

**XVII CONGRESO
ARGENTINO DE VIALIDAD Y TRANSITO
9º EXPOVIAL ARGENTINA**

TÍTULO: ANÁLISIS Y CORRELACIÓN DE LOS PROCESOS DE URBANIZACIÓN Y LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA – EL SISTEMA DE TRANSPORTE. Caso: Eje Sierras Chicas Área Metropolitana Córdoba R.A.

NOMBRE Y APELLIDO DE LOS AUTORES:

Ing. Adriana CERATO
Ing. Marcelo MALDONADO
Arq. Natalia BENITO
Ing. Juan Pablo BRACAMONTE

DIRECCIÓN POSTAL COMPLETA:

Centro de Estudios de Planeamiento y Territorio (CEPLAT) Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba
Av. Vélez Sársfield 1611 – Ciudad Universitaria. Córdoba, Rep. Argentina – CP 5000JKP

NÚMERO DE TELÉFONO:

TE: 54 – 351 – 4344985

DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:

ceplat@efn.uncor.edu

ÁREA TEMÁTICA PROPUESTA:

Transporte y Logística - Movilidad en los grandes centros urbanos. Análisis de casos y propuestas

ANÁLISIS Y CORRELACIÓN DE LOS PROCESOS DE URBANIZACIÓN Y LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA – EL SISTEMA DE TRANSPORTE

Caso: Eje Sierras Chicas Área Metropolitana Córdoba R.A.

RESUMEN

Las conformaciones urbanas resultan de diversos procesos de asentamientos territoriales donde inciden factores exógenos derivados de su contexto de inserción , y endógenos de procesos generados a nivel socioeconómico, físico-espacial e institucional legal y de gestión.

Las transformaciones sociales, económicas y tecnológicas van derivando en nuevos modelos de movilidad social caracterizado por modificaciones en la localización de las actividades productivas e incremento de las distancias y tiempos de viajes.

En las áreas metropolitanas se registran problemas por déficit en los servicios básicos de infraestructura motivado principalmente por marcados desequilibrios entre los procesos de expansión urbana, con fuerte incidencia y presiones de los mercados inmobiliarios y la disponibilidad de infraestructura. Las implicancias de estos problemas repercuten en aspectos funcionales (transporte), en producción y productividad, en cuestiones sociales y ambientales, entre otros. Se trata de un tema muy sensible de alta incidencia en el desarrollo sustentable que amerita su estudio como base para soluciones adecuadas.

Como parte de una amplia línea de investigación relacionada al Planeamiento del territorio, en este trabajo se aborda la cuestión de la Infraestructura física y en particular el sistema de transporte en procesos de urbanización en ecosistemas metropolitanos tomando como caso referente el corredor de las Sierras Chicas del cuadrante Noroeste del Área Metropolitana Córdoba.

A partir de la Interpretación de los procesos de urbanización, estudiados en base a un enfoque sistémico que articula los aspectos en consideración tales como productivos, sociales, ambientales de gestión, etc. y del análisis de los procesos de resolución de infraestructura física en las diferentes urbanizaciones, se pretende establecer correlaciones entre ambos aspectos en el ecosistema metropolitano a fin de evaluar el impacto e implicancias de los déficits de infraestructura física y en particular el sistema de transporte en un desarrollo sustentable.

Palabras clave: infraestructura, planeamiento, territorio, transporte, urbanización

1. INTRODUCCIÓN

Los escenarios urbano-metropolitanos son de una gran complejidad ya que son el resultado de la superposición de otros tantos y muy complejos escenarios, el socio - cultural, el económico - financiero, el político - administrativo, el institucional - legal, todos coadyuvando a la configuración territorial.

Las conformaciones urbanas son resultado de distintos procesos de urbanización donde inciden factores exógenos de su inserción en el sistema metropolitano-regional, y endógenos de procesos socioeconómicos, físico-espaciales e institucionales legales y de gestión.

El subproceso de resolución de la infraestructura de transporte y servicios públicos frente a las lógicas esperadas de concurrencia y simetría de estos procesos destinados a una resolución integral de los asentamientos urbanos presenta notorias brechas.

Las transformaciones sociales, económicos y tecnológicos van derivando en nuevos modelos de movilidad social caracterizado por modificaciones en la localización de las actividades productivas e incremento de las distancias y tiempos de viajes.

En las áreas metropolitanas se encuentran problemas por déficit en los servicios básicos de infraestructura motivado principalmente por marcados desequilibrios entre los procesos de expansión urbana, con fuerte incidencia y presiones de los mercados inmobiliarios y la disponibilidad de infraestructura. Las implicancias de estos problemas repercuten en aspectos funcionales (transporte), en producción y productividad, en cuestiones sociales y ambientales, entre otros. Estas situaciones se presentan con distinta frecuencia e intensidad en las regiones metropolitanas argentinas y latinoamericanas y se aprecia en ellas una causalidad amplia y variada como lo son sus diferentes expresiones

Se trata de un tema muy sensible de alta incidencia en el desarrollo sustentable que amerita su estudio como base para soluciones adecuadas.

La Metrópolis Córdoba contiene una casuística representativa de la temática en cuestión, respecto a los desequilibrios que se ven reflejados en diversos factores tales como el colapso de infraestructuras sometidas a un uso que supera con creces su capacidad de diseño; el agotamiento de los recursos naturales como el agua sin la debida previsión en cuanto al ordenamiento del acelerado crecimiento de la urbanización; falta de mantenimiento de la infraestructura, obras de infraestructura que se requieren para prevenir los graves daños sociales y materiales ante fenómenos naturales de cierta envergadura, ente otros.

En la presente ponencia se presenta una síntesis de la investigación donde se aborda la cuestión de la Infraestructura física y en particular el sistema de transporte en procesos de urbanización en ecosistemas metropolitanos tomando como caso referente el corredor de las Sierras Chicas del cuadrante Noroeste del Área Metropolitana Córdoba (AMCba). En donde por su ubicación y distancias a la Ciudad de Córdoba se dan las altas tasas de crecimiento especialmente, en aquellas localidades más próximas a la Ciudad Capital. En este sector se han producido cambios notorios a lo largo del tiempo pasando de ser ciudades turísticas a constituirse en localidades de residencia.

Estos fenómenos de crecimiento de la demanda poblacional han generado fuerte desequilibrios en el sistema territorial, relacionados principalmente con la infraestructura y el uso del suelo. Como ejemplo de esta problemática se pueden citar déficits de abastecimiento de agua al verse superada la oferta natural del recurso así como algunos inconvenientes de congestión y seguridad en la infraestructura vial.

También existen grandes problemas generados por la ausencia de planificación y ordenamiento del uso del suelo, como son las grandes catástrofes ocurridas recientemente a raíz de una serie de fenómenos naturales de altas precipitaciones ocurridas en los períodos estivales, principalmente en 2015 y reiterados con menor intensidad en 2016.

A partir de la Interpretación de los procesos de urbanización, estudiados en base a un enfoque sistémico que articula los aspectos en consideración tales como productivos, sociales, ambientales de gestión, etc. y del análisis de los procesos de resolución de infraestructura física en las diferentes urbanizaciones, se pretende establecer correlaciones entre ambos aspectos en el ecosistema metropolitano a fin de evaluar el impacto e implicancias de los déficits de infraestructura física y en particular el sistema de transporte en un desarrollo sustentable.

