

*Paper*

## **El análisis de la extensión urbana en una región metropolitana: Una propuesta desde las escalas anidadas.**

**Terreno, Cristian Gabriel**

[cterreno@unc.edu.ar](mailto:cterreno@unc.edu.ar)

Doctorado en Estudios Urbano-Regionales. Programa binacional.  
Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Arquitectura,  
Urbanismo y Diseño. Córdoba, Argentina. Bauhaus Universität  
Weimar, República Federal de Alemania.

Línea temática 1. Escalas, diagnósticos y representaciones

### **Palabras clave**

Regiones metropolitanas, Extensión urbana,  
unidades de producción, escalas anidadas

### **Resumen**

La complejidad del crecimiento por extensión de las regiones metropolitanas demanda andamiajes conceptuales y metodologías de análisis que permitan abordar la complejidad del fenómeno. El proceso se explica por factores que van desde la globalización, con nuevos modos de circulación de capitales y la mediación de las TICs en los modos de producción y las formas de vida, pasando por las realidades regionales con fuertes desigualdades sociales, hasta llegar a las mediaciones técnicas desarrolladas para conformar cada unidad y la apropiación que los habitantes desarrollan con sus rutinas diarias.

Este trabajo es parte de una tesis de doctorado que pone el foco en los procesos de extensión en las regiones metropolitanas a escala de las unidades de producción. Los conceptos de territorios en controversia y la lectura desde su carácter mestizo y problemático, aportan para definir como unidad de análisis a loteos, barrios cerrados, countries, planes de vivienda y asentamientos informales, pero requiere para su explicación de relaciones multiescalares.

Por ello se propone una estrategia metodológica a partir del concepto de escalas anidadas (*nested scales*) para analizar los fenómenos territoriales poniendo en relación procesos físicos y sociales, donde es posible reconocer relaciones a partir de jerarquías: así trabajamos, la cuenca, la jurisdicción municipal, las centralidades y sectores urbanos hasta las parcelas de cada unidad. Pero también se pone en consideración que las escalas espaciales nunca son fijas, sino que se redefinen y son útiles para cuestionar y reestructurar lo analizado en términos de su extensión, contenido e interrelaciones.

El trabajo se encuentra en su etapa final, por lo que es el momento de evaluar la estrategia adoptada. Se reconoce haber alcanzado una comprensión del fenómeno, aunque se cuestiona su eficiencia en relación a los recursos consumidos en el proceso de investigación, así como las limitaciones de las herramientas adoptadas para abordar las escalas (cartografías, fichas, análisis estadístico).

## Introducción

Las regiones metropolitanas son territorios complejos de gran dinamismo donde las categorías convencionales de lo urbano son interpeladas de manera permanente, tanto para describir y explicar estos territorios, como para planificarlos, regularlos y gestionarlos.

Por ello partimos conceptualizando las regiones metropolitanas como territorios en controversia donde, en contextos de tensión entre procesos de globalización planetarios y el desarrollo local, es posible reconocer las especificidades de cada región metropolitana a partir de reconocer y analizar las relaciones entre los actores involucrados y las transformaciones materializadas en el territorio.

Se proponen dos conceptos para la lectura de estas transformaciones territoriales: el de territorios mestizos (Cicollella 2015) resultados de procesos de hibridación permite abordar la complejidad intrínseca de estos territorios (heterogeneidad, fragmentación, velocidad de las transformaciones) y el de territorios ambientalmente problemáticos (Fernández 2000) a partir de transformaciones guiadas por una lógica productivista que genera problemas en las dimensiones ecológica, social y económica entrelazadas, y donde la planificación y los marcos regulatorios se presentan como débiles o insuficientes para lograr orientar las transformaciones. Un tercer concepto orienta el análisis hacia las transformaciones: la territorialidad activa (Dematteis 2004) que entiende que son los propios actores locales, a partir de reconocer los recursos y limitaciones, los que construyen las propuestas superadoras a partir de negociaciones.

