra territorial?**

Una guerra territorial es la transformación violenta de las relaciones entre población y territorio. Si territorio es espacio apropiado por la población, o por la sociedad,

la guerra territorial es el cambio deliberado y violento de los resultados de esa apropiación. De hecho, todo territorio es, en algún grado, el resultado, más o menos complejo y violento, de confrontaciones armadas del pasado. El grado de estabilidad obtenido por la estructura resultante-casi siempre en la forma de algún tipo de Estado-puede llevar a suponer su independencia con respecto a procesos de apropiación violenta. Pero es, sin duda, un error: incluso en las formas estatales más estables la sombra de la guerra y de la coerción se mantienen como un sustrato fundamental para su existencia.

¿Cómo entender las interacciones entre espacio y territorio? Una forma de verlo es a través de la descripción y del estudio de las distintas formas de organización del territorio que resultan de esas interacciones. Cómo se distribuye la población sobre el espacio, cómo se concentra o fragmenta, cómo conecta, o deja desconectados, los puntos de concentración elegidos, depende de interacciones de largo plazo entre fuerzas económicas, sociales, demográficas, militares y ecológicas. El estado de la distribución de la población sobre el espacio es, entonces, la condensación de diversas interacciones de largo plazo. Aún desde un enfoque individualista ortodoxo, es fácil ver que la distribución existente debería ser el resultado de la elección óptima de los individuos, a partir de su aprovechamiento de las oportunidades existentes.

La guerra es la forma más violenta de redistribuir a la población, y sus oportunidades de supervivencia, sobre el espacio. Una guerra irregular de baja intensidad no es más que un método violento, y económico, de redistribuir a la población sobre el espacio de acuerdo a los objetivos de cada una de las partes enfrentadas. Lo hace a través de dos vías. La primera es la transformación sistemática de la probabilidad de supervivencia de las fracciones de la población que las partes en contienda consideran fundamentales para cambiar, a su favor, las relaciones entre espacio, economía y población. Implica la desaparición física de los contradictores y de sus aliados en la población civil, y un cambio más profundo en la percepción de los civiles con respecto a sus probabilidades de supervivencia bajo el control de un agente armado o de otro. Estas interacciones son más sutiles de lo que se ha pensado hasta ahora y no se reducen al ejercicio del terror físico, de la amenaza y de la violencia real, masiva o selectiva, sino que se extienden, a través de hilos no siempre visibles, al uso que pueden aprender a hacer los civiles del dominio de uno o de otro agente armado. El resultado final de los procesos de dominación violenta, de negociación y de convergencia entre agentes armados y civiles es la formación de coalición estables que terminan convirtiéndose en formas estatales nuevas-así hayan surgido como continuación del Estado central.

La segunda es el complemento de la primera y tiene que ver con la actividad que asegura, a través de la acción armada, el terror y los incentivos económicos, la permanencia de la población deseada en los nodos de la red espacial que están bajo el control de los agentes armados victoriosos. No basta con la destrucción física y el desplazamiento de las poblaciones irreducibles al nuevo dominio, se requiere además garantizar la existencia de poblaciones leales que acepten la dominación impuesta como propia y obtengan ventajas reales del ejercicio de su lealtad.

¿Cuál es la relación entre las guerras irregulares y las territoriales? Es obvio que no toda guerra territorial es irregular, pero toda guerra irregular involucra una dimensión territorial. La primera proposición tiene en cuenta un hecho observable: las guerras entre Estados nacionales por un territorio definido pueden tomar la forma de una guerra regular. Como lo plantea John Vasquez:

“Desde la perspectiva de la territorialidad, guerras entre estados surgen de los intentos de colectividades humanas de demarcar unidades territoriales, que forman la base para la supervivencia económica y bienestar. Presiones económicas pueden dar lugar a nuevas demandas territoriales; en sentido inverso, la abundancia puede reducir la importancia de preocupaciones territoriales. En conjunto, sin embargo, los estados tienden a luchar por territorios contiguos. Despliegues de agresividad y de fuerza, que conducen a veces a la violencia y a la guerra, son usadas para establecer fronteras en áreas en las que dos sociedades diferentes están en contacto” (Vasquez, 1993, 145).

Nuestro punto es que la observación de Vasquez es aplicable a la territorialidad de las guerras irregulares siempre y cuando estas sean entendidas como guerras en las que no sólo se lucha por el territorio, sino que se crean territorios hasta alcanzar la condiciones de frontera, separación y fuerza que permiten la disputa real del espacio y de su apropiación. Mientras los agentes rebeldes no logren probabilidades de supervivencia mayores a los de las fuerzas estatales en ciertos espacios, transformándolos así en sus territorios, no estarán en capacidad de librar una guerra exitosa o, al menos, una guerra en la que puedan sobrevivir, reproducirse y crecer.

Aunque las guerras regulares del pasado han sido el resultado de disputas por territorios específicos, las guerras regulares de hoy tienden a convertirse en guerras irregulares que conservan su dimensión territorial: incluso los Estados más grandes y poderosos tiene que someterse a las dificultades provenientes de guerras regulares que devienen guerras irregulares en su despliegue. Queremos defender la siguiente tesis básica: en condiciones geográficas discontinuas, con alta proporción de territorio vacío, una guerra irregular toma, en forma inevitable, la forma de una guerra territorial, en el sentido de que la elección de los espacios en los que actúan los agentes, y las condiciones de su supervivencia, son decisivas para entender la evolución de la interacción estratégica entre las partes, la forma territorial de sus resultados, y su larga duración.

Este último punto merece unas líneas más. Ninguna guerra irregular puede ser de larga duración sino tiene un componente territorial fundamental. Es la distancia física que separa a las partes, su falta de dependencia en la otra parte para sobrevivir, su separación territorial permanente la que permite su reproducción en el tiempo sin llegar a una decisión final. Sin territorios afines, en los que largos procesos de adaptación les permite alcanzar probabilidades de supervivencia superiores a las de sus enemigos, los agentes rebeldes no podrían sobrevivir ante la mayor fuerza militar y económica del Estado central. En el

mismo sentido, un agente rebelde no podría sobrevivir y crecer sin propiciar poblaciones cuya probabilidad de supervivencia esté ligada a la supervivencia y crecimiento del primero. Nuestra interpretación va en contra de la visión ortodoxa que sólo ve a la guerra territorial como lucha por territorios, y no alcanza a entenderla como la elección racional de los territorios más apropiados para sobrevivir y librar la lucha por el poder estatal en todas las escalas.

No vamos a intentar una genealogía de las guerras territoriales. Nos interesa, más bien, captar la lógica de la guerra territorial, su carácter sistemático y las estrategias asociadas a su desarrollo. Es probable que distintos bandos, agentes, partes, grupos étnicos, Estados lleguen a una situación de guerra territorial sin habérselo propuesto en principio. Es probable que guerras iniciadas por diferencias étnicas, acceso a recursos naturales, malevolencia hacia un grupo o nación, ofensas históricas, ambiciones económicas terminen en guerras territoriales. Una vez situados en ese punto, sin embargo, los agentes comprometidos terminan siguiendo una lógica, cuyas reglas básicas queremos revelar aquí.

La guerra territorial puede interpretarse como un sistema compuesto por múltiples componentes que interactúan en forma heterogénea, pero cuya interacción colectiva genera un sistema ordenado. La función básica del sistema “toma” las acciones de los agentes armados (todas ellas, en principio) y las “envía” sobre el espacio geográfico del país o de los países o regiones en guerra. Las reglas del juego de este “mapeo” son la compatibilidad entre las preferencias de localización de los agentes armados y las condiciones geográficas y económicas de cada nodo, el uso de las oportunidades disponibles, la ventaja (desventaja) estratégica de cada agente y su capacidad de crear coaliciones con la población civil. La aplicación sistemática de este conjunto de reglas genera la dinámica observable del sistema de guerra irregular. A través de la evolución de los resultados de sus acciones los agentes aprenderán a adaptarse al orden emergente y reajustarán en la dirección adecuada su comportamiento.

### **0.1.2 Incentivos y oportunidades**

Una de las características más notorias de la guerra irregular colombiana es la aparente abundancia de oportunidades para los agentes armados. Ya sea en la forma de reivindicaciones sociales, de reclamos históricos, de topografía propicia para la guerra, de fuentes ilegales de financiación, de conflictos económicos y sociales, de articulaciones rentables a la economía global, o de grupos sociales descontentos, los agentes armados no han dejado de tener oportunidades para mantener y expandir su actividad. Esas oportunidades parecen no agotarse nunca. Uno de los problemas decisivos para entender el sistema de guerra dominante en Colombia es explicar de dónde viene esa inagotable panoplia de oportunidades disfrutada por los agentes armados desde hace varias décadas. ¿Qué es lo que hay en la estructura social, económica y política del país que conduce a la producción inagotable de oportunidades para la acción y el crecimiento de los agentes armados? ¿Por qué siempre hay agentes armados dispuestos a usar las oportunidades disponibles para hacer la guerra?

Jack Hirshleifer (1998) sugirió una metodología que combinaba la decisión



racional y la biología evolutiva para entender el papel de las preferencias y de las oportunidades en las decisiones de individuos, grupos y naciones que van a la guerra. Hirshleifer distinguía entre unas causas finales que él interpretaba como preferencias por la guerra, y unas causas contingentes que eran una función de las oportunidades y de las percepciones de los agentes. Veamos primero el papel de las preferencias en la teoría de Hirshleifer. El autor relaciona una preferencia por la guerra con hostilidad, pugnacidad y agresión. ¿Prefieren los grupos sociales, los individuos, las organizaciones, los Estados el rodeo costoso de la guerra a la negociación directa del conflicto? ¿Prefieren la violencia al intercambio?

Hirshleifer parte de clasificar las preferencias de los individuos, con respecto a los demás y a su propio bienestar, en benevolentes o malevolentes. Las primeras tendrían en cuenta la utilidad de los demás agentes cuando deciden si ir o no a la guerra, o si usar la guerra como un medio para adquirir bienes y poder sobre los demás. Individuos con preferencias malevolentes, por el contrario, no tendrían en cuenta la utilidad de los demás, y sólo jugarían con ellos juegos de suma cero. ¿Cómo explicar esta división tan marcada en agentes racionales? ¿Por qué si la negociación y los acuerdos pacíficos evitan costos adicionales, y nos protegen de la violencia y la destrucción, los humanos, a lo largo de su historia, hemos optado tantas veces por la guerra? ¿Por qué, en el caso colombiano, esa preferencia aparente por hacer la guerra? Desde un punto de vista racional y egoísta podría afirmarse que los humanos hacen la guerra siempre y cuando las ventajas derivadas de ella sean superiores a los costos involucrados en su desarrollo. Pero este cálculo racional no puede hacerse, al estilo de la tradición ortodoxa, de una vez y para siempre, teniendo en cuenta todas las posibles contingencias asociadas a la decisión de ir a la guerra. En la guerra hay un elemento irreductible de incertidumbre que no puede superarse a través del cálculo intertemporal de sus ventajas en todas las contingencias pensables.

Ante esta dificultad Hirshleifer opta por justificar las preferencias por la guerra desde el enfoque de la "bioeconomía". Sería la evolución de las preferencias de los humanos, en condiciones de competencia y escasez, lo que habría llevado a preferir la guerra y la agresión sobre otras alternativas. Hirshleifer lo plantea de esta forma:

“La premisa de la bioeconomía es que nuestras preferencias han evolucionado por sí mismas para servir funciones económicas en un sentido muy amplio: fueron seleccionadas aquellas preferencias que promovían la supervivencia en un mundo de escasez y competencia” (Hirshleifer 1998, 2).

Se trata, claro, de una preferencia interactiva: individuos agredidos, o despojados de sus bienes por grupos organizados para la violencia y la depredación, aprenden, y se lo transmiten a sus descendientes, que la única forma de incrementar la probabilidad de supervivencia es a través de la preparación sistemática para la guerra. Aunque Hirshleifer no lo plantea así, es la evolución la que ha conducido a que individuos racionales prefieran la guerra ante la certeza de

que los interactúan con ellos también lo harán. Para que estas preferencias se conviertan en material genético permanente se requiere, por supuesto, que haya dominio público de la elección de hacer la guerra como estrategia de supervivencia.

Pero las oportunidades también están relacionadas con el deseo de supervivencia en un mundo competitivo y dominado por la escasez. ¿De qué forma? Para que un individuo racional (sea una persona, un Estado nacional, un grupo social, una organización, una tribu, etc.) vaya a la guerra se requiere que su probabilidad de supervivencia en condiciones de "paz" sea muy baja. Es decir, se requiere que sus derechos de propiedad se encuentren en estado de incertidumbre, o hayan sido liquidados, y que su probabilidad de supervivencia sea muy baja, cercana a cero. Si tuviera que darle un valor al juego de "hacer la paz" o del statu quo, le daría un valor muy cercano a cero.

Esto implica un "valor de salida" del statu quo muy bajo. Salir del statu quo para hacer la guerra no resulta, entonces, muy difícil: es tan escaso el valor de ese juego, y tan baja la probabilidad de supervivencia en él, que es preferible optar por la guerra y correr el riesgo de la victoria y del acceso a una utilidad mayor. *Es nuestra hipótesis que en la guerra irregular colombiana los grupos que decidieron hacer la guerra tenían un valor de salida del statu quo muy bajo.* La implicación es que el valor del juego de la guerra es siempre más alto que el asociado al juego de mantener el statu quo o la paz. En general, cuando la probabilidad de supervivencia para un grupo social se acerca a cero, el valor esperado del juego de guerra es mayor que el valor esperado del juego de mantener el statu quo. Como no tienen nada que perder, hacer la guerra es para ellos una mejor opción que perecer en manos de un enemigo más fuerte. Al mismo tiempo, la especialización creciente en hacer la guerra, o en conseguir bienes y poder a través de la tecnología de la guerra, conduce a una mayor efectividad en el conflicto y a una mayor especialización en actividades militares y de depredación.

Aquí entran a jugar un papel fundamental las oportunidades. Lo que en un principio podía percibirse como una forma de asegurar la supervivencia, se convierte en el tiempo, si el grupo que se decidió por la guerra tiene éxito, en una ampliación de su conjunto de oportunidades económicas, políticas y sociales. Crece su acceso a bienes económicos y a fuentes de financiación. Se incrementa su capacidad de negociación a través de su capacidad de amenaza al Estado central y a sus defensores. Crece, también, su capacidad de imponer los arreglos sociales que prefiere al resto de la sociedad. Al devenir exitoso, un grupo armado también crece en tamaño y en capacidad reproductiva: los que no están todavía ligados al grupo, en especial en regiones en las que el grupo es dominante, perciben mejores oportunidades de supervivencia y de acceso a bienes económicos y al poder social si se unen a él, que si no lo hacen. Por supuesto, como se trata de un problema de supervivencia en condiciones de guerra y escasez siempre está a mano la alternativa de rendirse ante el vencedor, aceptar el statu quo, y optar por la vida. Es la alternativa que defiende Foucault (2002) en su trabajo sobre la guerra, los vencidos y la formación del poder estatal.

Una vez establecido un valor de salida bajo para los grupos sociales que optan por la guerra, debemos considerar el conjunto de oportunidades que aparece ante ellos. La primera dimensión que nos interesa estudiar en un país como Colombia es la geográfica.

Einstein dijo alguna vez que "Dios no juega a los dados". Haciendo un uso atrevido de esa afirmación, podríamos decir que al lanzar los dados de la geografía, Dios está dándole un destino guerrero a cada país y a cada región. Por supuesto, no hay una relación necesaria entre geografía y guerra, pero sí podemos conjeturar que países con geografías propicias tendrán mayores probabilidades de vivir bajo la sombra de la guerra.

Una primera conexión explicativa está en el papel del territorio y de la geografía en la generación de oportunidades para la acción de agentes rebeldes y paraestatales en Colombia. Como lo han planteado Buhaug y Gates (2002), Buhaug et al. (2005), y Castillo y Salazar (2005), las características geográficas del territorio determinan los incentivos de los agentes para ir a la guerra. Lo hacen por diversas vías. La primera es estratégica: los agentes decidirán dónde iniciar la guerra, y en dónde concentrar el mayor esfuerzo, dependiendo de la compatibilidad de cada territorio con sus capacidades y preferencias, y/o de la potencialidad "revolucionaria", o de la capacidad de mantener agentes rebeldes, de un cierto tipo de territorio. Un país con una mayor disponibilidad de espacios vacíos, libres del control del Estado central, con mayor rugosidad y mayores dificultades para la supervivencia humana, generará mayores oportunidades potenciales para la emergencia y crecimiento de agentes rebeldes. Es fácil inferir que agentes racionales, o al menos razonables, elegirán localizarse y actuar en aquellos territorios en los que la probabilidad de sobrevivir y de crecer, como agente rebelde, es más alta.

La segunda vía tiene que ver con la disponibilidad de recursos depretables de cada territorio. Es la que ha sido más tratada en la literatura, aunque desde perspectivas distintas a la nuestra. El punto es que regiones con recursos valiosos (de alta convertibilidad en liquidez monetaria o decisivos para la reproducción del sistema económico), y alejadas del Estado central, en todos los sentidos, tendrán incentivos mayores para la localización de organizaciones armadas ilegales. Si la producción y comercialización de esos recursos es ilegal, la capacidad de la región para sostener a un agente rebelde será todavía mayor. La disponibilidad de recursos depretables tiene, también, un impacto positivo sobre la duración de la guerra irregular. Queda aun por establecer la solidez del vínculo encontrado. Ross (2004), en su estudio empírico sobre guerras civiles, encontró que la riqueza en recursos depretables podía conducir a la guerra y a su larga duración. Fearon (2004) confirmó que la disponibilidad de ciertos bienes de contrabando (gemas, cocaína, opio) incrementaba la duración de la guerra. Sin embargo, la escasez de datos hace que su estudio no sea considerado concluyente al respecto.

La tercera vía está relacionada con las anteriores con una diferencia esencial: no está, de antemano, en el conjunto de oportunidades del agente rebelde. Son oportunidades que aparecen como choques sorpresivos del lado de la oferta, y que cambian la economía, la demografía y las relaciones de poder en una región en la que el agente armado ya estaba localizado. De hecho, puede ser el resultado

de interacciones complejas entre agentes económicos ilegales que encuentran una oportunidad de adelantar una actividad ilegal en una región fuera del control del Estado, el territorio elegido, la población asociada a la actividad y el agente armado "residente". La metáfora de la riqueza que bajó del cielo (Becassino, 1998) es pertinente: sin haberlo buscado, los agentes armados se encuentran, de pronto, con una fuente en apariencia inagotable, e inesperada, de financiación y de poder político.

La cuarta tiene que ver con el papel estratégico que toman los territorios en distintos momentos de la guerra. Su valor cambia con la transformación de las condiciones de la guerra. Ciertos lugares se convierten, entonces, en fundamentales para el resultado conjunto de la interacción y en ellos los agentes concentrarán niveles de actividad superiores.

Pero las oportunidades disponibles en un sistema de guerra no son exclusivas de los agentes rebeldes. El conjunto de oportunidades disponibles también se expande para los que juegan el papel de anti agentes. Basta con comparar la realidad del inicio de Carlos Castaño, como sicario al servicio de Pablo Escobar, con el punto más alto de su avance político y militar cuando logró controlar varios territorios del país, dirigir una alianza social contra la guerrilla, y conformar un ejército de varios miles de hombres. O bastaría ver el acceso creciente de las autodefensas de hoy al control de la riqueza, de la economía ilegal, de la política, y hasta del congreso de la República. Tanto en el caso de las guerrillas (las Farc, sobre todo), como en el de los paramilitares o autodefensas, el salto logrado en las oportunidades era impredecible en el momento en que decidieron ir a la guerra.

De la misma forma, la guerra ha redistribuido las oportunidades dentro de las clases sociales tradicionales, ha contribuido al fortalecimiento de ciertas fortunas, y a la desaparición de otras, ha llevado a la política nacional y regional a actores desconocidos y liquidado para siempre a otros. A través de sistemas de coaliciones locales y nacionales, la guerra ha expandido y desinflado los conjuntos de oportunidades de muchos de los agentes fundamentales de la vida social en Colombia.

La guerra ha garantizado el avance de intereses y fortunas a través de un sistema complejo de incentivos y relaciones que vincula lo legal, con lo ilegal, en todos los niveles, desde el más local hasta el más global—entendido este último como las relaciones económicas y políticas con los Estados Unidos. La buena fortuna de las Farc está ligada, no sólo a su propia actividad, sino a la extensa red de relaciones que la une, a través de varios nodos de comercialización y de producción, con el consumidor final de cocaína o heroína, o sus derivados, en las calles de Estados Unidos o de Europa, y a través de estos con las agencias estatales y con la política global de los Estados Unidos.

Y en forma paradójica, la buena fortuna de las Farc está ligada a la buena fortuna del gobierno de turno que recibe toda la ayuda militar posible de unos Estados Unidos ligados, en forma indisoluble, con el tráfico de drogas y con el destino de Colombia como aliado visible en Latinoamérica. La paradoja está en que la mayor inversión en fuerza militar ofensiva por parte del Estado ha conducido a que las Farc encuentren en la guerra nuevas oportunidades y no al

contrario, como era de esperar.

La relación entre el sistema de guerra, la guerra contra las drogas y las oportunidades disponibles debe ser analizada en forma más detallada. Nótese que el Estado central y las Farc no se disputan las mismas fuentes de financiación y no tienen, por lo tanto, intereses comunes en la producción de bienes-legales o ilegales. La financiación de la actividad del Estado central proviene de los Estados Unidos, en lo concerniente a la guerra contra las drogas y contra las Farc, y de los contribuyentes legales. La de las Farc viene de actividades ilegales de protección, extorsión, producción y tributación. El objetivo del Estado es terminar con la financiación de los rebeldes a través de su derrota militar. Pero la amenaza del Estado todavía no es lo suficientemente grande y creíble como para que las Farc crean que es mejor negociar la paz en los términos propuestos por el primero. Por lo tanto, continúan con su actividad en las nuevas condiciones derivadas de la ofensiva gubernamental.

Como la financiación de la actividad del Estado depende de los Estados Unidos y de los contribuyentes legales<sup>1</sup>, la actividad de las Farc no pone en peligro la reproducción del Estado ni de su poder y no dispone, por lo tanto, de una capacidad de disuasión efectiva contra la actividad militar del Estado que lo lleve a una negociación, en los términos que las Farc proponen. El punto es que ninguna de las dos partes cuenta con la capacidad de disuasión suficiente—dados sus fuentes disjuntas de financiación y sus territorios también disjuntos—como para convencer a la otra de negociar el fin de la guerra en los términos que cada una prefiere. Es cierto que la fumigación aérea de los cultivos ilegales, la presión sobre el campesinado y la ofensiva militar en los territorios de la guerrilla han afectado el monto de la financiación de ésta última. Pero también lo es que todavía no ha estrangulado el sistema de reproducción de las Farc, tanto en lo militar como en lo económico. Como tampoco las voladuras de torres de energía, los paros armados, el sabotaje a la actividad económica que realizan las Farc han puesto de rodillas al gobierno central.

Thomas C. Schelling (1966, 234) llamó la atención sobre la propensión por la guerra implícita en el armamento, la geografía y la organización militar de los contendientes en cada momento. Esos tres factores conforman un complejo que permite a las partes de una guerra potencial decidir si entra o no a la guerra. De la capacidad de cada parte, en términos del complejo formado por los tres factores planteados, dependía si iba o no a la guerra, o si esa decisión, dada la capacidad de la otra parte, era suicida y era preferible entrar en una negociación permanente, siempre al borde de la guerra, pero sobre la base de unas reglas y de una capacidad de hacer daño no sujetas a la duda. En una guerra irregular de baja intensidad, como la colombiana, la observación de Schelling debería incluir también la capacidad de reproducción económica de las partes en un sentido que no se ha discutido hasta ahora: dado que la capacidad de reproducción de cada parte no depende de la actividad del otro, no habrá tampoco ningún incentivo para optar por un arreglo negociado. Es decir, si la guerra no pone en peligro

---

<sup>1</sup>En otro artículo (Salazar 2003) uno de nosotros argumentó que la disponibilidad de pago de los contribuyentes legales dependía del éxito percibido de la estrategia de seguridad democrática del gobierno de Uribe.

la capacidad de reproducción de ninguna de las dos partes, no habrá ningún interés tampoco en que la guerra termine a través de un acuerdo negociado. En términos abstractos, una opción para transformar el sistema de incentivos y de oportunidades que la guerra irregular genera es hacer que las condiciones de reproducción de ambas partes dependan de las acciones de la otra en forma decisiva.

Edward N. Luttwak (2001), desde la perspectiva de la estrategia militar, ha hecho énfasis en la relación existente entre las guerras pequeñas, irregulares o de guerrillas, y su larga duración, y en la dificultad para llegar a un resultado definitivo cuando el tamaño y la escala de la guerra son reducidos. He aquí su planteamiento básico:

“En las guerras civiles, la intensidad de la lucha es a menudo reducida, la escala pequeña, con la violencia localizada dentro de un contexto más amplio de forma que el combate puede afectarlos sólo marginalmente, si es que lo hace. En Sri Lanka, la guerra civil ha continuado por décadas en el norte, mientras que los turistas extranjeros continúan frecuentando las tranquilas playas del sur. En Sudán la lucha ha estado limitada al sur, y la mayor parte de ella ha sido estacional. Las guerras civiles, por lo tanto, pueden durar décadas. Ninguna guerra intensa, de gran escala puede durar muchos años, mucho menos décadas, y algunas se han agotado en semanas, incluso en días” (Luttwak 2001, 57).

Las implicaciones para la guerra irregular colombiana son evidentes. La división territorial, la separación en las fuentes de financiamiento y en el apoyo civil de los contendientes, la incapacidad de causar daño definitivo al enemigo, hacen que una guerra de baja intensidad, con separación territorial y económica no tenga una solución definitiva a la vista. Pero incluso si el gobierno, con financiación inagotable de parte de los Estados Unidos, lanzara una ofensiva mayúscula, intentando cambiar la escala y la intensidad de la guerra en forma contundente, la guerrilla siempre tiene la posibilidad de replegarse en lo profundo de sus territorios, hostigar al invasor, golpearlo en los puntos de defensa que deja descubiertos y sostener su capacidad de amenaza. Es lo que han hecho las Farc en los últimos tres años. Luttwak (Op. cit., 156) plantea una solución alternativa, ya ensayada a un alto costo en El Salvador, en un territorio mucho más pequeño, con menos discontinuidad y dificultad geográficas y con menos independencia financiera por parte de los rebeldes. Como el Estado estaba enfrentando una guerra convencional, al tiempo que una de guerrillas, y debía, por lo tanto, usar grandes contingentes de tropas y defensa puntual, la mejor alternativa era golpear a la población hostil y minimizar la división de fuerzas sobre el territorio. Al mismo tiempo, el gobierno armó a una parte de los civiles para que lucharan, a un menor costo y con mayor efectividad, al lado de sus tropas contra los rebeldes. El resultado fue un acuerdo negociado después de una guerra de varias décadas, a un muy alto costo en vidas civiles.

El punto que nos interesa recalcar aquí es que ambas opciones ya han sido usadas en Colombia sin ningún resultado apreciable. Por lo tanto, el desafío

teórico y práctico continúa: ¿Cómo es posible cambiar el equilibrio territorial y económico existente? ¿Cómo es posible superar el punto muerto de un sistema de guerra irregular de larga duración?

## 0.2 Método y métodos

Como lo ha sugerido John A. Vasquez (1993, 2001) toda guerra tiene una dimensión territorial. Distintas especies animales, entre ellas los humanos, luchan por ocupar territorios y por defenderlos. La lucha por ocupar territorios y excluir de ellos a otros grupos, naciones o Estados se ha convertido, con el tiempo, en uno de los problemas esenciales que conducen a la guerra entre Estados, grupos, o entre Estados centrales y organizaciones rebeldes. Hay dos formas de entender el impacto de la territorialidad sobre la guerra. La primera es verla como la fuente fundamental de las guerras que estallan en el mundo. La vecindad entre Estados, la lucha por territorios ricos en recursos naturales, la voluntad de expansión territorial de un Estado, o de una coalición de ellos, pueden conducir a la guerra por la vía de la territorialidad. Es la forma básica en la que Vasquez entiende la influencia capital de la territorialidad sobre la comprensión y la emergencia del fenómeno de la guerra.

La segunda es verla como el resultado de la evolución de la conducta estratégica de agentes enfrentados en una confrontación bélica. En esta segunda variante, la lucha por el control territorial es un fenómeno emergente de un proceso de confrontación ya en marcha. Puede describirse así: las partes de una guerra descubren, sobre la marcha, que la lucha por el control territorial genera mejores resultados estratégicos, es la única forma de continuar la confrontación con el enemigo, o es el único camino para consolidar resultados permanentes en guerras en las que la geografía y la distribución de la población y del valor de los territorios tienen un papel fundamental.

Lo que caracteriza a una guerra como de control territorial es que la lucha por ganar y mantener el control sobre el territorio ocurre en todas las escalas y en todos los lugares. No se trata de la lucha por un territorio específico, por una capital regional o por la capital misma. Los contrincantes replican, en escalas diversas y en todos los lugares, en forma simultánea, con diversos niveles de intensidad, el objetivo estratégico de ganar y mantener el control sobre los todos territorios alcanzables, de acuerdo a sus preferencias y capacidades. En ese sentido la motivación no es el territorio en sí mismo, sino el carácter estratégico de la lucha por el control territorial. Más allá de las riquezas contenidas en un territorio, de su inmensa capacidad de tributación, o de su importancia geográfica, en una guerra por el control territorial lo decisivo es la repetición del objetivo estratégico de ganar y mantener territorios bajo el control de las partes en lucha.

La guerra territorial impone relaciones orgánicas entre los agentes armados, el espacio geográfico y las comunidades que viven en él. Los agentes armados que no alcancen relaciones profundas de interdependencia y crecimiento con los espacios y las comunidades que pretenden controlar fracasarán en su apuesta

estratégica. Digámoslo de esta forma: un agente armado sólo puede crecer y expandir su dominio si al mismo tiempo permite el crecimiento de la economía, de la riqueza y de las probabilidades de supervivencia de las comunidades que allí viven. Territorio y control territorial sólo crecerán juntos si el agente armado que intenta ejercer el control se convierte en un factor esencial para la supervivencia de las comunidades asociadas a esos territorios. Nótese que esta formulación crea un amplio rango de posibilidades y hace que las relaciones entre actividad de los agentes armados y control territorial no vayan en un solo sentido y no dependan en forma exclusiva de la capacidad militar de cada parte. La relación difícil y conflictiva entre Estados potenciales y comunidades políticas y económicas aparece aquí en toda su dimensión. Agentes que garantizan actividades económicas ilegales, las protegen a tasas de tributación razonables y previenen las acciones represivas del Estado central tienen una probabilidad más alta de formar una coalición permanente con esas comunidades, que organizaciones que no intercambian nada con la comunidad y sólo ofrecen dominación pura basada en el poder militar y en el terror. La calibración de las proporciones óptimas de terror, intercambio, permisividad y seguridad que un agente exitoso debería desarrollar en el contexto de una guerra irregular con fuerte peso de la ilegalidad es un problema básico que la investigación en el campo de las guerras irregulares no ha emprendido todavía.

### 0.2.1 Los métodos

Una vez establecido el problema fundamental aparece la pregunta por el método. ¿Cuál método, o qué conjunto de métodos, podría ser el más apropiado para tratar el problema de la guerra por el control territorial? El conjunto de elección no es pequeño. Por el contrario, tanto la ciencia política, como la economía, la teoría de juegos, la historia, la geografía, la ecología, y ramificaciones especializadas de éstas como la economía política del conflicto<sup>2</sup>, los juegos de guerra y la economía de la guerra, han construido diversos tipos de modelos para entender los conflictos por el control territorial.

En los estudios recientes sobre guerras irregulares la tensión entre los métodos formales, fundamentados en la teoría de juegos, la decisión racional y la econometría, y los métodos menos formales originados en la sociología, la antropología y la historia, no ha dejado de crecer. En un extremo, los modelos formales, basados en agentes racionales que realizan decisiones óptimas de rebelión y nivel de actividad bélica, han logrado captar lo que serían los resultados de las guerras irregulares si fueran libradas por agentes racionales que lucharan entre sí, en un contexto homogéneo. Sin embargo, el intento de pasar de las decisiones microeconómicas de los agentes a los resultados agregados no ha tenido mucho éxito: como no disponen de un método explícito para agregar las decisiones microeconómicas, los analistas ortodoxos han tenido que recurrir a la econometría para arribar al nivel de lo agregado. La causalidad corre,

---

<sup>2</sup>Para una revisión reciente del análisis económico del conflicto ver el número del *Journal of Conflict Resolution* (2000) dedicado al asunto y la introducción de Todd Sandler al mismo.



entonces, desde el peso de las exportaciones primarias en el producto bruto hacia la probabilidad de que una guerra civil estalle y sea de larga duración, o desde la codicia o ambición de los rebeldes hacia las mismas variables dependientes. Pero no hay nada que una las decisiones de los agentes individuales con los fenómenos agregados que estarían explicando. No hay ni mecanismos de transmisión ni procesos que expliquen los fenómenos agregados que todos observamos. La propuesta de Collier y compañía (2000, 2001, 2003) es el caso más celebrado y el más aleccionador también. Nos limitamos a recomendar la lectura del incisivo trabajo de Macartan Humphryes (2005) sobre la relación entre mecanismos y predicciones en los modelos tipo Collier para ver las limitaciones de esa perspectiva teórica.

En el otro extremo, los métodos inspirados en otras ciencias sociales tienen la virtud de lograr narrativas y descripciones más detalladas y más cercanas a la evolución y a la ontología de las guerras reales. Su debilidad está en su menor poder analítico y en su menor grado de exposición a la refutación y corroboración empíricas. Entre los dos extremos, y sus variaciones, hay una brecha muy grande que debería ser ocupada por modelos que puedan, al mismo tiempo, ser la mejor representación posible de la guerra territorial, permitan computar los resultados de sus interacciones estratégicas y sean lo más relevantes posibles para entender su evolución.

En ese mundo intermedio hay otros modelos, provenientes del campo de la formación estatal y de las relaciones internacionales en la ciencia política, pero basados en la economía política del conflicto. Grossman (2004) investigó una situación en la que dos Estados soberanos se disputan un territorio y deben decidir entre un acuerdo negociado o la guerra. En el desarrollo de su modelo, el autor tiene en cuenta varios problemas decisivos: las ventajas de atacar y de contraatacar, la efectividad de fortificar los territorios y la efectividad del gasto en armas. El punto básico, sin embargo, es que su modelo pertenece a la familia de modelos (Smith, 1998) cuyas partes, o bandos, deben tomar una decisión única: ir a la guerra o llegar a un acuerdo pacífico para resolver la disputa. Las partes son Estados soberanos que deben decidir si aceptan o no la actual situación de control territorial. Ambas partes, sin embargo, saben muy bien cuál es el tamaño del territorio en disputa y qué es lo que esperan obtener si llegaran a ganarlo a través del ejercicio de su poder militar. Este conocimiento hace que el modelo de Grossman pertenezca a una línea de indagación diferente a la nuestra. Si bien nos interesa saber la lógica de la acción estatal en disputas territoriales, nuestro objetivo fundamental es saber cómo la interacción entre Estados, o entre Estados y fuerzas rebeldes que aspiran a convertirse en poder estatal, transforma la magnitud y el carácter del territorio. En otro artículo, Grossman y Mejía (2005) estudiaron el impacto de una guerra territorial sobre el tráfico de drogas ilícitas. Usando la plataforma básica de modelación de Grossman, los autores intentan mostrar la superioridad de la guerra territorial, sobre métodos alternativos de disminución de la producción de drogas ilícitas-como la fumigación de cultivos ilícitos. Si bien en el artículo hay una introducción explícita de distintas unidades territoriales, todas son consideradas como homogéneas. Habría que corroborar si los resultados obtenidos por los

autores se conservan si el supuesto fuerte de la homogeneidad de los territorios fuera suavizado y algún tipo de heterogeneidad geográfica fuera introducida en el modelo.

Desde otra perspectiva, Kelly M. Kadera (1998) propuso un modelo dinámico para entender y describir la expansión de la guerra. El autor distingue dos tipos de mecanismos básicos: aquellos que, a la manera de las enfermedades contagiosas, favorecen la transmisión de la guerra, y los que actúan como barreras y restricciones a la expansión del conflicto armado. En ambos casos, la clave de su modelo está en introducir el impacto de la conectividad entre Estados nacionales sobre la expansión de la guerra entre ellos. Esa característica lo sitúa dentro de la familia de modelos que analiza la guerra territorial como una confrontación exclusiva entre Estados nacionales, y no como un fenómeno que puede ocurrir dentro de las fronteras de un Estado soberano.

O'Loughlin y Witmer (2005) realizaron una revisión exhaustiva de los estudios recientes acerca de la geografía de las guerras civiles y encontraron que hay dos puntos de giro fundamentales. El primero es el descubrimiento creciente de la importancia de lo local en la geografía de las guerras civiles, después de muchos años de atención exclusiva a modelos globales, o de interacción entre Estados nacionales. Dentro de la ciencia política y de la economía política del conflicto, la geografía sigue jugando, sin embargo, un papel secundario, proveyendo, desde el fondo del escenario, variables de control para las variables fundamentales de siempre: la distribución del ingreso, el peso de las exportaciones primarias en el producto nacional bruto, la escala de la democracia y las fracturas étnicas. La primera tarea para los que trabajan en esa dirección es recolectar la mayor cantidad de información posible con respecto a las condiciones geográficas locales. La recolección sistemática de datos con respecto a elementos como el terreno, la topografía, la localización relativa, el clima, y su homogeneidad o heterogeneidad, deberán facilitar el giro hacia el estudio de lo local en la geografía de las guerras civiles.

El otro punto de ruptura está en el estudio de las relaciones entre el medio ambiente, o contexto, y el comportamiento de los agentes. Harvey Starr (2003, 15) ha formulado la pregunta pertinente: ¿Es posible encontrar suficientes casos empíricos, en los que existan diversas condiciones estructurales, o ambientales, de forma que un modelo general pueda ser evaluado? Nótese que el autor pone el énfasis en si es posible o no recolectar el número suficiente de casos, bien documentados, que permitan evaluar el efecto del medio ambiente geográfico sobre el comportamiento de los agentes y el resultado de la guerra. Creemos, sin embargo, que el problema es un poco más profundo. Como lo han planteado con agudeza Buhaug y Gates (202, 418), “territorio y recursos nunca son perdidos y ganados”. Es decir, el problema no está tanto en la cantidad y calidad de los datos, sino en nuestra capacidad para entender los procesos de cambio en guerras irregulares. Esos procesos incluyen dimensiones espaciales, geográficas y demográficas, y su interacción con el comportamiento estratégico de agentes dotados de una percepción, adquirida en la misma interacción, del espacio y de la geografía en la que disputan la guerra.

Esta ausencia puede notarse aun en un trabajo tan sofisticado como de

Buhaug et al. (2005), cuyo objetivo explícito es superar las debilidades, contradicciones y falta de universalidad de los trabajos empíricos acerca de la duración de las guerras irregulares. Aunque la mayoría de sus hipótesis van en la misma línea de nuestro trabajo, y tienen en cuenta el papel decisivo en la duración de un conflicto de áreas localizadas lejos de la capital, con mayor proporción de terreno montañoso y boscoso y situado cerca de las fronteras internacionales, su trabajo no dispone de una estructura espacial explícita para la guerra irregular. ¿Por qué es importante contar con una estructura espacial y topológica definida? Porque sin ella es casi imposible distinguir las oportunidades, las trayectorias de expansión y los resultados estratégicos de las distintas guerras irregulares. La introducción de los atributos geográficos y espaciales, y el uso de sofisticados sistemas de información geográfica no resultan suficientes: *es la econometría la que brinda la estructura final a las relaciones entre la variable dependiente (la duración de la guerra) y las variables independientes de tipo geográfico, espacial y económico.*

Pensamos, entonces, que no sólo se requiere tener los datos necesarios para evaluar el modelo, y contar con sistemas geográficos y econométricos sofisticados, se requiere también construir una familia de modelos, dotados de estructura espacial y topológica que incluya, no sólo la estructura geográfica del espacio, y su apropiación por parte de los agentes armados, sino la interacción entre esa estructura y la actividad de los agentes. *Es decir, se requiere crear el ambiente teórico pertinente para estudiar las interacciones entre espacio, geografía y guerra.* Es lo que intentamos hacer en este trabajo.

En Colombia, el trabajo pionero de Fabio Sánchez y sus colaboradores (2002, 2004) ha intentado relacionar la actividad de los agentes armados con la expansión de su dominio territorial. Mediante el uso de las técnicas de la econometría espacial han determinado los patrones de la dinámica de expansión y difusión de las actividades criminales de las organizaciones armadas dentro de los territorios, que en este caso son los departamentos y los municipios. Los autores han encontrado que altos niveles de violencia pueden asociarse a la presencia o actividad de los grupos ilegales en algunas unidades espaciales, y que pueden desarrollarse procesos de difusión y de expansión de la violencia a los territorios vecinos. En su trabajo las nociones de vecindad y de expansión de la violencia y del dominio territorial adquieren una importancia que nunca habían tenido en los estudios colombianos sobre el conflicto. Sin embargo, la falta de distinción entre áreas rurales y urbanas, y la importancia nula que los autores le han dado a la geografía hace que los procesos de contagio y de difusión obtenidos sean el resultado de una "idealización" de las condiciones reales de vecindad y contagio. Si los procesos de contagio se expandieran a la velocidad prevista por los modelos de Sánchez y sus coautores, el conflicto colombiano habría adquirido una intensidad mucho mayor y la discusión presente sería otra. Queda por resolver un enigma básico: *¿qué es lo que ha impedido que la intensidad del conflicto asociada a los modelos ideales de contagio por vecindad no se haya logrado?*

Las relaciones entre guerra global e interacciones locales han sido estudiadas desde la ontología de la violencia en guerras civiles. En un intento por superar el debate tradicional entre la explicación Hobbesiana de la violencia generalizada

y la derivada de la teoría política de Schmitt, Sthatis Kalyvas (2003) ha sugerido que la interacción compleja entre la confrontación global y los conflictos locales es lo que podría explicar la dinámica violenta de las guerras civiles. La interacción, por ejemplo, entre viejas rencillas locales –por tierras, por poder político, por honor- y la lucha global entre grandes organizaciones o tendencias políticas e ideológicas permitiría explicar la expansión del conflicto desde lo local y hacia lo global, y desde lo global hacia lo local. Al mismo tiempo, la interacción entre lo local y lo global permite explicar, también, la aparición de alianzas y de coaliciones cambiantes. Aún más: permite establecer el carácter inevitable de las alianzas políticas y sociales en un contexto de guerra irregular. Las consecuencias de esta interacción compleja entre lo local y lo global se vuelven decisivas para entender el ejercicio del poder político y la consolidación del control territorial. Sin una comprensión fina del papel de las coaliciones de los agentes armados con la población civil y con las comunidades en las que actúan el rompecabezas de las guerras territoriales sería indescifrable.