Metodología

A partir de la definición del marco teórico conceptual, se profundiza el análisis de la zona de estudio dentro del contexto regional correspondiente al Área Metropolitana Córdoba (AMCba), para posteriormente profundizar los aspectos que permiten la configuración del territorio con mayor énfasis en aquellos ligados específicamente con el trabajo, como es el análisis de los procesos de urbanización y la resolución de la infraestructura física de transporte.

El relevamiento y análisis de las principales componentes del sistema territorial metropolitano se realiza bajo un enfoque sistémico articulando aspectos de la demanda y oferta en un proceso que posibilitó la correlación e integración de los temas con la intención de encontrar soluciones que tiendan a ser orgánicas e integradas.

Se definieron fuentes de información a partir de bibliografía específica y documentos escritos provenientes de fuentes oficiales, documentos estadísticos (datos de organismos públicos o privados, vg. INDEC, etc.) y documentos cartográficos, de imagen, etc.

Figura 1: Metodología Sistémica



Fuente: CEPLAT – FCEFyN – UNC. Elaboración propia

2. ECOSISTEMA DE SIERRAS CHICAS – EL SISTEMA TERRITORIAL

2.1. El Contexto Regional - Metropolitano

Las áreas metropolitanas como regiones representan conglomerados de asentamientos que conforman polos relevantes con alta potencialidad económica y significado social, cuyo proceso se corresponde con el de corredores de desarrollo y en conjunto caracterizan un modelo nacional de crecimiento espacial, coexistente con áreas de distinta potencialidad y desarrollo.

Dentro del Contexto nacional, en donde la configuración territorial muestra un esquema radiocéntrico y con fuerte y desproporcionada centralidad en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), la Región Metropolitana de Córdoba se encuentra dentro de un segundo orden jerárquico junto con el Area Metropolitana Rosario. Estas estructuras territoriales son las que poseen mayor desarrollo relativo, grandes recursos económicos, tecnológicos y concentración de poder y se vinculan entre sí a través de la Autopista Rosario-Bs. As. y la Autopista Rosario-Córdoba.

Figura 2: El AMCba en el contexto nacional



Fuente: CEPLAT – FCEfyN – UNC. Elaboración propia

Ubicada en la zona central del país el AMCba puede considerarse contenida por el corredor de integración y desarrollo del MERCOSUR. Esta situación la coloca en una posición estratégica tanto dentro del territorio nacional como en la geografía suramericana.

En cuanto a su estructura, se encuentra integrada por un conjunto de localidades ubicadas en un área de influencia de la ciudad de Córdoba con la que mantienen fuertes relaciones funcionales y con una población estimada próxima a 1,9 millones de habitantes. Su sistema vial constituye un componente infraestructural de conexión que, más allá de su escaso rango de suficiencia, comunica la ciudad polo con el resto del país y viceversa.

En la misma sintonía que otras regiones metropolitanas sufre una serie de inconvenientes, tales como déficits de infraestructura, falta de articulación e integración social, desequilibrios económicos, educacional y político institucionales ligados estos últimos a la carencia de gobierno y representación.

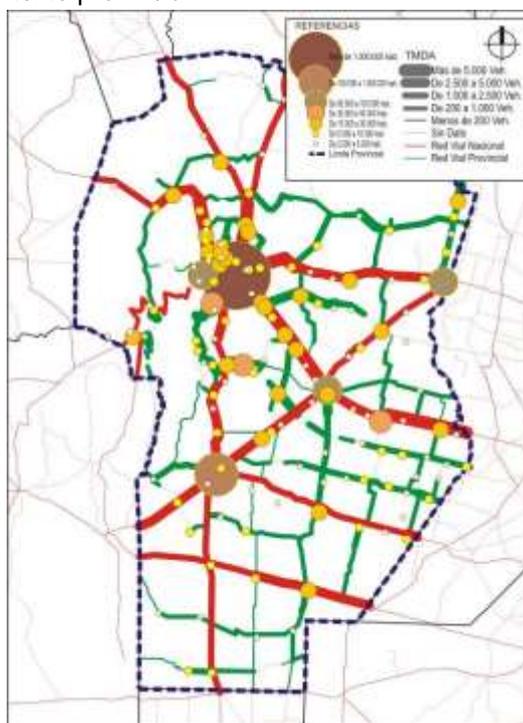
Replicando en gran medida las características morfológicas del esquema nacional, en la Provincia de Córdoba se encuentra un modelo territorial morfológicamente concentrado,

desequilibrado jerárquicamente y funcionalmente centralizado. Su sistema urbano se estructura aglutinando en una pequeña porción del territorio más de la mitad de la población total con elevada densidad a diferencia de las bajas densidades que se manifiestan en el resto de la geografía provincial. Además posee una marcada diferencia relativa con los centros urbanos provinciales de segundo orden (Río Cuarto, Villa María y San Francisco) así como de éstos respecto al resto.

Se manifiesta un gran predominio de la región de la llanura oriental pampeana especialmente de la zona central de mayor concentración urbana la cual es atravesada y rodeada por los principales corredores de desarrollo nacionales y provinciales, con buenas posibilidades de articulación e integración externa (interprovincial-regional-nacional-internacional) salvo en dirección Oeste donde la zona serrana dificulta las vinculaciones.

En este escenario, el AMCba incide fuertemente en una región que excede los límites del territorio provincial.

Figura 3: El AMCba en el contexto provincial



Fuente: CEPLAT – FCEfYn – UNC. Elaboración propia

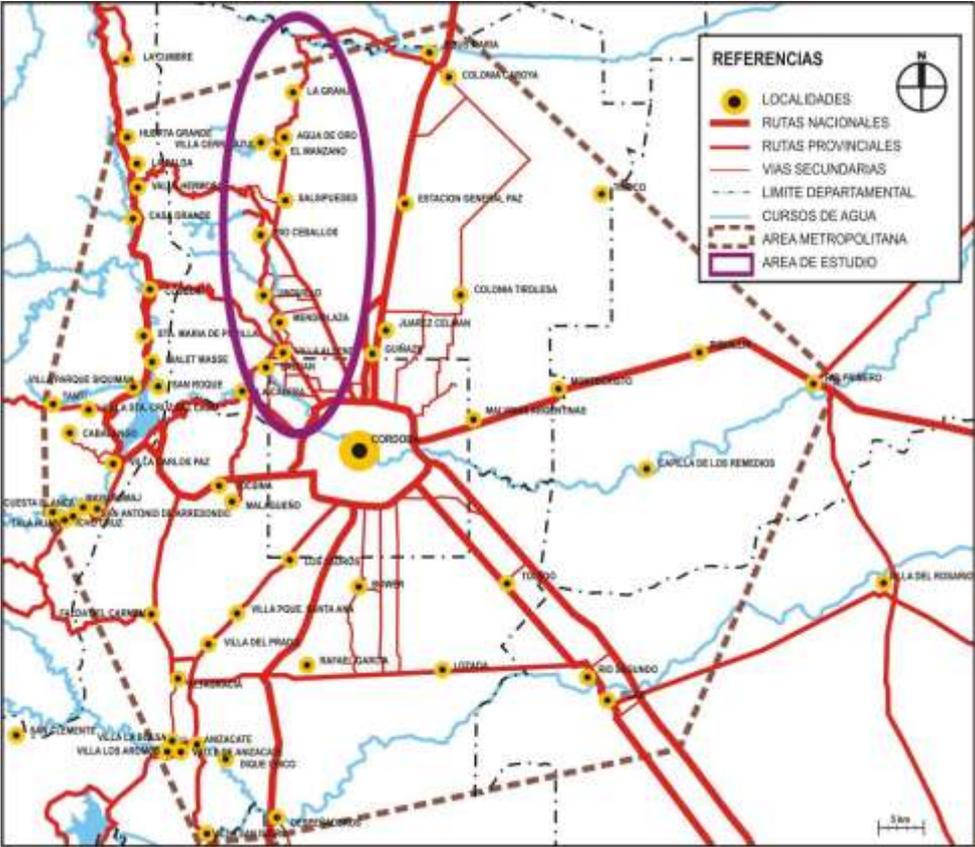
Dentro de este contexto, el eje de las Sierras Chicas se localiza sobre el cuadrante noroeste del AMCba en donde también se destacan otros ejes de alta importancia como son el de Punilla y el que conforma la Ruta N° 9 al Norte