### **La propuesta metodológica**

A partir de estas conceptualizaciones se propone comprender los modos de producción de los territorios metropolitanos por extensión con un abordaje complejo, que por aproximaciones, analiza desde el territorio como un todo a sus formas y actores particulares, así como los procesos que le dan origen. El abordaje se inicia reconociendo el carácter espacial fragmentado que presentan en las últimas décadas estos modos de producción. La bibliografía reconoce que las transformaciones de estos territorios se manifiestan en extensiones urbanas (residenciales, comerciales, industriales, de servicios recreativos) de carácter fragmentario, utilizando conceptos como islas, mosaicos, fragmentos, puzzle en relación a lo urbano como un todo que se difunde, disuelve, separa y entre territorios rurales en producción o abandonados. Por otra parte, la producción del territorio se genera a partir de unidades catastrales: parcelas rurales con límites prefijados, con uno o más propietarios, con determinadas características físico-ambientales y dentro de una jurisdicción político-administrativa. Por ello, se propone abordar la extensión urbana desde sus unidades como herramienta conceptual y metodológica. Las unidades son porciones de territorio que se transforman del uso rural al urbano y por ello las denominamos Unidades de Transformación (UT) y las podemos reconocer como forma en el territorio, como producto de una acción transformadora con sus actores involucrados y como resultado de una acción conformadora mediada por la técnica. Estas unidades se relacionan entre sí y con lo urbano y los ecosistemas de los que son parte y permiten poner en tensión la idea de homogeneidad del territorio metropolitano.

### **El caso de estudio**

Se analiza un recorte de la Región Metropolitana de Córdoba (RMC) como representativa del fenómeno de la extensión urbana en grandes ciudades en Latinoamérica, buscando complementar estudios de este fenómeno que se han desarrollado en las últimas décadas centrados en las grandes metrópolis, vinculadas a los fenómenos del capitalismo globalizado. El análisis se focaliza en ciudades y localidades de la región metropolitana que han experimentado desde 1990 un acelerado proceso de crecimiento demográfico con transformaciones sobre un sistema ambiental con cualidades paisajísticas

(sierras y piedemonte) que lo hacen altamente atractivo, aunque también sumamente frágil. Obras de infraestructura vial han estimulado este proceso, aunque las carencias de recursos básicos como el agua o de infraestructuras como los sistemas de tratamiento cloacales, evidencian un estado de crisis en la gestión de estos territorios.

## Escalas anidadas

### *Antecedentes*

En las últimas décadas desde la geografía, el análisis de los fenómenos sociales en el territorio profundiza las relaciones de escala que parten de la globalización, sus implicancias en regiones continentales o transnacionales, en las estructuras de los estados nacionales, las regiones dentro de dichos estados hasta llegar a espacios urbanos, pasando por regiones metropolitanas. Las lecturas pueden hacerse también en el sentido contrario, por ejemplo, desde como fenómenos urbanos impactan en dinámicas globales. (Child Hill & Fujita, 2003).

Desde los estudios sobre la ecología espacial, Daniel García plantea que en los análisis la escala opera como un concepto integrador, no reduccionista, que mejora la capacidad para establecer vínculos causales entre patrones, procesos y mecanismos ecológicos. Destaca que para este campo de investigación los cambios de escalas son claves para revisar la variabilidad de un fenómeno como por ejemplo la absorción de suelo en una cuenca, que en una escala presenta homogeneidad, pero en la microcuenca o en una ladera es posible reconocer importantes diferencias por ejemplo a partir de la profundidad del suelo fértil. (2006: 8)

Desde el campo del urbanismo autores como Brenda Scheer propone un abordaje analítico desde el concepto de capas que permite considerar en simultaneidad tanto las escalas que contienen el fenómeno urbano como el territorio natural y cultural, pero también elementos contenidos en el espacio urbano desde la propia arquitectura hasta el equipamiento de los espacios urbanos, abordaje que junto a las escalas permite integrar las diferentes duraciones de cada capa y así explicar fenómenos de transformación (2001:30).

Desde el análisis de la forma urbana Karl Kropf (2014) propone sistematizar las diferentes propuestas de las escuelas de estudios de la forma urbana en un modo de análisis donde partiendo de definir los componentes esenciales de la forma urbana los pone en relación través de una estructura jerárquica (en inglés *hierarchical relationship*) (fig. 1).