Nuestra decisión ha sido no adoptar, en bloque, ninguno de los modelos provenientes de las disciplinas mencionadas. En su lugar, hemos intentado aplicar métodos provenientes de la teoría de las redes sociales y de su representación matemática, la teoría de los grafos, y de la topología al estudio de las guerras por el control territorial. Debe quedar claro, sin embargo, que la adopción de estos nuevos métodos no excluye el uso de estructuras, y de elementos específicos, provenientes de la teoría de juegos, la economía política del conflicto y la ecología. ¿Cómo podemos justificar la decisión tomada? Vamos a hacer explícitos los criterios usados en el proceso de adopción de métodos.

## 0.2.2 Criterios de elección

El primer criterio usado fue la capacidad de representación del problema que brindaban los objetos asociados a cada tipo de modelo, o de enfoque. Como todo modelo no es más que la representación formal y analítica de un fragmento de la realidad observable, nos interesaba saber qué tan cercana era la relación entre el problema que queríamos resolver-la dinámica de la guerra por el control territorial-y el objeto, o los objetos propios del tipo de modelo elegido. Es fácil intuir que la dinámica de un proceso tan complejo como una guerra por el control territorial no es un objeto que pueda hacerse visual, o representable, de forma inmediata. La primera dificultad está en su dimensión espacial. ¿Cómo puede definirse el control sobre un territorio? ¿Y cómo puede definirse territorio? ¿Cómo podría representarse la noción de control territorial sobre múltiples territorios en una guerra generalizada por el control territorial?

Nótese que ya aparecen dos características que vamos a encontrar a lo largo de este estudio: el número considerable de interacciones por el control territorial y su realización simultánea en muchos espacios diversos. No es natural, entonces, representar la guerra por el control territorial como un conflicto entre dos partes por un territorio específico, tal como lo hace, desde otro enfoque, Herschel Grossman (2004). Podría argumentarse, por supuesto, que el mismo tipo de confrontación estratégica se repite, con los mismos jugadores, los mismos

conjuntos de estrategias, y pagos similares (el control de un territorio) en todos los territorios en los que luchan las dos partes del conflicto. Sí, pero no todas las interacciones son iguales ni los resultados de todas las interacciones territoriales pueden interpretarse, en forma simple, como proposiciones de la forma “controla o no controla el territorio tal”, ni el orden emergente puede captarse como el agregado simple de todas las interacciones locales individuales. Optar por ese camino implicaría perder buena parte de la riqueza factual y de los problemas analíticos derivados de una guerra territorial.

El criterio de la representación conduce al siguiente tipo de pregunta: ¿qué tipo de modelo, o de objeto, capta mejor la ocurrencia múltiple, y simultánea, de interacciones por el control territorial, y de sus resultados, en muchos puntos distintos del espacio? Cualquier modelo aspirante debería ser capaz de representar un número grande de interacciones, su localización espacial, sus resultados, y sus interrelaciones. Es decir, debería ser capaz de representar *cómo cambia el estado del sistema formado* por todas las interacciones por el control territorial, y cuáles son sus propiedades fundamentales.

El segundo criterio considerado es el computacional. Dado el número tan grande de interacciones, y dada la larga duración de la guerra colombiana (objeto de esta investigación), el método elegido debería ser capaz de acomodar y tratar un número muy grande interacciones, su localización espacial y temporal, y la evolución del estado del sistema que forman. Para captar incluso los efectos de las interacciones locales más simples se requiere de procedimientos y de estructuras que permitan calcular o computar los resultados de esas interacciones simples. Es decir, las acciones de los agentes, sus planes estratégicos y los resultados que se derivan de ellos deben ser convertidos en números, y con esos números patrones y formas de orden deberían ser encontrados. Ni siquiera estamos hablando de la existencia de múltiples variables o de procesos de causalidad múltiple. Sólo estamos diciendo que unas pocas variables y unas cuantas reglas de interacción pueden requerir de procedimientos de computación complejos. El salto desde la interacción local al orden global supone un mayor esfuerzo de computación. No sólo se requiere procesar los datos crudos iniciales, sino transformarlos para hacerlos susceptibles de cálculo numérico y de procesamiento. Es obvio que el tamaño de los datos existentes, su carácter paralelo y la interacción existente a diversos niveles conducen a altas exigencias de complejidad y de capacidad de computación. Un modelo que no tenga una estructura propicia para la computación y para los cálculos numéricos no podrá ser útil para encontrar patrones y orden en la gran cantidad de datos provenientes de la interacción estratégica asociada a una guerra por el control territorial. De allí el esfuerzo que realizamos para crear una estructura formal que fuera susceptible de computación y programación.

El tercer criterio tenía que ver con la relevancia del método elegido. Supusimos que un método sólo era relevante si producía objetos con propiedades analíticas interesantes para el problema del estudio de la guerra irregular. Para usar una metáfora prestada de otra disciplina: ¿Qué podíamos “ver” o “encontrar” con este tipo de método que no era posible “ver” ni “encontrar” a través de métodos alternativos? El criterio de la relevancia atraviesa, a un tiempo,

las dimensiones empíricas y analíticas. Permite establecer si el método usado tiene capacidad descriptiva y si, al mismo tiempo, organiza el material empírico disponible de forma tal que nuevos problemas, estructuras analíticas y soluciones aparezcan ante los ojos de los investigadores.

Los tres criterios apuntan a subrayar una característica fundamental de nuestra guerra irregular: la inmensa acumulación de hechos, datos y narraciones. No es la falta de información lo que ha dificultado la comprensión de la guerra irregular colombiana. Es, más bien, la abundancia de información empírica y la escasez de métodos analíticos y de estructuras apropiadas para explotar su aplastante riqueza lo que ha llevado a una situación paradójica: mucha información disponible, y muy poco análisis que haga uso de los datos existentes.

Dados los criterios presentados, elegimos trabajar con el enfoque de las redes sociales y de la teoría de grafos, usando al mismo tiempo elementos provenientes de la topología. Si nuestro problema es entender la dinámica de una guerra por el control territorial y el tipo de orden que emerge de ella, el método elegido debe ser capaz de captar, al mismo tiempo, la interacción estratégica entre los agentes y su dimensión territorial. Veamos los datos básicos con los que contamos: las acciones de los agentes, su localización, sus resultados, su temporalidad. En términos de preguntas podríamos formularlo así: ¿Quién? ¿Qué? ¿Dónde? ¿Cuándo? ¿Con qué resultados? Obsérvese que tanto los agentes y sus acciones, como el lugar y el tiempo en el que ocurrieron, pertenecen a la dimensión de la racionalidad de los agentes, pero sus resultados dependen de la interacción con otros agentes y de los efectos que tenga sobre el control del territorio.

¿Cuál puede ser la utilidad de las redes en el estudio de una guerra territorial? En principio, como lo planteábamos más arriba, las redes sociales estudian relaciones entre individuos, entre individuos y grupos y entre grupos. La clave de su uso no está en los agentes sino en la existencia de datos basados en relaciones. John Scott lo plantea muy bien en su libro:

“Es mi opinión que el análisis de redes sociales es apropiado para ‘datos relacionales’, y que las técnicas desarrolladas para el análisis de otros tipos de datos pueden ser de valor limitado para la investigación que genera datos de este tipo” (Scott 2000, 2)

¿Cuáles son las relaciones que analizaríamos a través de las redes? Cuatro tipos de relaciones aparecen de inmediato: (i) entre cada agente armado y los nodos espaciales que lucha por controlar, (ii) entre los agentes armados en cada nodo en disputa, (iii) entre los nodos de la estructura de red conformada por cada agente armado, y (iv) entre las redes que forman los agentes con los nodos espaciales que logran controlar, es decir, en la competencia de las redes por controlar la mayor parte posible de la red espacial en disputa. Nótese que estamos proponiendo el uso de las redes en distintos niveles de interacción y de complejidad. El primer tipo de relación que proponemos ni siquiera implica algún tipo de interacción entre agentes: es la simple red espacial que incluye a todos los nodos (lugares) del territorio de un país y los vínculos que los unen. La segunda capta la relación de cada agente individual con cada uno de los

nodos de la red espacial. Es una relación en la que el agente armado sólo busca el control de cada uno de los nodos individuales y decide, en cada momento, y en cada nodo, la magnitud de las fuerzas que usará para controlar el nodo elegido como objetivo. Allí donde un agente no actúe o no esté en capacidad de hacerlo, su red de nodos exhibiría un “hueco”, o un cero, y el nodo no podría ser adicionado a la red de ese agente. La tercera red es la que resulta de las trayectorias de expansión elegidas por los agentes armados. El cuarto tipo de relación es el resultante de la interacción, en cada nodo de la red espacial, de las dos partes del conflicto enfrentadas por el control de cada uno de los nodos en disputa. Es la competencia armada de las redes de los agentes por el control de los nodos de la red espacial. El resultado de esas interacciones serán nuevas redes, una para cada agente, que nos darán una idea aproximada del estado de la guerra entre ellos. *La fuerza del método está en su flexibilidad para representar relaciones distintas, y de complejidades diversas, con un objeto similar.*

### 0.2.3 Competencia en redes

La competencia en redes puede verse de dos formas. Como la competencia de un conjunto de nodos, pertenecientes a una red, por tener el mayor número de vínculos posibles, o como la competencia, entre al menos dos redes individuales, por controlar o poseer el mayor número de nodos posible de una red geográfica, por ejemplo. En la primera forma, sólo estamos considerando la competencia dentro de una red definida. En la segunda, estamos considerando la competencia entre redes distintas por obtener el control de los nodos de una red espacial o geográfica. Para la competencia dentro de una red ya hay resultados establecidos. Albert Barábasi y Ginestra Bianconi (2001) encontraron que la competencia y el crecimiento de nodos dentro de una red pueden generar dos resultados estructurales distintos: O el crecimiento de los nodos sigue una ley de potencia o el ganador se queda con todo. En el primero, los nodos con mayor capacidad “reproductiva” tendrán un mayor número de vínculos que otros nodos. En el segundo uno de los nodos tenderá quedarse con la mayoría de los vínculos.

La guerra por el control territorial puede ser interpretada como un proceso de competencia. Dos partes, o bandos, luchan por controlar el mayor número de nodos posibles, de acuerdo a sus fuerzas relativas. Como se trata de una guerra irregular, las dos partes no son iguales. El supuesto más natural es que una de las partes sea el Estado central, y que la otra sea un agente armado rebelde con capacidad de controlar alguna fracción del territorio en disputa. A diferencia de lo planteado por Hendricks, Piccione y Tan (1999), en su trabajo clásico sobre equilibrio en redes en competencia, en nuestro enfoque los agentes armados no eligen, de entrada, la estructura de red con la que competirán. Más bien, aprenden a construir la red más compatible con su fuerza relativa, su organización, sus preferencias de localización y su historia. La estructura de red de cada agente armado emerge de su interacción con el enemigo y de su trayectoria de aprendizaje. Esto no es contradictorio con la idea básica ver a los agentes armados como agentes racionales que tratan de encontrar la trayectoria de expansión que minimiza el costo de ligar todos los nodos incluidos en ella.

Otros autores han usado la metáfora de la guerra para interpretar el proceso de competencia en una economía capitalista (Shaikh, 1990). Queremos recorrer el camino inverso: vamos a usar la metáfora útil de la competencia para interpretar el proceso complejo de una guerra irregular que toma la forma de una guerra por el control territorial. Sabemos que la competencia es un proceso turbulento, contradictorio y volátil que produce orden a través de la destrucción de las unidades, o de los capitales, menos adaptados o menos competitivos, y de la supervivencia de los mejor adaptados al proceso competitivo. En una guerra irregular la competencia violenta entre agentes armados por controlar el mayor número posible de nodos conduce a un cierto tipo de orden, representado por los grafos y subgrafos que surgen de la interacción estratégica entre oponentes, y de sus propiedades básicas. Queremos encontrar y analizar las propiedades básicas de las redes que emergen de la interacción entre agentes armados.

¿Cuáles son esas propiedades? Toda red está caracterizada por ciertas propiedades fundamentales que dan cuenta de su estructura. La primera de ellas es el grado de conectividad de la red. Qué tan conectada es una red nos dice qué tan conectado a otros nodos está cada uno de los nodos que la componen. En una guerra irregular esta proposición puede interpretarse como la capacidad que tiene un agente armado para actuar, con ventaja sobre su enemigo, en nodos adyacentes en términos geográficos. Si vemos el proceso como un proceso de lucha por desalojar al oponente del mayor número de nodos y de defenderlos hasta dónde sea posible, una mayor conectividad refleja el poder relativo de un agente armado para actuar en todos esos nodos en forma simultánea, y de disminuir la capacidad de actuar del enemigo en los mismos. En términos un poco más técnicos la conectividad es el grado  $k$  asociado a cada nodo de la red. El grado  $k$  de un nodo está definido por el número de vínculos que tiene con otros nodos vecinos. Hay un vínculo, entre dos nodos adyacentes en términos geográficos, si en ambos hay acciones de un mismo agente armado en un periodo de tiempo.

¿Por qué la condición de adyacencia geográfica? Siguiendo la tradición clásica de la economía espacial de la guerra, creada por Boulding (1962), suponemos que en la medida en que la distancia entre su nodo central y otro nodo se haga mayor, la capacidad relativa de un agente armado para actuar con éxito, o para controlar el segundo, será menor. Esta proposición debe ser matizada. La diferencia entre la estrategia normal de expansión, con una frontera geográfica implícita, que el agente superaría una vez asegurado el control sobre lo que "está adentro", y una estrategia de localizarse en todos los lugares del territorio en los que tiene probabilidades de sobrevivir y de crecer, dadas sus características, es lo que permite reinterpretar el gradiente descendente de la fuerza relativa de una organización, o de un Estado, propuesto por Boulding. Si no hay un único centro, sino tantos centros como subgrafos tenga el grafo que representa a la red de un agente armado, entonces, la ley del gradiente descendente se cumplirá en forma local, pero no global. Al no haber un centro único, la fuerza relativa de la organización no disminuye en todos los puntos distantes del centro único, o de su núcleo fuerte, sino que disminuye, en forma local, con respecto a los nodos centrales de los subgrafos que componen el grafo total de la organización. Una



organización armada puede tener otros nodos, situados a una distancia considerable de lo que podría interpretarse como el centro único de la organización, en los que puede actuar con éxito. Dicho de otra forma: un agente armado en una guerra irregular puede tener una red con tantos nodos centrales como subgrafos tenga su red, y una frontera “móvil” que puede estar localizada en todas partes. En lugar de la frontera única, que asimila al agente armado irregular a un Estado que intenta expandir su frontera invadiendo el territorio de un Estado vecino, aquí la frontera está en todas partes. En todos los lugares en los que hay transición de lo urbano a lo rural, y en los que los agentes armados, contrarios al Estado, tienen capacidad de sobrevivir, aparece una frontera que puede moverse en un sentido o en otro. La guerra, entonces, está en todas partes. Y si está en todas partes, las condiciones del orden territorial y la división regional del país están también en continuo proceso de cambio.

¿Se conserva algún tipo de jerarquía entre los distintos centros de los muchos subgrafos que conforman la red de cada agente armado? ¿Hay un “centro de centros”? Y si lo hay, ¿es permanente o está cambiando de acuerdo a la dinámica de la guerra? Si hay un centro de centros, podríamos retomar el concepto de distancia de Boulding: la actividad de la red se haría menos efectiva en la medida que se realiza más lejos del centro de centros. En cada cluster debería haber un centro de los centros de los subgrafos de ese cluster, y en cada subgrafo un centro, como ya se había planteado más arriba. Sin embargo, el centro de centros podría cambiar de acuerdo a la dinámica de la guerra.

La expansión, reducción o conservación del control territorial de los agentes armados toma, entonces, la forma “natural” del poder relativo de un agente para actuar en un nodo. En la medida en que ese poder crece, el poder relativo del enemigo disminuirá en forma correlacionada. En la medida que su poder crece, decrecen también los costos asociados a actuar en un nodo o en un subgrafo. Implícito está el supuesto de la existencia de rendimientos crecientes a la conectividad en un contexto de competencia en redes. ¿Cuál es el papel de las redes y los grafos aquí? Si los nodos son los puntos espaciales sobre los que actúan los agentes, dos nodos espaciales vecinos, en términos geográficos, estarán vinculados si en ambos hay acciones del mismo agente armado. En términos intuitivos, imaginemos cada acción adicional como la reafirmación del vínculo que une a los dos nodos bajo consideración. A mayor número de acciones, más fuerte el vínculo ponderado entre los nodos bajo observación. Si las acciones tienden a concentrarse en uno solo de los nodos, los efectos sobre la conectividad y centralidad del grafo que representa a la red de ese agente armado serán visibles, y permitirán distinguir a través del estudio de sus propiedades emergentes el grafo de esa red del correspondiente a otras que compiten con ella. Si las acciones, por el contrario, tienden a crecer en forma equilibrada en ambos nodos, la red será homogénea y habría que preguntarse qué es lo que ocurre en un tercer nodo conectado a los anteriores.

Obsérvese que en todos los casos el nuevo objeto creado—la red y su representación matemática, el grafo—permite establecer las propiedades de cada red y su capacidad de expansión y de supervivencia en condiciones de interacción estratégica. Algo que no siempre era posible con los métodos alternativos con

los que se ha tratado el estudio de la tecnología del conflicto. Casi siempre, aún en los intentos más sofisticados, el análisis de los resultados de la lucha por el control territorial aparece como un agregado tardío, o como un comentario adicional, a un modelo que no incluye la dimensión espacial (Hirshleifer, 2000).

Al grado  $k$  de cada nodo puede asociarse la distribución de grado de un cierto nodo. La distribución de grado,  $P(k)$ , es la probabilidad de que un nodo tenga  $k$  vínculos. Esta propiedad es útil para distinguir entre diferentes clases de redes (Barabási and Oltvay 2004, 102). En el estudio de la guerra irregular es decisivo distinguir entre redes que siguen una ley de potencia en su distribución, indicando la existencia de “hubs”, o de nodos centrales muy grandes, conectados a muchos nodos pequeños, y redes que siguen una distribución en “pico”, en la que no hay unos cuantos nodos muy conectados. Al mismo tiempo, permite ver si subgrafos muy conectados, están conectados entre sí a través de vínculos débiles que podrían romperse muy fácil, conduciendo a la aparición de componentes separados y de puntos de corte en la red. Se trataría, entonces, de una red que podría fragmentarse con facilidad. Es algo que encontramos en la realidad observable de la guerra colombiana.

Aquí surgen varias preguntas: si una red tiene varios vínculos débiles entre subgrafos, o tiene componentes separados, ¿pueden sostenerse por sí solos esos componentes? Y si se sostienen en el tiempo, ¿por qué lo hacen? ¿Podemos aislar un conjunto de factores que permitirían explicar por qué los componentes separados de un agente pueden sobrevivir a pesar de su aislamiento? Este es el problema clásico de la capacidad de supervivencia o de “redundancia” de una red (Shubik, 1984): ¿Sin cuántos nodos es posible que la red pueda seguir existiendo? ¿Cuáles nodos serían básicos, en el sentido de que su pérdida conduciría la desconexión total de la red? ¿Cuáles vínculos serían tan importantes que su pérdida conduciría a la destrucción de la red o a la aparición de muchos componentes separados y a la posibilidad de su fragmentación definitiva?

Como estamos estudiando las propiedades de una guerra irregular, nos interesa saber qué tan conectados entre sí están los nodos que están conectados a otro nodo. Es decir, ¿cuál es el grado de cohesión de la red de un agente armado? Esta pregunta es similar, desde otro enfoque, a la pregunta por el contagio entre lugares vecinos que ha sido respondida por otros autores para el caso colombiano (Sánchez et al. 2004, 2002). En este tipo de modelos la pura contigüidad, o vecindad geográfica, es una condición necesaria y suficiente, para que la actividad de unos agentes armados, y los cambios involucrados por ella, pasen de un lugar a otro. Para saberlo, requerimos conocer el coeficiente de clustering de la red de un agente armado. Si un nodo  $g$  está conectado a otro nodo  $h$ , por las acciones de un agente armado, es probable que un tercer nodo  $l$ , que está conectado a  $h$ , también esté conectado, a través de un vínculo directo, a  $g$ . La forma que toma esta relación es la de un triángulo. En el estudio de redes y grafos, una de las formas de aproximarse al grado de un nodo es a través del cálculo del número de triángulos que pasan por un nodo. Nótese que la existencia de transitividad en los vínculos es un efecto de la capacidad de un agente armado para actuar, en forma simultánea, en al menos tres nodos distintos y vecinos en términos geográficos. En términos formales el coeficiente

de clustering,  $C_v$ , se define como:

$$C_v = \frac{2n_v}{k(k-1)}$$

En donde  $n_v$  es el número de vínculos reales entre los vecinos de  $v$ ,  $k(k-1)/2$  es el número máximo de vínculos entre los nodos del grafo. Pero la transitividad no siempre existe y no es un problema formal. Es el resultado de la continuidad o no de las condiciones geográficas y espaciales de la vecindad bajo estudio, y de la fuerza relativa de cada agente armado.

Es obvio que el número de nodos bajo el control efectivo de un agente armado dependerá, en forma crucial, de los resultados de la interacción estratégica con sus oponentes. Este número de nodos bajo el control efectivo de un agente armado formará la red de ese agente. Nos interesa conocer, primero, cuál es esa red. Segundo, qué propiedades tiene. Es decir, qué tan conectada está, cuál es el grado promedio de sus nodos, cuál es su tamaño, cuál es su grado de clustering, cuántos subgrafos posee, cuántos componentes tiene, si tiene o no tiene puntos de corte (nodos que si desaparecieran de la red harían aumentar el número de componentes de ella), y si tiene vínculos débiles y su función en el conjunto de la estructura.

El concepto de vínculo débil tiene una larga tradición en la teoría de las redes sociales originada con el trabajo precursor de Granovetter (1973) para el empleo. En términos muy simples un vínculo débil permite conectar una red, o un subgrafo de una red, con otra red o con otros subgrafos, a través de un solo vínculo. Redes o subgrafos, con vínculos muy conectados entre sí, logran conectarse a otras redes o subgrafos a través de un único vínculo débil. La "debilidad", como lo notó muy bien Granovetter, se convierte en fortaleza: un solo vínculo débil genera una cantidad de información que todos los vínculos fuertes internos no podrían generar nunca.

¿Qué implicaciones tiene esta noción para el estudio de la guerra irregular? Un vínculo puede estar definido en función de la vecindad de un subgrafo: la existencia de acciones de un agente en un nodo que sólo tiene un vínculo con un nodo del subgrafo original permite captar la expansión de la red. Supongamos, además, que este nodo está conectado, a su vez, a un subgrafo distinto de la misma red. A través de un solo vínculo la red se ha hecho más grande y la aglomeración territorial ha crecido también. Piénsese, ahora, en una circunstancia distinta: hay un vínculo entre un nodo de un subgrafo y un nodo que está en disputa, o pertenece a la vecindad del subgrafo de un agente enemigo. Aquí la intersección entre el subgrafo original y el subgrafo del enemigo, a través de un nodo en disputa, conduce al análisis de una situación más compleja.

El conjunto de esas propiedades nos indica qué tan fuerte es la red de ese agente, qué tan vulnerable puede ser al ataque de redes rivales, qué tan conectada está, qué tan aglomerados están sus territorios, y qué tan divididos o separados estarían por territorios en manos de sus enemigos o por otros aún sin conquistar. La aglomeración de nodos distintos y vecinos y de vecinos de los vecinos implica la creación de nuevos territorios. Si esta aglomeración es estable y se sostiene en el tiempo, tendremos la aparición de un nuevo territorio con

características propias, producto de la interacción estratégica entre los agentes armados y de su interacción con el espacio físico. De aquí se desprende una tesis básica para entender la larga duración de las guerras irregulares. Cuando agentes armados rebeldes tienen la capacidad de mantener su control sobre ciertos territorios, puede afirmarse que la estabilidad territorial de la interacción estratégica conduce a la larga duración de la guerra irregular. Es el propósito de este trabajo especificar (i) las condiciones necesarias y suficientes para que una guerra irregular, de carácter territorial, se inicie y desarrolle, y (ii) las condiciones necesarias y suficientes para que se convierta en una de larga duración.

El punto fuerte del modelo es que la expansión de la red de cada agente depende, en forma estricta, de su poder relativo con respecto a sus oponentes, de sus preferencias de localización, y del grado de compatibilidad de sus capacidades y de su historia con las características físicas y climáticas del territorio, es decir, con su complejidad geográfica. En general, el tamaño de la red de un agente armado dependerá del tamaño relativo de las redes de sus oponentes, de sus preferencias de localización y de la compatibilidad entre sus capacidades y las características de los nodos en los que elige actuar. No está demás subrayar que entre sus capacidades está el poder y la voluntad que tenga para lograr coaliciones con la población civil (organizada o no) en aquellos nodos en los que decide actuar. Y aunque, en una primera dimensión, los nodos pueden considerarse como puntos físicos, al pasar a otra dimensión podemos encontrar las características de la población que vive en el lugar, sus relaciones internas, la jerarquía de esas relaciones, el pasado de la guerra irregular en ese punto, y el estado de esa misma guerra en el presente. Es decir, al lado de la configuración física y geográfica del nodo, está su configuración política, social y bélica. De cómo la guerra haya afectado las relaciones entre la población civil y los agentes armados dependerá, también, qué tipo de arreglo, o de coalición, preferirán y bajo el dominio de cuál agente armado.

En una guerra territorial definir la estrategia requiere captar una dimensión fundamental: ¿En dónde actuar? Esta elección no puede ser arbitraria. Requiere del desarrollo de una idea muy clara acerca de: (i) en dónde son más efectivas las fuerzas propias, y menos las del enemigo, (ii) en dónde hay una mayor probabilidad de mantener el control territorial.

#### **0.2.4 Tríadas: el tercer agente**

Resolver estas preguntas supone resolver el problema estratégico de la guerra irregular. Una alternativa usual es ver la confrontación bélica como la confrontación entre dos partes que intentan elegir las acciones que son mejor respuesta ante la elección estratégica de la otra parte. Pero el que haya dos partes no implica que sólo haya dos agentes en la confrontación. De hecho, la clave de muchos conflictos está en entender cómo la actividad de un tercer agente puede desequilibrar o equilibrar los resultados de la guerra en un sentido o en otro. En la guerra irregular colombiana, la confrontación ha tomado la forma clásica

de dos partes en conflicto, pero con tres agentes armados activos<sup>3</sup>. La primera decisión obvia es de qué lado estará el tercer agente. La emergencia de las organizaciones de autodefensa, a finales de los ochenta y principios de los noventa, abrió un nuevo frente de batalla para las organizaciones guerrilleras. La confrontación clásica con el ejército regular tomó una forma triádica: la guerrilla debía proteger sus redes y la población que estaba bajo su control del ataque de las autodefensas o paramilitares y mantener, al mismo tiempo, una guerra de guerrillas tradicional con el ejército regular en los nodos rurales en los que había estado actuando. Esta forma triádica no es inédita. Ya en El Salvador y en el Perú, las fuerzas regulares habían conformado grupos de autodefensa, o de pobladores armados, que se encargaban de golpear a las guerrillas “en el agua en la que debían nadar como peces”. Lo nuevo en el caso colombiano es la complejidad de las relaciones entre los agentes y la relativa autonomía de los grupos de autodefensa en su crecimiento y estrategia-a pesar de su obvia coalición funcional con las fuerzas regulares.

Ahora podemos formular otra vez una pregunta fundamental: ¿Quién decide, en cada bando, qué puntos requieren de mayor esfuerzo militar? ¿Depende esa decisión de los planes individuales de cada agente armado o de los cambios en la interacción con el enemigo? Si observamos lo ocurrido en el Valle del Cauca, es fácil deducir que la interacción entre los agentes armados determina en qué nodos será más intensa la lucha, a qué nodos se debe renunciar, y en cuáles debe concentrarse la actividad. Los grupos de autodefensa inician su actividad en Buenaventura rural y urbana en el año 2000. Una primera aproximación diría que su arribo llegó de la nada: como una decisión estratégica tomada en otro lugar por el mando central de la organización. Sin embargo, desde el punto de vista de la guerra en su conjunto, no resulta razonable interpretar la decisión de las autodefensas como un hecho espontáneo y exclusivo de la organización. Para entender lo ocurrido hay que estudiar el comportamiento de un tercer agente fundamental en la guerra: el Ejército regular. Cuando las autodefensas comienzan su muy intensa actividad en BU<sup>4</sup> y BR, ya el ejército regular había comprometido en combate a los frentes de las Farc y del Eln que actuaban en la región. Durante mucho tiempo, las organizaciones guerrilleras habían actuado con cierto nivel de libertad y habían logrado consolidar unos frentes, una retaguardia y unos corredores por los que podían movilizarse.

En el conjunto de la guerra, el ejército regular inició operaciones contra las organizaciones guerrilleras hacia 1999, comprometiendo a las unidades de las Farc y del Eln en una confrontación militar directa. Es en ese contexto que las autodefensas inician sus actividades en BU y BR. Se conforma, entonces, una confrontación triádica, o entre tres, con la siguiente forma: mientras el ejército regular compromete en forma militar a las Farc y al Eln en las áreas rurales, los grupos de autodefensa golpean a las redes de la guerrilla y a la población civil en BU y en las cabeceras de veredas de BR. Las autodefensas no realizan

---

<sup>3</sup>Esto en general. Por supuesto, hay más agentes en la parte guerrillera: además de las Farc y el Eln, hay otros agentes menores. Aquí los estamos tomando como si fueran un solo agente (que no lo son, en realidad).

<sup>4</sup>BU significa Buenaventura urbano, BR Buenaventura rural.

combates militares directos: golpean las redes sociales de las Farc y desarticulan el engranaje rural-urbano que estaban construyendo. La misma confrontación triádica ocurre en la zona central del Valle: Tuluá, Buga, y Bugalagrande son escenarios de acciones de las Farc—incluso en Tuluá urbana—, de acciones del ejército regular contra las Farc y, a partir de 1999 de una vasta ofensiva de las autodefensas, en los nodos urbanos y rurales de Tuluá, Buga y Bugalagrande, contra las redes y la población que habían estado expuestas al control de las Farc.

En el año 2000 los grupos de autodefensa logran crear el subgrafo más grande y aspirar al mayor grado de control territorial en toda la historia de su accionar en el Valle del Cauca. Actúan en un territorio que va desde Pradera, en el extremo oriental del Valle, hasta BU, en el extremo occidental, pasando por Palmira, Cali, Jamundí y Buenaventura rural. Es el punto más alto de la confrontación (un total de 110 acciones de los GA en ese año), que coincide con el segundo secuestro masivo del Eln en puntos de Cali urbano. En términos de su relación con la población civil, es el momento más cercano a una confrontación definida en los términos clásicos de amigo y enemigo. Con los secuestros masivos el apoyo de una parte de la población civil a las fuerzas regulares creció hasta un punto no sospechado antes<sup>5</sup>, y la tolerancia con las autodefensas creció de manera considerable. En nodos como Cali rural, Jamundí, rural y urbano, y Pradera, se gestaron alianzas directas entre capas de la población civil y las autodefensas. El tipo de propiedad de la tierra en esas zonas y la notoria presencia del narcotráfico reforzó estos procesos de coalición que llegaron a incluir buena parte de los civiles, incluso de capas subalternas.

La ventaja de interpretar a los agentes armados como redes en expansión que enfrentan a otras redes que intentan hacer lo mismo es que logra captar tres elementos claves de una guerra territorial en un mismo objeto: la red espacial pura, alrededor de la cual tiene lugar la disputa bélica, la interacción estratégica entendida como las acciones de cada agente por controlar el mayor número de nodos posibles de la red espacial, y el orden territorial que surge de la interacción estratégica entre los oponentes. Una ventaja adicional aparece de inmediato. Como las redes tienen estructuras, los cambios en esas estructuras pueden interpretarse como el resultado de cambios en la interacción estratégica de los agentes. Ambas ventajas remiten a la capacidad del objeto redes para captar interacción, territorialidad y evolución de la interacción y del orden emergente de ella a un tiempo. Las tres ventajas aludidas hacen parte de los atributos de un mismo objeto.

El mismo objeto puede usarse para avanzar un poco más en la dirección de entender la formación de redes sociales en una guerra. Tómese un nodo perteneciente a la red de un agente armado. Dentro de él el objeto abstracto “organización”, o “agente armado”, se desdobra en individuos reales que tienen contacto entre sí y que actúan de acuerdo a las órdenes de individuos situados

---

<sup>5</sup>En un hecho inédito, unos 3000 caleños marcharon hacia la sede de la tercera Brigada, en el Sur de Cali, para expresar su apoyo al destituido general Canal, y su rechazo a la decisión del gobierno central de suspender el operativo contra la diezmada fuerza del Eln que vigilaba a los secuestrados del Kilómetro 18.

más arriba en la jerarquía de la organización. Pero estos individuos, a su vez, tienen lazos, o construyen redes, con otros que no son miembros de la organización y que están vinculados a ellos por otras razones (amistad, paisanaje, profesión). Un análisis exhaustivo debería proceder por capas, acercándose cada vez más a las redes sociales como relaciones entre individuos en contextos diversos. En cualquier caso, las relaciones entre los individuos, o entre los agentes, no son propiedades de los agentes o de los individuos, sino de los sistemas de relaciones más amplios y más estructurados a los que pertenecen. El criterio de aproximar las relaciones propias de una guerra irregular a través de la noción de sistema se mantiene a lo largo de todo el ejercicio metodológico.

Pero las redes sociales no son visibles, ni analizables, por sí mismas. Requieren de una construcción matemática, conocida como la teoría de grafos, que las represente. Su objeto es el estudio de las configuraciones de nodos y vínculos y de sus propiedades. Una red, por supuesto, es una configuración de nodos y vínculos, con números asociados a sus vínculos. Si en cada nodo hay un individuo, la existencia de alguna relación entre ellos puede representarse mediante vínculos. La estructura resultante es un grafo, que es un objeto conformado por dos conjuntos: el conjunto  $V$  de nodos o vértices, y el conjunto  $E$  de vínculos o relaciones.

Al elegir los métodos de las redes sociales y de la teoría de grafos, estamos dejando a un lado alternativas analíticas muy fuertes y, sobre todo, muy usadas. En particular, estamos situándonos por fuera de la combinación metodológica predilecta en la ciencia política y en la economía política del conflicto: un núcleo racional fuerte en la forma de agentes racionales que eligen acciones óptimas ante las acciones óptimas de sus oponentes, de estirpe microeconómica-y con una influencia notable de la teoría de juegos, por la vía del equilibrio de Nash-y un uso masivo de la econometría para acercarse a los patrones agregados de la guerra civil a escala mundial. Podría leerse como una fórmula clásica de la teoría económica ortodoxa en la que la microeconomía daría los fundamentos racionales de la conducta de los agentes individuales y la dimensión macroeconómica, por la vía econométrica, sería el agregado de las decisiones individuales de los agentes. La transición entre las dos estructuras viene dada por las estimaciones econométricas. Pero la econometría, por más sofisticada que sea, no puede sustituir a los mecanismos de interacción que generan las estructuras macro que todos queremos conocer. Y esa la debilidad fundamental de los modelos estándar de aproximación al conflicto y a la guerra desde el punto de vista de la teoría económica y de la ciencia política contemporáneas. En todos ellos el orden agregado no emerge de la interacción sistemática entre los agentes individuales, sino de su agregación por la vía econométrica. Entre el agente racional de la microeconomía y los agregados macro no hay ninguna transición, ni hay ningún mecanismo que permita agregar las múltiples decisiones de los agentes en un resultado macro coherente.

### 0.3 Geografía y sistemas de guerra

La geografía brinda un sustrato básico para la interacción entre humanos y espacio. Su relación no es determinística, sin embargo. No hay una relación uno a uno entre las características geográficas y el control territorial resultante. La historia, por supuesto, también cuenta, pero lo hace dentro del contexto generado por el sustrato geográfico ya existente. No es posible, por lo tanto, ignorar el sustrato básico en el que se mueven y transforman las interacciones entre espacio y comunidades, o entre espacio y organizaciones armadas. Y no es posible entender la dinámica de las guerras territoriales sin entender el papel fundamental, en términos de restricciones y oportunidades, de la geografía. Es lo que intentamos hacer, teniendo como centro la guerra territorial colombiana, pero en la perspectiva de una teoría más amplia de las guerras territoriales.

La delimitación natural de los territorios cristalizada por cadenas montañosas, ríos, mares, desiertos, planicies, valles, tipos de suelo, riquezas minerales y vegetales genera un primer diseño, un orden natural primigenio sobre el que organizaciones sociales, comunidades y grupos armados actúan, adaptándose a ella, o transformándola hasta dónde sea posible. Ambos caminos pasan por tener en cuenta el impacto del diseño natural y de las restricciones y oportunidades introducidas por la geografía. Los dos no son, tampoco, excluyentes. Distintas combinaciones de ambos pueden ser explicadas por distintas rutas evolutivas.

La historia de las interacciones entre espacio y comunidades, o entre espacios geográficos y proyectos estatales, es una historia de guerras y de confrontaciones, marcadas por lo binario: los territorios se constituyen como el resultado de la confrontación violenta entre dos proyectos políticos, sociales y estatales. Como lo plantea Braudel (1993) en su estudio precursor sobre la estabilidad del dominio islámico:

“Los mapas cuentan la historia esencial. Muestran las regiones controladas y luego abandonadas por el Islam, siempre ante el desafío de civilizaciones rivales y extranjeras: contra el Oeste en Sicilia, la Península Ibérica, Languedoc, el Sur de Italia y el Mediterráneo Occidental; contra Europa Oriental y la Cristiandad Ortodoxa en Creta y la península Balcánica; contra el mundo Hindu en la planicie Indo-Gangética, y en el Deccan central y del Norte” (Braudel 1993, 55).

La geografía coloca, como supuestos fundamentales, varios elementos. Primero, unidades regionales básicas. La repetición de ciertas condiciones climáticas, topográficas, económicas sobre un área específica determina la existencia de una región potencial. Es la uniformidad, la repetición de elementos geográficos sobre un área delimitada por accidentes también geográficos lo que da un primer tipo de orden a lo que podría devenir, más tarde, en una región, una cultura, una forma de civilización. Estas condiciones determinan incluso el ritmo, el tipo y el volumen del crecimiento poblacional. Las regiones costeras, de clima



templado, protegidas de las inclemencias del clima y de los elementos, propicias para el intercambio y la comunicación (Gallup y Sachs, 2002) deberían ser las primeras<sup>6</sup> en ser ocupadas y transformadas por comunidades y civilizaciones, y las que serían el centro de sus estrategias de crecimiento económico y de concentración de la población. Deben ser también las de más rápido crecimiento y los escenarios de las batallas más cruentas y de las disputas más duras. De ahí, por supuesto, los colores de la piel y los idiomas en los que se cuentan las hazañas históricas de los llamados primeros pueblos. En el otro extremo, las regiones de clima inclemente, difícil acceso, y poco propicias para el intercambio y la comunicación deberían ser las menos pobladas y las menos disputadas por las comunidades humanas y las menos susceptibles de generar civilizaciones estables.

Para usar una metáfora literaria, la geografía es el escenario<sup>7</sup> en el que los dramas, más o menos prolongados, de la conquista, la lucha contra el invasor o rival, y la derrota o la victoria final son representados. Con una diferencia: en su representación el territorio se transforma y el escenario básico, sin dejar de ser el mismo, juega papeles distintos, sirve como base para proyectos diversos, se transfigura para servir a otros sistemas ecológicos, a otras formas de construir la sociedad y el futuro.

El segundo elemento fundamental tiene que ver con las oportunidades generadas por la geografía. En cualquier situación histórica, la geografía en la forma de puntos de localización, climas, recursos, dificultad de acceso y capacidad para sostener la supervivencia humana determina las oportunidades que tienen comunidades, grupos sociales y proyectos de civilización. Como ya lo habíamos sugerido más arriba, comunidades diversas lucharán por controlar el acceso y la explotación de puntos y áreas de geografía privilegiada. Las guerras navales, la piratería, la lucha por el control de los mares, por ejemplo, no son más que el resultado de la lucha entre poderes rivales por el control del medio de transporte, de comunicación y de intercambio más importante de su época. Y si bien la geografía parece determinar la preponderancia y prelación del mar y de sus puertos como primer elemento de disputa en la construcción de sociedades y civilizaciones, no todos los territorios se han conformado en el mismo orden. En otros casos, el interior protegido y alejado del mar y de los probables rivales puede ser el centro del desarrollo y de la concentración poblacional, determinando divisiones territoriales y formas estatales distintas. Es, hasta cierto punto, el caso de Colombia, y de su capital Bogotá, situada bien alto y bien lejos de los dos mares a los que tiene acceso el país (Carrizosa, 2003). Más adelante lo estudiaremos en forma más detallada.

La definición inicial de áreas geográficas y de oportunidades es lo que determina, según Braudel, los límites de cada civilización:

“Toda civilización está basada, entonces, en un área con límites más o menos fijos. Cada una tiene su propia geografía con sus propias

---

<sup>6</sup>De hecho, así ha ocurrido. El ejemplo más obvio y conocido es el mar Mediterráneo.