Sin escapar a características típicas de las metrópolis, el ritmo de crecimiento promedio del AMCba fue superior al de la ciudad y de la Provincia de Córdoba mostrando también grandes diferencias entre las distintas localidades. En el caso del corredor de las Sierras Chicas son muy notorias las altas tasas de crecimiento especialmente, en aquellas localidades más próximas a la Ciudad Capital. En este sector se han producido grandes cambios a lo largo del tiempo pasando de ser localidades turísticas a constituirse en centros urbanos de residencia con características de “ciudades dormitorio”.

Estos fenómenos de crecimiento de la demanda poblacional han generado fuerte desequilibrios en el sistema territorial, relacionados principalmente con la infraestructura y el uso del suelo. Como ejemplo de esta problemática se pueden citar déficits de abastecimiento de agua al verse superada la oferta natural del recurso así como algunos inconvenientes de congestión y seguridad en la infraestructura vial.

Por otra parte, ha sido la falta de ordenamiento del uso del suelo, con asentamientos en sectores de riesgo y grandes desmontes de bosque nativo para desarrollos inmobiliarios, una de los principales causales de las grandes catástrofes ocurridas recientemente a raíz de una serie de fenómenos naturales de altas precipitaciones ocurridas en los períodos estivales, principalmente en 2015 y reiterados con menor intensidad en 2016.

Figura 4: Corredor Sierras Chicas en el AMCba



Fuente: CEPLAT – FCEFYn – UNC. Elaboración propia

2.2. Procesos de Urbanización – Usos del Suelo

En el proceso de urbanización intervienen muchas variables que van condicionando y determinando de manera singular cada una de las estructuras urbanas resultantes. Entre ellas podemos mencionar el soporte natural, las características demográficas y culturales del sector y las conformaciones particulares de los asentamientos, en cuanto a las actividades instaladas así como también a su resultante conformación morfológica.

Para poder analizar el proceso de consolidación del Corredor de la Sierras Chicas es necesario caracterizar en primer medida el medio natural primigenio sobre el cual se asienta.

El territorio está caracterizado principalmente por la presencia del faldeo oriental de las Sierras Chicas y de cursos de agua que recorren el sector. Al oeste se encuentra parte del faldeo oriental de las Sierras Chicas, cuyas mayores elevaciones en este sector son el Cerro Sapo de 1.308 m y el Pan de Azúcar de 1.255 m y al este la planicie formada por el piedemonte y la llanura con altitudes no mayores a los 600 m (s.n.m.). Hacia el sur presenta con una conformación en abanico que va desde una topografía más acentuada desde el sector serrano hacia el río Suquía, con altitudes que varían entre los 360 y 480 metros sobre el nivel del mar.

Con respecto a los suelos, los pertenecientes al sector serrano se desarrollan sobre una topografía pronunciada, con afloramientos rocosos, en la llanura se presentan más profundos y de mayor permeabilidad, y hacia el sur son arcillosos, volviéndose arenosos, disminuyendo las arcillas y el coeficiente de humedad.

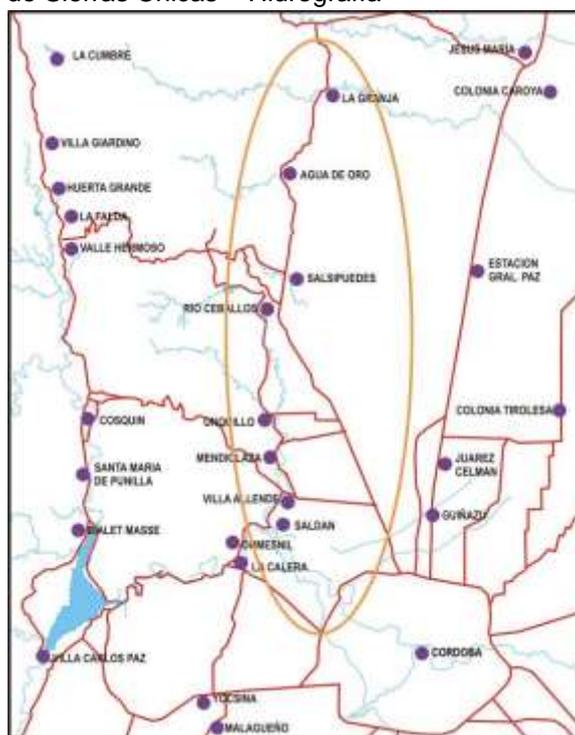
Figura 5: El Medio Natural de Sierras Chicas – Relieve



Fuente: CEPLAT – FCEfyN – UNC. Elaboración propia en base a imagen satelital Google Earth 2014.

En cuanto a la hidrografía, en las sierras la estructura y morfología determinan un encausamiento lineal de las aguas superficiales. Al norte encontramos el Dique La Quebrada, que se alimenta del caudal del Río Ceballos y abastece de agua potable a las localidades del sector. Su capacidad es de 2,5 hm³ aproximadamente.

Figura 6: El Medio Natural de Sierras Chicas – Hidrografía



Fuente: CEPLAT – FCEfYn – UNC. Elaboración propia en base a imagen satelital Google Earth 2014.

La mayoría de los cursos de agua de este sector se originan en la vertiente oriental de las Sierras Chicas y vuelcan sus aportes en el Río Ceballos y arroyo Saldán, tributario de la cuenca del Río Suquía.

Otro curso superficial principal de este cuadrante es el río Suquía, que se origina en el lago San Roque (confluencia de los ríos Cosquín y San Antonio o San Roque). Aguas abajo del dique Mal Paso, de donde parten los dos Canales Maestros de distribución de agua de riego, recoge por la margen izquierda al arroyo Saldán.

El Arroyo Saldán drena la pendiente oriental de la Sierra Chica en el sector comprendido entre Potrero de Loza, al norte y la localidad de Saldán al sur.