La propuesta integra los componentes reconocidos en las diferentes escuelas (tejido, trazado, manzana, serie de parcelas, parcelas, edificaciones) los pone en relación a través de un doble camino:

- Las relaciones se pueden basar en “estar contenido” por otro componente: la edificación está contenida en la parcela, la parcela en la

manzana, la manzana contenida por las calles del trazado. Pero también la parcela es parte de uno de los frentes que conforma, junto al opuesto, el espacio de la calle. Un trazado y el tejido que integra las edificaciones conforman una unidad barrial reconocible.

- Pero también se pueden reconocer relaciones entre los componentes en un sentido contrario, la “agregación”: partimos de los edificios que se agregan sobre parcelas para definir calles y un tejido. El edificio y sus espacios abiertos (zonas privadas de pertenencia) conforman el lote. Una serie de parcelas contiguas conforma una fachada de pertenencia que configura una ruta (calle).

**Figura 1: Interpretación de propuesta de estructura jerárquica de Karl Kropf para analizar la forma urbana**



Fuente: elaboración a partir de la propuesta de Kropf (2014).

A estas relaciones de “estar contenido” en una unidad mayor y de “agregación” se suma la relación entre la forma y los espacios que la forma configura: esta complementariedad que se da a nivel horizontal se define en inglés como coextension, ya que es en el espacio dónde se desarrollan las prácticas sociales y que para ser definido requiere de las formas.

#### *Las escalas anidadas y sus aplicaciones*

Considerando el abordaje por aproximaciones propuesto, donde la escala es un componente clave para llegar desde el fenómeno de la extensión urbana en las regiones metropolitanas a las UT que lo conforman, se propone para este trabajo el concepto de escalas anidadas.

Erik Swyngedouw propone el concepto de escalas anidadas (*nested scales*) para analizar los fenómenos territoriales poniendo en relación procesos físicos y sociales, donde es posible reconocer relaciones a partir de jerarquías, pero

también que las escalas espaciales nunca son fijas, sino que se redefinen y son útiles para cuestionar y reestructurar lo analizado en términos de su extensión, contenido e interrelaciones (2004: 132).

Por ejemplo, Swyngedouw analiza las relaciones complejas en el caso de la infraestructura de agua de una ciudad como Guayaquil en Ecuador, reconociendo las relaciones entre los cambios sociales locales que requieren cambios en las formas de provisión de agua, pero a su vez los cambios sociales están fuertemente ligados a las dinámicas económicas mundializadas y globalizadas. Estas dinámicas serán claves para entender el tipo de solución técnica adoptada, así como su financiamiento. Es posible por este camino reconocer relaciones tanto en la estructura como en el funcionamiento de un sistema complejo, a partir de diferentes escalas con eje en ciertos componentes, que al variar la escala pueden generar nuevas relaciones o conservar las mismas a pesar del cambio.