<sup>7</sup>La misma metáfora puede ser encontrada en Braudel (Op. cit., 10). Se nos ocurrió en forma independiente, pero ya había sido usada por él.

oportunidades y restricciones, algunas virtualmente permanentes y bien diferentes de una civilización a otra. ¿El resultado? Un mundo variado, cuyos mapas pueden indicar qué áreas tienen casas construidas en madera, cuáles en barro, bambú, papel, ladrillo o piedra; qué áreas usan lana o algodón o seda para hacer textiles; qué áreas siembran varios cultivos alimenticios-arroz, maíz, trigo, etc. El desafío varía: así también la respuesta” (Op. cit., 11).

El estudio de las civilizaciones pertenece, por supuesto, al mundo de la larga duración en el sentido en que lo entiende la historia contemporánea. Aunque las guerras territoriales, como la que estamos estudiando, no pueden sino pertenecer a una escala temporal más reducida, es posible distinguir entre guerras que llegan a una definición rápida y guerras que se resisten a alcanzar una decisión. ¿Cómo es posible, entonces, usar las restricciones y oportunidades de la geografía para entender las interacciones entre organizaciones armadas, espacio físico y comunidades? ¿Es acaso aconsejable y legítimo hacer uso de la geografía para entender la evolución de la lucha por el control territorial en una guerra que no pasa de los cincuenta años, con interrupciones y variaciones en su intensidad y alcance? Creemos que sí. He aquí nuestras razones.

El primer argumento tiene que ver con el carácter del objeto que queremos estudiar. ¿Cómo es posible la existencia de un conflicto o de una confrontación que pasa de los cuarenta años? ¿Cuáles son las fuerzas profundas y estructurales detrás de su indefinición? ¿Cómo es posible que fuerzas, movilizadas por la ambición (Collier, 2002), hayan podido sostenerse en el tiempo, crecer y multiplicarse, a pesar de su falta de ideales y de apoyo popular? ¿Cómo es posible la existencia y la expansión de unas guerrillas, y de unas fuerzas anti guerrilleras, sin el apoyo de fuerzas sociales y sin reivindicaciones válidas? Ya se han intentado, por supuesto, varias hipótesis, con éxito variado. La debilidad o ausencia del Estado es una de ellas. Una dificultad inmediata es que sus propulsores tienen que explicar primero el por qué de esa debilidad o de esa ausencia. Aún así el argumento presenta una dificultad adicional: ¿Es la debilidad del aparato estatal el resultado de decisiones racionales de las fuerzas que han tenido su control en el último siglo? ¿O es el resultado de sus errores estratégicos? ¿Hay, en general, algún grado de determinismo en lo ocurrido? ¿O es la interacción con otras fuerzas centrífugas la que ha conducido a la debilidad del Estado central en unas partes del país, y a su control firme sobre otras?

La otra explicación popular tiene que ver con la exclusión sistemática de vastas capas y grupos de la población del bienestar, de los bienes públicos y de las oportunidades que la economía urbana debería proveer. Una revisión de la historia guerrera y económica del último siglo muestra con toda claridad que las muchas guerras libradas han dejado siempre grupos vencidos, despojados y sin oportunidades. La distribución del ingreso y de las oportunidades dibujada por las muchas guerras, y por los acuerdos y arreglos posteriores no ha dejado de sesgarse hacia la inequidad y la exclusión. El problema con este tipo de explicación es que deja por fuera el otro lado de este proceso real: la capacidad de ciertos grupos para organizarse, localizarse en regiones propicias, reproducirse

y crecer hasta crear la situación de guerra permanente en la que ha vivido el país en las últimas décadas. La exclusión por sí sola no explica la larga guerra de baja intensidad de hoy: sólo da el sustrato sobre el que debemos inscribir los procesos activos de creación de grupos rebeldes con capacidad para adaptarse a ambientes geográficos propicios, y para transformarlos, en el ínterin, en desarrollo de una tarea “civilizadora” que poco ha querido reconocerse por parte de historiadores y geógrafos.

La capacidad de grupos rebeldes y organizaciones anti guerrilleras para insertarse, reproducirse, crecer y aliarse con fuerzas sociales diversas en vastos espacios de la geografía colombiana, hasta conformar nuevos ecosistemas y formas estatales primitivas, llevan a pensar en un estado intermedio entre la guerra territorial y la formación de Estados primitivos. Es la conformación de nuevos sistemas económicos, ambientales y sociales, bajo la protección de agentes armados ilegales, lo que permite la reproducción creciente de esas organizaciones. Sin una conexión sistemática con la población, con la producción económica, con la geografía y el medio ambiente de esas regiones sería imposible pensar en la supervivencia, y mucho menos en el crecimiento, de organizaciones rebeldes. La pregunta clásica de Hobsbawm acerca de cuántos guerrilleros puede mantener una región puede responderse diciendo: tantos como el sistema de interacción económico, ambiental y político creado por su inserción pueda garantizar.

En la tradición de los estudios del impacto de la geografía y del espacio sobre el conflicto pueden distinguirse tres grandes enfoques teóricos. El primero es el de Sprout y Sprout (1965) y su noción de “posibilismo ambiental”. La noción de gradiente descendente de la fuerza creada por Kenneth Boulding es el segundo enfoque. Tiene la ventaja decisiva sobre el anterior de tener en cuenta la interacción entre los agentes del conflicto y entre éstos y sus elecciones de localización espacial. De hecho, la noción de Boulding, así circunscribe las dimensiones espaciales a la vecindad y a la contigüidad, es todavía la noción más fuerte disponible en el campo. El tercer enfoque corresponde a los conceptos de oportunidad y voluntad de actuar de Harvey Starr (1978). Aunque los tres introdujeron los primeros elementos metodológicos para tratar, en forma analítica, las relaciones entre geografía y espacio y guerra, ninguno, sin embargo, introdujo las estructuras analíticas espaciales y topológicas para entender esas relaciones.

Aquí podemos introducir nuestra hipótesis. Dadas las restricciones y oportunidades generadas por la geografía y el tipo de Estado central predominante en Colombia, las fuerzas estatales, y la civilización urbana que ha crecido bajo su protección, ocuparon ciertos espacios del territorio nacional, en los que han llegado a concentrar casi el 80% de la población del país, en un espacio que no alcanza, en conjunto, a ser el 20% de todo el territorio. La velocidad y la intensidad de los cambios ocurridos a mediados del siglo XX condujeron a una rápida y violenta urbanización del país y a la elevación dramática de las densidades urbanas en periodos muy cortos. Al mismo tiempo, las regiones rurales se despoblaron y un nuevo conjunto de oportunidades emergió. Aunque no fue muy visible en el momento en que estos cambios ocurrían, la posibilidad de sobrevivir en zonas selváticas, de climas inclementes, terrenos rugosos y accidentados, de altos niveles de dificultad para la supervivencia humana se convirtió

en una alternativa. La coincidencia entre demandas económicas globales, empresarios nacionales ilegales y colonización de espacios de alta dificultad para la supervivencia humana en los que esos productos ilegales podían ser cultivados y comercializados condujo a una nueva situación en la que las organizaciones rebeldes, y sus anti agentes, pudieron tener espacios propios, alcanzar las condiciones para su reproducción y crecimiento, y hasta forjar coaliciones sociales con la población civil.

La característica fundamental de esas nuevas zonas disponibles para la supervivencia humana era la ausencia de población. Si la violencia clásica, la lucha partidista y la violencia estatal habían conducido a la urbanización del país, su contrapartida fue apenas obvia: el despoblamiento de zonas rurales centrales y la permanencia del vacío de población en vastas zonas no colonizadas de la geografía colombiana. La redistribución espacial y funcional del poblamiento a mediados del siglo pasado condujo a una situación nueva: un Estado central fuerte, basado en la negociación de las luchas partidistas, y un vasto conjunto de espacios vacíos, sin población, sin Estado y sin proyecto estatal. Esa redistribución de la población seguía una línea clara de uso de las mayores oportunidades económicas disponibles en las zonas centrales, en la Costa Norte y en los Santanderes, y un desarrollo económico correspondiente con esa concentración de oportunidades y de paz política.

De la mano de ese desarrollo concentrado en ciertos espacios iba la concentración de fuerzas militares y de seguridad. El Estado concentró fuerzas, hombres y recursos en aquellas zonas del país que los requerían para consolidar el poder político y económico que estaba emergiendo en el país. Por supuesto, dejó fuera de su jurisdicción todas las regiones y espacios en los que no había ni población, ni riquezas ni posibilidades de desarrollo económico. Fue una decisión racional basada en el alto valor económico concentrado en las zonas urbanas, y en el muy poco valor económico y poblacional ligado a los espacios vacíos. La población se movió y localizó siguiendo a la economía y la economía ya había seguido, en procesos paralelos, a la geografía en términos de las oportunidades y restricciones que brindaba para el crecimiento económico y para la reproducción de comunidades humanas.

Es necesario subrayar la relación estrecha y compleja entre economía, geografía y población. La concentración de la población en las ciudades fue el resultado de las guerras libradas en los campos colombianos y en las pequeñas cabeceras municipales de la región Andina central, los Santanderes y los Llanos Orientales. Ese efecto reforzó, en forma recursiva, las oportunidades económicas que ya brindaban la geografía y la existencia de aglomeración industrial y comercial en algunas ciudades. La población huyó de la violencia y se encontró con la vida urbana y sus mayores oportunidades económicas. Con mayores oportunidades económicas en las ciudades, el balance de las decisiones de localización se hizo aún más desigual: el campo se despobló y las ciudades crecieron a tasas impensables para su tiempo. Población y economía fueron de la mano, en el contexto que les daba la geografía: el crecimiento del ingreso per cápita en las zonas urbanas, y el mayor crecimiento de su población, son el reflejo claro de la interacción entre población, economía y geografía.

En términos un poco más precisos, la guerra de mediados del siglo XX condujo a un choque exógeno en la distribución espacial de la población. Una parte creciente de la población se concentró en las ciudades y el Estado central recuperó su control sobre población y territorios en las áreas de mayor desarrollo. Al mismo tiempo, los espacios despoblados crecieron en área haciendo aún más fuerte la diferencia poblacional entre los espacios “llenos” y los “vacíos”. A la nueva distribución poblacional correspondía un nuevo conjunto de oportunidades y restricciones geográficas. La geografía, claro, no había cambiado en lo fundamental, pero las oportunidades derivadas de localizarse en las ciudades sí crecieron, lo que llevó a procesos de crecimiento de la población de carácter auto recursivo.

¿Qué podía decirse de los crecientes espacios vacíos? Además del cambio de propiedad en las zonas rurales del centro y del Occidente del país, las condiciones geográficas se mantenían iguales en el resto de espacios vacíos. Sin embargo, el conjunto de oportunidades se amplió por dos vías. Una, derivada de la guerra, fue la inserción de la guerrilla en zonas vacías, hacia las que fue empujada por las fuerzas del Estado que las desplazaron de espacios más cercanos al centro del Estado. Es el caso de las Farc y su célebre colonización armada, que no fue más que una estrategia obligada de supervivencia en medio de su expulsión violenta del centro del país. La inserción de la guerrilla en esas zonas coincidió con la migración hacia algunas áreas vacías-que habrían de convertirse en escenarios de rápido y violento desarrollo económico, como el Urabá antioqueño y cordobés-de campesinos expulsados por la Violencia clásica.

La otra vía, como ha ocurrido tantas veces, provino de las posibilidades abiertas por el intercambio comercial y por la tecnología en un mundo globalizado. La demanda internacional por drogas y la aparición de una industria de la producción y distribución de drogas ilegales en Colombia amplió el conjunto de oportunidades de los espacios vacíos. Como ya lo han observado varios analistas y escritores [Vargas 2005a, 2005b; Molano 1987], la coincidencia entre espacios colonizados por los rebeldes y áreas propicias para la siembra de la hoja de coca, y de amapola, condujeron a una ampliación inesperada del conjunto de oportunidades de los espacios vacíos. Población flotante y marginal de las ciudades y población nativa conformaron concentraciones de población en zonas antes deshabitadas o habitadas en números más pequeños. Con la evolución de la guerra, y el uso de la fumigación como estrategia, el movimiento de la población “sobrante” o de este nuevo ejército de reserva, en el sentido de Marx, se hizo más intenso, y en muchas zonas del país, en puntos distantes el mismo fenómeno se ha repetido: campesinos pobres, desempleados, población sobrante se ha ido moviendo con el movimiento de los cultivos ilegales y con el movimiento mismo de la guerra. Al hacerlo han ido creando una cierta homogeneidad en esos espacios excluidos del territorio nacional.

### **0.3.1 Continuidad y discontinuidad**

La tensión entre continuidad y discontinuidad del control territorial aparece ahora bajo otra luz. El control territorial de un agente puede expandirse si en

la vecindad de su núcleo inicial de localización concurren superioridad militar, compatibilidad geográfica y capacidad de realizar coaliciones con la población civil. Un agente armado no podrá expandir su control territorial si es inferior en términos militares, o si debe operar en un nodo, o en un conjunto de nodos, incompatible con sus preferencias de localización, o si es incapaz de crear y sostener coaliciones con los civiles. La superioridad militar de un agente, junto con su capacidad de realizar coaliciones con los civiles, no puede, en general, generar expansión de su control territorial si no cuenta con el concurso de la compatibilidad geográfica. La aparición de barreras geográficas, contrarias a las preferencias y capacidad de cierto agente armado, se convierten en obstáculos efectivos para su expansión territorial. Con la extensión de la guerra, estas barreras se vuelven más efectivas. Casi siempre detrás de la geografía adversa está la actividad de un agente enemigo que no sólo puede actuar con mayor facilidad en esa región y explotar sus condiciones geográficas, sino que puede generar coaliciones con los civiles a un menor costo.

La distribución de la continuidad geográfica de los territorios es una condición estructural de los conflictos irregulares. Debe verse en dos dimensiones: una dimensión local, que sólo involucra a un núcleo de nodos y a su vecindad, y una dimensión global, que involucra todo el espacio nacional. Si es homogénea en lo local, es razonable predecir que el agente armado con mayor compatibilidad con las características del nodo, o del conjunto de nodos, objeto de disputa deberá imponerse. Si es heterogénea, y si esa heterogeneidad se mantiene a lo largo y ancho del espacio en disputa en esa vecindad, es muy probable que el control territorial termine distribuido entre los contendientes, de acuerdo a sus capacidades, preferencias geográficas y relaciones con los civiles. En la dimensión global, o del espacio en su conjunto, el sentido de la definición debe ser matizado. Diremos que a lo largo de todo el espacio pueden encontrarse vecindades conformadas por nodos de con diversos grados de continuidad geográfica: junto a unos nodos planos, de alta densidad poblacional, pueden encontrarse nodos montañosos, de clima inhóspito y baja densidad. Si ese patrón se repite, en diversas proporciones, a lo largo y ancho del espacio nacional, puede afirmarse que hay una distribución discontinua de la complejidad geográfica en el conjunto del espacio, y una distribución heterogénea en lo local. Es decir, en cualquier vecindad local pueden encontrarse distintos tipos de complejidad geográfica, pero en el conjunto el patrón tiende a repetirse. No hay continuidad geográfica en lo local, pero sí hay coherencia en la distribución de la complejidad a lo largo y ancho de todo el espacio.

No sobra subrayar que la distribución de la continuidad es heterogénea en el conjunto. A pesar de que pueden encontrarse elementos de distintos tipos de geografía en cualquier espacio, habrá espacios en los que predomine un tipo de geografía, ya sea selvática, plana, de piedemonte o montañosa. En esos espacios, en los que la compatibilidad con las preferencias de localización de un agente armado son más marcadas, es más probable que ese agente logre un control más estable y duradero. Por el contrario, espacios con mayor diversidad geográfica deben conducir a una distribución más “equitativa” del control territorial entre los distintos agentes armados.

La existencia de una distribución heterogénea de la continuidad geográfica local conduce a que el Estado central y los agentes armados ilegales, o rebeldes, tengan relaciones distintas con territorios de muy diversa complejidad geográfica. De hecho, la construcción del Estado central refleja ese tipo de relación. La concentración de la población, del intercambio y de la producción, y de los servicios del Estado en los valles y altiplanicies del región central o en los puertos de la Costa Atlántica del país corroboran, de forma gruesa, esta hipótesis. El vacío de apropiación existente en el resto del país da cuenta de la inserción inicial de los grupos rebeldes en regiones de mayor dificultad para la supervivencia humana y de menor grado de cubrimiento por parte del Estado central. Vincent Gouësset (1999) ha planteado con claridad la magnitud de las dificultades para la construcción territorial en Colombia. El punto esencial de su argumentación es que el espacio colombiano no está densamente poblado, y agregaríamos nosotros, lo está en forma por demás desigual. Como todo el mundo lo sabe, más del 70% de la población está concentrada en los centros urbanos, mientras que el resto sobrevive en zonas rurales, con densidades que no pasan, en promedio, de los 10 hab/ km<sup>2</sup>. Vale la pena seguir la descripción que hace Gouësset de la distribución y localización de los espacios menos poblados de Colombia:

“Los espacios poco poblados se ubican fundamentalmente en la periferia del espacio nacional: Costa Pacífica; Península de la Guajira; cuencas del Magdalena Medio y del bajo Cauca; cumbres de la Sierra Nevada de Santa Marta, de la serranía de los Motilones y de algunas partes de la cordillera Oriental; inmensas llanuras de la Orinoquía y del Amazonas” (Gouësset, 1999, 82).

Pero no se trata de geografía pura, sino de sistemas de interacción entre agentes armados, geografía y comunidades. No es difícil hallar la correspondencia, casi perfecta, entre aquellos espacios “vacíos”, o poco poblados, y la inserción y actividad de agentes armados rebeldes. Esta primera separación gruesa entre el poblamiento estatal, localizado en el eje andino-caribe del país, y el poblamiento marginal, ubicado en los espacios “vacíos” del territorio nacional, muestra una de las líneas de fractura fundamentales del conflicto colombiano. *La lucha por el control territorial entre el Estado central y los agentes armados ilegales es el reflejo de dos procesos de poblamiento y de territorialización distintos y opuestos: la consolidación del proyecto de Estado nacional en las regiones andinas y caribe del país, y el desarrollo paulatino, silencioso durante largo tiempo, de proyectos alternativos de construcción territorial y poblamiento en los espacios “vacíos”<sup>8</sup> del territorio nacional<sup>9</sup>*. Ambos procesos, sin embargo, emergen de un único y antiguo proceso de lucha por el control del espacio central del país.

La dinámica de este conflicto toma una forma geográfica particular: mientras la riqueza y el poder se concentran en los valles, altiplanicies y puertos, los

<sup>8</sup>La literatura nacional refleja esta conquista fallida de la periferia en novelas como *La vorágine*, de José Eustacio Rivera.

<sup>9</sup>Fernán E. González (2003, 2001) ha desarrollado, desde otra perspectiva teórica, una hipótesis similar con respecto a la construcción del Estado nacional en Colombia.

rebeldes y marginados se localizan en los márgenes de esa civilización central y centralizadora. Pero ese “afuera” marginal y peligroso puede estar muy cerca del “adentro”. El mismo Gouësset (Op. Cit., 83) muestra que no todas las márgenes son iguales, ni todas están tan lejos del “centro”. Algunos son márgenes interiores, situados en el corazón del eje andino-caribe, otros son márgenes cercanos, o zonas de colonización, en vías de integración al eje andino-caribe, y los otros son márgenes lejanos, situados en los extremos Occidente y Sur Oriente del país.

Aún el mismo centro de todos los centros, la capital del país, puede estar rodeada de márgenes que la pueden hacer vulnerable a un ataque de las fuerzas que han crecido en las márgenes. Junto a la altiplanicie hay territorios paramunos de difícil acceso y de muy difícil supervivencia para los humanos. Hay caminos y trochas que sitúan a la capital a unas horas de los bosques, los páramos, las cadenas montañosas, la tierra caliente o selvática, en donde los “otros”, los que están “por fuera” sobreviven y están al acecho. Hay, incluso, zonas de población muy densa, en las áreas metropolitanas principales del país, en las que no hay control del Estado central y en las que ciertos agentes armados ilegales pueden convertirse en generadores de orden y de desorden (Duncan 2005). Carrizosa logra una descripción precisa de la dinámica histórica de la guerra y de la concentración del poder espacial en Colombia:

“Lo ocurrido durante los años de 1950 en las altiplanicies, en los páramos y en los valles transversales de Cundinamarca y Boyacá fue el comienzo de lo que sucedería en todo el país durante los años siguientes, y aunque la contienda actual tiene características muy diferentes, los escenarios físicos continuaban siendo los mismos: los insurrectos ocupan las tierras cálidas y boscosas y ascienden por los valles para acosar la capital, y la elite bogotana continúa desdenosa pero cortés, aislándose cada vez más en su propia cultura. Los corredores de ascenso de la insurrección ha sido siempre, desde los panches, los de relieve más complejo y de vegetación más abundante, los más húmedos y cálidos, aquellos en donde nunca fue fácil la acción de las fuerzas dominantes en la altiplanicie, acostumbradas a sus facilidades y placeres” (Carrizosa 2004, 358-9).

Los insurrectos tenderán a localizarse en aquellos territorios vacíos, con baja densidad poblacional y de mayor dificultad para la supervivencia humana. La racionalidad de su accionar es simple: en aquellos territorios que no tienen ningún valor para el Estado central y para el sistema económico predominante, el costo de inserción resulta mucho menor, en muchos casos casi cero, comparado con la inserción en el corazón del Estado, en las grandes ciudades y áreas metropolitanas y en las mejores tierras cultivables del país. Pero, además, las decisiones de localización de los rebeldes cumplen con otra regla de racionalidad: entre todos los lugares alejados del centro, y de costo cero de localización, elegir el menos alejado de todos, o el más cercano entre los lejanos. La distribución de la continuidad y discontinuidad geográficas del país lo permite:



siempre es posible hallar, junto a una altiplanicie ideal, o a un valle protegido y de alta producción económica, algún territorio de topografía abrupta, clima inhóspito, más cercano a los extremos climáticos, o más difícil, en general, para la supervivencia humana.

Aquí puede entenderse con mayor claridad la noción de continuidad geográfica que planteamos más arriba. Podemos decir que hay una discontinuidad geográfica muy baja si el mismo tipo de clima, de topografía y de economía se mantiene, sin variaciones, en un continuo. Bajo esta clasificación aparecen dos tipos de espacios muy distintos, compatibles con agentes armados opuestos y susceptibles, por tanto, de distintos tipos de orden territorial. De un lado, hay regiones de mayor continuidad geográfica y menor dificultad para la supervivencia humana, que si bien no tienen un peso espacial muy alto, sí tienen, en cambio, una altísima importancia económica, social y política. El Valle del Cauca—con su terreno plano, bien comunicado por un sistema vial casi completo, producción capitalista, monocultivo y amplia cobertura de los servicios públicos del Estado—sería el ejemplo ideal de una región con muy alta continuidad geográfica. Sin embargo, aún este Valle del Cauca plano y relativamente desarrollado, está rodeado por territorios montañosos, selváticos, inhóspitos y de difícil acceso. Las márgenes vuelven a reaparecer en el interior mismo de las regiones más uniformes y de menor dificultad para la supervivencia humana. En el otro extremo pueden encontrarse regiones con altísima dificultad para la supervivencia humana, pero de baja discontinuidad geográfica en el sentido de estar conformadas por un continuo selvático o montañoso. Son regiones de difícil acceso, de climas inhóspitos, de topografías abruptas, que no han sido transformadas en territorios por el Estado central, sino por fuerzas sociales que le disputan el monopolio de las armas y del control territorial. El Sur Oriente del país responde a esas características. Es obvio, sin embargo, que la creación de tejido urbano en esas regiones disminuye su continuidad geográfica y abre el espacio para su disputa local.

¿Cómo afecta la tensión entre continuidad y discontinuidad geográficas la distribución del control territorial en la guerra irregular? En la respuesta está la clave para entender los fundamentos geográficos del conflicto colombiano. Vamos a defender la tesis de que en cualquier punto del espacio nacional hay vecindad entre territorios de alta y baja dificultad para la supervivencia humana. Junto a un territorio plano, y de clima templado ideal, puede encontrarse al menos un territorio vacío, de clima inhóspito y mayores exigencias para la reproducción de comunidades humanas. Pero la continuidad y la discontinuidad geográficas no están distribuidas de forma homogénea por todo el espacio nacional. Habrá vastos espacios conformados por una geografía continua que favorecen la inserción y crecimiento de ciertos agentes armados. Habrá, en cambio, espacios considerables con una continuidad contraria: selváticos, montañosos, paramunos, de alta dificultad para la supervivencia humana. En ambos extremos se impondrán con mayor probabilidad los agentes armados, o coaliciones de ellos, más compatibles con la geografía predominante en ellos.

*Nuestra hipótesis es que esta estructura de vecindad espacial, que combina la continuidad y la discontinuidad geográficas, ha sido la base para la expansión*

*del conflicto, para su desarrollo en todo el espacio nacional y para el crecimiento restringido del control territorial de los agentes enfrentados.* Permite explicar dos características decisivas de la guerra irregular colombiana: su larga duración y la distribución del control territorial entre agentes contrarios. La primera tiene una cadena causal directa: la distribución de la continuidad geográfica global ha conducido a que las organizaciones guerrilleras, aun ante la más grande de las ofensivas militares, y en el punto más bajo de sus relaciones con la población civil, dispongan de territorios en los que pueden sobrevivir y desde los cuales realizar movimientos ofensivos. En el lenguaje de la economía, ningún agente armado dispone de los rendimientos crecientes globales-tanto a la compatibilidad geográfica, como a la relación con la población civil-que le permitan expandir su dominio sobre todos los territorios, y reducir a la inacción al bando enemigo. Todos disponen, en cambio, de rendimientos crecientes locales que les permiten expandir su dominio hasta la vecindad en la que la compatibilidad geográfica deja de favorecerlos y se convierte en un obstáculo para el crecimiento de su control territorial.

### **0.3.2 Rendimientos crecientes y decrecientes**

Aquí es útil retornar a la estructura básica de los subgrafos o territorios de los agentes armados. Hace muchos años Kenneth Boulding (1962) introdujo la noción de gradiente descendente de la fuerza relativa de una organización, o de un Estado para entender las relaciones entre guerra, distancia espacial y control territorial. En su libro clásico lo plantea así:

*“La ley de la fuerza decreciente, entonces, puede ser fraseada como entre más lejos más débil; esto es, entre más lejos de casa tiene que operar cualquier nación, más largas serán sus líneas de comunicación, y menos fuerza puede ser colocada sobre el campo” (Boulding, Op. Cit., 231, cursivas en el original).*

En nuestra perspectiva la noción de Boulding debe ser reinterpretada. Todo subgrafo o territorio tiene, en efecto, un centro caracterizado como el nodo en el que el agente armado tiene una mayor actividad y reduce a un mínimo la actividad de agentes enemigos. Ese centro tiene, además, la conectividad más alta del subgrafo en el que se encuentra. En la medida en que nos alejamos del centro, tanto la conectividad, como la actividad del agente armado deben disminuir. Si la compatibilidad geográfica se mantiene en los nodos vecinos y, por consiguiente, existe continuidad geográfica entre los nodos bajo su control y los vecinos que todavía no lo están, los rendimientos crecientes se mantendrán y los nodos vecinos deberán quedar bajo el control del agente en expansión. Pero si no hay compatibilidad geográfica con los nodos vecinos, la geografía se convertirá en obstáculo y los rendimientos decrecientes impondrán su ley: los nodos vecinos no serán absorbidos por el agente en expansión y es probable que un agente enemigo, dotado de una mayor compatibilidad geográfica, termine imponiendo su control sobre esos nodos específicos.

Al analizar el estado global de la guerra irregular colombiana es fácil observar que la coexistencia de continuidad y discontinuidad geográficas a lo largo y ancho de todo el espacio en disputa lleva a que los rendimientos crecientes y,

por lo tanto, la capacidad de expansión de los agentes, sólo pueda ser local. Y si no hay rendimientos crecientes globales, vía compatibilidad geográfica, habrá distribución del control territorial entre los agentes armados, y los rendimientos decrecientes limitarán la definición de la guerra y se convertirán en el fundamento estructural de su larga duración.

La segunda característica es derivada, en forma directa, de la hipótesis sobre compatibilidad geográfica. Si los agentes armados tienen preferencias de localización distintas y la distribución de la continuidad geográfica permite que territorios con características geográficas disímiles sean vecinos, la distribución del control territorial reflejará la estructura geográfica y las relaciones de compatibilidad descritas. Las divisiones geográficas simples, y en apariencia iluminantes, entre un Sur en manos de la guerrilla, un centro del país bajo el control del Estado y de sus fuerzas regulares, y un Norte del país en manos de las organizaciones paramilitares, no dejan de ser una simplificación tosca que ignora la dinámica y los fundamentos más profundos de la guerra irregular colombiana.

### 0.3.3 Territorios y longitud de los vínculos

Pero aquí no termina la importancia de la geografía para entender la evolución de las guerras por el territorio. Gastner y Newman (2004), en un trabajo pionero, han señalado uno de los defectos básicos de los estudios recientes sobre redes sociales y naturales: la notoria ausencia del espacio y de la geografía en la determinación de las estructuras de las redes. La topología y la geometría han predominado sobre la geografía y el espacio, imponiendo una homogeneización contra intuitiva del espacio. Todos los espacios o territorios terminan siendo iguales: puntos o áreas en estructuras homogéneas. Los efectos de esta ausencia son más fuertes en el estudio de la guerra irregular.

Nos limitaremos a señalar los efectos de considerar tres propiedades básicas de las redes (grafos y subgrafos) que emergen de la guerra territorial: (i) la longitud de los vínculos entre nodos, (ii) el diámetro de la red y (iii) el grado de los nodos de cada red. Consideren cualquiera de los vínculos que unen nodos de los subgrafos en los que actúan los agentes armados. Veán, por ejemplo, los vínculos que unen nodos en el subgrafo de las Farc en Urabá (Figura ). A simple vista es fácil corroborar que tienden a ser vínculos muy largos en términos de distancia euclidiana. De inmediato surgen varias preguntas: ¿Es sólido un vínculo tan largo? ¿Se sostiene en el tiempo? Y si lo hace, ¿cómo? Los vínculos largos se sostienen si se transforman en corredores para la movilidad de tropas, municiones, armas y comercio ilegal, y si un agente armado es capaz de reducir la actividad del enemigo sobre el mismo espacio. Pero esto sólo puede ocurrir si hay compatibilidad entre la geografía del vínculo y las preferencias del agente armado. En el caso de las Farc los vínculos largos se convierten en corredores si están situados sobre una geografía montañosa, selvática, de difícil acceso. En el subgrafo de Urabá los vínculos de las Farc pasan por zonas geográficas con esas características.

De ahí la aparente superposición de los grafos de las autodefensas y de las Farc en Urabá. En realidad, el subgrafo de las autodefensas sigue la estructura

de la red vial, concentrando sus acciones en los nodos urbanos de la red, mientras que las Farc actúan y controla los pasos montañosos y selváticos de la misma región. No hay superposición en el sentido estricto: hay subgrafos distintos sobre espacios separados por la geografía y por la interacción con los civiles. En un sentido más general, tampoco hay nodos centrales para los grafos globales de cada agente armado. La geografía y la guerra contienen la expansión de los subgrafos, haciendo que los nodos centrales no se convierten en nodos centrales de todo el grafo, sino que permanezcan circunscritos al territorio al que pertenecen. Lo que nos conduce a tratar el problema de la conectividad. En general, hay un límite o una cota superior para el número de vínculos directos de cualquier nodo de un subgrafo de un agente armado. Así como 4 es el grado promedio de los nodos de la red vial (Gastner y Newman, Op. Cit.), es posible mostrar que el grado promedio de los nodos de un subgrafo en guerras irregulares está también acotado. La conclusión, otra vez, es la distribución del control territorial entre los agentes armados supervivientes y el crecimiento acotado de los subgrafos o territorios de cada uno.

Como se verá más adelante, los subgrafos de los agentes armados tienden a ser estables en el tiempo. Esa estabilidad permite pensar en el tamaño de los subgrafos de los agentes. Una medida natural del alcance máximo de un territorio bajo el control de un agente es el diámetro del subgrafo que lo representa. Se mide como el máximo número de vínculos requerido para unir dos nodos en el subgrafo. De regreso al espacio de la guerra, puede interpretarse como el máximo alcance de las unidades de un agente armado sobre un territorio. Puede observarse un “intercambio” entre la distancia euclidiana y la distancia en vínculos sobre el subgrafo. Mientras que los subgrafos de las guerrillas tienden a tener largas distancias euclidianas y menores distancias en vínculos, ocurre lo contrario con los subgrafos de las autodefensas, que tienden a tener distancias euclidianas más cortas y mayores distancias en vínculos (grafos más tupidos que siguen la estructura de la red vial).

### 0.3.4 Ecología de la guerra

La pregunta la hizo Eric Hobsbawm<sup>10</sup> hace mucho tiempo: ¿Cuántos rebeldes puede sostener una región? O, ¿cuántas bandas pueden ser sostenidas por una región o por un conjunto de regiones? La formulación de Hobsbawm dice así:

“Entonces, ¿qué factores determinan el número de bandoleros sostenibles por una región? ¿Por qué no había más o menos? ¿Por motivos logísticos? ¿Por razones económicas? ¿Por razones político-sociales? ¿O por no salir del equilibrio entre los que producen y los que viven del excedente de la producción, de un modo u otro?” (Hobsbawm 1995, 69).

Aunque nadie ha contestado la pregunta todavía, vale la pena reformularla para entender la magnitud de los cambios ocurridos en Colombia en las últimas

---

<sup>10</sup>Hobsbawm cita la mejor definición de bandido disponible: “aquél que rechaza la autoridad del gobierno y de la ley, vive en el monte, no paga impuestos ni tributos (...) Bandido en el sentido original de la palabra, es el hombre puesto fuera de la ley, la cual se muestra incapaz de castigarle, independientemente de la gravedad de su delito” (Hobsbawm 1995, 67).

décadas. Hoy la pregunta es: ¿Cuántos ejércitos puede sostener una economía como la nuestra? Nótese el giro en la formulación del problema: hemos pasado de bandas pequeñas, sueltas, con vínculos muy precarios entre sí—sí es que los había en lo absoluto—a ejércitos, con unidad de mando y organización jerárquica. El problema se hace más complicado si se tiene en cuenta que todos los ejércitos de hoy nacieron pequeños, muy pequeños, y que han venido creciendo y crecieron, incluso, en forma paralela. Tanto las Farc, como el Eln, y como las organizaciones que ya desaparecieron (el M-19, el Epl, el Erp, y otras más pequeñas) nacieron muy pequeñas. Eran pequeños núcleos locales, con muy pocos vínculos nacionales. Las dos primeras, después de sufrir largos periodos de estancamiento y estar a punto de su extinción, crecieron en forma inesperada hasta convertirse en verdaderas máquinas de guerra. Las otras también crecieron, con diversa intensidad, pero negociaron su regreso a la vida civil y constituyen el otro lado de esta historia: ¿qué explica el que hayan tomado un camino distinto al del Eln y las Farc?

Un hecho todavía más difícil de explicar es la aparición y crecimiento vertiginoso, en la última década, de un tercer tipo de agente armado con la función estratégica de aniquilar las redes urbanas y civiles de la guerrilla, y de conformar coaliciones locales para disputar el control territorial de las guerrillas: las organizaciones paramilitares o de autodefensa. La pregunta es inmediata: ¿cómo es posible que la economía y la sociedad colombianas puedan sostener varios ejércitos no estatales al mismo tiempo? ¿Cómo es posible que puedan crecer en forma paralela, con pérdidas y ganancias locales, pero con dinámicas expansivas en su conjunto?

Nuestra primera hipótesis es que, en general, los agentes armados—tanto los enemigos del Estado, como sus aliados funcionales—no compiten por los mismos territorios, ni pueden reproducirse en los mismos espacios, ni son compatibles con los mismos nichos ecológicos<sup>11</sup>. Mientras las organizaciones guerrilleras han tendido a crecer en zonas rurales, lejanas de los centros urbanos, de difícil acceso, de geografía agreste, con economías ilegales, y con alta migración reciente o colonización, las organizaciones paramilitares han tendido a concentrarse en zonas urbanas, pobladas, cabeceras municipales, cascos urbanos de veredas, inspecciones de policía y corregimientos, de fácil acceso, terreno plano o de piedemonte, con cercanía de unidades militares del Estado. Entre los dos tipos de territorio hay, sin embargo, una intersección importante: aquellos espacios en los que predominan las economías ilegales.

Aquí aparece una segunda hipótesis. La guerra por el control territorial ha logrado resultados definitivos en aquellos territorios de economía ilegal en los que la confrontación entre paramilitares y guerrillas ha sido más intensa. La

---

<sup>11</sup>Y allí donde lo son, si la guerra no decide el resultado de forma directa, pueden llegar a formas de acomodamiento negociadas, aunque siempre sometidas a los avatares del incumplimiento o del conflicto propio de negocios ilegales. Es el caso del triángulo conformado por Puerto Rico, San Juan de Arama y Puerto Lleras en el medio Ariari, en el Meta. Allí, el comandante local de las Farc, “John 40” había llegado a acuerdos con “El Bicho”, jefe de las autodefensas, para compartir el mercado de coca de la zona. (El Tiempo, febrero 27 2005, Pág. 10.

explicación es evidente: en aquellos espacios en los que hay intersección entre las decisiones de localización y de supervivencia de guerrillas y paramilitares la disputa es más intensa y los resultados más claros. En todos aquellos territorios en los que la intersección entre los dos tipos de agentes armados es inexistente, la competencia entre las redes de los agentes es de menor intensidad y cada uno puede mantener su control sobre los nichos más compatibles con sus características. En el texto citado, Hobsbawm había avizorado la importancia, para el desarrollo de un bandolerismo de gran tamaño, de productos “fácilmente comercializables, y añadiría, fácilmente transportables” (Ibíd.). La descripción, salvo lo referente a su presunta facilidad, cubre de forma exacta la importancia de productos como la hoja de coca y de la amapola en el crecimiento de la guerra colombiana y de sus partes. Hay que señalar la ironía de la formulación. La supuesta facilidad de las operaciones de comercialización y transporte de ese tipo de bienes no hace parte, en forma natural, de sus características: es el resultado del avance de los procesos de innovación y de inserción en el mercado mundial de los traficantes colombianos, y de la incapacidad del Estado colombiano y de los Estados consumidores de detenerlos.

¿Puede una organización armada, ilegal o rebelde, sostenerse en cualquier territorio? ¿Son todos los territorios homogéneos en términos de su capacidad de sostener y expandir bandas armadas, guerrillas y organizaciones paramilitares? ¿Son todos homogéneos con respecto a su capacidad de sostener guerras irregulares de larga duración? Es fácil notar que todas las preguntas convergen a una relación poco analizada en los estudios sobre guerras irregulares: la que une a los territorios y a su capacidad de sostener agentes armados ilegales, y por lo tanto, a su capacidad de sostener una guerra irregular de larga duración. Nótese, también, que es otra forma de arribar a dos problemas que han sido tratados por economistas y científicos políticos: ¿Cuáles son las causas de las guerras civiles? ¿Qué las hace más o menos duraderas?

Los esfuerzos de los economistas, a pesar de toda la fanfarria producida a su alrededor, no han sido exitosos. El más celebrado, el de Collier y Hoeffler (2002, 2003), sugiere que países con un alto porcentaje del ingreso nacional dedicado a la exportación de bienes primarios son más proclives a la guerra civil. Un corolario político tranquilizador se desprende de esta relación causal: en lugar de las injusticias y de los agravios comunes a las teorías sociales de la guerra y de la rebelión, lo que generaría la guerra sería la simple ambición de grupos armados que extraen rentas en países con las características anotadas. Como ya lo han señalado Humphryes (2005) y Fearon (2005), la teoría de Collier y Hoeffler es débil no sólo en términos explicativos y causales, sino incluso en términos econométricos. Como lo muestra el primero, el que haya correlación entre bienes primarios y conflicto no implica, en términos lógicos y empíricos, que los rebeldes sean orientados por la ambición o que financien su actividad a través de la explotación de recursos naturales. Más aun: Humphryes encuentra seis mecanismos distintos que podrían explicar la correlación encontrada entre recursos naturales y guerra civil. Luego de evaluarlos, el autor no encuentra evidencia a favor del mecanismo de ambición económica propuesto por Collier y Hoeffler, y sí halla, en cambio, evidencia en apoyo del mecanismo del Estado

débil.

Queremos proponer una teoría alternativa que relaciona las características y propiedades de los territorios en los que actúan o actuarían los rebeldes, o los agentes armados ilegales, y las probabilidades de surgimiento y de expansión de las guerras civiles. Es más: si los fundamentos de la teoría que estamos proponiendo son sólidos, la teoría debería ser capaz de rastrear, explicar y predecir los cambios ocurridos en los territorios como resultado de la guerra irregular. Al ser una teoría basada en interacciones, debería dar cuenta de una interacción compleja y poco explicada: si toda guerra es territorial por definición (Vasquez, 1993), ¿cómo explicar el comportamiento de los agentes de la guerra en términos territoriales? ¿Lucharían, por igual, por todos los territorios? ¿O elegirían qué territorios deberían ser los primeros por disputar? ¿Hasta dónde, entonces, es importante su conocimiento de la ecología de la guerra? ¿Hasta dónde ese conocimiento es el producto de hacer la guerra? ¿Cuánto tiempo se requiere para que la interacción entre territorios y guerra (la ecología de la guerra) genere resultados estables?

Para el caso colombiano nuestra hipótesis es simple: dados los objetivos, la dotación y la historia de los agentes armados ilegales y legales, cada uno tenderá a ejercer control sobre aquellos territorios que son más compatibles con sus capacidades y objetivos. Mientras las “preferencias”, o el sistema de compatibilidad entre territorios y capacidades, sean excluyentes o disjuntas, tenderá a conformarse un equilibrio “separador”: las fuerzas regulares y paramilitares tenderán a ejercer el control sobre territorios urbanos, planos, con vías de comunicación razonables, mayor ingreso per cápita, predominio de la economía legal y mayor concentración de la población, mientras que las organizaciones guerrilleras tenderán a imponer su control sobre territorios rurales, montañosos, selváticos, con pocas vías de comunicación, menor densidad de la población y economía ilegal predominante<sup>12</sup>.