Otro factor determinante interviniente en el proceso de urbanización es la dinámica de población. El comportamiento del flujo demográfico del Área Metropolitana se fue modificando, en un principio en la ciudad polo presentaba un acelerado crecimiento, mientras que en los últimos años esta tendencia se revirtió y las localidades periféricas comenzaron a tener un ritmo de crecimiento mayor al de la Ciudad de Córdoba.

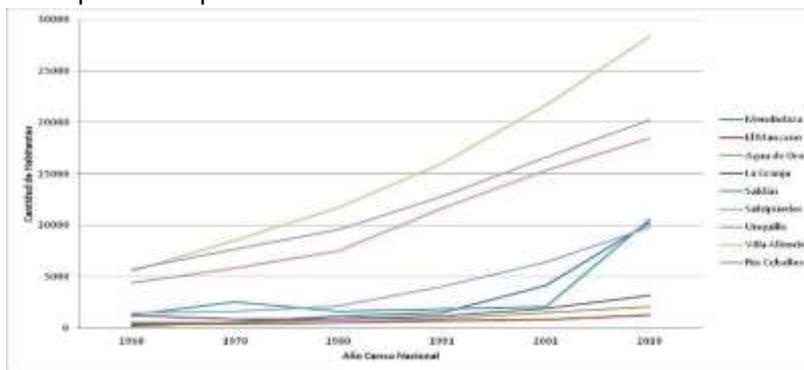
Esta migración desde la ciudad central hacia las localidades satélites se presenta de manera diferenciada. Si analizamos los datos de población registrados en los últimos censos de población podemos ver que en particular sobre el corredor de las Sierras Chicas las tasas de crecimiento han sido muy elevadas en relación a las tasas de la ciudad de Córdoba y de otras localidades del Area Metropolitana de Córdoba.

Cuadro 1: Dinámica de población. Censo Nacional de Población 2010.

LOCALIDAD	Población Según Censos Nacionales (hab.)						Tasa Media de Crecimiento (%)					
	1960	1970	1980	1991	2001	2010	1960/70	1970/80	1980/91	1991/01	2001/10	
Misaelibiza	209	597	1184	1536	4204	10817	11,07%	7,06%	2,42%	10,29%	10,49%	
El Manzano	370	449	536	761	869	1298	1,95%	2,70%	2,40%	1,34%	4,56%	
Agua de Oro	564	585	902	923	1553	2111	0,37%	4,43%	0,21%	5,34%	3,47%	
La Granja	1261	931	904	1206	1936	3234	-2,99%	-0,33%	2,70%	4,83%	5,89%	
Salinas	1298	2585	1646	1868	2099	10606	7,13%	-4,41%	1,16%	1,17%	19,72%	
Salispuedes	1489	1658	2189	4087	6411	9842	1,08%	2,82%	5,34%	4,60%	4,38%	
Urupilla	4405	5854	7506	11693	15369	18483	2,88%	2,52%	4,11%	2,77%	2,08%	
Villa Allende	5548	8536	11753	16025	21683	28374	4,46%	3,19%	2,86%	3,07%	3,08%	
Río Ceballos	5760	7713	9603	12802	16632	20242	2,96%	2,22%	2,65%	2,65%	2,21%	
Córdoba	506015	701565	948064	1157547	1284582	1523684	2,32%	2,17%	1,63%	1,87%	0,38%	
TOTAL AMCA	2448821	3012821	3521882	4223338	4747683	5146583	2,15%	1,750%	1,80%	1,81%	0,90%	

Fuente: CEPLAT – FCEfyN – UNC. Elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población INDEC-2010.

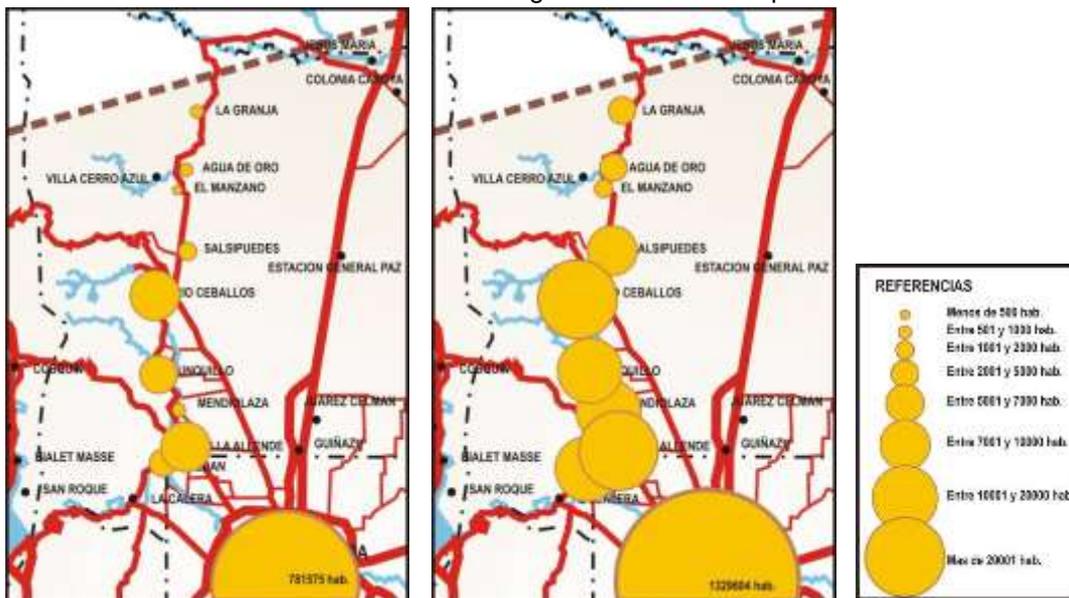
Figura 7: Evolución de población por localidad. Censo Nacional de Población 2010.



Fuente: CEPLAT – FCEfyN – UNC. Elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población INDEC-2010.

Si observamos la localización espacial de dicha población, Figuras 8, podemos ver que la mayor parte se ubica en las localidades más próximas a la ciudad de Córdoba, siguiendo el eje del corredor de la ruta E-57, en sentido sur-norte.

Figura 8: Corredor Sierras Chicas. Localidades según Población. Comparativa Años 1970 - 2010



Fuente: CEPLAT – FCEfyN – UNC. Elaboración propia en base a datos Censo Nacional INDEC – 1970-2010.

Este alto crecimiento demográfico tiene su repercusión en el avance de la mancha urbana de las localidades conformando una continuidad física de la urbanización.