#### *Escalas anidadas en los territorios metropolitanos por extensión*

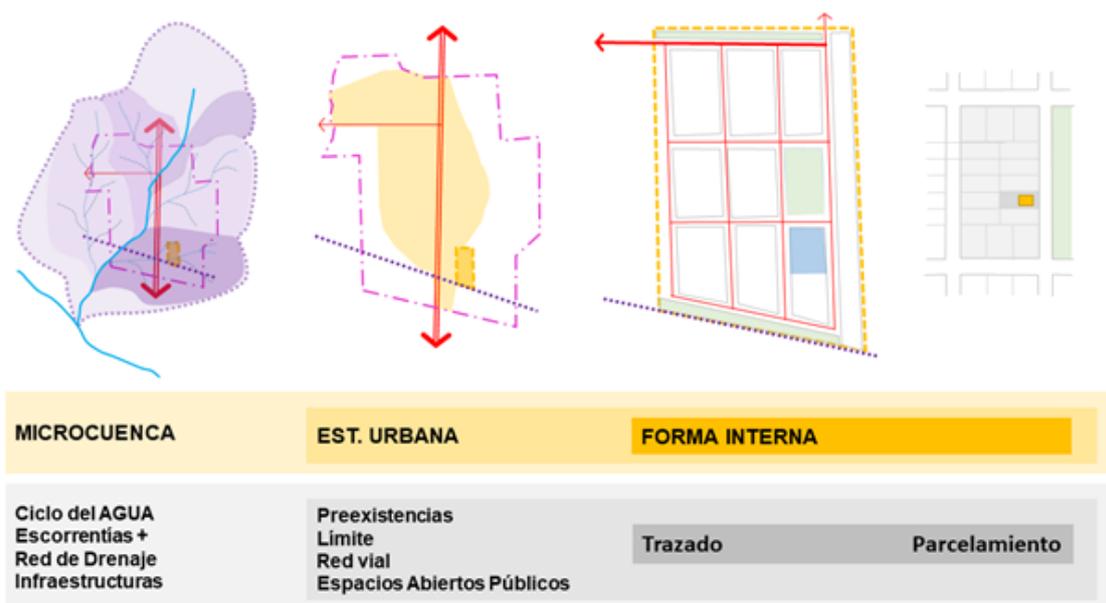
En la tercera aproximación del abordaje metodológico adoptado se analizan las UT como formas habitables resultados de la mediación técnica de los conformadores. La propuesta adoptada comienza analizando la forma interna con ejes en el trazado y el parcelamiento como los dos componentes para explicar las formas reconocidas como un Urbanismo en 2D, ya que el territorio urbano se define en gran parte de las UT solo con el trazado y mínimas obras de infraestructura sin definiciones de la espacialidad futura de las mismas. Alrededor de los componentes trazado y parcelamiento se ponen en relación otros componentes necesarios para entender la forma interna como el límite, los espacios públicos o el tejido a conformarse a partir de las edificaciones futuras. Pero son algunos de estos componentes los que hacen el puente a la escala que contiene la forma interna: la estructura urbana. Se inicia por el límite y continúa con el trazado vinculado a la red vial, los espacios verdes puesto en relación al sistema de espacios públicos de la localidad, y la propia distribución de trazado y espacios verdes a las preexistencias de las parcelas rurales (territorio cultural y natural).

El salto mayor de escalas es hacia microcuencas y cuencas donde se localizan las UT y de las que formarán parte las transformaciones. Considerando que el ciclo del agua integra factores ambientales como relieve, composición del suelo, cobertura vegetal y el carácter problemático en el área de estudio, se plantea como eje analizar las relaciones entre los drenajes naturales sobre los cuales se desarrollan las escorrentías y su relación con el trazado y las obras de infraestructuras vinculadas directamente con ella (obras de drenaje) y de forma indirecta (infraestructura para tratamiento de aguas residuales domésticas, pero también el uso del agua la interior de las parcelas).

Las tensiones entre escalas aparecen presentes en estos cambios ya que por ejemplo las jurisdicciones de la estructura urbana no se corresponden a las de cuencas y microcuencas y por lo tanto en una estructura urbana y en una UT pueden participar varias cuencas y microcuencas diferentes.

En la figura 2 se esquematizan las tres escalas de análisis (Forma interna-Estructura urbana-Microcuenca), que sintetizan en la última aproximación el abordaje multiescalar iniciado en la primera aproximación donde se analizó el recorte de la región metropolitana buscando reconocer el fenómeno de la extensión tanto en la escala urbana como en la regional para a partir de allí distinguir las UT.

**Figura 2: Propuesta conceptual de escalas anidadas para el análisis de la forma interna de las UT y sus relaciones con estructura Urbana y Ecosistema.**



Fuente: Elaboración propia con QGis 3.16.

### *Cartografía y Fichas como herramientas de análisis*

En esta tercera aproximación de la propuesta metodológica, buscando analizar a través de escalas anidadas las formas habitables y sus relaciones con la estructura urbana y el ecosistema en la escala de las cuencas y microcuencas, las cartografías se presentan como una herramienta analítica de las formas de manera predominantemente bidimensional, que a través primero de codificaciones y a posteriori yuxtaposiciones, superposiciones y cambio de escalas poder reconocer relaciones entre componentes. Se complementan el análisis cartográfico con relevamientos fotográficos donde se reconocen componentes como el trazado y en particular las infraestructuras para el escurrimiento.