¿Qué ocurre en aquellos territorios en los que hay superposición de las preferencias por localización? La intensidad de la disputa será mayor y la probabilidad de una definición más alta: uno de los agentes logrará desalojar al otro y quedarse con el control del territorio en disputa. Esta tipo de disputa ocurre, sobre todo, en regiones de economía ilegal, en las que apuesta por fuentes de financiación es más alta que en otros lugares, o en punto de cruce de corredores estratégicos de las organizaciones armadas. Hay, sin embargo, una alternativa: dependiendo de las condiciones del territorio, y de los jefes de cada parte, organizaciones ilegales enemigas pueden llegar a pactar formas de compartir el territorio y, sobre todo, de compartir las ganancias provenientes de los cultivos

---

<sup>12</sup>Sin embargo, las interacciones pueden conducir a que las economías ilegales y su explotación sean transferidas a un territorio por los mismas fuerzas guerrilleras o paramilitares. Lo hacen las organizaciones paramilitares en las principales ciudades del país: controlan apuestas ilegales (y legales, también, pero con usos ilegales), contrabando, prostitución y venta de drogas ilegales. Al mismo tiempo, en los nodos urbanos pueden aparecer “parches” (en el sentido de la ecología) que no están bajo el control del Estado, pero que pueden ser reducidos mediante la fuerza, como ocurrió en las comunas de Medellín, en un tiempo bajo el control de las milicias urbanas de la guerrilla. Y la guerrilla ha sido capaz de transferir pueblos enteros, con comerciantes, raspachines y prostitutas de un nodo en peligro, o insostenible, a otro.

ilegales.

La observación de las decisiones de localización iniciales de los distintos agentes armados ilegales permite concluir que no todos los territorios son iguales y que los agentes armados eligen territorios con características compatibles con sus objetivos de sobrevivir y expandir la guerra. Es decir, una guerra por el control territorial es una confrontación en la que cada agente debe saber elegir en qué territorios tiene mayores probabilidades de librar una guerra exitosa. La geografía genera un escenario inicial no modificable. Un país con un territorio heterogéneo, con montañas y accidentes geográficos que delimitan paisajes diferenciados sobre todo el territorio, genera mayores probabilidades de inserción, supervivencia y expansión de grupos armados ilegales. Piénsese, por ejemplo, en el plan estratégico de las Farc de “desdoblar” todos sus frentes en un periodo de tiempo. Ese desdoblamiento fue posible gracias a la existencia de una geografía que permitía, en regiones muy diversas, encontrar territorios propicios para su inserción y expansión. En toda Colombia, incluso en sus regiones centrales, hay territorios montañosos, inhóspitos, inaccesibles, con algún tipo de economía ilegal, o con posibles conexiones a economías ilegales, que permitían la implantación y supervivencia de nuevos frentes de la organización. En un país con una geografía distinta, con regiones muy grandes bien diferenciadas en términos geográficos y ecológicos, habría sido imposible ese tipo de inserción y de expansión.

Nuestro primer supuesto fuerte es que los territorios no son homogéneos en términos de su capacidad de sostener y expandir la actividad de agentes armados ilegales. Es fácil aceptar que todos los territorios tienen características físicas, morfológicas, ecológicas y geográficas distintas. Ese conjunto de diferencias no es suficiente, sin embargo, para fundamentar una relación causal sólida entre las características de un territorio y su capacidad para sostener una guerra irregular en el tiempo. Se requiere, además, de una tipología de las interacciones entre el conjunto de características del territorio y las decisiones del Estado, los grupos sociales dominantes y grupos subalternos que pueden convertirse en el núcleo de organizaciones armadas ilegales o rebeldes. Es decir, las características geográficas, morfológicas y económicas de un territorio no conducen, por sí mismas, a la guerra irregular o a la rebelión. El que un territorio sea montañoso, o alejado del centro, poblado por minorías étnicas, con débil incidencia del Estado central, pobreza generalizada y distribución desigual del ingreso no permite inferir la emergencia de la guerra civil o su larga duración. Toda esta argumentación está basada en un hecho básico del estudio de las guerras territoriales: territorio es espacio apropiado, y su apropiación depende de la dinámica de las interacciones entre sociedades, agentes armados y espacio físico.

Antes de analizar cuáles serían las interacciones relevantes para nuestra hipótesis, es necesario delimitar el escenario sobre el que vamos a trabajar. Suponemos, primero, que las relaciones entre el Estado central y ciertos grupos sociales pueden conducir a que individuos pertenecientes a los segundos se organicen para la rebelión. No discutiremos ni las causas probables, ni su validez. Sólo suponemos la existencia de algún tipo de fractura en la hegemonía estatal, que conduce a la organización de núcleos rebeldes, dispuestos a empren-



der acciones armadas contra la autoridad del Estado central. Es obvio que este posible curso de eventos siempre puede ocurrir. Siempre, en cualquier lugar, un pequeño núcleo de individuos puede decidir rebelarse contra la autoridad del Estado central. Sus motivos son secundarios para nuestro propósito, pero pueden estar relacionados con la exclusión sistemática de una minoría étnica y religiosa; con la imposibilidad de sobrevivir, para una minoría social, en territorio bajo el control del Estado central; con la incompatibilidad entre el proyecto de un grupo, o núcleo social, y el proyecto del Estado central, y con la vecindad de minorías similares bajo el control de otro Estado nacional. Es claro que todas convergen hacia la existencia de fracturas en la hegemonía del Estado central: ya sean sociales, étnicas, económicas, políticas, en todas puede observarse la preferencia, por parte de núcleos de individuos, de correr el riesgo de una aventura armada sobre la aceptación del control o de la hegemonía del Estado central. Lo que es común a todas estas posibles causas está la disminución, hasta niveles considerados como riesgosos, de la probabilidad de supervivencia para ciertos grupos sociales.

Una vez establecida la existencia de algún tipo de fractura en la hegemonía del Estado central, viene la primera interacción relevante para nuestra teoría. ¿Puede el núcleo de rebeldes sostenerse, sobrevivir, y expandirse en cualquier territorio? Diremos que no, y que sólo aquellos núcleos que eligen el territorio adecuado, o que emergen de él en forma espontánea, pueden sobrevivir y expandir la guerra irregular. Supongamos que el Estado central y los núcleos rebeldes o de agentes armados ilegales son agentes con racionalidad acotada. Es decir, no eligen las acciones óptimas de acuerdo a la situación en la que se encuentran, sino que siguen un curso de acción que es el mejor dentro de ciertas limitaciones de información, de conocimiento y de computación, o eligen uno aceptable bajo ciertas reglas simples de comportamiento. Cuando surge el núcleo rebelde hay dos alternativas para el Estado central: su aniquilación inmediata, en una primera etapa, cuando es débil y no tiene ni los recursos ni el conocimiento para sobrevivir y expandirse, o dejarlo existir, bajo el supuesto de que no es una amenaza importante para la hegemonía del Estado central. Si opta por la primera y no logra aniquilarlo dentro de un tiempo aceptable, podemos hacer la siguiente inferencia básica: el grupo rebelde eligió el territorio adecuado para su supervivencia inicial.

¿Cuáles son las características de un territorio apropiado para la supervivencia de la rebelión? Primero, el territorio debe estar situado a una distancia lo suficientemente grande del alcance de las fuerzas armadas del Estado central. Segundo, el territorio debe ser montañoso o desértico o selvático, inaccesible, y con pocas vías de comunicación<sup>13</sup>. Tercero, debe tener una población muy pequeña. En general, las dificultades para la supervivencia humana, y para el mantenimiento de una fuerza militar regular, deben ser mayores que en otros territorios del país. Cuarto, la población del territorio debe tener una relación débil, sino antagonica, con el Estado central. Quinto, las actividades económicas

---

<sup>13</sup>Es lo que Fearon y Laitin (1999, 2003) denominan “terreno difícil” o “agreste” (rough terrain, en inglés) y que Cederman (2004) interpreta como el peso o el impacto de la geografía en las guerras por la constitución de Estados.

ilegales deben tener un peso mayor que las legales y, por lo tanto, el territorio debe estar en capacidad de reproducirse en términos económicos. Estas cinco características conformarán el vector de características de los territorios de acción potencial para los agentes armados.

Nótese que todas las características convergen hacia la existencia de las condiciones necesarias para que el territorio sea capaz de sobrevivir sin la protección, y sin la coerción, del Estado central. El peso de la economía ilegal, las dificultades geográficas, la falta de lealtad de la población hacia el Estado central, conforman las condiciones propicias para que un territorio sea viable por fuera y en contra del Estado. La observación de procesos de desprendimiento de comunidades con respecto al Estado central muestra que todos los factores, o características, citados tienden a reforzarse unos a otros. La decisión de un grupo rebelde de situarse en un lugar por fuera del alcance de las fuerzas del Estado, debe conducir al desarrollo de actividades económicas que, en principio, no están dentro de la legalidad del Estado, o que pueden ser ilegales en forma estricta, y la lejanía con respecto al centro, sumada a la dificultad de supervivencia en ese tipo de nodo, debe conducir a que la economía ilegal se desarrolle con mayor facilidad, y a que al Estado le resulte muy costoso, a veces demasiado costoso, reconquistar o ganar esas áreas para su dominio.

No todos los territorios tendrán esas características, o las tendrán en menor proporción que otros, o tendrán unas de ellas, mientras que no poseerán otras. Por ejemplo, un territorio que no tenga ninguna de las características anotadas no tendrá ninguna probabilidad de ser usado como base, o punto de partida, de una guerra irregular. Será un territorio sin ninguna potencialidad para sostener una actividad armada ilegal en contra de la hegemonía del Estado central. Por el contrario, un territorio con las primeras cuatro características puede sostener el inicio de una rebelión armada. En general, la descripción de las características de todos los territorios, mediante el vector asociado de características, permitirá realizar su clasificación y comparar su potencialidad para sostener una guerra irregular.

En términos políticos, todas las características anotadas conducen a una sola conclusión evidente: la falta de hegemonía del Estado central en ese territorio. Con más precisión: el conjunto de características presentadas conforman un módulo político y territorial de debilidad o vacío estatal en un territorio específico que, al articularse con los resultados de las interacciones específicas entre el Estado central, la población civil y los agentes armados ilegales, generan un camino o un sendero específico de evolución del conflicto.

Aquí es pertinente hacer un pequeño ejercicio mental. Supongan la existencia de un pequeño núcleo armado, de ideología diferente a la del régimen dominante. El Estado central, bajo presión de políticos radicales, decide aniquilarlo, pero no lo logra. El núcleo, y la población que protege, se movilizan hacia un territorio por fuera del alcance del Estado central. Dadas las condiciones del territorio logran sobrevivir. El resultado de la interacción es el encuentro de un territorio propicio para la reproducción del núcleo armado y su expansión posterior. Supongan, ahora, que el Estado hubiera decidido no actuar contra el núcleo y sus protegidos. Quizás, y es sólo un quizás, el núcleo y la población

protegida se hubieran integrado a la economía legal. Quizás no, pero el proceso habría sido distinto.

Supongan ahora otro tipo de interacción: el Estado negocia las condiciones para mantener su control sobre la región en la que actúa el núcleo armado, concediendo algún grado de autonomía regional. De nuevo, el resultado habría sido distinto. Supongan, por último, que la dirección del núcleo armado no puede mantener la unidad y la organización se resquebraja y se disgrega. El resultado sería que la organización no podría expandirse y languidecería en el futuro cercano. En todos los casos el vector de características no es suficiente per se para que un agente armado ilegal sobreviva y pueda expandir su actividad y su influencia. En todos, también, el tipo de interacción de los agentes, el pensamiento estratégico de cada uno, y la forma en que valoran las capacidades y fuerzas del enemigo, y las condiciones sociales y geográficas de los territorios, generan trayectorias distintas<sup>14</sup>. No hay, por lo tanto, un camino único hacia la guerra irregular, duradera o no. No es posible, tampoco, encontrar la correlación mágica, o el conjunto privilegiado de causas y factores que explicarían y predecirían la emergencia y duración de la guerra irregular.

¿Qué es lo que produce la interacción entre un agente armado, una comunidad y un medio ambiente? Produce, primero, un cierto tipo de territorio. Pero territorio no es más que espacio apropiado por unas estructuras sociales. Por eso, el segundo efecto de la interacción entre agente armado, comunidad y espacio es organización social. Al insertarse en un espacio y entrar en interacción con una comunidad (o crearla como ha ocurrido en algunos lugares), el agente armado contribuye a la creación de algún tipo de orden social. A través de la formación de redes que atraviesan y conectan estructuras familiares, relaciones de amistad, de paisanaje y de cooperación, el agente armado deja de ser externo a la comunidad para crear, con ella, otro tipo de estructura social.

Si la ecología es el estudio de las interacciones entre organismos vivos y su ambiente, la ecología de la guerra irregular es el estudio de las interacciones entre Estados centrales, agentes armados y poblaciones en territorios (ambientes) diversos, más o menos propicios para el ejercicio y la expansión de la guerra. Un modelo ecológico de la guerra debe dar cuenta, primero, de las decisiones de los agentes armados con respecto a los territorios en que desarrollarán la guerra irregular y al orden en que lo harán. Segundo debe explicar y predecir la evolución de los resultados de la interacción entre agentes armados, Estado central y poblaciones en términos del control territorial. Y, tercero, debe explicar los cambios ocurridos en las características, capacidades y extensión de los territorios como consecuencia de las interacciones propias de la guerra irregular.

Una posibilidad, que no desarrollamos aquí, es construir un juego secuencial de varias etapas. El juego debe desarrollarse sobre una retícula, o cuadrícula, en la que las celdas serían nodos o territorios, dotados de un vector de características, que los hace más o menos propicios para sostener la actividad de agentes armados ilegales.

---

<sup>14</sup> Este resultado va en la misma dirección de los hallazgos de Humprheys (2005) acerca de la existencia de múltiples mecanismos compatibles con la presencia de correlación positiva entre economía y guerra.

1. El agente armado ilegal decide en qué territorio va actuar. Tomará su decisión sobre la base del vector de características de cada uno de los territorios. Debe haber una relación que una la actividad bélica del agente con un territorio específico. La actividad de cada agente se mide por las acciones realizadas y sus resultados.
  2. El Estado central decide la respuesta que le dará al primer movimiento del agente armado ilegal. Elegirá una acción a  $\{A, NA\}$ , en donde A es aniquilar al agente armado ilegal, y NA es dejarlo existir o hacer, siguiendo la conjetura de que no es una amenaza considerable para su hegemonía.
  3. Si el agente armado ilegal es aniquilado en la primera fase de su intento, el juego termina y la hegemonía del Estado central se mantiene intacta. Si sobrevive, suponemos que el agente eligió el territorio "correcto" (y el Estado fracasó en su intento de aniquilar a la fuerza rebelde), o que el Estado siguió la línea de la inacción. El agente armado decide, entonces, expandir su actividad y hacia qué territorio o territorios lo hará.
1. El Estado central elige el nivel de fuerza (fuerza más intensidad de su uso) requerido para detener la expansión de la red del agente armado ilegal.
  2. El "cerebro" o la dirección del agente armado rebelde decide en dónde concentrar sus esfuerzos, o decide, en forma descentralizada, es decir, en cada nodo o territorio, el nivel de actividad local que le permita controlar el mayor número de nodos "compatibles" con sus capacidades y evolución, y mantener el control sobre los que ya domina.
1. El Estado central debe realizar una decisión similar.
  2. El resultado es una distribución del control de los territorios de acuerdo a las fuerzas relativas de las partes, sus preferencias de localización, la efectividad de sus acciones, su conectividad y sus coaliciones. El otro resultado está en los cambios ocurridos en los vectores de características de los territorios por efecto de la guerra irregular.

### 0.3.5 Población, ecología y valor económico

Si los agentes rebeldes tienden a localizarse en nodos con poca población, bajo valor económico, y actividad poca o nula de las fuerzas militares del Estado, ¿cómo es posible que esas regiones puedan "sostener" fuerzas rebeldes? ¿Cómo es posible, incluso, que esas fuerzas puedan crecer y expandirse a partir de regiones inhóspitas, pobres y despobladas? Desde una perspectiva racional la predicción acerca de las probabilidades de victoria y de supervivencia de fuerzas rebeldes concentradas en los lugares más lejanos, despoblados y de menor valor económico es contundente: la probabilidad de que fuerzas rebeldes crezcan en esas condiciones es cero o casi cero. La evidencia, sin embargo, dice lo contrario: fuerzas rebeldes muy pequeñas, que estuvieron a punto de desaparecer, pudieron crecer y expandirse a partir de esos nodos de bajo valor y poca población.

¿Cómo pudo ocurrir? Ese es el enigma que quisiéramos resolver. Lo haremos desde una combinación de factores económicos, sociales y militares, unidos por acontecimientos históricos, en el contexto de un modelo de interacciones.

He aquí una hipótesis alternativa. La inserción de los agentes rebeldes en regiones despobladas y valor económico cero aumenta, y no disminuye, la población y el valor económico del espacio en el que se localizan. En la situación que estamos estudiando, nos interesa conocer la capacidad que tiene un ecosistema de mantener una cierta cantidad de hombres armados y de garantizar su reproducción y crecimiento. Suponemos un proceso de este tipo: el agente armado “trae” la población, o converge con ella en el territorio de inserción, creando el sistema económico con el que va a convivir y en el que va a crecer en el futuro. Aquí la población tiene el papel clásico del agua en el que deben nadar las organizaciones armadas. Esta relación no es estática, por supuesto: al transformarse debe conducir a nuevos tipos de conflicto y cambios en el control territorial. Como lo mostraremos más adelante, cuando la supervivencia de la población civil y la del agente armado se vuelven contradictorias, o entran a una situación de juego de suma cero, la probabilidad de supervivencia del agente armado en ese nodo, o área, disminuye, hasta hacerse cercano a cero.

La hipótesis planteada parece casi natural y puede ser objetada como obvia. Es imposible que un agente pueda reproducirse si no encuentra en el sistema en el que decide insertarse la capacidad de carga que le permita sobrevivir. Sin embargo, la mayor parte de los estudios recientes sobre rebeliones exitosas o de larga duración reparan muy poco en las interacciones que deben existir entre el agente armado, la población y el medio ambiente en el que debe actuar el primero. Ha habido un énfasis exagerado en las relaciones antagónicas, de explotación o de depredación entre los agentes armados y las poblaciones y el medio ambiente. Esta visión antagónica enfrenta graves dificultades al explicar el por qué del crecimiento y preservación de agentes armados ambiciosos en ciertas regiones: ¿Por qué, si las relaciones de esos agentes armados con la población y con el medio ambiente son de pura explotación, pueden reproducirse y crecer y, en ocasiones, triunfar?

¿Cuáles son las condiciones para que esta hipótesis pueda ser corroborada? Son dos: (i) la convergencia entre procesos de colonización, de un lado, y procesos de inserción de agentes armados en las regiones elegidas por éstos, y (ii) la conservación de la distancia entre el Estado central y los nodos elegidos por el agente armado. La primera condición requiere de procesos de convergencia entre la inserción de un agente armado y la colonización original de un área. Si ambos procesos van de la mano, es fácil intuir que el crecimiento de la población y la del agente armado marchan juntos. La suerte del uno es la suerte del otro y la relación entre los dos se hace orgánica. La forma clásica es la llamada colonización armada (Molano 1987), en la que la población civil, expulsada por fuerzas del Estado de áreas de la zona Andina central, marchó buscando lugares de supervivencia bajo la protección y dirección política y militar de la guerrilla.

El proceso de convergencia puede tomar otra forma: la coincidencia, no dirigida por el agente armado, de colonos y rebeldes en un área de inserción de los

segundos. Ambos procesos pueden coincidir en el espacio y en el tiempo<sup>15</sup>, como lo muestra muy bien Alfredo Molano (1987) en su historia de la colonización del Guaviare:

“Por el río Guayabero llegó la colonización armada; por el río Ariari, desprendiéndose del piedemonte, de Granada, de San Martín, de Acacias o bien directamente del interior del país, a través de Bogotá, la colonización espontánea. Ambas son campesinas y se han originado en la violencia, pero el camino que han recorrido es enteramente distinto. La primera es una colonización campesina organizada, que responde a un mando y aun propósito común y deliberado; la segunda es inorgánica y, más que metas explícitas, acaricia sueños difusos” (Molano Op. cit., 51-2).

Otra trayectoria posible es la llegada de cultivos ilegales a áreas bajo el control de organizaciones guerrilleras. Es el clásico choque exógeno, proveniente de la inserción en mercados globalizados de traficantes del interior del país. Puede interpretarse como un golpe de suerte, como un accidente de la historia, o como la convergencia de elecciones racionales de agentes ilegales con decisiones previas de localización de agentes armados. Todas las trayectorias mencionadas tienen en común tres elementos básicos: el aumento de la población del área, el incremento de su valor económico<sup>16</sup> y la creación de relaciones simbióticas entre el agente armado y el sistema social predominante. Las tres tienen en común, también, el predominio final de la colonización armada sobre las otras. Por su mayor capacidad de organización y por su poder militar, las organizaciones guerrilleras se convierten, más o menos rápido, en el único poder local viable en esos lugares. Ese poder será disputado más tarde por otros agentes armados, por el Estado central, y por coaliciones que incluían a aquellos y a organizaciones sociales y políticas. Al Estado primitivo de las Farc le había aparecido un enemigo: el Estado primitivo formado alrededor del poder armado de las autodefensas.

La otra condición básica es mantener la distancia con respecto al Estado central. Si bien la distancia física no puede cambiar, sí puede cambiar el nivel de conectividad entre el Estado central y las regiones bajo el control de los agentes rebeldes. Es inevitable, por supuesto, que la conectividad económica con el resto del país y del mundo crezca como efecto del crecimiento económico, pero es evitable, en cambio, que la conectividad política con el Estado central se haga más grande. El punto es que si bien los agentes armados esperan que

---

<sup>15</sup>Sus desenlaces no convergen, sin embargo: la colonización no orgánica, difusa y autónoma del Ariari produjo, varias décadas después, una reacción violenta contra la dominación de la guerrilla, y una coalición victoriosa que incluyó fuerzas sociales, políticas y a las autodefensas. No ocurrió lo mismo en la región del Guayabero, en donde las Farc conservan el control territorial.

<sup>16</sup>Una forma alternativa de medir el crecimiento del sistema es el número de vuelos diarios. De un pueblo como Calamar con una población que no pasaba de 2,000 personas, salían a finales de los años ochenta sesenta vuelos diarios, cada uno llevando tres o cuatro personas, para un total de 200 personas diarios aproximadamente. Como concluye Molano (Op. cit., 108): el diez por ciento de la población viajaba todos los días por avión.

las conexiones con la economía nacional e internacional crezcan, tratarán de asegurar que la distancia con respecto al poder del Estado central no disminuya. La única forma de lograrlo es a través del fortalecimiento de su Estado primitivo, evento dependiente del desarrollo de la confrontación estratégica con sus enemigos.

El uso de la capacidad de carga del ecosistema transformado por las interacciones entre agentes armados, población y medio ambiente debe conducir a la creación de un nicho ecológico propicio para el crecimiento del agente rebelde y de sus condiciones de reproducción. En otras palabras, estamos intuyendo, en forma especulativa, que todo agente armado que quiera sobrevivir y crecer en una guerra territorial debe crear nichos ecológicos propicios para su reproducción y crecimiento. Si no lo logra, no será viable como agente armado rebelde y no podrá reproducirse con éxito.

Gouësset, al discutir las relaciones entre vacío territorial y violencia, presenta la siguiente evidencia con respecto al problema que estamos estudiando:

“En cambio, hay un hecho que siguió igual en la última década: dentro de las zonas más afectadas (en términos relativos) por la violencia, se encuentran precisamente muchas zonas de baja densidad poblacional, en vías de colonización y/o cuya valorización económica se ha intensificado en el periodo reciente: el Urabá antioqueño y chocoano, el sur de La Guajira, el Magdalena Medio, las sabanas del Sinú, el piedemonte llanero, la región de la Macarena, el Guaviare, el valle del Patía, etc.” (Gouësset 1999, 90).

Todas las zonas que el autor enumera en su artículo han contado con la actividad de agentes armados ilegales en diversas formas: liderando procesos de conformación regional, disputándose el control del espacio y de los recursos, protegiendo actividades económicas ilegales. En todos ellos, también, el uso de la capacidad de carga del sistema se ha ampliado hasta lograr mantener, en el punto más álgido de la confrontación, dos agentes armados-las guerrillas y las autodefensas-a lo largo y ancho del Urabá antioqueño, cordobés y chocoano. Un resumen interesado diría que en regiones despobladas, de bajo valor económico, la inserción de agentes armados coincide con la emergencia de actividades productivas, legales e ilegales, que aumentan su valor, su población, el uso de su capacidad de carga y multiplican la intensidad de la confrontación por su control territorial.

A partir de su estudio de las relaciones entre desplazamiento, violencia, ciclos económicos y apropiación de la tierra, Darío Fajardo (2003) ha propuesto una “ley de población” para Colombia. Su hipótesis se basa sobre la misma relación básica que hemos planteado en este trabajo: el vacío territorial o la falta de apropiación de vastas áreas del espacio nacional, y su uso por diversas fuerzas sociales y agentes armados. Para Fajardo, “los sectores dominantes del país, ante la magnitud del territorio y el número relativamente reducido de sus habitantes, han optado por restringir el acceso a la tierra y a los mercados a la población rural” (Fajardo, *Op. cit.*, 75), forzando a las comunidades campesinas

a convertirse en fuerza de trabajo itinerante en mercados laborales “circulares” (campo-ciudad). Ese ejército de reserva laboral se ha visto forzado a realizar un “retorno al campo”, buscando empleo

“en las áreas rurales de frontera (colonizaciones, economías extractivas, cultivos proscritos), en donde su presencia y trabajo valorizan estos territorios, pero la expansión del latifundio y la violencia asociada al mismo les impide la apropiación de ese valor y, de una u otra forma los obliga a continuar en los ciclos migratorios” (Ídem).

Desde nuestra perspectiva, la “ley de población” sugerida por Fajardo parte de la población y regresa a la población, teniendo en cuenta los cambios en las relaciones estructurales que la determinan. Su movimiento coincide con las decisiones de localización de agentes armados rebeldes en zonas vacías, de baja población y de bajo valor económico. Pero la interacción con otras fuerzas sociales y económicas, la aparición de riquezas naturales y la emergencia de cultivos ilegales ha conducido a la valorización de esos espacios vacíos y al incremento de su valor económico. La clave del conflicto está en cómo se distribuye ese valor nuevo aparecido en el ínterin. Como lo plantea Fajardo, la expansión del latifundio y de la violencia asociada a él, y las demandas de los agentes armados (agregamos nosotros), han conducido a que el valor adicional no pueda ser apropiado por los trabajadores y colonos itinerantes que forman el ejército de reserva.

Lo que queremos hacer notar es el carácter sistemático de las interacciones que conducen al crecimiento del valor económico de las zonas geográficas elegidas por los agentes rebeldes. Es la coincidencia de la expulsión de trabajadores de las zonas centrales y de otras del país, de la búsqueda de oportunidades económicas en las periferias y en las márgenes, y de las decisiones de localización de agentes armados y de empresarios ilegales y legales en esas mismas zonas lo que ha conducido al fenómeno de su valorización y a la intensa lucha por su control. Esa convergencia, en diversos puntos del territorio colombiano, de poblaciones, agentes armados y empresarios de todo tipo, es la forma espontánea en que pobladores, rebeldes y empresarios han resuelto sus problemas de localización y supervivencia. El Estado central es, por supuesto, un recién llegado a este proceso espontáneo y emergente. Ni lo ha dirigido ni lo había previsto ni ha logrado controlarlo, incluso hoy cuando ha elevado a estrategia central de su política interior la recuperación del control sobre todo el territorio nacional.

### **0.3.6 Nodos, valor, población**

Es hora de generalizar las relaciones entre población, geografía y economía. Vamos a suponer que el valor, para un agente armado, de cada nodo, urbano o rural, está representado por su población. La justificación es simple: la concentración de seres humanos en un nodo urbano o rural refleja la capacidad de ese nodo para generar ingresos, bienestar, seguridad y conocimiento<sup>17</sup>. A

<sup>17</sup>Ver el trabajo de Gallup y Sachs (Op. cit.) al respecto. Una de las características especiales de Colombia es que la distribución de la población no ha seguido el patrón óptimo



mayor población, mayor capacidad de reproducción de la vida humana en ese nodo en particular, y a mayor capacidad de reproducción de la vida humana, mayor población. Esta propuesta es coherente con una hipótesis de racionalidad individual en un contexto de guerra: son individuos racionales los que deciden localizarse en aquellos nodos que ofrecen mejores perspectivas de ingreso, oportunidades y seguridad, sólo que en contextos de guerra sus decisiones de localización no son voluntarias, sino el resultado de las interacciones violentas ocurridas.

Si la concentración de población en cada nodo urbano o rural sigue los patrones fijados por su capacidad relativa de intercambiar y producir bienes, información y conocimiento, la población de cada uno representa su valor para los agentes armados que pretenden controlarlos. Entonces, a cada nodo  $v$  se puede asociar, a través de la función  $\Phi(v)$ , un valor igual al de su población o al de su ingreso per cápita. Al nodo con la mayor población le asignamos el rango 1 y el valor más alto, igual a su población o a su ingreso per cápita, por ejemplo:

$$\Phi(1) = 7,000,000$$

La función es una regla que asigna a cada nodo la población que puede atraer y reproducir de acuerdo a su capacidad de reproducción de la vida humana. En general tendremos que  $\Phi(v) = n$ . Es decir, a cada nodo urbano o rural se le puede asociar la población  $n$  concentrada en ese nodo. Cada una de esas poblaciones, repetimos, es la concreción de las elecciones económicas de individuos racionales que están buscando la mejor ubicación posible. Al mismo tiempo, el suponer que  $n$  refleja decisiones individuales, no implica olvidar que las decisiones individuales se convierten en acciones colectivas. Para decirlo de otra forma: la población es una cantidad multidimensional que refleja, en forma condensada, procesos económicos, sociales y políticos diversos.

Todos los valores asociados a los nodos urbanos y rurales de un espacio en disputa pueden ordenarse de mayor a menor. Habrá un orden que clasifica a los  $n$  nodos urbanos y rurales del conjunto de acuerdo a su rango y valor. El primer nodo tendrá el mayor valor posible, y todos los nodos a su derecha tendrán una  $n$  menor:

$$\Phi(1) \Phi(2) \dots \Phi(V)$$

### 0.3.7 Estrategia, valor y localización

Una simple observación del orden propuesta permite ver que hay nodos superiores que concentran grandes cantidades de población y hay nodos que atraen a muy pocos pobladores, a veces a ninguno. ¿Qué relación puede haber entre este orden “natural” y las estrategias de los agentes armados, incluido el Estado central? Como nuestro objeto de estudio es la guerra territorial, debemos dilucidar las relaciones entre las estrategias de los agentes armados, la geografía

---

propuesto por esos autores: en lugar de localizarse en los puertos o en nodos con conexiones cercanas a los puertos, lo ha hecho en la zona central del país, y en una menor proporción en los nodos costeros. De todas formas, la localización de la población refleja el valor económico de cada nodo y su desarrollo.

y la población en el contexto de una guerra irregular que va a devenir territorial. El Estado central deriva sus ingresos tributarios y ejerce el monopolio de la fuerza sobre el subconjunto de nodos con mayor valor asociado, o con mayor concentración de población entre todos los nodos existentes. Usando una metáfora tomada de los juegos de azar: si el Estado tuvo la capacidad de jugar “primero”, no pudo evitar hacer la mejor elección posible y situó sus fuerzas militares y de seguridad en los lugares en los que más se requerían, dado el mayor valor asociado a ellos.

Los derrotados de la Violencia clásica no tuvieron otra opción que elegir lugares o nodos que estuvieran *fuera del alcance de las fuerzas estatales*. El subconjunto de nodos que llenaban ese requisito eran aquellos espacios vacíos con población cercana a cero y sin fuerzas regulares del Estado. Como eran espacios vacíos, con valor nulo, el Estado no tenía ningún incentivo para situar sus fuerzas allí. Hay, entonces, un subconjunto de nodos  $R \subset V$  tales que las fuerzas regulares en ellos es igual a cero,  $f^i = 0$ , y su valor es también cero, o cercano a cero,  $n^v = 0$ . Nuestra hipótesis es que las fuerzas rebeldes eligieron como su localización inicial un subconjunto de nodos “vacíos” y sin fuerzas militares del Estado. Por su historia, los nodos vacíos en los que se localizaron las fuerzas rebeldes estaban cerca de los territorios en los que antes habían actuado: el Sumapaz, el Sur del Huila, el Sur del Tolima. Al moverse fuera del alcance de las fuerzas estatales eligieron los nodos más cercanos entre los nodos que los hacían inalcanzables. La dinámica de la guerra condujo, más tarde, a la colonización y búsqueda de regiones aún más remotas y más lejanas del país central, pero también a localizarse en zonas aledañas a las urbanas pero inalcanzables también para las fuerzas estatales. La compleja geografía colombiana explica el por qué de esta posibilidad.

Establecemos la siguiente partición “original” o “inicial” del espacio en la guerra territorial colombiana. Las fuerzas del Estado central se localizan en los nodos de mayor valor, y las fuerzas rebeldes, o anti estatales, se localizan en los nodos “vacíos” de menor valor. Esta es la primera configuración de una guerra territorial en la que, en un principio, no hay disputa de los mismos territorios. Lo que hay, más bien, es una toma inicial de posiciones que permite el desarrollo de territorios separados y sin relación directa entre ellos. La lucha futura tendrá por objeto lograr la mayor interconexión posible entre los distintos nodos y territorios disponibles. La guerra se convertirá, entonces, en la transformación violenta de las formas de apropiación de los territorios por parte de los agentes armados. La profundidad y volumen de los cambios ocurridos en la interconexión entre nodos rurales y urbanos permite medir los resultados concretos de la guerra y la transformación que ha logrado del espacio físico y de su apropiación humana.

Lo que estamos planteando para Colombia puede aplicarse a otras guerras irregulares en espacios geográficos distintos. Jeffrey Herbst (2000), en su estudio sobre el poder y los Estados en África, encontró que el tipo de distribución de la población sobre el espacio está en la raíz de la debilidad estructural de los Estados nacionales en ese continente. El autor encontró distribuciones desiguales conformadas, en general, por un centro o un núcleo urbano fuerte, de mayor

densidad poblacional, mayor complejidad económica, y mayor grado de control territorial, y vastos espacios "vacíos", o con poblaciones de muy baja densidad, sin contacto vial con el centro y sin vínculos fuertes con el núcleo central. La forma espacial de la distribución tiene variaciones, por supuesto. Puede haber países con varias áreas urbanas, distantes entre sí, que concentran la mayor parte de la población, y entre ellas vastas regiones de muy baja densidad poblacional, o países con una única área central, rodeada de regiones de baja densidad, o distribuciones en las que el centro, o los centros, están en las márgenes, junto a las fronteras, y en el interior hay vastos espacios vacíos o muy poco poblados y con muy baja complejidad económica. La debilidad estructural del Estado surge del muy alto costo asociado a la interconexión de los nodos que conforman el espacio que quiere dominar. El vacío existente entre nodos poblados genera, no sólo la dificultad de construir vías para unir centros urbanos o más poblados, sino el espacio propicio para el desarrollo de grupos

### 0.3.8 Nivel de actividad de los agentes

Todo agente armado debe realizar tres elecciones básicas en una guerra irregular: (i) la localización espacial, (ii) el nivel de actividad y, (iii) las coaliciones con los civiles. Las tres responden tres preguntas fundamentales: en dónde, cuánto y con quién. La primera elección ya fue tratada más arriba: si todos los espacios no son homogéneos, los agentes armados no podrán ser indiferentes con respecto a cuál localización es la mejor para reproducirse y crecer. Suponemos que todo agente armado tiene unas preferencias definidas de localización y que la compatibilidad entre esas preferencias y las condiciones geográficas del espacio determinarán si se localiza o no él. En dónde se localiza un agente revela en dónde es más fuerte y en dónde tiene mayores probabilidades de sobrevivir y crecer. Una elección equivocada puede conducir a la desaparición temprana del agente armado.

La segunda se relaciona con el nivel de actividad que el agente armado considera el más apropiado en cada nodo y vecindad. Es el agregado de muchas decisiones locales tomadas por las unidades más pequeñas. Por supuesto, el aprendizaje de un agente puede apreciarse en su capacidad de tomar decisiones globales: aumentar la actividad en ciertos nodos decisivos, o en los nodos más débiles de los agentes enemigos, o en nodos que están en su sendero de expansión, a costa de disminuir la actividad en nodos considerados menos importantes o menos decisivos para el conjunto de la organización.

En una guerra irregular el nivel de actividad elegido depende, en forma crucial, del sistema de incentivos implícito en la guerra misma. Descifrarlo no es una tarea fácil. Los intentos realizados desde la economía [Collier y demás] han tendido a resolver el enigma por la vía más fácil: aquella que, en realidad, no lo soluciona. Agentes ambiciosos elegirían la actividad óptima que les permitiría apropiarse de la máxima cantidad posible de botín en una situación de guerra. La dificultad básica está en que la guerra es un sistema interdependiente y competitivo, en el que el nivel de actividad de cada agente no depende sólo de sus planes y de su capacidad militar, sino también de los planes, la capacidad

y la conjetura de sus enemigos y de la población civil involucrada. Si queremos conocer el nivel de actividad óptimo para cada agente, dadas sus restricciones y capacidades, y las de sus enemigos, tenemos que conocer, de alguna forma, el sistema de interacción existente entre ellos y la forma en que ha evolucionado.

Hace ya casi dos décadas, Sherwin Rosen (1986) publicó un modelo que brinda, a nuestro juicio, el contexto teórico más apropiado para estudiar el problema de la elección de esfuerzo en una guerra irregular. El objeto del artículo de Rosen no era la guerra irregular, por supuesto. El autor intentaba encontrar el sistema de incentivos apropiado para torneos de eliminación secuenciales (el ajedrez, el tenis, la competencia interna en el trabajo) en los que las recompensas crecen en forma positiva con la supervivencia de los competidores. Es evidente que la magnitud y la estructura de las recompensas determinaban, en forma decisiva, la naturaleza y la calidad del esfuerzo de los competidores en cada etapa, o encuentro, del juego.

Veamos primero en qué difiere el problema de Rosen del nuestro. La estructura del juego de Rosen es secuencial: competidores situados en distintas etapas del juego deciden cuál es el esfuerzo que invertirán cada etapa de acuerdo al premio esperado y a la capacidad del rival esperado. Es obvio que el juego de Rosen tiene una estructura temporal definida, y que los encuentros se distribuyen en el tiempo en rondas secuenciales. La estructura de los encuentros en una guerra irregular es paralela: en cada momento  $t$  en el tiempo, en distintos nodos o vecindades, las dos partes eligen niveles de actividad y llegan a un cierto resultado. En cada uno de los nodos, en forma paralela, los dos agentes, o sus unidades situadas allí, realizan una elección que, en conjunto, contribuye a configurar el estado de la confrontación entre ellos<sup>18</sup>. Por ello, en cada momento en el tiempo estaríamos obteniendo un corte de todas las decisiones de los agentes con respecto al nivel de actividad apropiado en toda la guerra. En cada nodo, entonces, la confrontación generaría los resultados correspondientes a las elecciones estratégicas de las partes.

Como el objetivo central de Rosen era encontrar el sistema de incentivos que garantizara una nivel de actividad óptimo a lo largo de la trayectoria de todos los jugadores, su estrategia de modelación requería definir varios módulos al mismo tiempo. El primero era un contexto de supervivencia de los más fuertes, o mejor adaptados. El segundo era un módulo de decisión, basado en un valor de opción: en cada ronda el jugador debería decidir si realizar un esfuerzo menor y quedarse con el premio seguro derivado de perder, o realizar un esfuerzo mayor y aspirar al premio asociado a vencer en la ronda siguiente. Es decir, cada jugador comparaba, en cada ronda, el valor esperado de continuar a la siguiente ronda, ante un rival más fuerte, con el valor de perder y quedarse con un premio seguro.

Rosen construyó una bella estructura formal recursiva que le permitió llegar a una conclusión interesante: la brecha entre el premio esperado por ganar en la

---

<sup>18</sup>Estudiando un problema similar, Shubik (Op. cit.) configura un súper juego con dos súper jugadores que eligen niveles de actividad, de ataque y defensa, en todos los nodos de la red, de acuerdo a sus probabilidades de victoria. La estructura básica es similar a la de Rosen, las soluciones difieren, sin embargo.

última ronda, es decir, por llevarse el primer premio, y la anterior tiene que ser mucho más grande que las brechas anteriores. Si no fuera así, los jugadores no tendrían incentivos para realizar el esfuerzo adicional que conduce a la victoria y a la obtención del premio más grande. ¿En qué es pertinente el modelo de Rosen para la solución de nuestro problema? Además del lenguaje formal que ofrece, el trabajo de Rosen permite pensar, en un solo conjunto, las relaciones entre los incentivos propios de una competencia, o de un torneo, y el esfuerzo que los contendientes eligen realizar en cada una de las rondas o encuentros de que consta la confrontación. La guerra irregular, en sus múltiples encuentros, ofrece un sistema natural o espontáneo de incentivos que lleva a los agentes a invertir una mayor o menor cantidad de esfuerzo. Es claro que una guerra de baja intensidad como la colombiana tiene un sistema de incentivos que conduce a su permanencia en una trampa de equilibrio de bajo esfuerzo, de la que su larga duración no es más que una consecuencia necesaria.