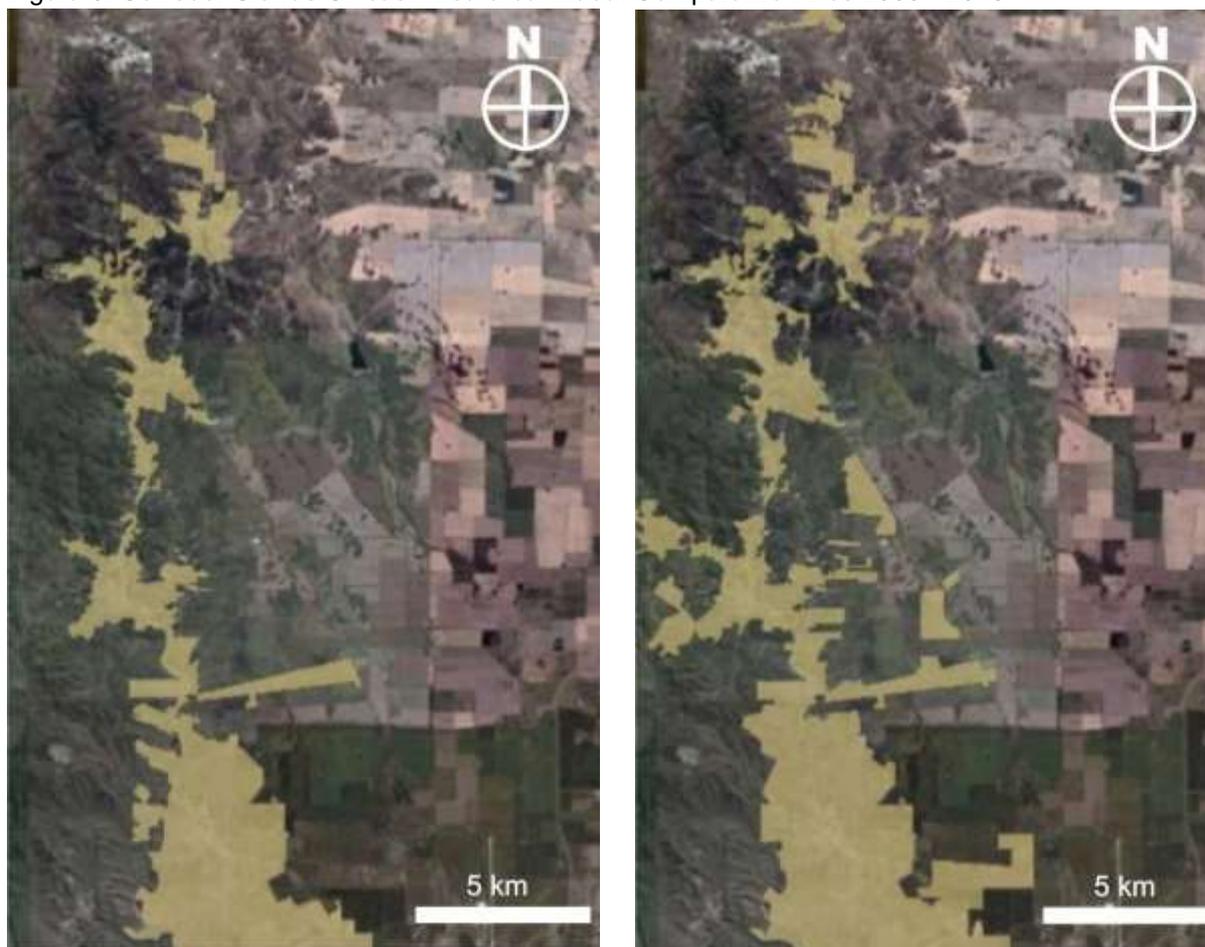
Si analizamos la evolución histórica de estos asentamientos vemos que las características topográficas y la presencia de cursos de agua, posibilitaron la instalación y el desarrollo de núcleos urbanos en el sector que se produjeron de manera longitudinal sobre la línea de los valles.

Los asentamientos primigenios eran comunidades aborígenes agrícolas, que se vieron impactados con la llegada de los españoles que avanzaron sobre ellas con su política de ocupación territorial. Posteriormente las obras de infraestructura que se implantaron en el sector, sumado a la calidad ambiental, fomentaron el crecimiento demográfico y permitieron el desarrollo de la actividad turística.

A partir de mediados del siglo XX, la implantación de industrias y las mejoras en materia de infraestructura favorecieron el desarrollo del sector.

Como puede observarse en las Figuras 9 en los últimos años se ha manifestado un proceso de fuerte expansión de la mancha urbana

Figura 9: Corredor Sierras Chicas. Área urbanizada. Comparativa Años 2005 - 2016



Fuente: CEPLAT – FCEFyN – UNC. Elaboración propia en base a imagen satelital Google Earth Pro

En cuanto a los usos del suelo, el corredor presenta diferentes tipologías. Estos se distribuyen en el espacio, de acuerdo a los patrones ambientales dados por las unidades morfoestructurales que los posibilitan.

Los usos predominantes, como se muestra en la Figura 10, son: Residencial, Agropecuario, Industrial y área de suelo natural.

El uso de suelo Residencial es el predominante en este corredor presentando distintas características y corresponde a las plantas urbanas de las localidades que componen el área. La localización de estas áreas residenciales se presenta de manera irregular en el territorio. Hacia el Noroeste se encuentra conurbada desde la ciudad de Córdoba con las localidades que se ubican sobre el corredor de la ruta E-57 hasta la localidad de Río Ceballos.

Estas ciudades presentan diferentes perfiles y funciones dentro de la estructura del corredor de acuerdo a las actividades dominantes, pero en términos generales presentan un perfil de ciudad dormitorio, turístico y de servicio (Villa Allende, Unquillo, Mendiolaza, etc.)

Figura 10: Corredor Sierras Chicas. Usos del Suelo

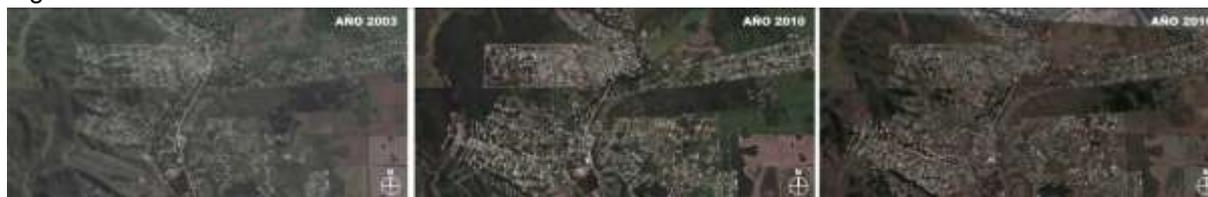


Fuente: CEPLAT – FCEfYn – UNC. Elaboración propia en base a imagen satelital Google Earth 2016.

En cuanto a patrones de asentamiento urbano, se observan distintas características de acuerdo al período en que se fueron desarrollando. Los primeros asentamientos, cuando estas localidades se caracterizaban por un perfil de ciudades de veraneo, correspondían a loteos de pequeñas dimensiones en el área central de cada localidad, donde convivían las actividades residenciales y de servicio, y una periferia de lotes de mayores dimensiones con edificaciones aisladas.

Con el crecimiento poblacional y el impacto del proceso de metropolización del área comenzaron a subdividirse los lotes de la periferia conformando un tejido más compacto y a generarse nuevas extensiones de urbanización, con características de asentamiento similares. Y en los últimos años, con la influencia de la globalización, los cambios socioeconómicos que tuvieron lugar en nuestro país, las cualidades paisajístico – ambientales, y la conectividad de la región, comenzó la proliferación de urbanizaciones cerradas, que presentan características de asentamiento muy particulares, son de conformación muy extendidas con lotes de grandes dimensiones, con mucha presencia de verde, edificaciones aisladas y perímetro cerrado.

Figura 11: Evolución del área urbanizada. Localidad de Mendiolaza.