A un análisis predominantemente visual del espacio y las formas en dos dimensiones a través de las cartografías se le suman fichas donde se recurre a la descripción a través de textos con presencia de precisiones cuantitativas y donde se abre el camino a las relaciones con las explicaciones tanto surgidas por relaciones con otros componentes y escalas, como relaciones con los

procesos de producción y las relaciones con actores del Estado, el mercado, la sociedad civil.

En todos los casos las fichas se cierran con una síntesis interpretativa que destaca los aspectos considerados más relevantes tanto en los análisis cartográficos (en los casos que están presentes) como en las propias fichas.

## Resultados

Se presentan a continuación una muestra de las diferentes cartografías elaboradas para abordar las diferentes escalas buscando sostener las relaciones entre ellas como propone el concepto de escalas anidadas (fig 3, 4 y 5).

**Figura 3: Forma Interna de UT Loteo Social en una de las localidades analizadas**

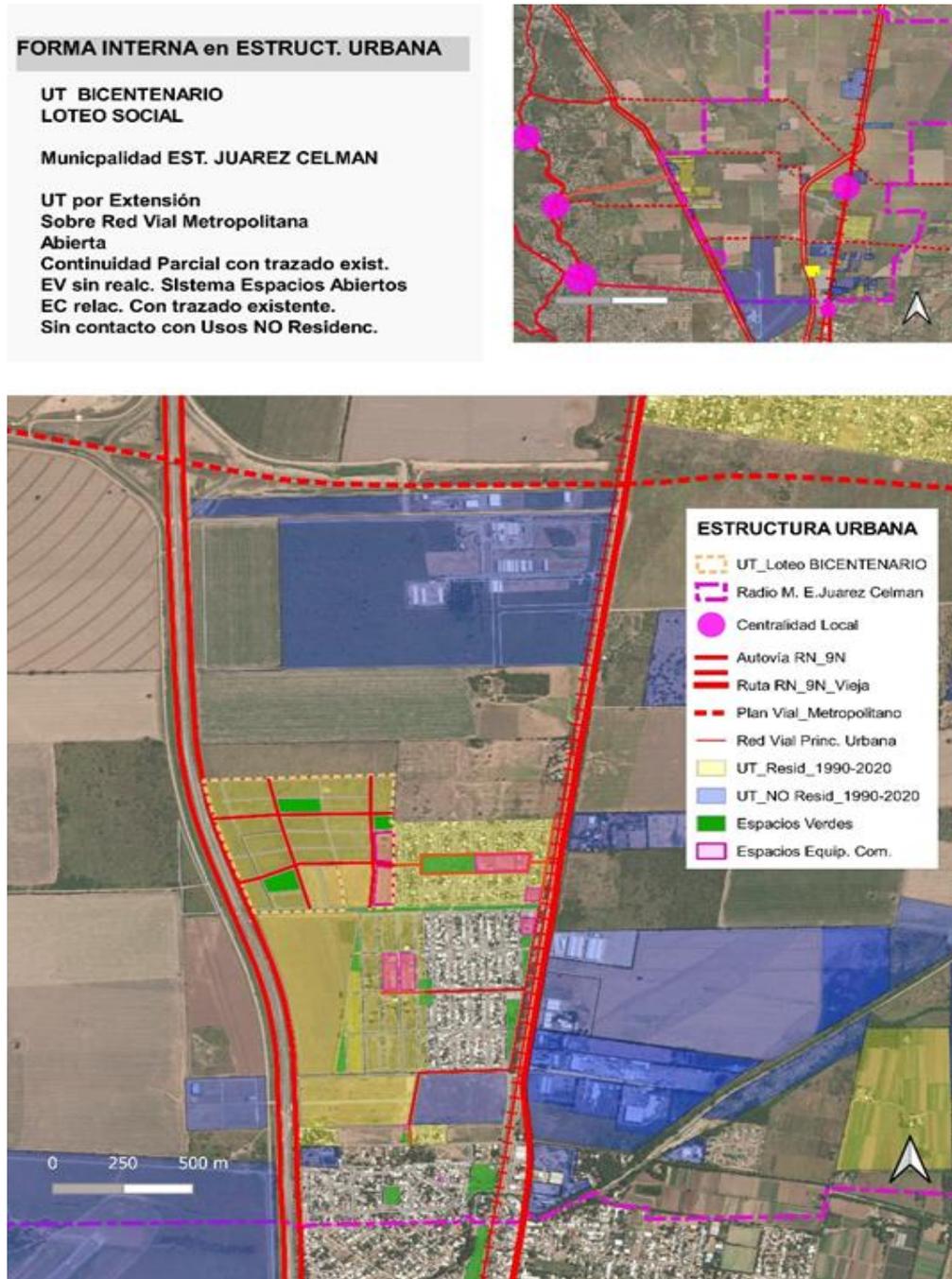


Fuente: Elaboración Propia con QGis 3.16.