## 0.4 Población, guerra y Estados

El efecto más fuerte de las guerras irregulares es la relocalización de los civiles. Las interacciones entre los agentes armados determinan quién vive y quién muere y en dónde tendrán más probabilidad de sobrevivir los que quedan vivos. Éstos deberán decidir con quién aliarse o formar coaliciones para incrementar su probabilidad de supervivencia y, eventualmente, su riqueza. Dos tipos de procesos determinan la localización de los civiles. Uno es el desplazamiento de las poblaciones afectas al agente derrotado, sospechosas de haberle sido leales o de no ser lo suficientemente leales con las coaliciones que ahora ejercen el poder. El otro es más complejo y refleja la interacción entre las poblaciones civiles y los agentes armados. En lugar de víctimas inertes que se moverían al vaivén de las acciones de los agentes armados, los civiles, en diversos grados de organización y de acción colectiva, pueden cambiar los resultados de la guerra al cambiar lealtades, pasar de una coalición a otra, o desplazarse, por decisión propia, de un nodo hacia otro. Los dos tipos de procesos se superponen y articulan en formas diversas de acuerdo a la evolución de las interacciones entre civiles y agentes armados.

Foucault planteó hace algunos años la pregunta fundamental para entender la formación de los Estados a partir de los resultados de la guerra:

“¿Pero qué pasa si los vencedores dejan con vida a los vencidos?”  
(Foucault 2002, 92).

De la respuesta a esta pregunta depende la forma del Estado emergente, y el carácter, alcance y estabilidad de su dominación. En una guerra irregular lo que está en juego, en cada disputa local en los territorios periféricos, es la emergencia de algún tipo de Estado primitivo, no importa qué tan precario o ilegítimo. Y la forma más primitiva de ese Estado es la dominación que aceptan los vencidos a quienes la vida les ha sido perdonada. Foucault presenta las alternativas disponibles para la población vencida: o se rebela contra el vencedor

y continúa la guerra con la esperanza de “invertir la relación de fuerzas”, o acepta obedecer, “trabajar para los otros, ceder la tierra a los vencedores, pagarles tributos” (Foucault, Ídem). Al optar por la segunda alternativa, los vencidos están eligiendo la vida sobre la muerte. Saben que la muerte a manos de los vencedores es una posibilidad real y que sólo aceptando su dominación y, por lo tanto, su soberanía, podrán asegurar su vida, al menos por el tiempo que dure la dominación de los vencedores de hoy. Ese intercambio, marcado por la posibilidad real de morir, es lo que, según Foucault, está en el centro de la soberanía de los Estados. Lo dice así:

“Para que haya soberanía, es preciso y suficiente que esté efectivamente presente una determinada voluntad radical que hace que queramos vivir aun cuando no podamos hacerlo sin la voluntad de otro” (Foucault, Op. cit., 93, mis subrayados).

Contrario a lo que podría pensarse, esa voluntad no es la voluntad del vencedor, sino la de los vencidos. Es una voluntad que se forma “desde abajo”: son los que tienen miedo, los que saben que si no aceptan la dominación pueden morir, quienes forman la voluntad que constituye la soberanía de los Estados nacientes<sup>19</sup>. No importa si usamos la metáfora del contrato social o si preferimos el predominio de la guerra en la formación de los Estados y de su soberanía, los mecanismos son similares:

“Ya se trate de un acuerdo, una batalla o una relación padres-hijos, de todos modos encontramos la misma serie: voluntad, miedo y soberanía. Y poco importa que lo que desencadene la serie sea un cálculo implícito, una relación de violencia o un hecho natural; poco importa que el miedo genere una diplomacia infinita, ya sea el miedo a un cuchillo en la garganta o el grito de un niño” (Foucault, Ídem).

En las guerras irregulares, en los muchos nodos de confrontación en los que aparecen vencedores y vencidos, los civiles, enfrentados al miedo y a la posibilidad de morir, realizan sus cálculos racionales y contribuyen a la formación o destrucción de precarios Estados nacientes. La discusión acerca de la genealogía de esas formaciones estatales no es fundamental aquí: ya sea la violencia pura, el terror total o el cálculo racional de los civiles sometidos al miedo y al terror, y a las oportunidades asociadas a esas situaciones, en todos los casos, lo que sigue a los resultados puros de la guerra es la aceptación o no de la dominación de la parte vencedora. Pero, y esto es lo interesante, en el contexto de las guerras irregulares, las elecciones de los civiles contribuyen, en formas insospechadas, a que el vencedor sea un bando u otro, y a que la población misma aprenda, en cada caso, a pertenecer al bando de los vencedores o al de los vencidos. Esta compleja situación de cálculo racional con respecto a la estabilidad de una dominación o de otra, y a las oportunidades implícitas en cada una genera unos

---

<sup>19</sup>En otro lugar (Salazar y Castillo 2002), mostramos cómo la preferencia por sobrevivir es lo que determina el desplazamiento, o la permanencia, de los civiles ante la amenaza del terror y de la muerte en guerras irregulares.

procesos de interacción arreglos políticos y sociales y unos tipos de Estado que han sido muy poco estudiados.

¿Cómo captar los resultados de la interacción estratégica? Hay unas medidas “naturales”: letalidad, efectividad, diferencia en los niveles de actividad. Si bien todas captan dimensiones importantes del choque estratégico, todas adolecen de una ausencia básica: ninguna de ellas capta el grado de control ejercido sobre la población civil. Aquí control tiene el sentido de capacidad de neutralizar o reducir el poder del enemigo para formar coaliciones con los civiles, asegurar su lealtad o, al menos, su neutralidad. Esta definición luce negativa, pero puede presentarse en forma positiva también: Un agente armado, o una coalición de ellos, ejerce control sobre la población civil si mantiene coaliciones duraderas con ella, es capaz de excluir coaliciones de la población con el enemigo, o por lo menos asegura su neutralidad.

Puede intentarse una clasificación provisional de los tipos de control de la población civil:

1. El desplazamiento de la población civil de un nodo implica su definición como enemiga y, por consiguiente, su “neutralización”, con una consecuencia inmediata y fundamental: las coaliciones son imposibles con una población que ha sido desplazada. Al considerársela enemiga, la única opción viable era el desplazamiento. El paso siguiente en el aprendizaje de los agentes armados ha sido intentar, y realizar en ocasiones, la sustitución de los civiles desplazados por una población “segura”.
2. Si no hay desplazamiento y la población permanece, se forma una coalición “primitiva” de la que está excluido el enemigo, pero de la que todavía no se sabe si va a ser permanente.
3. Si la coalición se mantiene en el tiempo y toma un carácter político, será una coalición duradera y estable, aspirante al control efectivo del territorio. Las acciones del agente enemigo se reducirán a cero y no tendrá ningún impacto sobre la economía y la organización social del territorio.

Toda secuencia de interacción estratégica debe terminar en un estado de control territorial por parte de un agente armado o de otro. La secuencia de acciones y reacciones sobre uno o varios nodos en disputa sólo termina cuando la relación con los civiles tiende a la estabilidad. Hablaremos de control territorial cuando un territorio (subgrafo) emerge de la interacción estratégica entre agentes armados, y la relación con la población civil se ha definido mediante una coalición estable o el desplazamiento de la población considerada como enemiga. El equilibrio aquí toma la forma o de un territorio vacío que debe ser construido o “llenado” de nuevo, o un territorio bajo el control de una nueva coalición entre uno o varios agente armados y la población civil. Una tercera alternativa es la sustitución gradual de la población expulsada.

*En todos los casos el resultado final de la secuencia de interacciones estratégicas, en el tiempo y en el espacio, es un conjunto de valores que representan la población asociada a cada uno de los nodos del sistema espacial. A ese conjunto*

de poblaciones por nodo debe estar asociado el valor de cada uno de esos nodos, y el nivel esfuerzo que cada agente armado ha decidido invertir en el control de cada uno de esos nodos y de secuencias de nodos, o grafos.

Desde esta perspectiva una guerra irregular no es más que un mecanismo violento de redistribución de la población y, en consecuencia, los valores asociados a cada nodo en el que ella se concentra o desde el que se desplaza. El punto de entrada del sistema de guerra irregular es el conjunto de valores iniciales de población para cada uno de los nodos que lo conforman. Como ya lo hemos planteado más arriba, muchos de ellos estarán vacíos, reflejando la forma en que la sociedad se ha apropiado del territorio en esos nodos. El valor asociado a cada nodo reflejará, en general, la capacidad de atracción, económica, social y política, de cada uno de ellos. La “entrada” de estos datos iniciales en la “caja negra” del sistema de guerra irregular conducirá a una transformación de esos valores de acuerdo a los resultados de la interacción estratégica. El resultado final será una redistribución de equilibrio de la población sobre todos los nodos del sistema espacial del país.

Ciudades, aldeas, villorrios, veredas, áreas metropolitanas son el resultado de la convergencia de procesos económicos, sociales y demográficos. Concentran tecnologías, intercambios, bienes, procesos productivos y población en diversos niveles de desarrollo y complejidad. Si tomáramos en forma independiente cada uno de los nodos en los que se distribuye la población, tendríamos una situación previa a la formación de un Estado, y previa, también, al desarrollo de sistemas integrados de producción, intercambio y crecimiento demográfico. Lo que hace interesante a la distribución de la población en distintos nodos es el grado de conexión, o de desconexión, existente entre ellos. La conformación de conexiones permanentes entre nodos urbanos y rurales, bajo el control de una organización que es la más fuerte entre todas las que pretenden ejercer la violencia, la coerción y la tributación, es ya una forma primitiva de Estado. Por el contrario, la desconexión estructural y física entre los nodos de una organización que aspira a convertirse en Estado permite predecir su fracaso absoluto: el aspirante a Estado central no podrá imponer tributos sobre poblaciones a las que ni siquiera puede acceder, mucho menos dominar.

Es obvio que las conexiones económicas, comerciales y físicas entre nodos urbanos y rurales son anteriores a la formación de entidades estatales. Son, de hecho, una condición necesaria para su posible existencia. La conexión entre una ciudad central, con alta concentración de flujos comerciales, y su entorno rural fue la base para el surgimiento de las ciudades-estado del capitalismo temprano (Tilly 1990). A su vez, las conexiones entre distintas ciudades centrales conformaron sistemas de ciudades que superaban, de lejos, las fronteras estrechas de los Estados nacionales en formación. En general, los sistemas de conexiones permanentes y estructuradas entre nodos urbanos y rurales son una condición necesaria para la emergencia de entidades estatales o de los aspirantes a serlo.

Pero la emergencia de entidades estatales no es el resultado de la formación de conexiones económicas, sociales y demográficas entre nodos antes dispersos y sueltos. Por el contrario, los procesos de emergencia de entidades estatales requieren, sin excepción, del uso de la violencia, de la coerción y de la guerra para



transformar conjuntos de relaciones económicas y sociales en aparatos estatales independientes. Las secuencias de conexiones económicas, sociales, espaciales y geográficas brindan la estructura básica, o el sustrato, sobre la que la entidad estatal en formación intenta generar las conexiones políticas, de apropiación y de coerción que la convertirán en Estado. No se trata, claro, de un proceso en una sola dirección. El surgimiento de Estados nacionales, en sus muy diversas modalidades, influye, a su vez, sobre la conectividad, distribución y forma de las estructuras espaciales existentes. De nuevo, la interacción entre sociedad y espacio termina condensándose en estructuras conectadas que combinan secuencias espaciales y de dominación política.

## 0.5 Estructura formal básica

### 0.5.1 Topología (informal) de la guerra irregular

En una situación de discontinuidad geográfica y preferencias distintas de localización de los agentes armados, el conjunto del territorio aparece como un vasto archipiélago, en el que las islas serían los nodos urbanos y el mar estaría constituido por todos los nodos rurales. Un subconjunto de los nodos urbanos está conectado por la red vial del Estado. Sin embargo, muchos de los vínculos que unen a esos nodos atraviesan nodos rurales en los que la actividad de la guerrilla puede ser fuerte, tanto que puede llegar, incluso, a ejercer control territorial sobre ellos. Los vínculos entre nodos rurales generan componentes bajo el control de las guerrillas. Pero, a diferencia de los grafos aleatorios, el crecimiento de las conexiones de estos componentes está acotado por las acciones del ejército regular, sobre los nodos rurales, y de las autodefensas sobre los nodos urbanos, de un lado, y por la discontinuidad geográfica, del otro. El tamaño de los componentes es acotado y no es previsible la emergencia de los componentes gigantes propios de grafos construidos en forma aleatoria.

Para que el crecimiento de las conexiones entre los nodos rurales y urbanos bajo el control de la guerrilla fuera ilimitado se requeriría que todos los nodos, urbanos y rurales, fueran homogéneos con respecto a las capacidades y preferencias de los agentes en conflicto. Ese no es el caso de las guerras irregulares con alta discontinuidad geográfica. La aparición de una secuencia del tipo  $v^{ku}v^{kr}v^{lr}v^{lu}$  en la red de una organización guerrillera requiere de un número de hombres, de una concentración de fuerzas, y de un componente protector muy grande

Aquí debe tenerse en cuenta la aparición de nuevos vínculos a través de la construcción de corredores y de vías de comunicación. Los nodos  $k$  y  $l$  pueden vincularse a través de una vía que los una en forma directa. El problema ahora es otro: ¿Tiene el agente control efectivo de esa vía? Si la vía, o el vínculo, pasan por un espacio no compatible con las preferencias y con el poder relativo del agente es muy probable que no pueda controlarla y en lugar de ampliar el componente de su red, corra el riesgo de perder los vínculos existentes. En este punto es pertinente estudiar la relación entre el grafo, o los componentes del grafo de cada red, y la red vial existente. ¿Se adapta el grafo de cada agente a la

red ya existente? ¿Cada agente tiene el objetivo de controlar las vías existentes con el fin de consolidar el grafo de su organización? ¿O construye un sistema de vínculos alternativo a la red vial existente? Esta relación no ha sido estudiada y es fundamental para entender la concentración de acciones de los agentes en ciertos nodos espaciales y su permanencia en el tiempo.

La topología de la guerra territorial es el resultado de la interacción entre la evolución de las estrategias de los agentes armados, sus preferencias originales de localización y la estructura del espacio en que ocurre la lucha. Sabemos que el espacio es un dato físico, y que su interacción con las estrategias de cada agente determinará la topología de la guerra territorial. Si, por ejemplo, un agente tiene preferencias por secuencias de nodos rurales, y estas secuencias están distribuidas sobre todo el espacio nacional, una estrategia completa implicará localizar fuerzas y actuar sobre todos los espacios rurales. Pero-y esta es una de las claves de la guerra territorial colombiana-todo nodo rural tiene como su vecino a un nodo urbano de su propia dupla y a un nodo rural de otro municipio, o dupla. Es más: todo nodo rural “rodea” al nodo urbano que le corresponde. En esas condiciones la pregunta decisiva es: ¿Cuál es la mejor estrategia cuando la estructura espacial y la estructura de red generan restricciones sobre la formación de secuencias?

En general todo  $v^{ku}$  tiene un vecino del tipo  $v^{kr}$ , y ningún nodo  $v^{ku}$  tiene como su vecino directo a un nodo  $v^{lu}$ . Para tenerlo requiere de la secuencia  $v^{ku}v^{kr}v^{lr}v^{lu}$  un. Por lo tanto, las secuencias completas de la forma  $v^{kr}v^{lr}v^{mr}v^{nr}, \dots, v^{vr}$  rodean o “envuelven” a nodos urbanos aislados que sólo pueden conectarse si la actividad militar del bando dominante en los nodos urbanos es suficiente para reducir a cero la acción del enemigo sobre los vínculos conformados por nodos rurales. Es posible, entonces, formar secuencias completas de nodos rurales sin incluir ningún nodo urbano. Pero no es posible conformar secuencias de nodos urbanos sin incluir nodos rurales.

¿Qué tanto control sobre los nodos rurales situados entre dos nodos urbanos se requiere? ¿Se requiere el control total sobre ellos? No, sólo se requiere controlar las fracciones de esos nodos que garantizan la movilidad y el transporte sobre la vía, carretera o autopista que une a los dos nodos urbanos. La secuencia de nodos rurales bajo el dominio del enemigo puede permanecer en ese mismo estado, pero a una distancia suficiente del vínculo. De allí la coexistencia en lugares muy diversos de la geografía colombiana de secuencias de nodos urbanos y de nodos rurales.

Urabá y el Valle del Cauca son casos ejemplares de este tipo de situación. El sistema de conexiones entre nodos urbanos, fundamentado en la acción de las fuerzas estatales y paraestatales, en el carácter plano y continuo del espacio sobre el que se dan las conexiones, y el mayor peso de la población urbana en las duplas pertinentes conforman una situación en la que el Estado central interconecta sus nodos urbanos sobre un espacio continuo, de alta homogeneidad geográfica.

## 0.5.2 Trayectorias de expansión y costos

Una vez que ha logrado su expansión natural a través de los nodos rurales del territorio en disputa, para que una organización guerrillera pueda expandir su control territorial tiene que pasar de realizar vínculos del tipo  $v^{kr}v^{lr}$ , a construir vínculos del tipo  $v^{ku}v^{kr}v^{lr}v^{lu}$ . Para hacerlo tiene que expandirse desde los nodos rurales en los que es fuerte hacia los nodos urbanos en los que no lo es. Los costos asociados a este salto cualitativo son mayores, por supuesto. No sólo el puro poder militar del Estado y de sus fuerzas de seguridad, y de sus aliados ilegales, es mucho más grande que el de las guerrillas, sino que tanto la alta densidad poblacional, como la escasa dificultad del terreno, conspiran para elevar los costos de operación de los rebeldes en las ciudades.

Ocurre lo contrario con las fuerzas del Estado y de autodefensa: para lograr la expansión pura de su cobertura territorial requiere integrar, bajo su dominio, los sistemas urbanos, las redes comerciales y las zonas rurales del territorio que aspira a controlar<sup>20</sup>. Una vez consolidado un sistema urbano y una red comercial bajo su control, su expansión va desde los nodos urbanos hacia los rurales. Con la aparición de agentes rebeldes, guerrillas y bandoleros, su expansión se torna problemática, y su avance desde los nodos urbanos hacia los rurales tiene el objetivo central de desplazar a los rebeldes y asegurar la llegada de las fuerzas estatales a otros nodos urbanos y lograr la interconexión de su red espacial urbana. El costo para las fuerzas estatales y de autodefensa se multiplica en las zonas rurales, escarpadas, selváticas y de difícil acceso. No sólo es mucho más costoso mantener a cada combatiente en el lugar durante un cierto tiempo: es demasiado costoso construir formas de inserción permanentes para el ejército regular, las autoridades estatales y las fuerzas de autodefensa. Para lograrlo, se requeriría que los representantes del Estado bajaran de sus aviones, helicópteros o vehículos terrestres con estructuras sociales completas bajo el brazo, en las que los civiles de las zonas en disputa entrarían por la pura superioridad económica, social y política del arreglo ofrecido. Pero ni las ya muy antiguas jornadas cívico-militares, ni las brigadas pasajeras de médicos, odontólogos y enfermeras, ni unos cuantos jueces y algunos funcionarios municipales han podido ganar, de un momento a otro, a la población para el Estado y su propuesta política.

Para ambas partes la imposibilidad de ganar la guerra del todo está en las dificultades para triunfar en los puntos de llegada que están en manos del enemigo. Allí están, en concreto, la muy célebre fragmentación del territorio colombiano, y la muy discutida división entre un centro urbano, moderno, avanzado y democrático, y una periferia rural, premoderna, atrasada y despótica. Una pregunta fundamental aparece aquí: ¿Quién está más capacitado para dar el

---

<sup>20</sup> Los procesos reales son mucho más complejos. Los Estados nacientes requirieron superar los pequeños poderes locales, dependientes de la tierra, para consolidar un poder central que, a su vez, requirió de la existencia de ciudades interconectadas en las que pudiera formarse una burocracia estable, un ejército centralizado, y unos procedimientos generales para extraer tributación. Es posible, sin embargo, que nuevos poderes locales aparezcan y tomen por asalto espacios que le correspondían al Estado central. Es lo que ha venido ocurriendo en Colombia. Al respecto ver la discusión clásica de Tilly (1990).

salto desde un mundo hacia el otro? ¿A quién le resulta menos costoso integrar el territorio esquivo a su dominio? ¿Quién está mejor equipado para conectar los dos mundos separados que conforman el país de hoy? La respuesta no es fácil, pero hay una pista prometedora: aquel agente que pueda conectarse, a menor costo, a nodos situados dentro de la red que no controla tendrá mayor probabilidad de imponerse en el largo plazo.

La formulación parece obvia, pero sus implicaciones no lo son. Ni las fuerzas regulares, ni la guerrilla de hoy, tienen la capacidad de insertarse en los nodos del enemigo, reproducir sus redes allí, y avanzar desde dentro hacia su conquista. El ejército regular es una maquinaria de guerra muy grande y pesada, cuyos objetivos no son políticos en el sentido amplio de la palabra, y que, por lo tanto, no está en capacidad de producir nuevos arreglos sociales ni de formar las coaliciones que llevarían a la construcción de Estado en las regiones en manos de las fuerzas rebeldes. A pesar de su efectividad para detener el avance de la guerrilla, y para combatirla en sus propios territorios, el ejército regular no puede lograr por sí solo el nivel de coerción requerido para que el Estado central se imponga en todo el territorio nacional. Esto puede parecer paradójico, pero no lo es tanto. El punto es que un ejército regular no es la organización más apropiada para crear las instituciones, los arreglos y las alianzas requeridas para que construir Estado en zonas bajo el control de fuerzas rebeldes. Es muy grande, distante y burocrático como para ser efectivo en ese terreno. Sólo lo podría hacer, a un costo muy alto, y con altas probabilidades de fracaso, si se convirtiera en agente político y tomara la dirección del Estado, o si fuera el abanderado y el agente práctico de un gran proyecto de conquista y de reconquista nacional de los espacios perdidos.

Las guerrillas, a pesar de sus esfuerzos, de vieja data, por construir redes en las ciudades y en las zonas urbanas no han logrado avances significativos y siguen siendo organizaciones rurales que aspiran a conquistar el poder político a través de un camino que no han logrado encontrar todavía. Peor aún: allí en donde han conseguido controlar, en forma indirecta, cabeceras municipales y arañar el control de ciudades intermedias, sus redes sociales y de apoyo han sido víctimas fáciles de las fuerzas paramilitares y del Estado, y trabajos políticos de muy largo plazo han sido aniquilados en periodos muy cortos de intensa violencia. El conflicto entre la inserción en nodos urbanos y la alta vulnerabilidad resultante ha resultado, hasta hoy, casi imposible de resolver para las organizaciones guerrilleras.

La línea de investigación de Gustavo Duncan (2005) ha descubierto que un tercer agente—las variadas fuerzas paramilitares—ha sido mucho más exitoso que las maquinarias tradicionales del ejército regular y de las guerrillas en exportar su dominación y su modus operandi desde sus zonas de control hacia ciudades intermedias y áreas metropolitanas. Lo han hecho convirtiéndose, por un lado, en protectores mafiosos de actividades ilegales como el narcotráfico, el contrabando, la prostitución, el sicariato, y otras que están en la tenue frontera colombiana entre lo legal y lo ilegal como las apuestas y los servicios de salud, e incluso de algunas legales como el comercio al por menor en las zonas que están bajo su control. Y, por el otro, ejerciendo un control violento sobre

las distintas organizaciones políticas que actúan en sus territorios y en aquellas que están dentro de sus objetivos de expansión. La clave para su expansión ha sido asegurar alianzas duraderas en aquellas regiones en las que la geografía, la historia, las clases dominantes y las formas tradicionales de organización de la violencia lo han permitido, y desde allí lanzar sus redes, por encima de las condiciones espaciales, hacia nodos urbanos de mayor valor económico y con concentraciones mayores de población<sup>21</sup>. La creación de estos vínculos supera la territorialidad inmediata y local: no se requiere controlar, en forma directa, ningún nodo en particular para lograr vínculos que permitan la extracción de rentas y tributos, control indirecto de la política en los lugares que ese vínculo une, y un cierto control de la población.

Ambos tipos de actividad tienen una alta carga de intercambios sociales y políticos. En ambas, las organizaciones paramilitares intervienen sobre la estructura social, aprovechan los nodos ilegales disponibles y sus conexiones con el mundo legal, y controlan a los políticos locales usando su capacidad de amenaza y las necesidades de financiación y de protección de muchos de los últimos.

Tanto para los agentes rebeldes como para el agente estatal, la dirección cuenta: para los primeros es más costoso ir desde  $r$  hacia  $u$  y desde  $r'$  hacia  $u'$ , que desde  $r$  a  $r'$ , mientras que para los segundos es más costoso, en general, pasar de  $u$  a  $r$  y de  $u'$  a  $r'$ . Por lo tanto, el problema central de los agentes armados en el conflicto colombiano es la elección de las trayectorias más cortas, o menos costosas, que les garantice el control territorial más grande posible. Sólo *que en el caso de la guerra colombiana no sólo es decisivo encontrar la trayectoria menos costosa, sino la dirección de esas trayectorias.*

En términos informales el proceso que intentamos estudiar puede describirse así. El agente rebelde elige localizarse en aquellos nodos en los que puede hacerlo a un costo mínimo. Como ya lo planteamos más arriba, se trata de aquellos nodos rurales con la menor población posible, menor valor económico, y menor concentración de fuerzas regulares. La lógica es evidente: sólo en esos sitios es posible incrementar la probabilidad de victoria. La justificación racional está en suponer un esfuerzo cero de parte del Estado central en esos lugares. El supuesto es realista, por lo demás. Basta con ver la distribución espacial de la población en Colombia, para captar la existencia de vastos territorios “vacíos” desde el punto de vista del control estatal. Más aún, para los rebeldes esos espacios “vacíos” son los únicos en los que la probabilidad de supervivencia es positiva. Una vez insertados en esos lugares iniciales, el problema de toda organización rebelde es asegurar su supervivencia en el tiempo. Si lo logran, aparece un nuevo problema, el problema central de toda guerra irregular: elegir la trayectoria de expansión menos costosa.

En el lenguaje de la teoría de grafos y de la optimización este problema es equivalente a encontrar el árbol de expansión mínimo del grafo ponderado y

---

<sup>21</sup>Bogotá y Medellín son los ejemplos más evidentes de la influencia creciente de las redes paramilitares en la protección de ilegal y lo ilegal, y en el control de la política local. Cartagena y Barranquilla, con diferencias de grado y de estilo, también lo son. Valledupar y Montería pertenecen al núcleo duro de los territorios bajo su control.

dirigido de un agente armado. Cada agente armado intentará encontrar una estructura de conexión entre nodos urbanos y rurales, o entre nodos rurales y urbanos, tal que la suma de los costos de los vínculos sea mínima. En algunos problemas, en lugar de minimizar los costos podría hablarse de minimizar la distancia entre los nodos. Las dos formulaciones son equivalentes en el contexto que estamos trabajando.

Antes de formular el problema de expansión de los agentes armados, debemos introducir algunas definiciones fundamentales. Un árbol es un miembro de una clase de grafos que se distingue por tener una trayectoria entre cualquiera de sus nodos. Es decir, un árbol  $G = \{V, E\}$  es un grafo conectado y sin ciclos. Pero un grafo no es más que la representación de una red. Tenemos que avanzar hacia una definición de las redes resultantes de la expansión de los agentes armados. En términos intuitivos, cuando podemos asociar números a los vínculos o a los nodos de un grafo tenemos una red (Hu and Ching 1982, 3). Todas las propiedades y definiciones de la teoría de grafos son aplicables, en general, a las redes. Sin embargo, la descripción rigurosa de una red y sus implicaciones para nuestro trabajo difiere en ciertos puntos de la definición de un grafo.

Hemos elegido una definición de red, derivada de la formulación original de Papadimitriou y Steiglitz (1998, 23). Una red  $N^i = (s, t, V, A, b)$ , de un agente armado  $i$  o  $-i$ , está compuesta por un dígrafo  $(V, A)$ , en donde  $A$ , el conjunto de vínculos dirigidos, reemplaza al conjunto  $E$  de vínculos no dirigidos, un nodo fuente,  $s \in V$ , con grado de entrada 0, un nodo terminal  $t \in V$ , con grado de salida 0, y una capacidad  $b(u, r) \in A$ .

Ahora podemos formular el problema de la expansión de los agentes armados. Cada agente armado, dadas sus capacidades y preferencias, debe elegir un árbol de expansión mínimo entre todos los árboles de expansión disponibles. El problema de los agentes armados puede representarse mediante un par  $(F, c)$ , en el que  $F$  es el conjunto que contiene a todos los posibles árboles de expansión, y  $z$  es una función de costo o un “mapeo”

$$z : F \rightarrow R^1$$

El problema general es encontrar un  $f \in F$  para el cual

$$z(f) \leq z(y) \text{ para todo } y \in F.$$

Ahora bien, el problema de la búsqueda de un árbol de expansión mínimo es uno de los ejemplos clásicos, o de las instancias de un problema de optimización combinatoria (Papadimitriou y Steiglitz, Op. cit., 4).

Dado un número  $v$  de nodos urbanos y rurales, y una matriz  $v \times v$  de costos o distancias  $[z_{v^r}]$ , cada agente intentará encontrar en  $F$  el árbol de expansión mínima cuyos vínculos tengan un mínimo costo total:

$$F = \{\text{todos los árboles de expansión } (V, E) \text{ con } V = \{1, 2, \dots, v\}\}$$

$$z : (V, E) \rightarrow \sum_{[v^u, v^r] \in E} z_{v^u v^r}$$

En esta formulación  $c$  es una función que envía el grafo  $(V, E)$  sobre la suma total del costo de todos los vínculos asociados a cada árbol de expansión. El problema para un agente armado que interactúa con otro sobre una red espacial es encontrar la estructura que minimiza el costo asociado a crear todos los vínculos posibles.

Las organizaciones guerrilleras intentarán encontrar la trayectoria menos costosa que les permita conquistar el mayor número de nodos posibles. Teniendo en cuenta sus capacidades y preferencias, las guerrillas tendrán que avanzar a través de la creación de vínculos entre nodos rurales, para luego buscar la forma menos costosa de "saltar" desde las secuencias de nodos rurales hacia los nodos urbanos.

Por su parte las fuerzas estatales y paraestatales tenderán a localizarse primero en los nodos urbanos y avanzar desde allí, a costos muy altos, hacia los nodos rurales. La resistencia militar de las fuerzas guerrilleras se ve potenciada por la dificultad del terreno y por la baja densidad poblacional. Para las fuerzas regulares y de autodefensa el costo de expandirse desde un nodo urbano hacia uno rural está representado por el efecto combinado del número de hombres de la guerrilla en el nodo rural, la dificultad del terreno  $g$  y la extensión del mismo,  $ext$ . Su costo varía en la misma dirección de cada uno de los factores planteados.

$$z_{-i}(v^{ku}v^{kr}) = f(f_i, g, ext)$$

Para las guerrillas el costo de expandirse desde un nodo rural a uno urbano tiene una relación positiva con el número de hombres del enemigo en ese nodo y la densidad poblacional  $pob$ , y una negativa con la dificultad del terreno:

$$z_i(v^{ku}v^{kr}) = f(f_i, g, pob)$$

## 0.6 Estructura formal

Ahora vamos a presentar la estructura formal sobre la que está construido el modelo de redes de control territorial con el que pretendemos explicar la evolución de la interacción estratégica en el espacio de los agentes armados de la guerra irregular colombiana. Es pertinente repetir una aclaración metodológica. El uso de las redes espaciales y de los grafos parecería conducir, sin remedio, hacia la homogeneización del espacio físico en las guerras territoriales. De hecho, hasta ahora el enfoque predominante en los modelos formales de guerras territoriales ha sido el de suponer la homogeneidad de los territorios [Grossman 2004]. A pesar de la obvia importancia de la heterogeneidad territorial en la guerra (Hirshleifer, 2000), la mayor parte de los creadores de modelos formales han optado por el supuesto de la homogeneidad del territorio.

No es la opción que hemos elegido. Por el contrario, dada la diversa topografía del terreno en Colombia, sus distintos grados de rugosidad, y los variados accidentes geográficos, y su muy diversa distribución poblacional, hemos optado por introducir la geografía como una dimensión básica de la estructura espacial, y epistemológica, en la que toman decisiones los agentes armados. Nuestra opción

metodológica combina, por lo tanto, la potencialidad formal y computacional de la teoría de las redes sociales y de los grafos, con la heterogeneidad geográfica como un supuesto básico para entender el comportamiento de los agentes armados en disputas territoriales. La construcción realizada produce grafos, es decir, representaciones de las redes espaciales de cada agente armado, restringidos por su fuerza relativa y el sustrato geográfico. Esta decisión tiene una restricción importante: el desarrollo total del modelo dependerá del avance en la georeferenciación de toda la información concerniente al conflicto armado y a su sustrato geográfico y espacial. En el grupo de investigación, “Conflicto, aprendizaje y teoría de juegos”, hemos desarrollado estas estructuras, a partir de una base de datos creada por nosotros, en la que se recoge de manera detallada, desde el año 1998 hasta el 2004, para algunos departamentos de Colombia, la actividad de los agentes armados, y su localización espacial.

### Estructura territorial

Sea  $X \subset \mathbb{R}^2$  una región planar. Sea  $V = \{v^k\}_{k=1}^n \subset P(X)$  un conjunto finito de subconjuntos cerrados y conexos en  $X$ . Diremos que un elemento de  $v^k$  es un territorio. Más aún, se cumple que  $v^k \cap v^l = \emptyset \forall k \neq l$ .

1. • **Definición 1.** Municipio. Un territorio  $v^k \in V$  es un municipio si existe una partición  $\{v^{ku}, v^{kr}\} \subset V$  de  $v^k$ , tal que la frontera de  $v^k$  está contenida en la zona rural,  $\text{Fr}(v^k) \subset v^{kr}$ . Diremos que  $v^{ku}$  y  $v^{kr}$  son las zonas rural y urbana respectivamente del municipio  $v^k$ , que de ahora en adelante llamaremos nodo rural y nodo urbano. Sean  $V^u = \{v^{ku}\}_{k=1}^n$  y  $V^r = \{v^{kr}\}_{k=1}^n$  la clase de nodos urbanos y rurales respectivamente. En términos geográficos, un municipio  $v^k$  se concibe como:

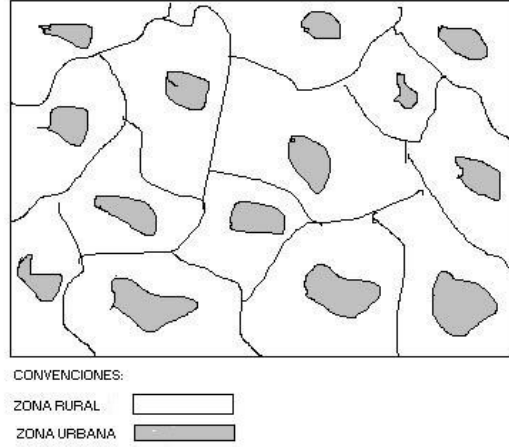
En la figura se puede apreciar que los nodos rural y urbano tienen áreas, y no son nodos, o puntos, en sentido estricto. Sin embargo, los vamos a considerar como tales a lo largo del ejercicio de modelación que estamos realizando. Lo hacemos porque nos interesa captar las estructuras que resultan de la localización de la actividad de los agentes en el espacio. Obsérvese que los nodos rural y urbano, no sólo no son homogéneos, sino que difieren por dos motivos fundamentales. El primero es que el área del nodo rural es mucho más grande que la correspondiente a la del nodo urbano. El segundo es que el nodo rural “rodea”, o contiene dentro de sí, al nodo urbano.

Sea  $d: \mathbb{R}^2 \times \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  una métrica no euclidiana definida sobre  $\mathbb{R}^2$ .

**Definición 2.** Municipios vecinos: Sea  $\sim: V \rightarrow V$  una relación binaria definida en la clase de nodos y que llamaremos relación de vecindad. Dados los municipios  $v^k, v^l \in V$  decimos que  $v^k$  es vecino de  $v^l$ , en símbolos,  $v^k \sim v^l$ , si y sólo si  $d(v^k, v^l) = 0$ .



zonaur



1.jpg

### 0.6.1 Propiedades espaciales del conjunto de nodos

Dado un nodo urbano  $v^{ku}$  el único nodo vecino es el nodo rural  $v^{kr}$  que pertenece al municipio  $v^k$ . De aquí se deriva la siguiente proposición:

**Proposición 1:** Sea  $v^{ku}$  el nodo urbano del municipio  $v^k$ . Entonces existe uno y sólo un nodo  $v$  tal que  $v^{ku} \sim v$ . Es decir,  $v = v^{kr}$ .

*Dos municipios son vecinos si y sólo si sus nodos rurales son vecinos.* Obsérvese la implicación espacial: dos municipios son vecinos por la vecindad de sus nodos o áreas rurales.

**Proposición 2:** Sean  $v^{kr}$  y  $v^{lr}$  nodos rurales de los municipios  $v^k$  y  $v^l$  respectivamente. Entonces  $v^k \sim v^l$ , si y sólo si  $v^{kr} \sim v^{lr}$  (Demostración en el anexo.)

*Dos nodos urbanos nunca son vecinos.* La intuición y las consecuencias de esta proposición son fundamentales para toda la construcción que hemos realizado. Para conectar un nodo urbano con otro el agente armado que intente hacerlo tiene que conectar, también, los nodos rurales que están en la trayectoria que va de un nodo urbano al otro.

**Proposición 3:** Para todo  $v^{ku}$  y  $v^{lu}$  con  $k \neq l$  se cumple que  $v^{ku} \not\sim v^{lu}$  (Demostración en el anexo).

Todo territorio es vecino de sí mismo.

**Proposición 4:** Para todo  $v \in \Omega$  se cumple que  $v \sim v$  (Demostración en el anexo).

Si  $v^k$  es un nodo vecino de  $v^l$  entonces  $v^l$  es nodo vecino de  $v^k$  (Demostración en el Anexo).

**Proposición 5:** Para todo  $v^k, v^l \in V$  se cumple que  $v^k \sim v^l$  entonces  $v^l \sim v^k$ . (Demostración ver Anexo.)

Sea  $\mathbf{V}^t$  el producto  $t$ -cartesiano de tal forma que  $\mathbf{V}^t$  resulta ser el conjunto de todas las secuencias finitas de nodos.

Secuencias continuas en  $\mathbf{V}^t$ . Diremos que una  $t$ -úpla  $(v^1, v^2, \dots, v^t) \in \mathbf{V}^t$  es continua si

$$(v^k \sim v^{k+1}) (\forall 1 \leq k \leq t-1)$$

Sea  $\mathbf{C}^t \subset \mathbf{V}^t$  el conjunto de secuencias continuas en  $\mathbf{V}^t$

Dada la definición de continuidad y dado un nodo  $v^k$  nos interesa definir secuencias continuas de nodos que inician en  $v^k$ ; para esto definimos la noción de secuencia.

**Definición 3:** *Secuencia.* Dado un nodo  $v^k$  definimos una secuencia  $C(v^k) \subset \mathbf{C}^t$  con base en  $v^k$  como sigue:

$$C(v^k) = \{\mathbf{v} = (v^1, v^2, \dots, v^s) : v^k = v^1\}$$

Siendo  $C(v^k)$  clase de todas las secuencias continuas de nodos que inician en el nodo  $v^k$ .

## 0.6.2 La estructura territorial y los agentes armados

Todos los municipios comparten una propiedad básica: para acceder a la zona urbana de cada uno es necesario pasar por su zona rural. Dada esta estructura urbano-rural, para formar duplas entre nodos debemos tener en cuenta la estructura espacial en la que están organizados. Una dupla reflejará la ocurrencia de acciones de un agente armado  $i$  asignándole un 1 si hay al menos una acción rural, un 2 si al menos hay una acción urbana, y un 0 si no hay ninguna. Aclaremos la intuición involucrada. Un municipio, en términos espaciales, está conformado por un nodo rural y uno urbano. Antes de que ocurran acciones de los agentes armados en esos nodos no hay una dupla en nuestro sistema. Esta sólo existe si un agente ha realizado acciones en ambos nodos. En otras palabras:

$$\mathbf{v}_i : C(v^k) \rightarrow \{0, 1, 2\}$$

Una dupla para el agente  $i$  es el resultado de una aplicación que envía a los elementos de  $\mathbf{v}_i = (v^{ku}, v^{kr})$ , que cumplen la proposición 1, sobre  $\{0, 1, 2\}$ .

La dupla  $(2^{ku}1^{kr})$  indica que hay acciones en los nodos urbano y rural de un municipio  $k$  cualquiera. La dupla  $(0^{ku}1^{kr})$  indica que sólo hay acciones en el nodo rural, y ninguna en el nodo urbano del municipio  $k$ . Cada dupla que contenga valores diferentes de cero forma un vínculo del agente armado  $i$  que denotaremos como  $e_i(v^{ku}v^{kr})$ . Así el número de vínculos entre nodos –urbano rural, rural rural, rural urbano– que son vecinos es:

$$e_i(2^{ku}1^{kr}) = e_i(1^{kr}1^{kr}) = e_i(1^{kr}2^{ku}) = 1.$$

El conjunto de vínculos  $E_i$  para un grupo armado  $i$  representa las conexiones formadas entre nodos de distintos municipios en los que ha realizado acciones. El conjunto de nodos urbanos y rurales y sus conexiones determinan el grafo del agente armado. Para formar una secuencia de dos duplas usando la relación binaria de vecindad de la definición 2, tenemos que:

- i Dos duplas son vecinas  $(v^{ku}v^{kr})$  y  $(v^{lu}v^{lr})$  si y sólo si se cumple que la  $d(v^k, v^l) = 0$  (por definición de territorios o nodos vecinos), la denotamos como la cuádrupla para el agente  $i$   $\mathbf{v}_i = v^{ku}v^{kr}v^{lr}v^{lu}$ . En palabras: todo nodo rural tiene como vecino a un nodo rural de la dupla vecina. Podría decirse que tiene al menos un vecino de ese tipo.
- ii Sea  $(2^{ku}1^{kr}1^{lr}2^{lu})$  la secuencia completa mínima de nodos que forman vínculos para conectar dos nodos urbanos  $v^{ku}$  y  $v^{lu}$  de los municipios  $k$  y  $l$ , respectivamente, mediante los nodos rurales  $v^{kr}$  y  $v^{lr}$  de los mismos municipios, tal que  $d(v^{kr}v^{lr}) = 0$ .
- iii Sea  $(0^{ku}1^{kr}1^{lr}0^{lu})$  la secuencia simple de nodos que forman un vínculo que conecta dos nodos rurales  $v^{kr}$  y  $v^{lr}$ , de los municipios  $k$  y  $l$ , y que conecta sus partes rurales sin crear comunicación entre sus nodos urbanos.
- iv Toda trayectoria entre  $v^{ku}$  y  $v^{lu}$  requiere de una secuencia mínima de nodos, es decir, requiere de al menos tres vínculos:  $e(v^{ku}v^{kr})$ ,  $e(v^{kr}v^{lr})$  y  $e(v^{lr}v^{lu})$ . Mientras que para la existencia de un vínculo entre  $v^{kr}$  y  $v^{lr}$  sólo requiere de una secuencia simple de nodos, en la que haya al menos un vínculo  $e(v^{kr}v^{lr})$ .