Fuente: CEPLAT – FCEfyN – UNC. Elaboración propia en base a imagen satelital Google Earth 2003 - 2016.

El gran incremento de población, las características geomorfológicas del territorio y la conformación de las áreas urbanas resultantes generaron una mancha urbana muy extendida. Este tipo de configuraciones urbanas sumado a las particularidades del soporte natural traen aparejado un incremento sustancial en los costos de urbanización.

Dentro de este sector, el área destinada al uso de suelo rural, que pertenece a las unidades fitogeográficas de Llanura Pampeana y Espinal, corresponde al sector este y las actividades rurales predominantes son la Ganadería sobre vegetación natural, Ganadería o Pastoreo sobre áreas desmontadas, Agricultura con riego (frutihorticultura) y Agricultura de secano.

Estas actividades se asientan sobre el territorio de manera extensiva, con parcelas de gran tamaño, de trazado regular.

Las actividades industriales en este sector se presentan de manera muy aislada y se localizan principalmente sobre los corredores de las rutas E-57 y E-53, en los perímetros de las áreas urbanas y en áreas más próximas a la ciudad de Córdoba, y corresponden principalmente a industrias agroalimentarias.

También existen en el sector áreas de suelo natural con topografía irregular, principalmente en el sector serrano, donde no se han asentado actividades. En algunos puntos se ubican áreas aisladas de pastoreo y cría de ganado, en especial caprino.

2.3. El Sistema de Transporte

2.3.1. Vialidad y Tránsito

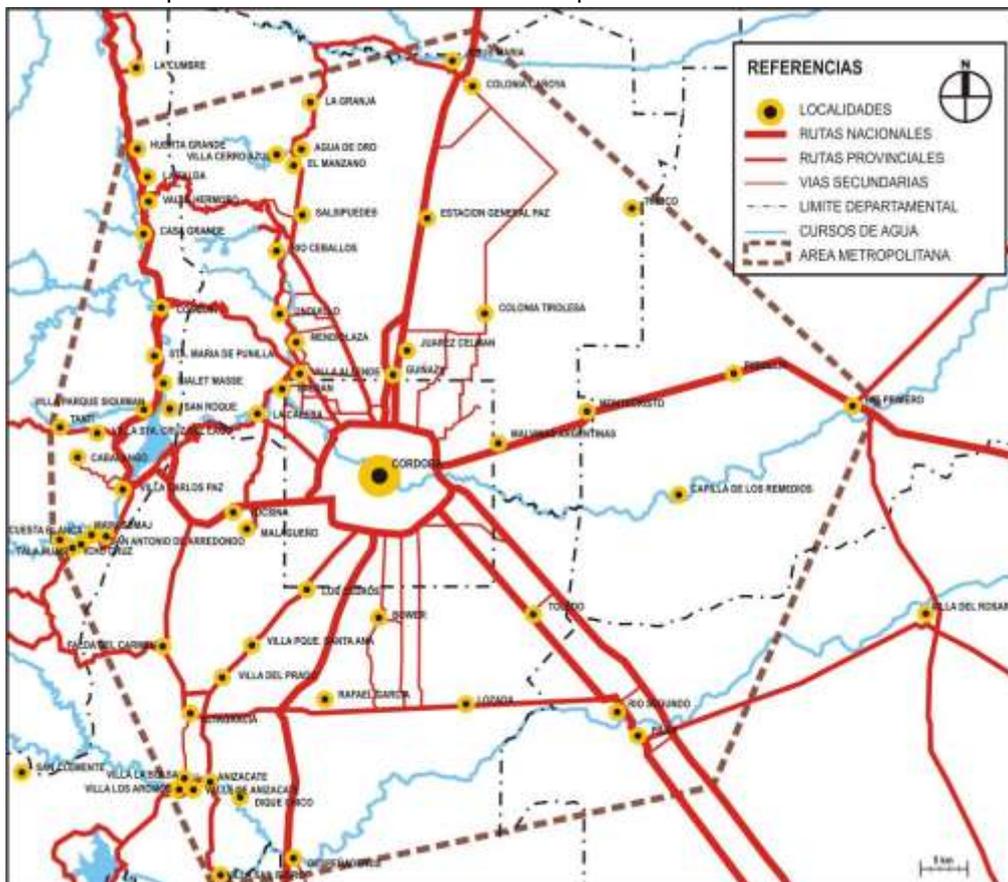
La Red vial metropolitana posee un esquema radial conectando la ciudad central con las localidades periféricas presentando en las principales vías una continuidad con la red vial principal que vincula la provincia de Córdoba con el resto del país.

Dentro de la región, estas rutas adquieren gran importancia desde el punto de vista económico y de integración regional al formar parte de importantes corredores turísticos así como de corredores bioceánicos de integración del continente.

Las principales vías de este sistema forman parte de la Red de Acceso a Córdoba (RAC), concesionado desde fines de la década del 90 a la empresa Camino de las Sierras S.A., originalmente en manos privadas y en la actualidad con la Provincia como accionista casi exclusivo. Esta red principal se complementa con algunas rutas que conectan distintos sectores del AMCba rompiendo en parte el esquema radial, conectando distintos valles turísticos de la región por lo que su desarrollo contribuirá sin dudas con el impacto de la actividad y permitirá mayor equilibrio territorial de la región.

Por las características del uso del suelo en la región, las distintas rutas poseen funciones preferenciales destacándose corredores de tipo turísticos y/o comerciales y en casi todos los casos predomina el tránsito interurbano.

Figura 12: Area Metropolitana Córdoba – Red Vial Principal



Fuente: CEPLAT – FCEFYn – UNC. Elaboración propia.

Dentro del cuadrante de las Sierras Chicas se distinguen rutas provinciales que vinculan las localidades de la zona NO con la Ciudad de Córdoba a saber:

- Ruta Provincial N° E-53 complementada también por las intermunicipales RP S/N Av. Padre Luchesse y la Intermunicipal Villa Allende – Unquillo, que constituye la principal conexión del sector de mayor crecimiento urbanístico como es el caso de las localidades de Villa Allende, Mendiolaza, Unquillo y Río Ceballos.
- Ruta Provincial N°E-57 que conecta parte del corredor y a través del sector recientemente pavimentado denominado Camino del Cuadrado vincula la zona de Sierras Chicas con el Norte del Valle de Punilla.

Figura 13: Area Sierras Chicas – Red Vial Principal



Fuente: CEPLAT – FCEFyN – UNC. Elaboración propia.

Descripción de los Corredores

Ruta Provincial N° E-53

Esta ruta constituye el principal corredor de la región que conecta con la Ciudad Capital. En su desarrollo total presenta una longitud de 50 km entre la avenida Circunvalar de la Ciudad de Córdoba y la localidad de Ascochinga atravesando diversas localidades como Río Ceballos, Salsipuedes, El Pueblito, El Manzano, Agua de Oro y La Granja. El final de esta ruta es el cruce con la RP E-66, la que con orientación Este-Oeste permite conectar con la ciudad de La Cumbre en el Valle de Punilla y con la ciudad de Jesús María

Como parte de los planes de obras viales de la provincia en la última década se transformó en Autovía el tramo de unos 30 kilómetros entre Córdoba y la localidad de Salsipuedes

incluyendo la sistematización del cruce con el camino del cuadrado que vincula con el Valle de Punilla. Este tramo concentra la mayor parte de la demanda y forman parte de la red concesionada de acceso a la ciudad de Córdoba.