Estas cartografías se han desarrollado sobre la muestra representativa de 14 UT. Para sostener el análisis relacional con foco en las UT ha sido necesario un esfuerzo permanente para vincular estas UT entre sí y al mismo tiempo con la estructura urbana y los ecosistemas de las que son parte. Consideramos haber alcanzado niveles satisfactorios en la búsqueda, aunque con limitaciones propias de la mirada de un investigador individual con anteojos epistemológicos originados en una formación disciplinar de arquitecto-urbanista, especializado en gestión ambiental y curioso de las dinámicas del habitar. La propuesta metodológica utilizada, que combina herramientas diferentes como el análisis

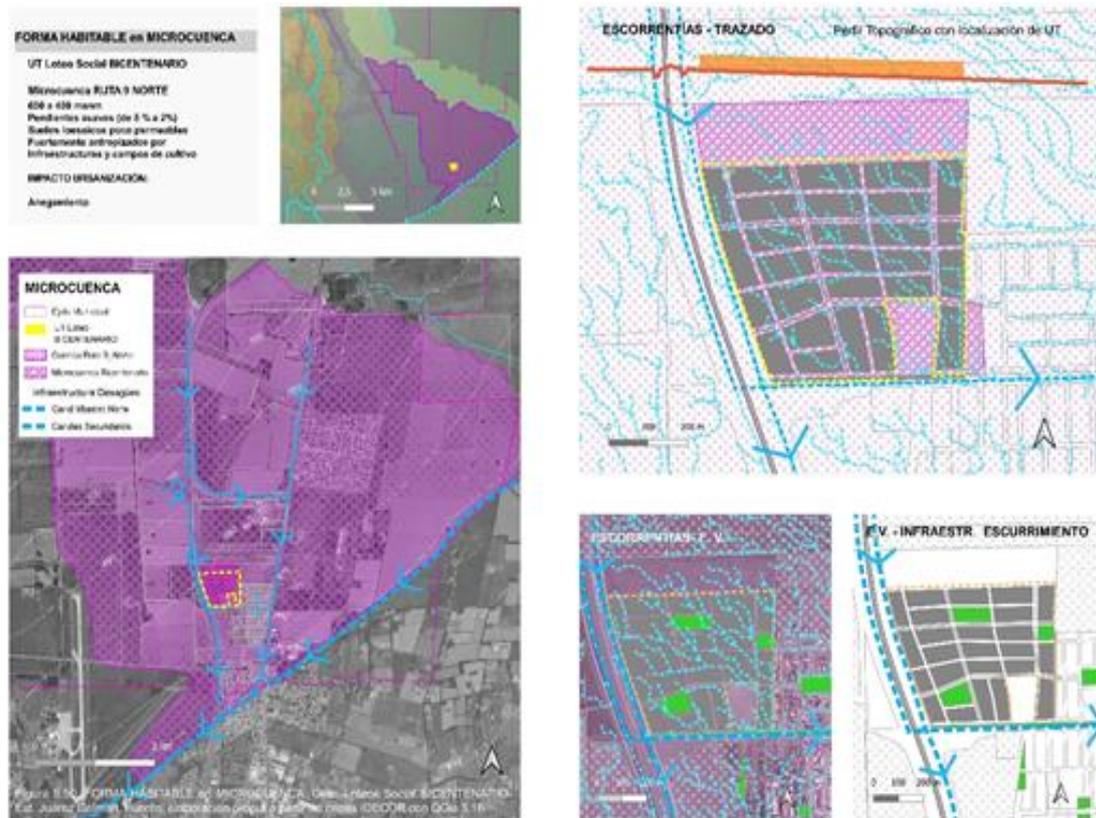
cartográfico y estadístico para entender la dimensión física del territorio junto al armado de fichas que describen e interpretan las formas integrando información elaborada en las aproximaciones previas. Así se construyeron cartografías y análisis apoyados en Sistemas de Información Geográfica junto a fichas interpretativas que permitieron poner en relación resultados cuantitativos con otras características de tipo cualitativa.