Más adelante relacionaremos esas cuatro afirmaciones con los costos de crear vínculos entre nodos urbanos y rurales para los diferentes agentes armados. Por ejemplo, si para lograr el primer tipo de vínculo siempre se requiere haber logrado un vínculo del segundo tipo, entonces para el agente armado que quiera formar una secuencia completa, será más costoso que si sólo decidiera formar vínculos del segundo tipo. La expansión del poder del Estado y de su red se hace costosa en la medida en que la realización de vínculos entre nodos urbanos implica superar la actividad que el enemigo realiza en los nodos rurales que están sobre el vínculo potencial. De igual forma, la expansión desde los vínculos rurales hacia los urbanos es costosa para las guerrillas: la disparidad de fuerzas, a favor del Estado y de sus aliados, en los nodos urbanos es demasiado grande. Para el ejército regular una operación en plena selva es mucho más costosa que

una batalla en un nodo urbano o que mantener la seguridad en las ciudades. Para las guerrillas una acción en las ciudades, sea terrorista o no, es mucho más costosa que un enfrentamiento directo en sus territorios: la pérdida de hombres y de redes sociales en las ciudades es demasiado alta y, casi siempre, irrecuperable.

## 0.7 Eficiencia de localización y actuación de un agente armado en un territorio

### 0.7.1 Costos de los nodos

Supongamos un conjunto finito de  $k$  agentes armados.

**Definición 4.** *Función de costo  $z_i$ .* Sea  $z_i : V \rightarrow [0, 1]$  una aplicación asociada al agente armado  $i$ -ésimo para algún  $i$  entre 1 y  $k$ ; tal que  $v^k \rightarrow z_i(v^k) \in [0, 1]$  determina el mínimo costo en el que incurre el agente  $i$  por localizarse y actuar en el territorio  $v^k$ , sea rural o urbano. Se cumple, además, que  $z_i$  es aditiva contable, es decir, que para toda colección contable de territorios se tiene que:

$$\cup v^k \rightarrow z_i(\cup v^k) = \sum z_i(v^k) \quad (1)$$

Sea  $A(V, [0, 1])$  la clase de aplicaciones aditivas contables.

A partir de la función de costo asociada al agente armado  $i$ -ésimo, definimos la eficiencia por parte de un agente armado en su localización y comportamiento en un nodo con relación a los demás agentes armados.

**Definición 5.** *Eficiencia.* Sean  $z_i, z_{-i} \in A(V, [0, 1])$  asociadas a los agentes armados  $i, -i$  respectivamente. Dado un nodo  $v^k \in V$  el agente armado  $i$  es más eficiente que  $-i$  en  $v^k$  si y sólo si  $z_i(v^k) < z_{-i}(v^k)$ .

Es claro que un agente armado  $i$  es más eficiente que un agente armado  $-i$ , en un municipio  $v^k$ , siempre que sea más eficiente que  $-i$ , tanto en el nodo rural como en el urbano. Lo anterior se establece en el siguiente teorema:

**Proposición 6:** Si  $z_i(v^{ku}) < z_{-i}(v^{ku})$  y  $z_i(v^{kr}) < z_{-i}(v^{kr})$  entonces  $z_i(v^k) < z_{-i}(v^k)$  (Ver demostración Anexo).

### 0.7.2 Costos de los vínculos

**Definición 6.** *Función de costo del vínculo,  $z_i^e$ .*

Sea  $z_i : V \times V \rightarrow [0, 1]$  una aplicación asociada al agente armado  $i$ -ésimo para algún  $i$  entre 1 y  $k$ ; tal que  $e(v^k v^l) \rightarrow z_i^e(v^k v^l) \in [0, 1]$  determina el mínimo costo en el que incurre el agente  $i$  por crear un vínculo entre el  $v^k$  y  $v^l$ . Más aún, se cumple que  $z_i$  es aditiva

contable, esto es, para toda colección contable de territorios se tiene que:

$$\cup e(v^k v^l) \rightarrow z_i^e(\cup e(v^k, v^l)) = \sum z_i^e(v^k v^l) \quad (2)$$

Sea  $A^e(VxV, [0, 1])$  la clase de aplicaciones aditivas contables.

A partir de la función de costo del vínculo asociada al agente armado  $i$ -ésimo, definimos la eficiencia por parte de un agente armado en su decisión de formar un vínculo entre dos nodos con relación a los demás agentes armados.

**Definición 7.** *Eficiencia en los vínculos.* Sean  $z_i^e, z_{-i}^e \in A(VxV, [0, 1])$  asociadas a los agentes armados  $i, -i$  respectivamente. Dado un vínculo  $e(v^k v^l) \in VxX$  el agente armado  $i$  es más eficiente que  $-i$  en  $e(v^k v^l)$  si y sólo si  $z_i^e(v^k v^l) < z_{-i}^e(v^k v^l)$ .

**Proposición 7:** Si para lograr una trayectoria entre  $v^{ku} v^{lu}$ , el agente  $i$  debe incurrir en los costos  $z_i^e(v^{ku} v^{kr}), z_i^e(v^{kr} v^{lr}), z_i^e(v^{lr} v^{lu})$ , entonces

$$z_i^e(v^{ku} v^{lu}) > z_i^e(v^{kr} v^{lr}) \quad (\text{Ver demostración en el Anexo}).$$

La justificación es simple: para lograr  $e(v^{kr} v^{lr})$  sólo se requiere la existencia de vecindad y actuar con ventaja en ambos. Para lograr la trayectoria  $v^{ku} v^{lu}$  se requiere vencer, o actuar con ventaja en  $v^{ku}$  y en  $v^{lu}$ , y en  $v^{kr}$  y  $v^{lr}$ . El número de confrontaciones se incrementa, el espacio y la geografía cambian, y el costo de cada hombre en cualquier nodo rural es mayor para un agente que no es eficiente en ese espacio que para los agentes que ya están allí. Por tanto, la probabilidad de conectar secuencias del tipo  $v^{1r} v^{2r} \dots v^{nr}$  es mayor que la probabilidad de conectar secuencias del tipo  $v^{1u} v^{2u} \dots v^{nu}$ , debido al costo asociado a cada una de ellas.

## 0.8 Preferencias por localización

Las preferencias por localización de los agentes armados (incluido el Estado central) son el resultado de las percepciones que tienen con respecto a la probabilidad de victoria dadas las relaciones entre población, geografía y economía en cada nodo espacial. Vamos a suponer que el valor, para un agente armado, de cada nodo, urbano o rural, está representado por su población. La justificación es simple: la concentración de seres humanos en un nodo urbano o rural refleja la capacidad de ese nodo para generar ingresos, bienestar, seguridad y conocimiento. A mayor población, mayor capacidad de reproducción de la vida humana en ese nodo en particular, y a mayor capacidad de reproducción de la vida humana, mayor población. Esta propuesta es coherente con una hipótesis de racionalidad individual en un contexto de guerra: son individuos racionales los que deciden localizarse en aquellos nodos que ofrecen mejores perspectivas de ingreso, oportunidades y seguridad, sólo que en muchas ocasiones sus decisiones de localización no son voluntarias, sino el resultado de las interacciones violentas ocurridas.

### 0.8.1 Valor y conectividad

El valor asociado a un nodo  $\Phi(v^k)$  se incrementará con su grado de conectividad si tiene vínculos con todos sus vecinos geográficos, y si su actividad predomina sobre la del enemigo en ese mismo subconjunto de nodos. En ese caso el valor del nodo será igual al máximo potencial asociado a él. Un nodo central con esas características tendrá a su alrededor un *buffer* de protección constituido por todos los nodos vecinos bajo su control territorial. Para el enemigo, alcanzar el nodo central será, entonces, más costoso. Al mismo tiempo, la existencia de nodos rurales vecinos, con actividad predominante del enemigo, debe conducir a la disminución del valor del nodo central. Si esas vecindades “peligrosas” se pueden encontrar en todo el territorio del país, puede entenderse la dificultad, para el Estado central, de desarrollar una estrategia general para enfrentar todos los desafíos locales a su control sobre los nodos urbanos asediados por fuerzas enemigas protegidas por terrenos propicios.

El crecimiento del número de vínculos de una red espacial en una guerra irregular está limitado por la vecindad geográfica. Enlaces entre nodos no vecinos sólo pueden realizarse a través de enlaces que involucran a otros nodos que, en el caso de los nodos urbanos, siempre son de un tipo distinto al propio y en los que la probabilidad de actividad enemiga es más alta. Por ejemplo, si un agente quiere enlazar al nodo  $v^{ku}$  con  $v^{lu}$ , sólo podrá hacerlo si logra vínculos con los nodos  $v^{kr}$  y  $v^{lr}$  que están entre los dos. A diferencia de otras redes en las que los vínculos no requieren de vecindad espacial, en las redes espaciales la vecindad es decisiva: para alcanzar ciertos nodos hay que lograr vínculos con los nodos que están en la trayectoria hacia él. Al mismo tiempo el crecimiento de una red espacial debe llevar a la generación de vínculos más “económicos”, en el sentido de que el costo de realizarlos va a ser menor si el tamaño de la red en esa vecindad ha crecido lo suficiente. No es difícil sospechar la emergencia de economías de aglomeración y el surgimiento de territorios integrados por la interconexión de sus nodos urbanos y rurales.

Esta argumentación conduce a una conjetura: la expansión de las redes de los agentes armados está limitada por la organización “natural” de la vecindad en el espacio geográfico. De aquí se desprende que hay, también, una cota superior al número de vínculos asociado a un componente cualquiera de una red espacial. No habrá, entonces, una proliferación de vínculos más allá del umbral creado por la estructura de vecindad existente.

### 0.8.2 Control de secuencias de Territorios Vecinos: Expansión Continua Sobre el Conjunto de nodos

Interesa analizar ahora las condiciones necesarias y suficientes para la expansión continua del dominio territorial por parte de un agente armado sobre el conjunto de nodos. Antes de definir el control sobre una secuencia de nodos definamos primero el dominio sobre un nodo.

Control de un nodo. Diremos que el grupo armado  $i$  controla un

nodo  $v^k \in \mathbf{V}$  sii

$$(z_i(v^k) < z_{-i}(v^k)) (\forall -i)$$

### Un Orden sobre el Conjunto de Secuencias en $C(v^k)$

Conducta de preferencia débil sobre  $C_i(v^k)$ . Sea  $v^k$  un nodo bajo el control del grupo armado  $i$  y  $C_i(v^k) \subset \mathbf{V}^t$  una secuencia para el grupo armado  $i$  con base en  $v^k$ . Sea  $\succeq_i: C_i(v^k) \rightarrow C_i(v^k)$  una conducta de preferencia definida como

$$\mathbf{v} \succeq_i \mathbf{v}' \Leftrightarrow \sum z_i(v) \leq \sum z_i(v')$$

Se cumple que toda secuencia continua de nodos es al menos tan preferida como ella misma. Así mismo, si tenemos las secuencias continuas de nodos  $\mathbf{v}$ ,  $\mathbf{v}'$  y  $\mathbf{v}''$  tal que  $\mathbf{v}$  resulta preferida débilmente a  $\mathbf{v}'$  y  $\mathbf{v}'$  resulta preferida débilmente a  $\mathbf{v}''$ , entonces, se cumple que  $\mathbf{v}$  resulta preferido débilmente a  $\mathbf{v}''$ . Por último, dadas dos secuencias de nodos  $\mathbf{v}$  y  $\mathbf{v}'$ , para un grupo armado  $i$ ,  $\mathbf{v}$  es preferido débilmente a  $\mathbf{v}'$  o  $\mathbf{v}'$  es preferido débilmente a  $\mathbf{v}$ . Lo siguiente queda establecido con la siguiente proposición.

**Proposición 8:**  $\succeq_i$  reflexiva, transitiva y completa.

Resulta claro que  $\succeq_i$  no es antisimétrica pues que dos secuencias de nodos exhiban iguales costos de control para un mismo grupo armado esto no implica que se trate de la misma secuencia continua de nodos. Definimos la conducta de indiferencia de la manera usual, a saber:

Conducta de indiferencia sobre  $C_i(v^k)$ . Sea  $\sim: C_i(v^k) \rightarrow C_i(v^k)$  un conducta de indiferencia definida como sigue:

$$\mathbf{v} \sim \mathbf{v}' \Leftrightarrow \mathbf{v} \succeq_i \mathbf{v}' \wedge \mathbf{v}' \succeq_i \mathbf{v}$$

Por lo anterior, dos secuencias continuas de nodos resultan indiferentes al agente armado si y sólo si reportan igual costo de control.

**Proposición 9:**  $\sim$  es una relación de equivalencia.

De las definiciones anteriores definimos la conducta de preferencia estricta de la manera usual.

Conducta de preferencia estricta sobre  $C_i(v^k)$ . Sea  $\succ: C(v^k) \rightarrow C(v^k)$  una conducta de indiferencia definida como sigue:

$$\mathbf{v} \succ \mathbf{v}' \Leftrightarrow \mathbf{v} \succeq_i \mathbf{v}' \wedge \mathbf{v}' \not\sim \mathbf{v}$$

Es decir, que la secuencia continua de nodos  $\mathbf{v}$  es preferido estrictamente a  $\mathbf{v}'$  si y sólo si el costo de control de  $\mathbf{v}$  es estrictamente menor que el costo de control asociado a  $\mathbf{v}'$ . De las definiciones y proposiciones anteriores se obtiene un orden completo del conjunto de nodos.

Dada la definición anterior, definamos una secuencia continua de nodos bajo el dominio de un grupo armado  $i$

**Definición 8.** Expansión continua de un grupo armado. Sea  $v^k$  un nodo bajo control del grupo armado  $i$ . Sea  $C_i(v^k) \subset C(v^k)$  la expansión continua de un grupo armado  $i$  sobre el conjunto de nodos  $\mathbf{V}$ , definida como sigue:

$$C_i(v^k) = \left\{ \mathbf{v} = (v^1, v^2, \dots, v^k) : (z_i(v^s) < z_{-i}(v^s)) (\forall -i) (\forall 1 \leq s \leq k) \right\}$$

Dada la expansión continua de un grupo armado  $i$  definiremos el conjunto de nodos que son terminaciones de cada secuencia como la frontera de expansión de un grupo armado

**Definición 9.** Frontera de expansión de un grupo armado. Dada la expansión continua de un grupo armado  $C_i(v^k)$  sea  $Fr(C_i(v^k))$  la frontera de expansión del grupo armado  $i$  definido como sigue:

$$Fr(C_i(v^k)) = \left\{ v^k : (\forall \mathbf{v} \in C_i(v^k)) (\mathbf{v}_i = (v^1, v^2, \dots, v^{k-1}, v^k)) \right\}$$

### 0.8.3 Preferencias reveladas de localización

Partamos de considerar un grafo  $G$  como un arreglo de nodos y vínculos  $\{V, E_i\}$  en el que cada vínculo está formado por los criterios de vecindad geográfica y acciones de un mismo agente armado  $i$ . A partir de la observación puntual de cada uno de los grafos, es posible inferir cuáles son las preferencias de los diferentes agentes armados que actúan en un territorio.

- Si en el grafo  $G$  hay una cuádrupla  $\mathbf{v}_i = (2^{ku}, 1^{kr}, 1^{lr}, 2^{lu})$ , decimos que el agente armado  $i$  eligió realizar acciones en todos los nodos y formó una secuencia completa.
- Si en el grafo  $G$  hay una cuádrupla  $\mathbf{v}_i = (2^{ku}, 0^{kr}, 0^{lr}, 2^{lu})$  decimos que el agente armado  $i$  sólo eligió realizar acciones en los nodos urbanos y no formó una secuencia completa.
- Si en el grafo  $G$  hay una cuádrupla  $\mathbf{v}_i = (0^{ku}, 1^{kr}, 1^{lr}, 0^{lu})$ , decimos que el agente armado  $i$  eligió realizar acciones en los nodos rurales y formó una secuencia completa sobre nodos rurales.
- Si en el grafo  $G$  hay una cuádrupla  $\mathbf{v}_i = (0^{ku}, 0^{kr}, 0^{lr}, 0^{lu})$ , decimos que el agente  $i$  armado no eligió no realizar acciones en estos nodos.



¿Qué quiere decir que las preferencias se revelan a través de las acciones de los agentes? Que en lugar de hacer una aproximación abstracta o ideal de lo que los agentes quieren y pueden, optamos por buscar las claves de su comportamiento en sus acciones reales. Si un agente sólo logra realizar acciones sobre los nodos rurales de distintos municipios es posible inferir que “prefiere” actuar en esos nodos y, sobre todo, crear trayectorias formadas por nodos rurales. Obsérvese que las preferencias de los agentes no tienen como objeto esencial el control de nodos individuales. Lo que les interesa a los agentes es la creación del mayor número de interconexiones entre nodos urbanos y rurales, a través de las trayectorias más apropiadas o menos costosas. Una organización guerrillera elegirá aproximarse a los nodos urbanos a través de trayectorias conformadas por nodos rurales. Es el célebre movimiento estratégico del campo a la ciudad que hicieron tan popular los teóricos de la guerrilla en décadas pasadas. En un movimiento opuesto, las fuerzas regulares tenderán a desalojar a las guerrillas de los nodos rurales para garantizar la interconexión entre los nodos urbanos. Sus trayectorias partirán de nodos urbanos y se extenderán hacia nodos rurales. Si son exitosas en esa expansión, el desalojo y “limpieza” de los nodos rurales conducirá a la creación de vínculos seguros entre nodos urbanos—el objetivo central de las fuerzas del Estado y de sus aliados.

### Preferencias sobre secuencias

Una vez el agente armado ha construido la regla de elección entre elementos de la secuencia, y antes de inferir las preferencias entre los nodos, vale la pena preguntarse cómo se pueden ordenar las secuencias. Es claro que los agentes armados prefieren tener control sobre secuencias completas a ejercerlo sobre secuencias incompletas, ya que esto les garantiza tener control sobre el vínculo entre al menos dos municipios. Al definir la secuencia como el elemento básico de elección, estamos suponiendo que todo agente armado está interesado en tener el mayor número de secuencias completas posibles que le garanticen continuidad en el control del territorio. Así la secuencia completa  $(2, 1, 1, 2) \succeq (2, 1, 1, 0) \sim (0, 1, 1, 2) \succeq (2, 0, 1, 2) \sim (2, 1, 0, 2) \succeq (2, 1, 0, 0) \sim (0, 1, 1, 0) \sim (0, 0, 1, 1) \succeq (0, 0, 0, 1)$  es preferida a cualquier secuencia que no permita formar al menos un vínculo.

Dado que hemos partido de la observación de los grafos de cada agente armado, la información que obtenemos de ellos es el conjunto ordenado de secuencias que forman el grafo siguiendo el criterio de vecindad y acciones. ¿Se podría, entonces, establecer preferencias en cuanto al tipo de nodo? No: más que preferencias sobre nodos individuales—rurales o urbanos— los agentes tienen preferencias sobre secuencias completas que garanticen la formación de un grafo. Sin embargo, es posible establecer preferencias a partir de la formación de vínculos dentro de las secuencias, es decir, una vez se ordenan las secuencias, el paso siguiente es ordenar vínculos dentro de ellas. El agente armado preferirá tener el mayor número de vínculos posibles que le garanticen la continuidad de su control sobre el territorio. Definimos, entonces, una segunda regla de elección.

**Definición 10.** Definimos una estructura de elección  $(C_i(v_k), \Lambda(\cdot))$ .

- (i) Sea  $C_i(v_k)$  el conjunto de secuencias continuas,
- (ii)  $\Lambda(\cdot)$  la regla de elección que asigna a cada secuencia el número de vínculos. Cuando  $\Lambda(C(v_k))$  contiene al menos un solo elemento, los agentes prefieren los nodos rurales a los nodos urbanos y si  $\Lambda(C(v_k))$  es vacío, entonces los agentes armados prefieren nodos urbanos a nodos rurales.

La intuición detrás de esta segunda regla de elección es que los agentes buscan, no sólo tener el control de cada nodo en particular, sino de los nodos vecinos de éstos, y a su vez de los vecinos de éstos. Es por eso que un vínculo (dos nodos) serán preferidos a un nodo aislado. Dentro de una secuencia cobra crucial importancia la ubicación del agente armado en los nodos rurales ya que desde ahí es que se pueden unir nodos urbanos. Si la regla de elección arrojó un sólo vínculo nos diría que los agentes formaron al menos una de las siguientes secuencias: (2100),(0110),(0012), esto implica que en cualquiera de ellas se requirió que el agente armado realizara acciones en un nodo rural.

¿Qué hay detrás de esta regla de elección? Un conjunto de elección de secuencias en el que cada una muestra una correspondencia directa entre la población y la fuerza relativa del agente que se ubica en esa secuencia de nodos. Las elecciones de los nodos en los que actúan los agentes responden a un comportamiento estratégico que les garantiza una mayor estabilidad del grafo que forman. En ese sentido, la correspondencia entre estas dimensiones puede variar en el tiempo. Si las elecciones de un agente reflejan su preferencia por nodos rurales, por ejemplo, entonces deberá existir, al menos en ese periodo de tiempo, una correspondencia entre un número reducido de pobladores y una mayor fuerza relativa del agente. Lo que está cambiando en el tiempo es la fuerza relativa del agente porque ésta depende, a su vez, de las elecciones estratégicas de los agentes con quienes disputa el territorio, y de la evolución de la guerra. Si esto así, la regla de elección  $\Lambda(C(v_k))$  está generando secuencias de mejor respuesta a las elecciones de secuencias de otros agentes armados, ya sea en los nodos o en las vecindades de los mismos.

¿Qué ocurre cuando hay intersección de los conjuntos de acciones de dos agentes armados enemigos? ¿Qué ocurre cuando se superponen secuencias de dos agentes enemigos? Los resultados de esas interacciones pueden analizarse a través de la construcción de un juego en cada nodo, en el que los agentes disputan no sólo el control sobre ese nodo, sino sobre su vecindad, y dirimen la posibilidad de expandir su control hacia nodos vecinos vacíos, o bajo el control del enemigo.

#### 0.8.4 Guerra territorial

Sean  $C_i(v^k)$  y  $Fr(C_i(v^k))$  la expansión continua del grupo armado  $i$  y la frontera de expansión de  $C_i(v^k)$ . Sea  $v^k \in Fr(C_i(v^k))$  y sea  $\Gamma(v^k)$  la clase de nodos que son vecinos de  $v^k$ , en simbolos,

$$\Gamma(v^k) = \{v^s : v^s \sim v^k\}$$

Diremos que  $\Gamma(v^k)$  es el conjunto de posibles nodos para conducir la expansión del grupo armado  $i$ . Sea  $\succeq_i: \mathbf{V} \rightarrow \mathbf{V}$  la conducta de preferencia del grupo armado  $i$  definida sobre el conjunto de nodos  $\mathbf{V}$  tal que  $\succeq_i$  es transitiva y completa. Supondremos que las clases de equivalencia inducidas por la conducta de indiferencia  $\sim_i$  son unitarias.

**Definición 11.** *Guerra territorial.* Dadas las fronteras de expansión  $Fr(C_i(v^k))$  y  $Fr(C_{-i}(v^k))$  de dos grupos armados  $i, -i$  tal que  $Fr(C_i(v^k)) \cap Fr(C_{-i}(v^k)) \neq \emptyset$ , diremos que habrá lugar a una guerra territorial sii existe un nodo  $v^k \in Fr(C_i(v^k)) \cap Fr(C_{-i}(v^k))$  tal que  $v^k \succeq_i v^s$  y  $v^k \succeq_{-i} v^s$  para todo  $v^s \in Fr(C_i(v^k)) \cap Fr(C_{-i}(v^k))$ .

### 0.8.5 Planteamiento del juego

Consideremos el espacio como el conjunto de nodos  $V$ . Cada  $v^k \in V$ , tiene asociado una vecindad definida como  $\Gamma(v^k)$ . El cardinal de la vecindad para cada nodo urbano es uno, mientras que la vecindad para cada nodo rural es mayor que uno. Esto significa que las vecindades definidas forman sus respectivas secuencias potenciales para cada nodo. Si un juego se define para cada nodo entonces se está definiendo también para cualquier secuencia de la que haga parte ese nodo. Los agentes armados se ubican en un nodo específico y desde allí toman decisiones acerca de si forman una secuencia completa o no. Podemos suponer que los agentes armados juegan un juego con su adversario, es decir, las FARC o ELN jugarán el juego con los grupos de Autodefensa o con las Fuerzas Regulares, y no consideramos juegos en los que las FARC se enfrenten con el ELN o las Autodefensas con las Fuerzas Regulares.

Supongamos dos jugadores en las posiciones 1 y 2. El jugador indexado con uno podría representar a las FARC o al ELN mientras que el jugador 2 a las Autodefensas o las Fuerzas Regulares. El juego se jugaría en los siguientes espacios

- i) En un nodo específico de una secuencia compartido por ambos jugadores. En ese nodo ambos jugadores tienen acciones lo que configura una confrontación por el control de ese nodo específico.
- ii) En un nodo vacío de una secuencia compartida por ambos jugadores.
- iii) En un nodo en el que un agente armado tiene acciones y su adversario tiene acciones en los vecinos de ese nodo.
- iv) En un nodo vecino de nodos de ambos jugadores en el que ninguno de los dos tiene acciones.

Consideramos los dos primeros casos. En el primer espacio: en cada nodo donde los agentes armados racionales coincidan se jugará un juego. Por ejemplo, tenemos dos secuencias, una para cada agente armado: secuencia para el agente 1 ( $2^{ku}1^{kr}1^{lr}2^{lu}$ ) y para el agente 2 ( $0^{ku}1^{kr}1^{lr}2^{lu}$ ). Se planteará un juego para los nodos rural y urbano del municipio  $r$  y para el urbano del  $l$ . En cada nodo, el agente uno y dos deberán decidir si mantienen la confrontación o se retiran.

En términos generales, supongamos que hay un conjunto de nodos en los que ambos agentes interactúan y en los que se realizará el juego, denotado por  $\hat{V} = \{1, 2, \dots, n\}$ . Para cada  $v^k \in \hat{V}$ , los agentes se enfrentarán eligiendo un nivel de esfuerzo que consideren necesario para que el nodo haga parte de su territorio. Sabiendo que hay  $v$  nodos, tendremos un perfil de estrategias para cada jugador, representado mediante un vector de esfuerzos  $a = (a_1, a_2, \dots, a_n)$  en el que si  $a_k > 0$ , indica que el agente armado 1 decide mantenerse en el nodo  $k$ , y si  $a_k = 0$  el agente armado decide retirarse de ese nodo. Este perfil resume las decisiones que tomó el agente 1 en todos los juegos que jugó con el agente 2. A su vez, el agente 2 tendrá el vector de esfuerzos  $b = (b_1, b_2, \dots, b_n)$  con las mismas características del anterior.

Definimos  $p_k(a_k, b_k)$  como la probabilidad de victoria para el agente 1 en el nodo  $v^k$  y  $1 - p_k(a_k, b_k)$  la probabilidad de victoria para el agente 2 en ese mismo nodo. Dado que es un juego simultáneo de información imperfecta los agentes forman conjeturas acerca de las posibles decisiones que tomará su adversario. Diremos que la conjetura que el jugador 1 se forma sobre el comportamiento del agente 2 es una distribución de probabilidad  $(\alpha, 1 - \alpha)$ , en la que el primer componente indica la probabilidad con la que el agente 2 elegirá un  $b_k > 0$  y  $1 - \alpha$  la probabilidad con la que elegirá  $b_k = 0$ . El pago esperado para el agente 1 de elegir  $a_k > 0$  estará definido como:  $P_1(a, b) = \sum_{k \in \hat{V}} p_k(a_k, b_k)(\alpha(\Phi_k - z(a_k))) + (1 - \alpha)(\Phi_k - z(a_k))$ , en el que  $\Phi_k$  es el valor del nodo  $k$  y  $z(a_k)$  es el costo asociado al esfuerzo invertido en el mismo nodo.  $z(a_k)$  es una función creciente con el nivel de esfuerzo. Es importante anotar, que en el juego que estamos planteando, la función de costo pasa a depender del nivel de esfuerzo en el nodo y no del nodo en sí. Los agentes que participan en el juego, ahora deciden el nivel de esfuerzo necesario para lograr una victoria. De forma simétrica, el agente 2 se forma una conjetura acerca del comportamiento del agente 1, expresada por medio de una distribución de probabilidad  $(\beta, 1 - \beta)$ . El pago esperado para el agente 2 de elegir  $b_k > 0$  será  $P_2(a, b) = \sum_{k \in \hat{V}} (1 - p_k(a_k, b_k))(\beta(\Phi_k - z(b_k)) + (\Phi_k - z(b_k))(1 - \beta))$ . Mientras que el pago esperado para el agente 1 y 2 si  $a_k, b_k = 0$  es cero independiente de la acción que realice el otro agente.

Dado que la probabilidad de victoria para ambos agentes depende de sus esfuerzos relativos, tenemos que:  $p_k(a_k, b_k) = \frac{a_k}{a_k + b_k} \leq 1$ <sup>22</sup>.

¿Cuál es la decisión que toman los agentes en el nodo  $k$ ? Empecemos haciendo el análisis del comportamiento de los agentes armados cuando eligen estrategias puras.

Veamos la siguiente matriz para el juego en el nodo  $k$

J1/J2	$b_k > 0$	$b_k = 0$
$a_k > 0$	$p_k(a_k, b_k)(\Phi_k - z(a_k)), (1 - p_k(a_k, b_k))(\Phi_k - z(b_k))$	$(\Phi_k - z(b_k)), -\Phi_k$
$a_k = 0$	$-\Phi_k, (\Phi_k - z(a_k))$	$-\frac{\Phi_k}{2}, -\frac{\Phi_k}{2}$

Si definimos  $\rho_i(s_j)$  como la función de mejor respuesta del agente armado  $i$  a la estrategia  $s_j$  del agente  $j$ , y particularizando para el agente 1 tendremos

<sup>22</sup>Esta formulación proviene de la tradición del CSF (o función de éxito en el conflicto)

que  $\rho_1(b_k > 0) = a_k > 0$  si  $p_k(a_k, b_k)(\Phi_k - z(a_k)) > -\Phi_k$ .

Esto supone que para cualquier nivel de esfuerzo que el agente emplee en la confrontación, el valor del nodo siempre será mayor que el costo que le ocasiona luchar por él. Si no lo fuera, no consideraría siquiera emprender acciones en ese nodo. Por tanto, no es exagerado asumir que  $\Phi_k > z(a_k) \forall a_k$ . Si esto es así el pago que el agente obtenga dependerá de la probabilidad de victoria en ese nodo. De igual forma para el agente 2 su mejor respuesta estará dado por  $\rho_2(a_k > 0) = b_k > 0$ . El problema que surge es determinar cuál es el nivel de esfuerzo que se requiere para que uno de los agentes tenga una mayor probabilidad de llevarse el premio, o quedarse con el control del nodo. Hasta ahora hemos considerado, en forma implícita, que todos los nodos son iguales y que los agentes tienen las mismas preferencias por ellos. Sin embargo, si incorporamos la distinción de nodos y de agentes podríamos tener diferentes resultados de equilibrio para cada nodo. Dependiendo del nodo que se disputen los agentes adoptarán una u otra estrategia.

Los agentes armados 1 y 2 juegan el anterior juego en dos tipos de nodos: rurales y urbanos. En los primeros nodos, el agente etiquetado con el número uno es más eficiente, mientras que en los nodos urbanos, el agente dos tiene un mejor desempeño. Esto se refleja en los costos de realizar acciones en los nodos. Si el juego se desarrolla en un nodo urbano, el agente armado uno tendrá una función de costos diferente a la función de costos del agente dos. Supongamos que el juego descrito anteriormente se juega en un nodo urbano. En este caso los agentes armados se diferencian por su estructura de costos. Para el primero tendremos una función de costos lineal, creciente  $z(a_k)$ , con  $\frac{d^2z(a_k)}{da_k^2}$  igual a cero, mientras que los costos para el agente dos serán no lineales, no decrecientes  $z(b_k)$ , con  $\frac{d^2z(b_k)}{db_k^2} < 0$ .

La diferenciación de costos garantiza que los agentes armados dedicarán esfuerzos positivos en aquellos nodos en los que se consideran más fuertes, logrando desplazar al adversario de los mismos y formando una nueva distribución del territorio nacional. Este juego sólo puede ocurrir cuando tenemos agentes armados que comparten un mismo nodo en una secuencia, también compartida, y que desean definir en un periodo de tiempo el estado del mismo. El problema radica en la sostenibilidad del control del nodo. En el juego se determina el nivel de esfuerzo necesario para mantener el nodo y expulsar al enemigo, pero no decimos nada acerca de por cuánto tiempo puede mantenerlo o más bien, con qué probabilidad puede garantizar el control del mismo. Esto implicaría que el agente emitiera señales creíbles para evitar la aparición del enemigo. En términos de esfuerzos, esta situación sería muy costosa e implicaría una redistribución del esfuerzos de otros nodos a este. La pregunta que surge es qué tan estable puede ser el resultado del juego en el que un agente se queda con el control del nodo. Podríamos suponer que el resultado es estable hasta que el juego se repita, decir, hasta que los agentes tengan la oportunidad de revisar nuevamente sus decisiones pasadas. Imponiendo esta condición, la estabilidad de los resultados del juego sólo sería temporal.

## El juego en un nodo vacío

En secuencias compartidas por dos agentes en las que hay un nodo vacío, el juego se plantea desde los nodos en los que están los agentes armados y que son vecinos al nodo primero. En ese sentido es importante la ubicación de los agentes, ya sea en un nodo rural o urbano, pues el costo va depender de la dirección en que posiblemente se moverían los agentes. Entonces, si la dirección determina el costo, éste podría estar asociado al vínculo que los agentes estarían dispuestos a formar cuando deciden el nivel de esfuerzo para quedarse con el control del nodo. Por ejemplo, si tenemos una secuencia para el jugador 1 ( $2^{ku}1^{kr}0^{lr}2^{lu}$ ) y para el agente 2 ( $0^{ku}1^{kr}0^{lr}2^{lu}$ ), el problema que se plantean es tomar decisiones sobre el nivel de esfuerzo desde los vecinos del nodo rural del municipio  $l$ . Los vecinos de ese nodo,  $\Gamma(0^{lr}) = \{1^{kr}, 2^{lu}\}$ , son nodos en los que encuentran ambos agentes armados. A los dos les conviene formar un vínculo que complete la secuencia. El agente 1 dedicará sus esfuerzos para crear un vínculo entre  $v^{lr}$  y  $v^{lu}$  partiendo de su posición en  $v^{kr}$ , más que de  $v^{lu}$  dada su condición de ser un agente más eficiente en zonas rurales. Mientras que al agente 2 le conviene más partir de la posición  $v^{lu}$  que de la  $v^{kr}$ . Esta nueva situación da lugar a que las estrategias de los agentes sean:  $S_1 = S_2 = \{\text{crear vínculo, no crearlo}\}$ . La creación efectiva del vínculo con el nodo  $v^k$  dependerá, a su vez, del nivel de esfuerzo que emplee cada uno en ese nodo. Si  $a_l, b_l > 0$ , los agentes están decidiendo crear un vínculo, mientras que  $a_l, b_l = 0$  indicaría que no están creando vínculos. *La matriz de pagos sería igual salvo que ahora los costos dependen de la dirección del vínculo.* De nuevo, los equilibrios del juego para este escenario dependerán del nivel de esfuerzo que el agente armado decida y del nivel de esfuerzo de su adversario.

Este juego puede extenderse a todos los nodos del territorio que cumplan con las condiciones planteadas. *Las decisiones de mejor respuesta que tomen los agentes 1 y 2 en cada uno de los juegos disputados en forma paralela en todos los nodos conforman los equilibrios correspondientes al conjunto de la guerra.* Siguiendo la interpretación que hace Shubik (1984, 322) del juego del “*Colonel Blotto*” como una red defensiva en una guerra, una revisión del estado de todos los juegos disputados en el territorio de la guerra deberá arrojar la “redundancia”, o grado de invulnerabilidad, de la red de cada agente armado. Es decir, cuántos nodos podrían quedar por fuera del control de un agente sin que el conjunto del sistema de nodos, o red espacial, de ese agente colapse ante el avance del enemigo. Un agente que tuviera una red con un nodo central radial, por el que pasara la mayor parte de la actividad y de las conexiones de la red global, estaría en grave peligro de ver destruida su red si el enemigo concentra todos sus esfuerzos en atacar ese nodo central. Sin embargo, el carácter espacial de la guerra, y la racionalidad de los agentes, garantizan que esto no sea así. No habrá, en equilibrio, ninguna red de un agente armado conformada por un nodo central radial (o hub spoke, en el lenguaje especializado de la teoría de competencia en redes [Hendricks et al. 1999]).

### Un tercer agente

Consideremos ahora la situación en la que hay tres agentes y las mismas posiciones 1 y 2 planteadas en el juego anterior. Desde el punto de vista de la teoría de juegos la introducción de un jugador adicional cambia las condiciones básicas del juego original de dos agentes. En palabras del creador de la teoría, John von Neumann:

“En un juego de suma cero de tres personas un movimiento de un jugador—el que, por simplicidad, suponemos que es claramente ventajoso para él—puede ser desventajoso para los otros dos jugadores, pero también puede ser ventajoso para uno y (*a fortiori*) desventajoso para el otro oponente. Luego algunos jugadores pueden experimentar ocasionalmente un paralelismo de intereses y puede imaginarse que una teoría más elaborada tendrá que decidir si este paralelismo es total, o parcial, etc.” (von Neumann and Morgenstern, 1947, 220).

Las implicaciones para la guerra irregular colombiana son inmediatas. El paralelismo entre los intereses de dos agentes en una situación estratégica en la que interactúan tres agentes puede ser, por supuesto, parcial o total. El carácter total del paralelismo dependerá de que, en todas las interacciones, la actividad, o los movimientos, del tercer agente sean desventajosos para uno de los agentes, mientras son ventajosos o, al menos, indiferentes, para el otro. En la situación colombiana, el tercer agente surgió, de hecho, como un anti-agente contra la guerrilla, estableciendo con toda claridad un paralelismo de intereses con las fuerzas regulares que puede interpretarse como total en sentido débil: sus acciones son desventajosas para la guerrilla, nunca son desventajosas para las fuerzas regulares, y en la mayoría de los casos son ventajosas para estas últimas. Queda así establecida la existencia de una coalición entre las fuerzas regulares y las fuerzas paramilitares.

Una vez ampliado el juego, vamos a suponer que una forma de analizar el problema es ver las interacciones entre guerrilla y fuerzas regulares, y entre guerrilla y autodefensas o paramilitares, como partes de un sistema de guerra irregular más grande, en el que los resultados de la interacción entre la guerrilla y las autodefensas dependen de la interacción entre guerrilla y fuerzas regulares. Supongamos que en las redes de los agentes en las posiciones 1 y 2 hay muchos nodos a los que puede asociarse un 0. Esta situación es el resultado de la incapacidad de cada agente de tomar y controlar, por cuenta propia, esos nodos vacíos o en manos del enemigo. Una alternativa natural para los jugadores que no pueden conquistar los nodos que completarían sus secuencias es buscar una coalición con el tercer agente. Como ya fue planteado, por diversos motivos—ideológicos, económicos, históricos y de valoración del juego asociado—el tercer agente decide coaligarse en todos los nodos en los que haya vacíos en sus secuencias con el jugador en la posición 2—las organizaciones de autodefensa. Sin embargo, la coalición que estamos considerando toma una forma particular en la guerra colombiana: el tercer agente se especializa en actuar en aquellos nodos

en los que el agente en la posición 2 tiene graves dificultades, y mayores costos, para hacerlo.

Es bien conocido que las organizaciones de autodefensa se han especializado, y han sido muy efectivas, en la destrucción de las redes de la guerrillas en los nodos urbanos, y que las fuerzas regulares del Estado, por su capacidad, tecnología y preparación, están en capacidad de combatir, en forma temporal, a las guerrillas en las zonas de difícil acceso en las que actúan. Por lo tanto, las fuerzas regulares se especializarán en actuar en los nodos rurales, en los que las autodefensas son muy débiles y tienen una probabilidad de victoria cercana a cero. El juego deberá resolver el siguiente problema: ¿cuál es la actividad adicional que debe elegir el tercer agente para que los nodos vacíos de las secuencias de nodos urbanos sean llenados en forma conveniente? Al mismo tiempo, ¿cuál será la mejor respuesta del agente en la posición 1 ante la estrategia coalicional de los jugadores en la posición 2?

## **0.9 Resultados empíricos**

### **0.9.1 Dinámica de la guerra en Antioquia**

Vamos a aplicar ahora el método propuesto a la guerra territorial librada en Antioquia en el periodo 1998-2004. Nuestra elección está justificada por varios motivos. Antioquia es el segundo departamento de Colombia en términos de población y desarrollo económico. Sólo superado por el distrito capital de Bogotá, posee una de las áreas metropolitanas más grandes del país, concentra un porcentaje alto de la población total y es el segundo contribuyente al producto interno bruto del país. Su abrupta y diversa topografía explica la mayor intensidad de la confrontación entre los agentes armados y la forma que ha tomado la distribución del control territorial allí. Es, por lo tanto, un objeto natural para indagar si la continuidad y la discontinuidad geográficas tienen, o no, efectos sobre el estado de la distribución del control territorial en la guerra colombiana. Si interpretamos los subgrafos-conformados por los nodos en los que han actuado los agentes armados y los vínculos que los unen-como territorios o subregiones bajo el control de un agente, es fácil observar cómo cada agente puede sostener, en forma simultánea, el control sobre territorios distantes, o no contiguos, en el espacio departamental.