El tramo de 5km en la zona urbana de la Ciudad de Córdoba presenta un perfil de arteria multicarril con un marcado perfil de movilidad incluyendo tres carriles por sentido e intercambiadores en las principales intersecciones (Bv. De los Alemanes, Av. Japón y Acceso al Aeropuerto).

Teniendo en cuenta las diferencias entre sectores, se puede decir que el corredor en general presenta un perfil de tipo turístico en la zona Norte, mientras que al Sur de Río Ceballos presenta un marcado crecimiento de tránsito metropolitano vinculado con nuevas Urbanizaciones frentistas a la autovía y en las localidades de Villa Allende, Unquillo y Mendiolaza que se conectan principalmente por la Av. Padre Luchesse (Villa Allende) y la Av. Tissera (Mendiolaza).

Esta variación de las características de la demanda se ve reflejada en las altas tasas de crecimiento de la última década y en los altos volúmenes de tránsito registrados en el acceso a la Ciudad de Córdoba en las horas pico de la mañana y tarde relacionada con la actividad laboral.

De acuerdo a datos de la Concesionaria de la RAC, la ruta presenta al año 2015 un TMDA del orden de los 34000 vehículos en el peaje ubicado a la salida de la zona urbana de la Ciudad de Córdoba.

Ruta Provincial S/N Av. Padre Luchesse y Ruta intermunicipal Villa Allende Unquillo

Este corredor se desarrolla con orientación NO entre la intersección con la Ruta E-53 y el acceso a Villa Allende con una longitud aproximada de 6,0 km y desde allí hasta la intersección con la Ruta E-57 en Unquillo, con una longitud aproximada de 7,3 km.

Se trata de una ruta con un perfil de calzada única bidireccional excepto en el paso por la localidad de Villa Allende que presenta un perfil de arteria urbana con dos carriles por sentido.

La ruta concentra un tránsito de carácter suburbano conectando la ciudad de Córdoba con el sector NO de mayor expansión del gran Córdoba y posee un tránsito entre 10000 y 18000 vehículos diarios promedio según el sector.

El tramo de mayor tránsito es el denominado Avenida Padre Luchesse, en donde al inicio de esta década se llevo adelante una obra de aumento de capacidad a través de la pavimentación de calles colectoras laterales e intersecciones canalizadas en los accesos a las urbanizaciones instaladas en el tramo.

Ruta Provincial N°E-57 / Camino del Cuadrado

Con un trazado de algo más de 30km, permite conectar la zona turística de Sierras Chicas con el Valle de Punilla.

Este corredor debe diferenciarse en dos sectores con uso diferenciado. Entre la intersección con la RNN°38 en Punilla hasta la localidad de Río Ceballos se desarrolla el denominado "Camino del Cuadrado", el cual presenta una traza construida originalmente el siglo pasado, pero que se modificó parcialmente en el año 2011 con la obra de sistematización del camino mediante la pavimentación y construcción de obra nueva por cambios de traza en algunos sectores. Mas allá de algunos inconvenientes que presenta actualmente por fallas constructivas, es de destacar la calidad paisajística de la traza y su función de conectividad

al permitir derivar tránsito de la Ruta Nacional N°38 captando viajes desde la Ciudad de Córdoba a la zona Norte del Valle de Punilla.

Entre la localidad de Río Ceballos y Unquillo presenta una traza con fuerte carácter interurbano y altos volúmenes de tránsito, mientras que al Sur de esta última se presenta como una traza alternativa a la vía intermunicipal descrita en el punto anterior

Cabe destacar que la red vial principal de la región también se vio afectada por los recientes fenómenos naturales acontecidos en la región. A consecuencia de las lluvias caídas en Febrero de 2015, se produjo una crecida extraordinaria del Arroyo Saldán que en muchos sectores discurre paralelo a la Ruta Villa Allende - Unquillo (VAU) y la Ruta E-57. Esta crecida provocó caída de puentes y pasarelas, socavones en banquetas y cunetas e inclusive destrucción parcial y cortes de calzada.

Figura 14: Imágenes de daños en infraestructura vial por crecida del A° Saldán - Febrero 2015



Ruta Villa Allende - Unquillo km 9,3 (Mendiolaza)



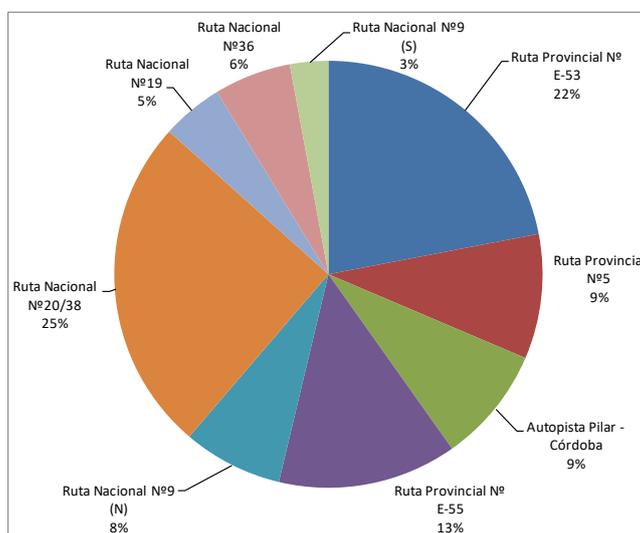
Ruta VAU kilómetro 12,5 (Unquillo)

Demanda de Tránsito

Se cuenta con información de los volúmenes diarios promedio de tránsito dentro de las rutas que conforman el sistema de la Red de Accesos a Córdoba. Estos datos son provenientes de las estaciones de peaje administradas por la empresa concesionaria Caminos de las Sierras S.A. Dentro del área metropolitana se ubican nueve puestos de peaje ubicados fuera de la ciudad capital, tal como se muestra en la Figura 15.

Como puede observarse, el corredor de Sierras Chicas es el segundo en importancia concentrando el 22% del total del tránsito.