**Figura 4: Forma Interna y Estructura Urbana: relaciones de UT Loteo Social con las localidades del área de estudio.**



Fuente: Elaboración Propia con QGis 3.16.

**Figura 5: Forma Interna y Ecosistema: relaciones de UT Loteo Social con las Cuencas y Microcuencas.**



Fuente: Elaboración Propia con QGis 3.16.

La conceptualización del fenómeno de la extensión urbana tensionado entre la homogeneización desde factores estructurales y la diversidad en lo local a partir de procesos de hibridación y el consecuente carácter mestizo de los territorios metropolitanos, ha implicado abordar escalas de análisis diferentes con metodologías coherentes con ellas. El concepto de escalas anidadas atraviesa esta propuesta buscando elementos entre escalas que posibiliten continuidades analíticas. Así iniciamos definiendo un cuadrante de la región metropolitana representativo del crecimiento acelerado por extensión de la ciudad de Córdoba con 3 unidades ecosistémicas (sierras, piedemonte y llanura) y 5 municipios de características socio-demográficas y modelos de gestión diferentes. Allí, el análisis se desarrolló en la totalidad del territorio reconociendo todas las UT. En la siguiente etapa se trabajó con análisis de casos, definiendo una muestra extensa que representara, tanto la diversidad de formas como la problemática que las transformaciones presentan en el territorio. En una muestra de 14 casos fue posible reconocer actores concretos y etapas de los procesos de cada una de ellas, así como las formas internas y sus diferentes componentes. Finalmente, en el momento de sumar las voces de los conformadores, la muestra se redujo tanto por el objetivo de esta última fase como por las posibilidades de acceder a los informantes.

## Conclusiones

De esta forma consideramos que la propuesta metodológica ha permitido alcanzar el objetivo general de construir un enfoque analítico que contribuya a la construcción de conocimiento sobre los modos de producción de los territorios metropolitanos. Un conocimiento que analiza el fenómeno de la extensión urbana reconociendo sus UT como forma y como práctica social productora de carácter problemático que requiere de una territorialidad activa, donde a partir del conocimiento de los propios actores, sea posible pensar futuros superadores con estrategias de gobernanza alternativas a las puestas en acción hasta la actualidad.

## Bibliografía

Child Hill, R., & Fujita, K. (2003). The nested city: introduction. *Urban Studies*, 40(2), 207-217.

Ciccolella, P. (2015). Crisis del capitalismo e hibridación territorial en las metrópolis latinoamericanas. In *I Congreso Latinoamericano de Teoría Social*. Instituto de Investigaciones Gino Germani. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.

Dematteis, G. (2004). En la encrucijada de la territorialidad urbana. *Lo urbano en*, 20.

Fernández, R. (2000). La ciudad verde: teoría de la gestión ambiental urbana. Espacio Editores.

García, D. (2006). La escala y su importancia en el análisis espacial. *Ecosistemas*, 15(3).

Kropf, K. (2014). Ambiguity in the definition of built form. *Urban morphology*, 18(1), 41-57.

Scheer, B. C. (2001). The anatomy of sprawl. *Places*, 14(2).

Swyngedouw, E. (2004). Scaled geographies: Nature, place, and the politics of scale. *Scale and geographic inquiry: Nature, society, and method*, 2004, 129-153.