#### **Actividad y estructuras de red: 1998-2004**

##### **Metodología**

Las tablas 1, 2, 3 y 4 que analizamos a continuación son un resumen de la actividad, por nodos urbanos y rurales, y de la estructura de red resultante de la interacción entre cada uno de los agentes armados y los demás agentes en el departamento de Antioquia en el período 1998-2004. También intenta captar la relación entre las decisiones de localización de los agentes armados



y la distribución de población, entre rural y urbana, existente en todos los municipios en los que ocurrieron acciones de las organizaciones armadas.

Antes de analizar los resultados obtenidos, debemos describir la forma en que se construyeron las variables usadas. La variable *Topología* se construyó para cada municipio de la siguiente forma:

Se tomaron los datos por años de los municipios que presentaron actividad de algún agente armado, y se transformaron de acuerdo al nodo (urbano y/o rural) en donde ocurrieron acciones. Cada municipio es una dupla  $(v^{ku}, v^{kr})$ , en la que  $v^{kr}$  representa la parte rural y  $v^{ku}$  la parte urbana. El valor de 1 se le dio a la actividad armada en las zonas rurales, el valor de 2 a la actividad en el nodo urbano, y 0 cuando no hubo ninguna acción. Si un municipio presenta acciones de un agente armado en su parte rural, sin actividad en su casco urbano, toma el valor de 10, derivado de la dupla  $(v^{ku}, v^{kr}) = (1, 0) \equiv 10$ . Si un municipio no presenta acciones de un agente armado en su parte rural, y presentaba acciones en su casco urbano, se le asigna el valor de 02 derivado de la dupla  $(v^{ku}, v^{kr}) = (0, 2) \equiv 02$ . Si un municipio presenta acciones de un agente armado en su parte rural, y en su casco urbano, toma el valor de 12 que se deriva de la dupla  $(v^{ku}, v^{kr}) = (1, 2) \equiv 12$

La variable dicotómica *componente* se deriva de la estructura del grafo de cada agente armado para el periodo. Tiene el valor de 1 para los municipios que pertenecen al subgrafo de mayor actividad, y de 0 para los municipios que no pertenecen a este subgrafo.

La variable *dicotómica de población* toma el valor de 1 para los municipios que concentran más del 50% de su población en su cabecera municipal, y de 0 para los municipios que concentran el 50%, o menos, de su población en las cabeceras municipales. Trata de captar lo siguiente: la distribución, en municipios que concentran la mayor parte de sus habitantes en el nodo rural (0) o en el urbano (1), de las acciones ocurridas en los nodos rurales de esos municipios. En otras palabras: al elegir actuar en un nodo rural, ¿cuál es la relación existente entre esa elección y la concentración de la población en el nodo rural o en el urbano? Realiza lo mismo para el caso de los municipios en los que los agentes han elegido actuar en nodos urbanos. ¿Al actuar en nodos urbanos lo hacen en municipios con la mayor parte de la población en su zona rural o en su zona urbana?

Las variables *nodos rurales y nodos urbanos* también merecen una aclaración. No describen la proporción de acciones en los nodos rurales o urbanos, sino en qué número de nodos rurales, del conjunto de todos los nodos rurales de los municipios en los que actuó, tuvo actividad. Igual ocurre con los nodos urbanos. No son, por consiguiente, porcentajes, sino una medida indirecta de la creación de secuencias: una vez que un agente ha actuado en algún municipio, ¿cuál es la fracción del conjunto total de nodos urbanos o de nodos rurales en la que actuó?

**El Eln: 1998-2004** Veamos los resultados de la interacción estratégica espacial del Eln en el periodo considerado (Tabla 1). Hasta el año 2000 el Eln logró, en los subgrafos en que era más fuerte, y en especial en el conformado alrededor de Cocorná, en el sur oriente de Antioquia, un número de acciones en nodos urbanos equivalente al número de secuencias rural-urbano. Esto indicaba una capacidad creciente para enlazar, a través de su actividad, nodos rurales y urbanos y era un índice razonable de su fuerza relativa en esa sub región del departamento. Pero en el año 2001 esa tendencia se invierte y la actividad del Eln comienza a concentrarse en los nodos rurales hasta desaparecer del todo de los nodos urbanos y terminar con sólo 19 acciones en la zona rural en el año 2004. La implicación más fuerte es que la actividad adicional de las fuerzas regulares pagó y, por consiguiente, su acción combinada con la de las autodefensas en los nodos urbanos respectivos condujo al descenso de la actividad del Eln, y a la pérdida de su capacidad de conectar nodos rurales y urbanos en la región en la que había concentrado la mayor parte de su actividad. Aparece, además, un indicio claro con respecto a la vulnerabilidad de la red construida: *al concentrar fuerzas ofensivas en su subgrafo más conectado, las fuerzas regulares y de autodefensa desconectaron en forma efectiva la red del Eln.*

Es claro que la actividad urbana aislada no es predominante en el Eln, y que el golpe propinado por la operación Orión en la comuna 13 de Medellín fue letal para el desarrollo de sus redes urbanas. Los nodos urbanos aislados, es decir categoría 02, no superan en ningún año del periodo analizado el 17% con respecto del total, lo que indica que la concentración de la actividad del grupo guerrillero ELN se da en los nodos rurales. La actividad urbana restante, es decir la correspondiente a la categoría 12, complementa la conectividad de estos grupos en la formación de sus redes. Sin embargo, como ya lo planteamos, después del año 2001 es notorio un desplazamiento global de su actividad hacia las zonas rurales.

La variable *componente*, creada a partir del nodo con más actividad, permitió obtener un resultado interesante en términos de la concentración de la actividad del ELN. Para todos los años el subgrafo que incluye el nodo con más actividad concentró más del 50 % de la actividad de este agente armado, con la única excepción del año 2003, en el que subgrafo sufrió fragmentaciones importantes que se reflejan en el incremento porcentual de los nodos urbanos aislados (02) en ese año. En términos de la teoría de los grafos, lo que antes constituía un *árbol de expansión*, con un componente muy fuerte, alrededor de Cocorná, se convirtió en un *bosque con muchos nodos aislados, señal de la debilidad creciente de la organización en el departamento.*

Las variables dicotómicas pretendían captar la concentración de la actividad de los agentes armados, de acuerdo a la distribución de la población de los municipios en rural y urbana. La categoría 0 para estas variables agrupaba los municipios con mayoría de su población total concentrada en las zonas rurales. Como se observa para todos los años, la actividad en nodos rurales reflejó la concentración de la actividad en municipios con esta característica, con un promedio de actividad en nodos rurales siempre mayor en municipios tipo 0. Para el caso de la actividad urbana se obtiene el comportamiento contrario: la

media de actividad urbana siempre es mayor en municipios tipo 1, con concentración de su población en los cascos urbanos. Es obvio que el peso de Medellín hasta el año 2001 es fundamental para los resultados de esta variable.

Los resultados con respecto a los nodos urbanos y rurales permiten ver la tendencia clara del ELN de concentrar su actividad en nodos rurales. Los resultados obtenidos en el periodo 1998 - 2004 son consistentes, en general, con nuestra hipótesis acerca de las preferencias por ubicación de un grupo guerrillero.

**Las Farc: 1998-2004** La red de las Farc refleja sus preferencias por localización, la alta concentración de su actividad en los nodos rurales, la formación de secuencias entre ese tipo de nodos, la baja formación de secuencias rural-urbano, y una menor vulnerabilidad a ataques del enemigo, incluso cuando debió enfrentar coaliciones, como ocurrió, en efecto, en la región de Urabá (Tabla 2). La formación de secuencias sobre nodos rurales puede apreciarse en la alta proporción de la actividad concentrada en esos nodos, que llega a alcanzar un 91% de su actividad global en el año 2004. En el caso de las Farc, las secuencias tienen un claro propósito estratégico, definido por su búsqueda de la mayor conectividad posible entre los distintos componentes de su red. Como se verá más abajo, nodos como Ituango y Dabeiba, que son puntos de corte para la red global de las Farc, tienen concentraciones más altas de actividad. De otro lado, las conexiones que involucraban nodos urbanos y rurales, que se habían mantenido a lo largo del tiempo, alrededor de un 30% de la actividad total, cayeron en forma abrupta en el 2004. Un solo año, por supuesto, no genera la información suficiente para saber si se trata de tendencia permanente, o si es sólo un movimiento temporal en la conectividad de su accionar.

Un punto interesante es que las Farc concentran su actividad urbana en municipios en los que la mayor parte de la población no está en su nodo urbano y en los que, por lo tanto, predomina la población rural, lo que es consistente con el carácter rural y con la estrategia de expansión de las Farc. En términos de su vulnerabilidad, puede apreciarse que las Farc tienen un patrón de actividad mucho menos concentrado que el del Eln, lo que da un índice de invulnerabilidad mucho más alto, consistente con una red con un grado de redundancia también más elevado. No es difícil encontrar la conexión entre este tipo de resultado y la estrategia general de las Farc de insertarse y actuar en los nodos compatibles con sus preferencias y en donde puede actuar a un menor costo. En la misma dirección, al elegir actuar en un conjunto de municipios cubre la mayoría de los nodos rurales correspondientes. En general, la proporción de los nodos rurales en los que actuó está por encima del 90% a lo largo del periodo considerado. Un punto final de algún interés es la poca intensidad de la confrontación de las Farc con las fuerzas regulares. En lo que parece ser una constante de la guerra irregular colombiana, los agentes armados pueden llegar a equilibrios de baja intensidad por periodos muy largos, en los que la actividad de los dos está sincronizada de manera estricta. Como se verá más adelante, en el caso de Antioquia esto tiene que ver con la decisión de las fuerzas regulares de golpear

al Eln con mayor dureza.

**Grupos de Autodefensa: 1998-2004** La red de las autodefensas ha tenido una evolución distinta a la de las organizaciones guerrilleras (Tabla 3). En cierta forma, y teniendo en cuenta la actividad de las fuerzas regulares, la red de las autodefensas tiende a ser el complemento de la red de las Farc: su actividad se concentra en los nodos urbanos y se vuelve predominante incluso en los nodos urbanos de menor población, en los que las Farc había incursionado antes. Su red tiende a la desconcentración y, salvo el papel predominante del área metropolitana de Medellín en la época previa al plan Orión, y durante la disputa entre el Bloque Metro y las fuerzas de don Berna, ha tendido a distribuir su actividad por todo el territorio. Por eso, el valor de 1 para la variable componente sólo es predominante en el periodo 2000-2002, en el que la actividad de las autodefensas da un salto impresionante en Medellín y consigue exterminar a las milicias de las Farc y del Eln.

Obsérvese la evolución de las variables nodos urbanos y rurales que indican la proporción de nodos de ambos tipos sobre los que actuó un agente armado. En ambos casos, la actividad de las autodefensas sobrepasó el 50%, con valores que fluctuaban, en muchas ocasiones, entre el 60 y el 90% las autodefensas actuaron, en todos los años, en más de un 57% del total de nodos urbanos.

Desde el punto de vista de la topología de las secuencias formadas, es claro que las autodefensas tienden a tener muchos nodos urbanos aislados en su red (municipios en los que sólo actúan sobre los nodos urbanos), pocos nodos rurales aislados, y una proporción creciente de municipios completos hasta el año 2002, cuando esta medida comienza a caer. ¿Cómo explicar la gran proporción de actividad exclusiva en nodos urbanos? No sólo por sus preferencias y por sus capacidades, sino por la acción de las fuerzas regulares que concentran sus esfuerzos en golpear a la guerrilla en los nodos rurales en los que las autodefensas no son eficientes.

En general, el año 2002 parece ser un punto de quiebre importante en la actividad de los grupos de autodefensa. Hasta ese año había una mayor concentración de acciones en los nodos rurales de aquellos municipios en los que la población estaba situada en las zonas rurales. Después del 2002 la tendencia se revierte: las acciones tienden a concentrarse en aquellos municipios en los que predomina la población urbana. ¿Urbanización de las autodefensas? Es una hipótesis a considerar: una vez asegurados los nodos rurales, la decisión fue concentrar sus actividades en los nodos urbanos en los que hay mayor valor económico y mayor población.

**Fuerzas regulares: 1998-2004** La red de las fuerzas regulares es un complemento casi perfecto de la red de las autodefensas (Tabla 4). Su actividad se concentra en los nodos rurales de aquellos municipios en los que las autodefensas han actuado en lo urbano, o en los nodos rurales en los que la guerrilla ha tenido una actividad tradicional considerable. Por el contrario, es casi casi nula en la mayor parte de los nodos urbanos de la región, concentrándose en combatir a

la guerrilla en las zonas rurales en que la última ha tenido predominio en el pasado.

El análisis de la variable dicotómica de población permite ver varias tendencias fundamentales. No hay consistencia en la relación entre actividad realizada en los nodos rurales de los municipios y su distribución poblacional. El criterio no parece ser poblacional en lo absoluto, sino estratégico: actuar en donde es necesario golpear a las organizaciones guerrilleras, en donde han avanzado mucho, o en donde ponen en peligro vínculos importantes de la red interconectada del Estado central. Dentro de la división del trabajo existente en la lucha contra las organizaciones guerrilleras, las fuerzas regulares siempre cubrieron más del 90% de los nodos rurales de los municipios en los que actuaron. Es un periodo, entonces, de clara disputa territorial con las Farc y con el Eln en los lugares en que estas organizaciones eran más fuertes y en los que las autodefensas no eran muy efectivas en términos militares. Nótese, al mismo tiempo, la muy baja proporción de acciones de las fuerzas regulares en los nodos urbanos de los mismos municipios. La hipótesis de la existencia de una coalición funcional parece fuerte y se sostiene ante la evidencia obtenida en el periodo.

Desde el punto de vista de la topología y de la conectividad, la red de las fuerzas regulares es tan incompleta y poco conectada, como es muy conectada la red que podría formar con las organizaciones de autodefensa. Hay una concentración altísima de acciones sobre los nodos rurales de muchos municipios, con secuencias del tipo 10, y una proporción bajísima de secuencias completas en municipios o de acciones sobre nodos urbanos aislados. Todo esto confirma nuestra hipótesis acerca de una interacción triádica en la guerra colombiana, en la que las autodefensas se han especializado en actuar, en forma paralela, en nodos urbanos de muchas regiones, mientras las fuerzas regulares han concentrado su actividad en la contención y desalojo de las guerrillas de los nodos rurales.

### **0.9.2 Distribución del control territorial en Antioquia**

En Antioquia, los márgenes están “adentro”, como ocurre con el Bajo Cauca, parte de Urabá, y otras subregiones del departamento, o las mismas comunas del área metropolitana de Medellín, o están en las fronteras, como ocurre en los límites con el Sur de Córdoba, o con el Magdalena Medio, en el caso del Bajo Cauca. En estas dos últimas regiones, hay una continuidad territorial y geográfica que sobrepasa los límites impuestos por la división administrativa. Al ver los grafos correspondientes a los tres agentes armados es fácil observar una clara división del control territorial y de la localización de las acciones. Allí donde un agente es más fuerte, con más acciones y de mayor intensidad, no es posible, en general, que lo sea también un agente armado enemigo. Lo mismo puede repetirse dentro de la estructura de cada agente armado: en ningún subgrafo todos los nodos tienen el mismo número de acciones o la misma intensidad. Siempre hay uno que concentra un mayor número de acciones.

¿Qué dicen las distribuciones de la actividad por nodo y por agente? (Tablas 9 a 16) En general confirman la baja intensidad de la guerra colombiana. Los nodos en los que hay una mayor concentración de actividad de un agente son

los que tienen menores frecuencias. Por el contrario, los nodos en los que hay actividades muy pequeñas, entre 0 y 2 acciones, presentan la mayor frecuencia, haciendo que las distribuciones estén concentradas hacia la izquierda.

Como lo plantea el Observatorio de Derechos Humanos de la Vicepresidencia de la República (2002), a partir de 1995 las autodefensas intentaron expandir su dominio del territorio plano hacia las zonas montañosas del Sur de Córdoba y del Norte de Antioquia, pero no pudieron conseguirlo del todo. De hecho, el resultado de su interacción con las Farc fue una nueva redistribución del control territorial, en la que las Farc lograron predominio en Dabeiba, Peque e Ituango, en el Norte de Antioquia, y control sobre las zonas montañosas de Tierralta, Puerto Libertador y Montelíbano en el Sur de Córdoba. El núcleo de la confrontación estratégica en la región es el Nudo de Paramillo, lugar de entrada hacia Urabá, el Sur de Córdoba, y el Nordeste y el Bajo Cauca antioqueños.

Es fácil observar que los subgrafos de los tres agentes armados tienden a superponerse sobre el eje que une a Urabá con el Bajo Cauca antioqueño, pasando por el Nudo de Paramillo (Figuras 1,2,3,4). La apuesta estratégica de los tres agentes está en su capacidad de mantener unidos los componentes de sus respectivos grafos. Mientras en 1998 y 1999 las Farc sólo tenían actividad en Urabá, en el 2001 lograron conectar ese subgrafo tradicional con el Bajo Cauca antioqueño, antes escenario de la disputa entre el Eln, las autodefensas y el Ejército regular.

El vínculo entre Ituango y Toledo, ambos en el Nudo de Paramillo, se convierte en un puente que comunica el territorio, o subgrafo, de Urabá con el del Bajo Cauca en el grafo total de las Farc (Figura 2). Por su parte, las autodefensas han logrado conectar sus subgrafos en Urabá y en el Bajo Cauca. La fuerte presión del ejército regular y de las autodefensas sobre el Eln en el Bajo Cauca ha reducido su actividad y no le ha permitido expandir sus acciones hacia otras zonas del departamento. Sin embargo, es el subgrafo que tiene la mayor actividad dentro de la red del ELN. De hecho, el ingreso de las Farc en lo que era territorio tradicional del Eln podría suponer su progresiva sustitución estratégica en ese espacio. La debilidad estratégica del Eln puede corroborarse en su incapacidad para generar vínculos entre el Oriente, en el que siempre ha actuado, y el Occidente, en el que actuó en el pasado. Por el contrario, su actividad ha quedado reducida a su territorio tradicional, bajo el fuerte asedio del Ejército regular, en los nodos rurales, y de las autodefensas en las zonas urbanas.

En 1998 el ELN registra acciones en 94 nodos, de los cuales el 80% son rurales, con más secuencias tipo (0110), distribuidos en dos subgrafos ubicados en su mayoría en la parte nororiental, incluyendo nodos como Ituango, Tarazá, Anorí, el primero considerado como un lugar estratégico en el nudo de Paramillo y puerta de entrada al departamento de Córdoba (Figura 1). Este subgrafo cuenta con 69 nodos, entre los que se destaca Cocorná rural con el mayor número de acciones: diez en total. El mayor nivel de concentración de acciones se registra en Cocorná y sus alrededores debido a que es un punto de cruce de las principales vías que conectan al departamento con el centro del país. Siguiendo la estructura del subgrafo se observa como la actividad bélica de este grupo

recorre la parte oriental del departamento, iniciando en Cauca y terminando en Sonsón. En este recorrido se pueden observar dos grandes componentes del subgrafo: uno ubicado en el nororiente y otro en el suroriente, concentrando acciones en estos dos componentes mientras se registra un número pequeño de acciones en los nodos que los unen. Esta característica hace que muchos de los vínculos establecidos entre estos dos polos aparezcan como puentes que hacen vulnerable la estructura en su conjunto al contar con sólo dos vínculos, haciendo posible que el enemigo los penetre a través de los vecinos que no están siendo ocupados por la organización, y fragmente al conjunto de la red. Esto es claro, por ejemplo, en el avance de los Grupos de Autodefensa que eligen ubicarse en estos nodos y en sus vecinos, obteniendo resultados favorables muy rápido (Figura 3). Al mismo tiempo, el Ejército regular dedica sus esfuerzos a golpear los nodos del ELN que tienen un mayor número de vecinos, dejando de lado lugares como Cisneros, Yolombo, entre otros (Figura 4).

Como resultado de su interacción con el Ejército regular, en 1999 el ELN disminuyó notablemente el número de nodos en los que actuó, -de los cuales el 85% continuaban siendo rurales (Figura 1 y 4), con secuencias tipo (0110). Desapareció en la parte nororiental del departamento, se mantuvo en los nodos en los que no actuó el Ejército (los ubicados en la parte central del grafo y se concentra en los nodos del suroriente), y el nodo central siguió siendo Cocorná rural con 19 acciones. Esto evidencia que en esta zona el Ejército no ha logrado desplazar al ELN del control de las principales vías que comunican a Medellín con Bogotá. La estructura básica de la confrontación puede describirse así. El ELN, desde las montañas, asedia la carretera Medellín-Bogotá. El ejército regular lo combate en los alrededores de la vía y lo hace retroceder hacia sus refugios naturales, desde donde puede actuar de nuevo. Las autodefensas actúan en los nodos más poblados. Esto permite encajar varios hechos: la actividad del ELN sobre la vía, la presión del ejército regular y la actividad de control de la población y destrucción de redes guerrilleras por parte de las Autodefensas. De hecho, el ELN formó un nuevo subgrafo alrededor de Medellín rural y Guarne rural con tres acciones cada uno. Mientras tanto, el Ejército lo sigue combatiendo en Cocorná rural, en Granada, San Luis, etc.

En el año 2000, el ELN incrementó su actividad bélica, y apareció actuando en 122 nodos, 44 más que el año anterior y formando un sólo subgrafo. En la Figura 2 se puede observar el subgrafo más grande de esta organización. Su actividad creció en este año en relación con los años anteriores, y volvió a ocupar los nodos de los que había sido desplazado por el Ejército, en la zona oriental de Antioquia. Es notorio que hay un mayor número de secuencias tipo (2110). El nodo central pasó a ser San Luis rural con 28 acciones, vecino de Cocorná mientras que éste, aunque deja de ser nodo central, mantiene el mismo número de acciones que en el periodo anterior, 19 acciones. Este año resulta ser uno de los periodos más intensos del conflicto para el departamento. Las Fuerzas Regulares siguen intentando recuperar el control de la vía principal manteniendo combates con ELN en esta zona (Figura 4).

Para el 2001, el ELN volvió a concentrar sus hombres y sus acciones en pocos nodos, con un grafo más compacto, muy parecido al presentado en el

99, manteniendo a Cocorná Rural y a San Luis rural como nodos centrales, adicionando un nodo estratégico para la organización: Puerto Triunfo, en la frontera con Boyacá (Figura 1). El Ejército regular se desplazó más hacia lado oriental, intentando golpear nodos como Segovia, Remedios, Vegachí que habían estado en poder del ELN, y dejando de actuar en Cocorná. Este hecho confirma la existencia de estructuras estables en los subgrafos de las guerrillas, a pesar de la continua ofensiva del Ejército regular (Figura 4).

Para el año, 2002, el ELN mantiene la estructura principal del subgrafo de años anteriores, concentrando sus acciones en los nodos que rodean la carretera Regional 24. Adiciona nuevos nodos en la zona nororiental: la zona rural de los municipios de Caucasia, Caceres, Ituango, Yondo, entre otros (Figura 1). Sin embargo, las acciones en estos nodos son pocas. Los nodos débiles que hemos venido considerando se mantienen. Aparecen dos subgrafos con dos nodos rurales, cada uno, en el sur del departamento. Las Fuerzas regulares siguen luchando por desalojar al ELN de los territorios rurales en los que ha actuado en forma tradicional. Nótese la similaridad y la superposición entre los grafos de estas dos organizaciones armadas, salvo en algunos nodos en los que la actividad bélica es reducida (Figura 4). Es claro que la estrategia seguida por el ELN es mantener su presión sobre las vías principales del departamento de Antioquia y es por eso que el número de grados (vecinos) de los nodos en esta parte del departamento es superior. Hay un promedio de tres vecinos por nodo, lo que significa que este grupo intenta proteger los nodos que considera más importantes de su subgrafo. Entretanto, el Ejército responde a través de operaciones militares especiales para quitarle terreno al ELN. Sin embargo, los resultados, al menos en estos años, favorecen a este último agente.

En el 2003, el ELN mantiene su actividad en muy pocos nodos conectados, ubicados en el nororiente y suroriente antioqueño en los que se encuentran los nodos rurales de Cocorná, Granada, San Francisco, Sonsón, Santuario, entre otros (Figura 1), manteniendo la secuencia tipo (0110) de años anteriores. Aparecen más nodos aislados lo que podría estar indicando una mayor concentración de esfuerzos en los nodos que pertenecen al subgrafo del que hace parte Cocorná, y desaparición de nodos en los que, en el periodo anterior tuvo presencia. En 2004, la primera división del Ejército da inicio a la operación Marcial, cuyo objetivo era la aniquilación de la columna Carlos Alirio Buitrago del ELN y de los frentes 8 y 47 de las FARC. Como resultado de esta operación, el ELN reduce su actividad a sólo dos subgrafos. En la figura 1 se puede apreciar que el resultado de la operación emprendida por el ejército contra ese grupo fue la concentración de acciones en muy pocos nodos, sobretodo en el subgrafo formado por Cocorná rural. Desaparecen los nodos aislados y para el conjunto del departamento, en este año, el ELN ha perdido control territorial frente a los otros grupos que operan en la zona. Las secuencias del tipo 0110 se siguen manteniendo, ratificando sus preferencias hacia lo rural. A finales de este año, se implementa la Operación Espartaco, por parte del Ejército en estos mismos lugares.



### 0.9.3 Evolución de la actividad y probabilidad de victoria

En términos analíticos hemos realizado el siguiente ejercicio (Tabla 7). En la tradición de la economía política del conflicto, calculamos la probabilidad de victoria para un agente armado en un nodo como la relación entre su actividad o esfuerzo, medido en acciones, y el número total de sus acciones y las del enemigo. Si  $a_{kt}$  es el número de acciones del agente 1 en el periodo  $t$ , en un nodo  $v^k$ ,  $b_{kt}$  para el agente 2,  $(a_{kt} + b_{kt})$  es la suma total de sus acciones y las del enemigo, denotado por 2, en el mismo periodo, entonces la probabilidad de victoria del agente armado 1 y 2, respectivamente es:

$$p_k = \frac{a_{kt}}{(a_{kt}+b_{kt})}, 1-p_k = \frac{b_{kt}}{(a_{kt}+b_{kt})}$$

#### Eln: Evolución de la actividad y probabilidad de victoria

Vamos a analizar la evolución de la actividad del Eln en Antioquia, en términos de la evolución de su probabilidad de victoria, medida en la forma planteada más arriba (Tabla 5). La novedad del análisis consiste en comparar la probabilidad de victoria frente a un enemigo individual (las autodefensas o las Fuerzas regulares), con la probabilidad de victoria frente a una coalición compuesta por dos agentes distintos, en este caso las fuerzas regulares y las autodefensas desplegadas en las zonas rurales y urbanas, respectivamente. La probabilidad de victoria mide, en forma elemental, el esfuerzo de cada agente frente al esfuerzo total-el suyo y el de su enemigo. Al hacerlo, genera una primera aproximación a la dinámica de los resultados de la interacción estratégica, y refleja las decisiones de esfuerzo involucradas en el juego local planteado más arriba. La actividad de un agente puede caer como reflejo de sus propias decisiones o, como ocurre en la mayoría de las guerras, como efecto de la superior actividad militar del enemigo.

Es lo que ocurrió con el Eln en Antioquia en el periodo de estudio. Situémonos en el subgrafo que se despliega alrededor de Cocorná, en el suroriente del departamento, y que incluye a San Francisco, San Luis, Santuario, Sonsón, Carmen de Viboral y Granada. de mayor actividad del Eln en el periodo:

### 0.9.4 La evolución de las Farc

Las FARC en este periodo inician su contraofensiva como respuesta a los ataques que en años anteriores hicieran las AUC en el Urabá chocono (Figura 2). Se identifican tres subgrafos, de los cuales dos son los más relevantes en términos estratégicos. Al igual que el ELN, sus subgrafos están formados principalmente por secuencias tipo (0110). El primero, ubicado en la parte occidental del departamento, en el Urabá Antioqueño, cuenta con 24 nodos. Este subgrafo inicia en Salgar y termina en Turbo, en los límites con Panamá, los vínculos entre estos nodos forman un corredor estratégico que cubre gran parte de la vía que comunica a Medellín con el Golfo de Urabá (la regional 10), convirtiéndose en una zona de disputa por este agente armado y el Ejército. El nodo central se ubica en Mutatá rural con 22 de acciones, paso obligado entre el departamento del

Chocó y Córdoba. De igual forma, Ituango, como puerta de entrada a Córdoba, y Urrao como entrada al Chocó hacen parte de este subgrafo.

El segundo subgrafo está formado por 10 nodos ubicados en el suroriente antioqueño, que rodean la regional 24. El nodo central es San Carlos rural con 9 de acciones. En este subgrafo convergen tanto el ELN como el Ejército, lo que indica claramente que es la zona del departamento en los que se encuentran los nodos de mayor disputa (Figura 2).

El tercer subgrafo tiene como nodo central a Medellín rural con tres acciones, representado por la secuencia (2110). Es uno de los más pequeños de los subgrafos de la organización. Sin embargo, al tener a Medellín (su zona urbana y rural) como nodo estratégico, las FARC registran enfrentamientos con las Fuerzas Regulares en la zona rural del municipio.

Para 1999, hay una mayor concentración de acciones en los nodos, la estructura de red de la organización se mantiene en tres subgrafos, sin embargo, el número de vínculos ha disminuido haciendo que el subgrafo en la parte noroccidental se vea menos tupido que el registrado el año anterior. Desaparecen tres nodos importantes-San Andrés, Peque, Belmira-, nodos que el año anterior registraron un número de acciones muy por debajo del promedio y con vínculos muy fuertes, en términos de la conectividad, dentro del subgrafo, como resultado de la ofensiva de las AUC en sus nodos. El nodo central pasa a ser Dabeiba rural con 15 acciones, vecino de Mutatá rural que era el nodo central en el periodo anterior. El segundo subgrafo del año anterior, se mantiene pero se incrementa el número promedio de vecinos del subgrafo al aparecer acciones en Granada rural haciéndolo más completo. De nuevo, se mantiene la lucha entre las FARC y ELN con el Ejército por el control de esta la regional 24 (Figura 1 y 2). Se registra una expansión del subgrafo que rodea a la capital del departamento, formando una secuencia más larga que incluye una mínima completa (01211210).

En el año 2000, las FARC logran una mayor conectividad de su subgrafo más importante -el ubicado en el Urabá-con la zona de Medellín. Esto lo hacen a través de mantener el control de la vía que comunica a Turbo con Medellín y de registrar acciones en casi todo los nodos que se encuentran en esta trayectoria. De hecho, es el grafo en el que los nodos tienen el mayor número de vecinos promedio, manteniendo sus preferencias por secuencias tipo (0110). El nodo central se encuentra ubicado en Urrao rural con un total de 11 acciones. Esta estrategia de localización supone romper vínculos con nodos que revisten mayor importancia estratégica como Briceño, llevando a la creación de un subgrafo, que antes hacía parte del subgrafo del noroccidente, formado por los vecinos de Yarumal rural. Se mantiene el subgrafo alrededor de Cocorná rural, pero con Rafael rural como nodo central (Figura 2). En este mismo año se nota un desplazamiento de fuerzas hacia la frontera del departamento, conectando los nodos rurales de Yondó y Puerto Berrio y el nodo urbano de Yondó (0112).

En el 2001, las FARC pierden el vínculo débil que sostenían con Medellín y se extienden hacia la parte norte, regresando a nodos que antes le pertenecían y que los habían perdido con los AUC (Figura 2 y 3), por ejemplo, Ituango urbano y rural, con un subgrafo muy parecido al registrado en 1998. Su presencia se

mantiene en el Urabá antioqueño. De igual forma, no se registran muchos cambios en el subgrafo alrededor de Cocorná rural, lo que evidencia la poca efectividad de las Fuerzas Regulares en esta zona: tanto FARC como ELN siguen distribuyéndose el control de la vía que la atraviesa. El avance de las FARC en este periodo puede deberse a que las Fuerzas Regulares han disminuido su actividad en muchos de los nodos en los que antes hacía presencia. Para este periodo el subgrafo del Ejército se superpone al del FARC, buscando disputarle el control a este grupo armado en la parte oriental de Antioquia. De hecho, son muy pocos los combates que se presentan con las FARC (Figura 2,3,4).

En el 2002, hay un cambio de estrategia: las FARC empiezan a moverse hacia nodos en los que tenía presencia el ELN en años anteriores, como Segovia, Remedios, entre otros (Figura 1 y 2). Esto implica la formación de coaliciones entre estos dos grupos, de un lado, y el rompimiento de algunos vínculos, del otro, para crear pequeños subgrafos, cuatro en total, evidenciando una mejor distribución estratégica de sus frentes en todo el territorio antioqueño. Las Fuerzas Regulares responden ubicándose en algunos nodos en los que actúan las FARC, pero no logra cubrir todos sus nodos, dejando el espacio libre en municipios como Anorí, Guadalupe, Betulia, Salgar, entre otros, para que sean los AUC quienes los disputen con las FARC (Figura 3). En este subgrafo, las FARC actúan en las zonas rurales, haciendo que sus vínculos sean de tipo rural en su gran mayoría. Sólo registran acciones en cuatro nodos urbanos de 18 en total. Lo mismo ocurre con el subgrafo alrededor de Cocorná rural, su eficacia en las zonas rurales se mantiene.

En el 2003, las FARC vuelven nuevamente a concentrar acciones en los nodos del noroccidente antioqueño, desapareciendo de los nodos que compartían con el ELN en el periodo anterior, en la parte nororiental del departamento. A pesar del esfuerzo del Ejército en el periodo anterior, las FARC continúan controlando los nodos ubicados en el paso a Chocó y a Córdoba. La operación Marcial emprendida por la primera división del Ejército no arrojó los resultados esperados manteniéndose la actividad de las FARC en casi la totalidad de los nodos en los que la operación se llevó a cabo. En efecto, en el 2004 se inicia la operación Espartaco con el mismo propósito. En este mismo año, se inicia la operación militar Motilón contra los frentes 18 y 34 en Ituango para impedir el paso de las FARC al Valle del Sinú en donde se encuentran negociando Gobierno y Grupos de Autodefensa (Santa Fé de Ralito). Para este año, se nota un cambio importante en la estructura del grafo que venía consolidándose en periodos anteriores, en especial en el Urabá Antioqueño. Ver Figura 4.

### **Evolución de la actividad y probabilidad de victoria: Farc**

Como se pudo observar en los mapas que reflejan la actividad de los diferentes grupos armados, vale la pena detenerse a analizar la evolución de la actividad y probabilidad de victoria de las Farc en uno de los puntos más estratégicos del departamento de Antioquia, los nodos que rodean la vía que comunica a Medellín con el centro del país (Tabla 6). En esta zona que tiene como punto central el municipio de Cocorná y sus vecinos, convergen todos los grupos armados.

Veamos pues cuál es la probabilidad de victoria de las FARC frente a los grupos de autodefensa y frente a la coalición de estos con las Fuerzas Regulares. Dada la importancia estratégica, las Farc han tenido una actividad militar importante en la zona rural de Cocorná y de sus vecinos, reflejándose tal hecho en que la probabilidad de victoria es positiva en casi todos los nodos rurales, alrededor de Cocorná, frente a los urbanos en los que es muy baja o casi nula. En la tabla ?? se puede observar que el nivel de confrontación con los grupos adversarios es muy alto. A pesar de ellos, se nota que las FARC en el periodo analizado han ido incrementando paulatinamente sus esfuerzos para tener una mayor probabilidad de control frente a sus enemigos. En esta misma tabla también se puede observar el efecto que causa la coalición Fuerzas regulares-grupos Autodefensa. Si se comparan las dos probabilidades de victoria de las Farc frente a la coalición y frente a los grupos de autodefensa, es notorio que la primera es mucho más baja que la segunda, aún así las Farc logran tener una presencia importante en este lugar, incluso superando –o reemplazando–, en algunos años al ELN.

### 0.9.5 La Evolución de los Grupos de Autodefensa

En 1998 las organizaciones de autodefensa se localizaron en nodos que, o estaban bajo el control del Eln y de las Farc, o eran vecinos a nodos bajo su control, o tenían actividad de ambas organizaciones guerrilleras (Figura 3). Siguieron la lógica de localizarse en los nodos que son más propicios para su actividad y expansión. Es decir, aquellos nodos en los que las redes del enemigo son más vulnerables y en los que las probabilidades propias de supervivencia y de éxito son mayores, como por ejemplo nodos urbanos. Aparecen, entonces, cuatro subgrafos o territorios potenciales, catorce nodos urbanos aislados (figura 3). El primero situado en la zona occidental del Departamento, coincidente con partes del Urabá antioqueño, en una región de actividad tradicional de las Farc y del Epl. De nuevo, las autodefensas se localizan en cabeceras municipales e incursionan en veredas o en cabeceras de veredas de la región, ratificando sus preferencias por nodos urbanos sobre los rurales. Dabeiba es el nodo en que se realizan más acciones, con 18 en total. Este subgrafo tiene una historia más larga que la de los otros dos y hace parte de la guerra histórica de las fuerzas regulares y de las organizaciones paramilitares contra las guerrillas que había contribuido a la creación del territorio de Urabá (García, 1996, 1997, 2003).

Un segundo subgrafo emerge alrededor del área metropolitana de Medellín, con una fuerte concentración de acciones (28) en el nodo urbano de Medellín (Figura 3). Al comparar este subgrafo con el del Ejército, se nota claramente que este no realiza acciones en los nodos en los que actúan los grupos de autodefensa. El tercer subgrafo está localizado en la parte oriental del Departamento, con Vegachí como su nodo central. En términos de confrontación con el Eln y las Farc, es claro que el subgrafo de Occidente surge como parte de la confrontación de las AUC con las Farc, y que el subgrafo de Oriente aparece como resultado de su confrontación diádica con el Eln (Figuras 1,2,3). El del área metropolitana es el resultado de la confrontación con las milicias y redes urbanas de ambas organizaciones guerrilleras en el área metropolitana de Medellín. Estos compo-

mentos están unidos por vínculos que incluyen los municipios de Girardota, y Envigado.

Para 1999, mantiene la estructura principal del subgrafo del periodo anterior-con un número menor de nodos-salvo en el nororiente de Antioquia donde registra acciones muy pocas acciones, son nodos que hacen parte de subgrafos con mínimas secuencias, siendo posible considerar que las autodefensas aparecen en zonas en dónde están ubicados el ELN o las FARC. Sin embargo, se observa una concentración de fuerzas en Medellín, manteniéndose como el nodo central del subgrafo más importante de la organización, con 47 acciones en la zona urbana, con una expansión hacia nodos ocupados por el ELN.

En 2000 los subgrafos de las autodefensas se expanden, ocupando casi en su totalidad los nodos urbanos del territorio antioqueño y concentrando sus acciones en nodos alrededor de Medellín (Figura 3), actuando en 188 nodos, y otro subgrafo, en forma de estrella, con 4 nodos. En el subgrafo más grande, coinciden muchos de sus nodos con los que tienen presencia las FARC y el ELN, generando confrontaciones directas con las FARC. De igual forma, en este año se incrementa el número de masacres de civiles, en las zonas rurales Dabeiba, Toledo, Uramita, Peque e Ituango, como estrategia para quitarle el apoyo a los grupos subversivos.

En el 2001 el subgrafo se mantiene, desapareciendo los más pequeños, con muy pocas variaciones respecto al año anterior, salvo que ahora también tienen control sobre los nodos que sirven de límite con Boyacá y Santander y sobre las vías que comunican a Antioquia con estos departamentos (Regional 22). Sin embargo, dada la extensión de subgrafo, esta estructura no es estable porque requeriría de muchos hombres en cada nodo para mantenerla bajo su control. De hecho, en el 2002, la estructura se rompe en sus puntos más débiles, los nodos que comparte con las FARC en el Urabá Antioqueño. Deja de actuar en Carepa y Chigorodó, dejando un subgrafo que inicia en Turbo y termina en Tarazá. De igual forma, esta organización sigue concentrando esfuerzos en los nodos que conforma el subgrafo ubicado en la parte centro-sur del departamento, manteniendo una fuerte disputa con el ELN y las FARC en esta zona.

En el 2003, cuando se inician las conversaciones entre el gobierno y este grupo armado, el número de sus acciones se reduce notablemente. La red está formada por cinco subgrafos, de los cuales se pueden apreciar cuatro en la figura 3: uno ubicado en la zona del Urabá Antioqueño, donde se encuentran las FARC, otro en el centro de Antioquia con un promedio muy pequeño de vecinos, alrededor de 1,3 en promedio, con Medellín como nodo central, y otros dos con muy pocos nodos alrededor de la carretera que conduce a Quibdó (Regional 10). Aparece un gran número de nodos aislados del tipo (02). Las Fuerzas Regulares en este año están desarrollando la operación Marcial mientras dejan todo el espacio en el centro del departamento a los AUC. En el 2004, el número de acciones sigue cayendo, con muy pocas en Medellín urbano debido a los efectos de la desmovilización del Bloque Nutibara de las Autodefensas. No obstante, el número de subgrafos se reduce a 2 mientras que el número de nodos aislados se incrementa.

Los resultados de las confrontaciones binarias entre Farc y autodefensas y

entre éstas y el Eln, sólo pueden entenderse si tenemos en cuenta el papel de un tercer agente fundamental: las fuerzas regulares. El paso analítico de una confrontación díadica a una tríadica permite entender la evolución de los resultados de la confrontación militar y territorial entre las autodefensas y las organizaciones guerrilleras. La reducción de los territorios bajo el control del Eln está relacionada con la ofensiva de las fuerzas regulares en esos lugares y la emergencia de su capacidad para sostenerse en ellas. El crecimiento de la proporción de combates entre el Ejército regular y las fuerzas del Eln en nodos rurales de sus subgrafos tradicionales refleja el carácter ofensivo de las acciones de las fuerzas regulares. Al mismo tiempo, es fácil observar una disminución sistemática en las acciones propias del Eln.

El éxito de las autodefensas en la región de Urabá no ha dependido sólo del carácter tríadico de la guerra en esa región. La estructura urbana, plana, interconectada de la región bananera permitió la emergencia de rendimientos crecientes a la actividad de control violento de las autodefensas. Con una población concentrada en núcleos urbanos interconectados y con una geografía plana continua, las acciones de las autodefensas sobrepasaron muy rápido la capacidad de respuesta de las organizaciones guerrilleras. La presencia de asociaciones gremiales fuertes, de una administración departamental con vocación de guerra, y de capas subalternas de la población sin alternativas reales, llevó a la formación de coaliciones estables alrededor de las autodefensas y de un control territorial efectivo sobre la parte plana del Urabá antioqueño. Sin embargo, la distribución del control territorial sobre la base de la compatibilidad geográfica se mantiene: en las estribaciones de la cordillera, en las zonas montañosas que comunican con el Chocó y con Córdoba, las Farc siguen manteniendo un control férreo y la capacidad de amenazar, en cualquier momento, la estabilidad del control ejercido por las autodefensas en las zonas planas de la región.

El método propuesto permite ver varios hechos fundamentales:

Primero, ni la economía pura, ni la interacción militar pura, ni la interacción con la población civil combinada con las anteriores pueden explicar el estado y la evolución de la guerra irregular colombiana. La geografía cuenta y lo hace de una forma decisiva. De acuerdo a la continuidad o discontinuidad de los territorios bajo el control de los agentes, y al grado de compatibilidad entre las preferencias de los agentes y las características de los nodos, la distribución del control territorial toma una forma u otra. Es la interacción entre confrontación militar, geografía y población civil lo que permite ver la evolución sistemática de la guerra irregular.

Segundo, los territorios bajo el control de los agentes tienden a ser estables y resilientes ante cambios en la confrontación armada. La dinámica de la lucha territorial en Antioquia permite confirmar esta tesis. A pesar de la vasta ofensiva del Ejército regular, tanto las Farc, como el Eln, siguen actuando en los mismos nodos, y conservando sus estructuras espaciales básicas. La estabilidad y la resiliencia desaparecen cuando los agentes armados se desvían de su estrategia de equilibrio y actúan en territorios en los que son más débiles o que no están dentro de sus preferencias. Es lo que ocurrió con el Eln, con las Farc y con las autodefensas en el Valle del Cauca, en distintos momentos entre 1999 y 2001.

Tercero, la continuidad geográfica permite la emergencia de rendimientos crecientes a la actividad bélica. La discontinuidad, por el contrario, conduce a rendimientos decrecientes y al tipo de equilibrio en la distribución del control territorial que ya sugerimos en el primer punto. El esfuerzo militar es decisivo sólo en aquellos espacios en los que la continuidad geográfica favorece de forma clara a uno de los agentes. Si las preferencias por localización de los agentes son distintas, es fácil deducir una distribución “dividida” del control territorial entre los distintos agentes armados.

### **0.9.6 Urabá: Evolución de la interacción estratégica y del control territorial**

La guerra que se ha librado en las tres últimas décadas en Urabá es una instancia transparente de la idea estratégica de “ocupar los espacios vacíos” que ha sido el núcleo fundamental de las decisiones de localización y expansión de los agentes armados en Colombia. Como lo plantea Clara Inés García “para las guerrillas de todos los colores Urabá constituyó siempre un centro de atención”, y para las Farc, en particular, “desde los orígenes mismos de la guerra, desempeñó un papel clave en la lógica nacional de posiciones” (2003, 704). La situación no ha cambiado hoy: junto con el bajo Putumayo, la Bota Caucaña, el acceso al Pacífico, el Tolima y el Huila, Urabá es uno de los nodos decisivos de la guerra que libran las Farc contra el Estado.

La localización de las Farc, del Epl y del Eln, en la década del sesenta, cuando Urabá era un territorio “vacío”, de colonización reciente, sin conexiones directas con el interior de Antioquia y del país, confirma nuestra tesis acerca de las decisiones de localización de los agentes rebeldes en territorios “vacíos”, de población escasa, desconectados y de bajo valor económico. La tarea de la guerrilla no será sólo militar. Será, hasta cierto punto y con las limitaciones y particularidades de cada proceso, una tarea “civilizadora”: la guerrilla estará detrás de la creación de sindicatos bananeros, de las luchas por mejores condiciones laborales, de las negociaciones iniciales entre los distintos grupos sociales que estaban conformando el territorio de Urabá, de las relaciones entre los grupos sociales de Urabá y el lejano Estado central.

La guerrilla no llega, entonces, a depredar la riqueza que ya estaba allí, sino que al coincidir con, y a veces al generar, procesos de colonización contribuye al crecimiento de la población y del valor económico. Y es allí en donde se forma el núcleo central de nuestro conflicto armado: es la lucha por la distribución del valor agregado de procesos independientes de desarrollo, y por la supervivencia de los arreglos económicos, sociales y espaciales “protegidos”, dirigidos, controlados por agentes rebeldes (y también ilegales y paraestatales). Por motivos de contigüidad y de expansión natural y estratégica de los agentes rebeldes y paraestatales la guerra se expandió hacia las regiones centrales, y se localizó en aquellos ambientes propicios para su inserción y crecimiento. Es la situación de hoy en la que la depredación económica, à la Collier, pareciera ser el motor de la guerra y la causa de su larga duración.

Al contrario de lo que han planteado hasta ahora la mayor parte de los autores, nuestra segunda tesis es que la actividad de agentes rebeldes no disminuye el valor económico de las regiones en las que se localizan y actúan. Una comparación rápida entre la población y el valor económico inicial y su evolución posterior, muestra el muy rápido crecimiento de ambas variables y permite entender el conflicto distributivo y político que desencadenó: ¿Cómo distribuir la nueva riqueza que estaba siendo creada? ¿A través de qué reglas repartir, entre trabajadores, empresarios, propietarios de la tierra, políticos y agentes armados, el valor económico creado? ¿Cuál sería el papel del Estado central en ese proceso?

Vamos a analizar ahora la evolución de la guerra territorial en Urabá en términos de las estructuras de red de los distintos agentes armados. Las estructuras resultantes reflejan procesos reales que no pueden ser captados en forma directa y que, en la mayoría de las ocasiones, han sido el objeto de narrativas y de interpretaciones cargadas de opinión. En términos analíticos las estructuras de red de cada agente reflejan, primero, los resultados de su interacción estratégica con los demás agentes y, por tanto, la pertinencia de sus decisiones de localización y esfuerzo y, segundo, las relaciones complejas entre las poblaciones civiles, de los nodos urbanos y rurales objeto de la guerra territorial, y los agentes armados. Si el proyecto estratégico de los agentes armados es conectar, en términos de actividad y políticos, el conjunto de nodos más propicio para sus capacidades y preferencias, el análisis de la evolución de sus decisiones interdependientes permitirá evaluar hasta dónde lo han logrado y cuál es el grado efectivo de su control territorial.

Nuestras fronteras no serán, entonces, naturales ni seguirán el diseño que el investigador pueda imponerle a partir de su análisis de las condiciones geográficas y económicas de los espacios considerados. No son fijas, y se mueven y trasladan de acuerdo al estado de la interacción entre los agentes armados, y entre éstos y las poblaciones civiles. Serán más o menos estables de acuerdo al estado de la confrontación y la intensidad de la guerra. Una frontera es, entonces, dentro de nuestro enfoque, una línea de demarcación derivada de la imposibilidad para un agente armado de actuar más allá de ella con una probabilidad de victoria razonable. En muchas ocasiones las fronteras estratégicas coinciden con la presencia de obstáculos naturales geográficos. Cordilleras, cadenas montañosas, ríos, ciénagas, planicies permiten delimitar el campo de acción positivo de los distintos agentes armados. Pero sólo serán efectivos si la fuerza militar y la actividad de cada agente no puede superarlos. La desviación de los resultados reales con respecto a lo que predicen la geografía del ambiente y las preferencias de los agentes reflejan, en realidad, la fuerza adicional que el agente ha conseguido con su expansión militar y sus relaciones con la población civil involucrada.

Diferimos de Clara Inés García en su interpretación de Urabá como “nodo con valor en sí mismo” (Op. cit., 715). Al definir a Urabá como territorio de fronteras, la autora establece la relación entre la actividad violenta de los distintos agentes armados y su condición de triple frontera-interna, internacional y de ampliación de dominios armados. Pero ninguna de estas fronteras es fija: aún



la internacional sólo usa todo su potencial cuando las interrelaciones entre lo externo y lo interno crecen en términos de intercambios, de proyectos económicos, de interacciones comerciales entre hemisferios y continentes. No se requiere abundar en el carácter interdependiente y móvil de las fronteras internas, vía la colonización y el crecimiento del sistema de ciudades y de agricultura comercial, y de las fronteras que los agentes armados “descubren” e imponen unos a otros en su interacción armada y política. Es difícil, entonces, aceptar la idea del valor en sí mismo del nodo de Urabá. Sólo es aceptable en términos potenciales: si la evolución del desarrollo económico, de la conquista territorial y de los intercambios con el mundo lo permiten, Urabá es, en efecto, una frontera en todos los sentidos. Pero su valor como tal dependerá de las interacciones reales entre los agentes, las poblaciones y el resto del mundo, y no será un valor fijo y permanente.

Para seguir la evolución de las decisiones estratégicas de los agentes armados y de sus resultados vamos a aplicar la lógica esencial del modelo que hemos construido. Lo haremos con la información de nuestra base de datos para el periodo 1998-2004. Los agentes rebeldes se localizaron en aquellos nodos caracterizados por su baja población, esfuerzo nulo de las fuerzas estatales, y bajo valor económico en su periodo inicial. Urabá, en su conjunto, reunía todas esas condiciones y cada una de las organizaciones guerrilleras eligió un nodo, o arreglo de nodos, para empezar su expansión territorial. Como se trataba de un espacio propicio para su desarrollo, el crecimiento de las Farc y del Epl, en especial, fue significativo hasta el punto de llegar a coincidir en sus conjuntos de aspiraciones, tanto territoriales, como de control de la población.

El avance de las guerrillas, hasta los años ochenta, tomó la forma de secuencias completas en las que su actividad cubría tanto las zonas rurales propicias para su inserción, como los nodos urbanos de rápido crecimiento que caracterizaron el desarrollo económico y espacial de la región. La guerrilla se expandió en el mismo sentido en el que lo estaban haciendo la población, la economía y la estructura espacial de Urabá. Pero este avance fue detenido, en forma abrupta y violenta, por la intervención de las fuerzas regulares, en especial del ejército, y fue aniquilado, en sus nodos urbanos, por la emergencia de las organizaciones de autodefensa a finales de los años ochenta y su evolución hacia un ejército irregular en los años noventa.

Debemos contrastar las formas de expansión de los dos agentes que han producido la mayor cantidad de violencia en la región, las organizaciones guerrilleras, en especial las Farc, y las organizaciones paramilitares y de autodefensa, luego convertidas en Auc. Mientras que las primeras se expandieron de forma natural a partir de nodos rurales hacia los nodos urbanos vecinos, de acuerdo a su crecimiento y relación con la población civil, paramilitares y autodefensas actuaron como fuerzas expedicionarias que “descendían” sobre los nodos urbanos, financiadas de antemano, y en coalición funcional con las fuerzas regulares del Estado. Su inserción en los distintos nodos urbanos, o en las cabeceras veredales, era puntual y específica: con información levantada de antemano, procedían a la aniquilación de las redes urbanas de las guerrillas, al asesinato de los líderes sindicales y políticos visibles, y al ablandamiento de la población civil en gen-

eral. Es difícil encontrar un mejor recuento de la estrategia de las autodefensas en Urabá que el realizado por Mario Agudelo, dirigente de Esperanza, Paz y Libertad, a Germán Castro Caicedo:

“Ahora, en su guerra con los paramilitares, la verdad es que [las Farc] no tenían con quién enfrentarse. Los paramilitares entraban, salían, entraban, salían. Los paramilitares para ellos eran un fantasma que aparecía, que se iba, que regresaba y en la misma forma desaparecía. Luego, en la medida en que iban debilitando a la guerrilla, los paras iban acomodando a los territorios, y cuando lo lograban comenzaban a desterrar a la gente y a tomarse los corredores estratégicos” (Castro 2005, 321).

Pero las autodefensas no actuaban en el vacío social: empresarios, terratenientes y propietarios habían acordado de antemano su financiación y tenían relaciones políticas directas con los jefes de las autodefensas. Las autodefensas no llegaban del infierno a arrasarlo la población inermes, eran “llamados” y financiados por una parte de esa población que se consideraba víctima de la guerrilla pero, sobre todo, no quería compartir ni el poder ni la riqueza económica con grupos subalternos y con agentes armados contrarios a su ideología y proyectos. El entonces jefe máximo de las autodefensas, Carlos Castaño, describía la estrategia de inserción en el espacio de las autodefensas de la siguiente forma:

“No creamos un frente en ninguna región mientras los habitantes de la misma no se comprometían a financiarlo mensualmente. Les pasamos un presupuesto que incluye la capacitación de los cuadros políticos y militares que van a ir, porque se necesita un personal idóneo para enviar a una región como esta. (...) Una vez que estas personas aceptan la financiación del frente, el frente incursiona (...) cuando están dadas las condiciones. En esa forma el frente ya tiene su autofinanciamiento” (Citado en Gallego 2001).

Contrario a lo que se ha dicho muchas veces el patrón de expansión de las autodefensas no siguió un orden estricto y tendió a moverse sobre distintos nodos, a un tiempo, de acuerdo a los planes estratégicos de sus jefes y de sus aliados. Sin embargo, el carácter plano del eje bananero, en donde se concentraba la mayor parte de la población de Urabá, y la interconexión vial a lo largo del mismo eje, asegurada por la acción combinada de las fuerzas regulares sobre los nodos rurales, y de las autodefensas sobre los urbanos, condujeron a una expansión de las autodefensas sobre todo el eje bananero y a la creación de secuencias completas ummrnun o de la forma 2112. Queremos recalcar que ningún agente solo podría haber logrado este tipo de secuencias completas sobre el eje bananero y con la fuerte presión de otros agentes armados. Sólo la emergencia de coaliciones funcionales y reales entre las fuerzas regulares y las autodefensas permitieron que la vía al mar, que une al interior del país y de Antioquia con Turbo y con el mar Pacífico estuviera bajo el control de una de las partes de la guerra irregular. La división del trabajo en la coalición es muy clara y puede apreciarse en los grafos adjuntos: mientras las fuerzas regulares en Urabá y en otras subregiones de Antioquia combaten a las guerrillas en los nodos rurales en los que son fuertes-las autodefensas golpean a las guerrillas en sus nodos “débiles”, es decir, en los nodos urbanos que habían alcanzado a controlar como resultado de su trabajo político, sindical y militar en los años

setenta y ochenta.

**Urabá: Evolución de la actividad y probabilidad de victoria** El punto está en quién, o quiénes, están en la posición del agente enemigo. En confrontaciones diádicas un agente armado enfrenta a otro, en confrontaciones triádicas, un agente armado debe enfrentar a dos agentes distintos en la posición del enemigo. Es lo que ocurrió en la confrontación vivida en Urabá, en los años noventa en particular. Obsérvese la evolución de las secuencias de la red conformada por las autodefensas. Luego de su crecimiento en los años 1998, 1999, 2000 y 2001, realizando secuencias completas sobre la mayor parte de los nodos del eje bananero, las autodefensas son sustituidas por las fuerzas regulares, que enfrentan a las Farc en las zonas rurales y las mantienen alejadas del sistema interconectado de ciudades del eje bananero.

Veamos ahora la evolución de la interacción estratégica de las Farc con las autodefensas y las fuerzas regulares en la región de Urabá en el periodo de estudio. Lo primero que puede observarse es la gran superioridad de las autodefensas en los nodos urbanos (ver Tabla 7). Con su actividad propia mantienen la probabilidad de victoria de las Farc muy cercana a cero en la mayoría de los nodos urbanos que conforman la red espacial de la región. Sólo en algunos casos aislados, y en ciertos años, su probabilidad de victoria supera 0.5. Debemos subrayar, sin embargo, que en nodos clave, en términos de su capacidad de conexión, como Ituango y Dabeiba las Farc alcanzan probabilidades de victoria que llegan incluso a ser mayores a 0.9. Esto ocurre, sobre todo, a partir del año 2001. La implicación es que hay elecciones estratégicas que valoran los nodos de acuerdo a su capacidad de conexión y al hecho de ser puntos de corte, es decir, nodos cuya pérdida fragmentaría la red y haría aparecer nuevos componentes separados. Tanto Dabeiba como Ituango son nodos que integran componentes distintos de la red de las Farc.

El segundo hecho evidente es que las Farc mantienen su predominio en los nodos rurales de la región. A pesar de los grandes esfuerzos de las autodefensas y de sus pretensiones de convertirse en un ejército que desalojara a las Farc de toda la región, la realidad es que éstas mantienen su control férreo sobre las zonas montañosas y selváticas, y aun con la intervención de las fuerzas regulares, están muy lejos de perder el control de esa secuencia de nodos rurales. Salvo Apartadó, en donde las Farc nunca han dejado de estar en inferioridad, en la mayoría de los nodos rurales de la región es apreciable que, aun frente a la coalición de fuerzas regulares y de autodefensa, las Farc mantienen probabilidades de victoria superiores a 0.5 y llegan, en algunos casos, hasta 0.79.

Lo que aparece, entonces, es una distribución en la que las Farc conservan su dominio sobre los nodos rurales, en términos de probabilidad de victoria, aún frente a la coalición de fuerzas regulares y de autodefensa, y tienen bajas probabilidades de victoria en los nodos urbanos, incluso frente a las autodefensas como agente individual. En términos espaciales la división del control territorial es transparente: mientras las Farc conservan el control de las zonas rurales periféricas, las autodefensas y las fuerzas regulares mantienen el control sobre el

sistema interconectado de nodos urbanos que conforman el eje bananero. Mantener esta última interconexión es costoso: requiere un esfuerzo permanente de hombres situados a lo largo de la carretera al mar y mantener un cierto nivel de confrontación en las zonas rurales en manos de las Farc. Con la desmovilización de las autodefensas es de presumir un acercamiento de las Farc a las zonas urbanas. Es lo que ya se ha visto en algunas ocasiones.

Por último, la lección que deja este análisis de la evolución de la guerra en Urabá es que el esfuerzo que deberían hacer las fuerzas regulares para desalojar en forma definitiva a las Farc de sus refugios rurales está por encima de su capacidad actual, y es probable que no sea factible en términos de los resultados que podría obtener. Las condiciones para la continuidad de la guerra en la región, en un futuro de mediano plazo, están dadas en el análisis realizado. Dada su baja intensidad, sus condiciones geográficas, la distribución del control territorial, y las bajas probabilidades de victoria de cada parte en el territorio enemigo, lo más probable es que el estado del conflicto en la región se mantenga igual, a menos que un choque externo cambiara de forma radical las condiciones de la confrontación. Este choque sólo podría ser tecnológico o político. Ninguno de los dos parece vislumbrarse en el futuro cercano o en el mediano plazo.

Aunque las condiciones de inserción y de expansión de las autodefensas son diferentes a las de las Farc, es fácil ver que, en términos de la evolución de su probabilidad de victoria, lo dicho para las Farc es el complemento de la situación estratégica de las autodefensas. Sabemos, entonces, que por sí solas tienen muy baja probabilidad de victoria en los nodos rurales, alta probabilidad de victoria en los nodos urbanos, y que ni siquiera en coalición están en capacidad de desalojar a las Farc de sus puntos fuertes en las zonas rurales de la región. Si fuéramos una capa más arriba en nuestro análisis tendríamos que decir que en los nodos urbanos las autodefensas han conformado coaliciones políticas y sociales con diversas fuerzas de la región que llegan hasta antiguos enemigos políticos (Esperanza, Paz y Libertad) y fuerzas sindicales. El control que hoy ejerce, entonces, no se puede medir con la simple actividad militar, de extorsión o de control violento de la población, sino que incluye formas más sutiles de control político y social. En últimas, conservan el poder sobre las vidas y sobre la muerte en la región. Su desmovilización no parece haber cambiado en forma decisiva esta situación de poder.

### **0.9.7 Dinámica de la guerra en el Valle**

Antioquia y el Valle del Cauca son el segundo y el tercer departamento de Colombia en términos de población y desarrollo económico. Sólo superados por el distrito capital de Bogotá, poseen las dos áreas metropolitanas más grandes del país, concentran un de la población total y contribuyen con el al producto interno bruto. Sus áreas metropolitanas coinciden en varios sentidos: concentran poblaciones similares, disfrutan de climas benignos, están situadas sobre valles bien protegidos y exhiben un desarrollo económico muy por encima del promedio nacional. Pero lo que une la economía, lo separa la geografía. La geografía mucho más compleja de Antioquia permite explicar la mayor intensidad de la

guerra en ese departamento. Esa diferencia, que no podría adjudicarse a motivos económicos o militares puros, está relacionada con las marcadas diferencias en complejidad geográfica que separan al Valle de Antioquia. La más abrupta y diversa topografía de Antioquia explica la mayor intensidad de la confrontación entre los agentes armados y la forma que ha tomado la distribución del control territorial entre ellos. Si interpretamos los subgrafos-conformados por los nodos en los que han actuado los agentes armados y los vínculos que los unen-como territorios o subregiones bajo el control de un agente, es fácil observar cómo cada agente puede sostener, en forma simultánea, el control sobre territorios distantes, o no contiguos, en el espacio departamental.

En el Valle del Cauca, la interacción entre geografía, confrontación bélica y población civil explica también la distribución del control territorial entre los agentes (Figura 5, 6 y 7) . Mientras la confrontación armada ha borrado al Eln del panorama del conflicto, neutralizado la actividad de las Farc en Cali, y en el centro del Departamento, y llevado a concentrar sus acciones en Buenaventura, y en menor medida en el conflictivo Norte, las autodefensas han estabilizado su control en ciertas zonas urbanas, y el ejército regular ha logrado mantener a las unidades de las Farc "atadas" a la lucha por las fronteras que separan sus territorios de los que están bajo el control del Estado central. Pero las diferencias entre los dos departamentos en intensidad de la guerra y en continuidad geográfica del control territorial son evidentes. En el Valle, la topografía y el clima permiten una mayor continuidad en el control territorial de los agentes, con un sur y un centro bajo el control, más o menos estable, de las fuerzas regulares y las autodefensas, y un occidente rural bajo el control de las Farc, y con fronteras bien delimitadas por la acción del ejército regular en los bordes de sus territorios. ¿Cómo explicar esas diferencias? ¿Podrá la geografía pura explicar lo que otras teorías, basadas en el comportamiento racional, en la economía o en la dinámica social, no han podido lograr? Es lo que intentamos responder en este informe.

Preguntémosnos otra vez: ¿Quién decide, en cada bando, qué puntos requieren de mayor esfuerzo militar? ¿Depende esa decisión de los planes individuales de cada agente armado o de los cambios en la interacción con el enemigo? Si observamos lo ocurrido en el Valle del Cauca, es fácil deducir que la interacción entre los agentes armados determina en qué nodos será más intensa la lucha, a qué nodos se debe renunciar, y en cuáles debe concentrarse la actividad. Los grupos de autodefensa inician su actividad en Buenaventura rural y urbana (de ahora en adelante, BR y BU, respectivamente) en el año 2000. Una primera aproximación diría que su arribo llegó de la nada: como una decisión estratégica tomada en otro lugar por el mando central de la organización. Sin embargo, desde el punto de vista de la guerra en su conjunto, no resulta razonable interpretar la decisión de las autodefensas como un hecho espontáneo y exclusivo de la organización. Para entender lo ocurrido hay que estudiar el comportamiento de un tercer agente fundamental en la guerra: el ejército regular. Cuando las autodefensas comienzan su muy intensa actividad en BU y BR, ya el ejército regular había comprometido en combate a los frentes de las Farc y del Eln que actuaban en la región. Durante mucho tiempo, las organizaciones guerrilleras

habían actuado con cierto nivel de libertad y habían logrado consolidar unos frentes, una retaguardia y unos corredores por los que podían movilizarse.

En el conjunto de la guerra, el ejército regular inició operaciones contra las organizaciones guerrilleras hacia 1999, comprometiendo a las unidades de las Farc y del Eln en una confrontación militar directa. Es en ese contexto que las autodefensas inician sus actividades en BU y BR. Se conforma, entonces, una confrontación triádica, o entre tres, con la siguiente forma: mientras el ejército regular compromete en forma militar a las Farc y al Eln, los grupos de autodefensa golpean a las redes de la guerrilla y a la población civil en BU y en las cabeceras de veredas de BR. Las autodefensas no realizan combates militares directos contra las guerrillas: golpean las redes sociales de las Farc y desarticulan el engranaje rural-urbano que estaban construyendo. La misma confrontación triádica ocurre en la zona central del Valle: Tuluá, Buga, y Bugalagrande son escenario de acciones de las Farc-incluso en Tuluá urbana-, de acciones del ejército regular contra las Farc y, a partir de 1999, de una vasta ofensiva de las autodefensas, en los nodos urbanos y rurales de Tuluá, Buga y Bugalagrande, contra las redes y la población que habían estado bajo el control de las Farc.

En el año 2000 los grupos de autodefensa logran crear el subgrafo, o territorio, más grande y aspirar al mayor grado de control territorial en toda la historia de su accionar en el Valle del Cauca. Actúan en un territorio que va desde Pradera, en el extremo oriental del Valle, hasta BU, en el extremo occidental, pasando por Palmira, Cali, Jamundí y Buenaventura rural. Es el punto más alto de la confrontación (un total de 110 acciones de los GA en ese año), que coincide con el segundo secuestro masivo del Eln en lugares situados en pleno Cali urbano. En términos de su relación con la población civil, es el momento más cercano a una confrontación definida en los términos clásicos de amigo y enemigo. Con los secuestros masivos, el apoyo de una parte de la población civil urbana a las fuerzas regulares creció hasta un punto no sospechado antes<sup>23</sup>, y la tolerancia con las autodefensas creció también de manera considerable. En nodos como Cali rural, Jamundí, rural y urbano, y Pradera, se gestaron alianzas directas entre capas de la población civil y las autodefensas. El tipo de propiedad de la tierra en esas zonas y la notoria presencia del narcotráfico reforzó estos procesos de coalición que llegaron a incluir buena parte de los civiles, incluyendo a capas subalternas.

La consolidación del control territorial de las autodefensas sobre la región central del departamento puede corroborarse con lo ocurrido en 2001 y 2002: la actividad de las Farc casi desaparece de Tuluá y desaparece del todo de Buga. Sin embargo, la actividad de conjunto de las autodefensas en esa zona decae en 2002 y 2003. La razón es simple y tiene que ver con una desviación de las autodefensas con respecto a su estrategia de equilibrio: En abril del año 2001 un contingente del Bloque Calima de las Autodefensas Unidas de Colombia (Auc) ascendió la cordillera Occidental, desde la parte plana del municipio de Jamundí,

---

<sup>23</sup>En un hecho inédito, unos 3,000 caleños marcharon hacia la sede de la tercera Brigada, en el Sur de Cali, para expresar su apoyo al destituido general Canal, y su rechazo a la decisión del gobierno central de suspender el operativo contra la diezmada fuerza del Eln que vigilaba a los secuestrados del Kilómetro 18.

y comenzó una larga expedición punitiva contra 17 aldeas de población indígena y afrocolombiana en el Alto Naya<sup>24</sup>. Sus objetivos eran conquistar un territorio que había sido refugio para los frentes José María Becerra, del Eln, y 30 de las Farc, destruir la retaguardia del ya golpeado Eln, y lograr el control territorial sobre la parte plana del Valle del Cauca, asegurando primero el control del corredor montañoso que la separa del mar Pacífico. El cambio de estrategia resultó desastroso para las Auc: la fuerza expedicionaria del Bloque Calima debió entregarse a unidades de la Armada Nacional, cuando ya se encontraba sin provisiones y rodeada por un contingente del frente 30 de las Farc.

La hipótesis de compatibilidad geográfica se corrobora teniendo en cuenta el papel de los vecinos. Para el Valle del Cauca, la guerra viene desde afuera y desde las márgenes: es la vecindad con partes del Cauca y del Tolima-regiones con alta intensidad del conflicto-lo que explica el avance de la guerra desde “afuera” hacia “adentro”, y es Buenaventura<sup>25</sup>, con su inmensa, selvática y montañosa zona rural, el nodo en el que el conflicto ha sido más intenso y desde el que hoy las Farc mantienen su actividad estratégica en la región. Pero es una vecindad que tiene efecto sobre espacios de alta continuidad geográfica con los espacios del “afuera”: es sobre las cordilleras central y occidental y en las zonas selváticas y húmedas de Buenaventura que se despliega la actividad de las Farc. La guerrilla actúa, entonces, sobre aquellas regiones del Valle del Cauca que constituyen un continuo, o son continuas, con la geografía montañosa o selvática en la que actúa en departamentos vecinos. Una consecuencia fundamental de la relación entre el adentro y el afuera en esta guerra irregular es la conectividad que logran crear los agentes en su confrontación. Para las Farc el corredor que viene desde el Tolima, pasando por Pradera, Palmira, Cali, Dagua y Buenaventura, hasta arribar al mar Pacífico es fundamental para su situación estratégica. De igual forma lo es el corredor que viene desde Nariño, pasa por las montañas del Cauca y se comunica por el Sur del departamento del Valle con Buenaventura y otra vez con el mar Pacífico (Echandía 2004).

---

<sup>24</sup>Para una narrativa de lo ocurrido, ver el informe sobre el Valle del Cauca del Observatorio del Programa Presidencial de Derechos Humanos y DIH, p.12.

<sup>25</sup>El carácter marginal de Buenaventura se extiende a su casco urbano. La lucha entre guerrillas, paramilitares y narcotraficantes por controlar el puerto ha elevado la tasa de homicidios hasta convertirla en una de las más altas del país. El puerto comercial se mantiene, sin embargo, como una especie de enclave que se reproduce bajo otras reglas, por fuera del contexto de la intensa lucha por el control territorial que se da en la ciudad y en el área rural.

## 0.10 REFERENCIAS

- Becassino, A. 1998. *La guerrilla y Colombia: ¿tendrá futuro el pasado?* Bogotá: Ediciones B.
- Bianconi, G. and A. L. Barabási. 2001. Competition and multiscaling in evolving networks. *Europhysics Letters*, 54 (4): 436-442.
- Boulding, K.E. 1962. *Conflict and Defense: A General Theory*. New York: Harper.
- Braudel, F. 1993. *A History of Civilizations*. New York: Penguin Books.
- Buhaug, H., S. Gates and P. Lujala. 2005. Geography, Strategic Ambition, and the Duration of Civil War. Centre for the Study of Civil War, PRIO & Norwegian University of Science and Technology. Mimeo.
- Buhaug, H. and S. Gates. 2002. The Geography of Civil War. *Journal of Peace Research* 39 (4): 417-433.
- Castillo, M.P. 2004. "Las redes en el conflicto: El caso del Valle del Cauca", *Sociedad y Economía* No 7: 25-44.
- Castillo, M.P. and B. Salazar. 2005. "Compitiendo por territorios: geografía, redes y guerra irregular". Ponencia presentada en el Seminario Internacional "Estado Mínimo, guerra irregular y control territorial", junio 16-17, Cali, Colombia.
- Carrizosa, J. 2004. "Altiplanicies, páramos y bosques cundiboyacenses: su papel en la concentración del poder, la guerra y la paz", en *Dimensiones territoriales de la guerra y la paz*, Bogotá: Universidad Nacional, pp. 345-364.
- Castro, G. 2005. *Que la muerte espere*. Bogotá: Planeta.
- Cederman, L.E. 2004. "Articulating the Geo-Cultural Logic of Nationalist Insurgency". Center for Comparative and International Studies. Mimeo.
- Cederman, L.E. 2003a. Modeling the Size of Wars: From Billiard Balls to Sandpiles. *American Political Science Review*, 97:135-150.
- Cederman, L.E. 2003b. "Generating State-Size Distributions: A Geopolitical Model". Center for Comparative and International Studies. Mimeo.
- Cederman, L.E. 1997. *Emergent Actors in World Politics. How States and Nations Develop and Dissolve*. Princeton, NJ: Princeton Studies in Complexity.
- Collier, P., A. Hoeffler, and M. Soderbom. 2004. On the duration of civil war. *Journal of Peace Research* 41(3): 253-273.
- Collier, P. and A. Hoeffler. 2002. "Greed and Grievance in Civil War". The World Bank, DECRG. <http://econ.worldbank.org/programs/conflict>.
- Díaz, A.M. y F. Sánchez. 2004. "Geografía de los cultivos ilícitos y conflicto armado en Colombia". Cede, Universidad de los Andes, Mimeo
- Duncan, G. 2005. "Del campo a la ciudad. La infiltración de los señores de la guerra". Documento Cede, 2005-2.
- Echandía, C. 2004. La guerra por el control estratégico en el suroccidente colombiano. *Sociedad y economía* No.7: 65-89.
- Fajardo, D. 2002. Migraciones internas, desplazamientos forzados y estructuras regionales. *Palimpsestos*, No 2: 68-77.
- Fearon, J. 2005. Primary Commodities Exports and Civil War", forthcoming *Journal of Conflict Resolution*.



- Fearon, J. and D. Laitin. 2003. "Ethnicity, Insurgency, and Civil War". *American Political Science Review* 67: 11-28.
- Friedman, D. 1977. "A Theory of the Size and Shape of Nations". *Journal of Political Economy*, 85: 59-77.
- Foucault, M. 2002. *Defender la sociedad*. México: FCE.
- Gallego, C. 2001. "Violencia y paz en Colombia. Una reflexión sobre el fenómeno parainstitucional". Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Mimeo.
- Gallup, J.L. and J. Sachs with A. Mellinger. 2002. "Geography and Economic Development". Center for International Development Working Paper No 1, Harvard University.
- García, C. I. 2003. Urabá. Procesos de Guerra y paz en una región de triple frontera, en *Dimensiones territoriales de la guerra y la paz*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Red de Estudios de Espacio y Territorio, RET, pp. 703-720.
- Gastner, M.T., and M.E.J. Newman. 2004. The spatial structure of networks. arXiv:cond-mat/0407680 v 1.
- Gouësset, V. 1999. El territorio colombiano y sus márgenes. La difícil tarea de la reconstrucción territorial. *Territorios*, No 1: 77-94.
- Granovetter, M. 1973. The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, 78: 1360-1380.
- Grossman, H. I. 2004. "Peace and War in Territorial Disputes". Brown University. Mimeo.
- Herbst, J. 2000. *States and Power in Africa. Comparative Lessons in Authority and Control*. Princeton, NJ.: Princeton University Press.
- Hendricks, K., M. Piccione, and G. Tan. 1999. "Equilibria in Networks". *Econometrica*, 67: 1407-1434.
- Hirshleifer, J. 2000. The Macrotechnology of Conflict. *Journal of Conflict Resolution*, 44 (6): 773-792.
- Hirshleifer, J. 1998. The Bioeconomic Causes of War. Los Angeles, CA: Working Paper Number 777 Department of Economics University of California, Los Angeles.
- Hu, T. C. and M. T. Shing. 1982. *Combinatorial Algorithms*. Mineola, NY: Dover.
- Humphries, M. 2005. "Natural Resource, Conflict and Conflict Resolution. Uncovering the mechanisms", forthcoming *Journal of Conflict Resolution*.
- Kadera, K.M. 1998. "Transmission, Barriers, and Constraints, A Dynamical Model of the Spread of War", *Journal of Conflict Resolution*, 42: 367-387.
- Kalyvas, S. 2003a. "The Ontology of 'Political Violence': Action and Identity in Civil Wars". *Perspectives on Politics*, 1 (3): 475-494.
- Kalyvas, S. and M. Kocher. 2003b. "Violence and Control in Civil War: An analysis of the Hamlet Evaluation System (HES). Mimeo.
- Luttwak, E. *The Logic of War and Peace*. 2001. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Molano, A. 1987. *Selva Adentro: Una historia oral de la colonización del Guaviare*. Bogotá: Ancora Editores.

- Von Neumann, J. and O. Morgenstern. 1947. *Theory of Games and Economic Behavior*. New York: John Wiley and Sons.
- O'Loughlin, J. and F. Witmer. 2005. "Taking 'Geography' Seriously: Disaggregating the Study of Civil Wars". Boulder: Institute of Behavioral Science, University of Colorado at Boulder.
- O'Loughlin, J. and L. Anselin. 1991. Bringing geography back to the study of international relations: Spatial dependence and regional conflict in Africa. *International Interactions* 17: 29-61.
- Papadimitriou, C. and Steiglitz, K. 1998. *Combinatorial Optimization. Algorithms and Complexity*. Mineola, NY: Dover.
- Ross, M. L. 2004. How do natural resources influence civil war? Evidence from thirteen cases. *International Organization* 58 (Winter): 35-67.
- Rosen, S. 1986. Prizes and Incentives in Elimination Tournaments. *The American Economic Review*, 76(4): 701-715.
- Salazar, B. and M.P. Castillo. 2003. Rationality, preferences and irregular war. *Colombian Economic Journal*, 1: 14-33.
- Sánchez, F, A. Solimano, and M. Formisano. 2002. Conflict, Violent Crime and Criminal Activity in Colombia. Research Program on the Economics and Politics of Civil Wars, Yale University. Mimeo.
- Sánchez, G. y R. Peñaranda 1995. *Pasado y presente de la violencia en Colombia*. Santafé de Bogotá: Grupo editorial CEREC.
- Schelling, T. 1966. *Arms and Influence*. New Haven: Yale University Press.
- Scott, J. 2000. *Social Network Analysis*. London: Sage.
- Shubik, M. 1984. *Game Theory in the Social Sciences. Concepts and Solutions*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Sprout, H. H., and M. Sprout. 1965. *The Ecological Perspective on Human Affairs, with Special Reference to International Politics*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Starr, H. 2003. The Power of place and the future of spatial analysis in the study of conflict. *Conflict Management and Peace Science*, 20(1): 1-15.
- Tilly, C. 1990. *Coercion, Capital and European States, AD. 990-1992*. Cambridge, MA: Blackwell.
- Vargas, R. 2005a. *Drogas, conflicto armado y desarrollo alternativo. Una perspectiva desde el Sur de Colombia*. Bogotá: Acción Andina Colombia.
- Vargas, R. 2005b. *Narcotráfico, Guerra y Política Antidrogas*. Bogotá: Acción Andina Colombia.
- Vasquez, J.A. 1993. *The War Puzzle*. Cambridge: Cambridge University Press.

## 0.11 Anexos 1

*Proposición 2.*

**Demostración:**

( $\Leftarrow$ ) Se debe demostrar que  $d(v^{kr}, v^{lr}) = 0$ . En efecto, sean  $\mathbf{x}^0 \in v^k$ ,  $\mathbf{y}^0 \in v^l$  tal que  $\inf_{\mathbf{x} \in v^k, \mathbf{y} \in v^l} d(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = d(\mathbf{x}^0, \mathbf{y}^0) = 0$ . Pero  $(\mathbf{x}^0, \mathbf{y}^0) \in Fr(v^k) \times Fr(v^l)$ , y por otro lado,  $Fr(v^k) \subset v^{kr}$  y  $Fr(v^l) \subset v^{lr}$  por hipótesis. En consecuencia,  $(\mathbf{x}^0, \mathbf{y}^0) \in v^{kr} \times v^{lr}$  y  $\inf_{\mathbf{x} \in v^{kr}, \mathbf{y} \in v^{lr}} d(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = 0$ . Es decir,  $v^{kr} \sim v^{lr}$  ■

**Proposición 3.**

**Demostración**

Es inmediato por cumplirse que  $d(v^{ku}, v^{lu}) > 0$  ■

**Proposición 4.**

**Demostración**

Puesto que  $v \cap v \neq \emptyset$  entonces  $d(v, v) = 0$  ■

Si  $v^k$  es un nodo vecino de  $v^l$  entonces  $v^l$  es un nodo o vecino de  $v^k$ .

**Proposición 5.**

**Demostración**

Por el axioma de simetría de la métrica  $d$  ■

Se debe observar que  $\sim$  no es transitiva.

**Proposición 6.**

**Demostración**

Si  $z_i(v^{ku}) < z_{-i}(v^{ku})$  y  $z_i(v^{kr}) < z_{-i}(v^{kr})$  entonces se cumple trivialmente que  $z_i(v^{ku}) + z_i(v^{kr}) < z_{-i}(v^{ku}) + z_{-i}(v^{kr})$ . Luego  $z_i(v^{ku}) + z_i(v^{kr}) = z_i(v^{ku} \cup v^{kr})$  por ser  $z_i$  aditiva contable; en consecuencia,

$$z_i(v^{ku} \cup v^{kr}) < z_{-i}(v^{ku} \cup v^{kr})$$

Es decir,  $z_i(v^k) < z_{-i}(v^k)$  ■

El recíproco no es cierto, pues, si un grupo armado es más eficiente en un municipio que otro grupo armado. Ésto no implica que lo sea en cada elemento de su partición.

*Proposición 7.*

*Demostración*

*Si el costo de la trayectoria  $z_i^t(v^{ku}v^{lu}) = z_i^e(v^{ku}v^{kr}) + z_i^e(v^{kr}v^{lr}) + z_i^e(v^{lr}v^{lu})$  y  $z_i^e(v^{kr}v^{lr}) = z_i^e(v^{kr}v^{lr})$ , con  $z_i^e(v^{ku}v^{kr}) > 0$ ,  $z_i^e(v^{kr}v^{lr}) > 0$  y  $z_i^e(v^{lr}v^{lu}) > 0$ , entonces se cumple trivialmente que  $z_i^e(v^{ku}v^{kr}) + z_i^e(v^{kr}v^{lr}) + z_i^e(v^{lr}v^{lu}) > z_i^e(v^{kr}v^{lr})$  ya que  $z_i^e(v^{ku}v^{kr}) + z_i^e(v^{lr}v^{lu}) > 0$ . Es decir,  $z_i^t(v^{ku}v^{lu}) > z_i^e(v^{kr}v^{lr})$  ■*

## **0.12 Anexo 2: Tablas**

## **0.13 Anexo 3: Grafos Antioquia**

## **0.14 Anexo 4: Grafos Valle**