Figura 16: Porcentaje de Participación de corredores en el TMDA de la RAC – Año 2015



Fuente: CEPLAT – FCEFyN – UNC. Elaboración propia en base a datos de peajes de la Concesionaria Caminos de las Sierras SA

Un aspecto importante a considerar a los fines de correlacionar con los procesos de urbanización de la región, es la evolución de la demanda de tránsito. En este sentido, el Cuadro 3 muestra los datos de TMDA de los últimos diez años, en donde puede observarse que, en el período, el tránsito de la RAC presentó un crecimiento cercano al 70% que se corresponde con una tasa media de crecimiento anual en el período del 5%

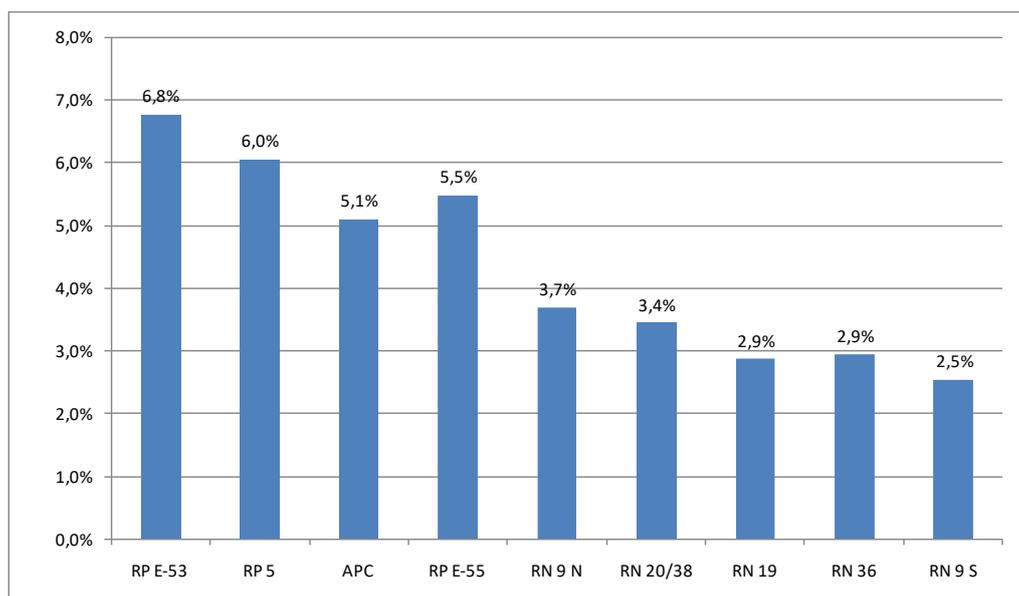
Cuadro 3: Evolución de datos del Tránsito medio diario anual período 2005-2015

Ruta	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ruta Provincial Nº E-53	16670	18402	21094	23291	23301	23941	25581	27747	31066	32918	34259
Ruta Provincial Nº 5	7719	8455	9163	9811	9816	10216	11034	12153	13954	14494	14726
Autopista Pilar - Córdoba	7934	8853	10045	10768	11054	11744	13702	13670	13991	13407	13707
Ruta Provincial Nº E-55	11734	12693	13924	14903	15483	16384	17734	18500	19771	20112	21082
Ruta Nacional Nº 9 (N)	7894	8494	9266	9300	9257	9507	10773	10977	11640	11261	11743
Ruta Nacional Nº 20/38	27318	29895	32112	33808	34256	35005	37330	37812	38681	37929	39615
Ruta Nacional Nº 19	5293	5723	6132	6261	6186	6314	6842	6903	7112	6947	7222
Ruta Nacional Nº 36	6599	7276	7730	7890	8266	8149	9013	8576	8331	8093	9075
Ruta Nacional Nº 9 (S)	3422	3569	3672	3868	3781	3917	3864	3897	4208	4210	4509
Total RAC	94583	103360	113138	119900	121400	125177	135873	140236	148754	149371	155938

Fuente: CEPLAT – FCEFyN – UNC. Elaboración propia en base a datos de peajes de la Concesionaria Caminos de las Sierras SA

El aumento de tránsito más marcado en la RAC corresponde a la Ruta Provincial E53, donde la demanda se ha duplicado en el período con tasas medias interanuales por encima de los valores promedio. La Figura 17 muestra la comparativa de las tasas de crecimiento medio diario anual de los distintos corredores de la RAC en los últimos 10 años

Figura 17: Tasas de Crecimiento Medio Anual – Período 2005-2015 en Rutas de la RAC



Fuente: CEPLAT – FCEFyN – UNC. Elaboración propia en base a datos de peajes de la Concesionaria Caminos de las Sierras SA

Los grandes crecimientos, sostenidos en el tiempo, de este corredor se relacionan directamente con la fuerte expansión urbanística que se manifestó en la zona NO del área metropolitana lo cual se refleja en las altas tasas intercensales registradas en localidades tales como Villa Allende, Mendiolaza, Unquillo y Río Ceballos.

2.3.2. Servicios de Transporte

El transporte público interurbano en el sector noroeste del AMCba presta servicios en las siguientes vías:

- Ruta Provincial E53 – E66
- Ruta Provincial E57

Estas vías presentan particularidades si consideramos su población y sus características socioeconómicas. Principalmente se conectan a la Ciudad de Córdoba que funciona como un centro distribuidor, no obstante presentan opciones para vinculaciones con otros sectores del AMCba u otras regiones provinciales y nacionales. En este apartado se describe la oferta del sistema, según información obtenida de los años 2015 – 2016.

En el Cuadro 4 se presentan las empresas que tienen a cargo los servicios públicos de transporte de pasajeros dentro del eje Sierras Chicas:

Cuadro 4: Servicios de Transporte cuadrante Noroeste del AMCba – Eje Sierras Chicas

Vía	Empresa
Rutas Provinciales E53 – E66	Intercordoba SA, Emprendimientos SRL, Eder Servicios Diferenciales SRL, ERSA Urbano SA
Ruta Provincial E57	Intercordoba SA, Emprendimientos SRL, Empresa Sarmiento SRL

Fuente: CEPLAT – FCEFyN – UNC. Elaboración propia en base a publicaciones en pagina web de las empresas – CNRT – Secretaria de Transporte de Córdoba

A continuación se describen las principales características de la oferta de los servicios de transporte interurbano a cargo de las distintas empresas mencionadas.

Oferta del Servicio de Transporte sobre el tramo de las Rutas Provinciales E53 –E66.

En los Cuadros y Figuras adjuntas se resume la información y el análisis de la oferta del servicio público del transporte de pasajeros en estas rutas. Principalmente se debe destacar el marcado aumento de las cantidades de viajes (frecuencias de servicio) en las zonas más próximas a la Ciudad de Córdoba, lo que representa una lógica de funcionamiento del área metropolitana con una mayor interacción entre la ciudad capitalina y los centros urbanos más próximos.

Los parámetros que caracterizan los servicios de transporte en el corredor se pueden resumir en:

- Promedio de Velocidad Comercial = 31 km/h.
- Kilómetros Recorridos Anuales = 10.513.032 km.
- Oferta de Pasajeros Transportados Anuales = 9.453.761 pasajeros
- Oferta de Pasajeros Transportados Diarios = 25.901 pasajeros
- Población de las localidades de Origen y Destino (censo 2001)= 125.233 habitantes (comprende las localidades de Villa Allende, Mendiolaza, Unquillo, Río Ceballos, Salsipuedes, El Pueblito, Agua de Oro, Las Vertientes. La Granja, Ascochinga y Jesús María)

La velocidad comercial promedio permite inferir que se puede comparar el servicio interurbano con aquellos netamente urbanos, esto se debe principalmente a que las localidades forman en su mayor parte una misma mancha conurbada y/o se encuentran muy próximos entre sí. En esta situación el transporte interurbano funciona vinculando a estas localidades para permitir que la población desarrolle actividades en un territorio independientemente del lugar de residencia.

Si se considera que la oferta de pasajeros diarios es de 25.901 y corresponde a recorridos de ida y vuelta, significa que el servicio es utilizado por unos 12950 habitantes, lo que equivale a un 10% de la población de las localidades servidas.

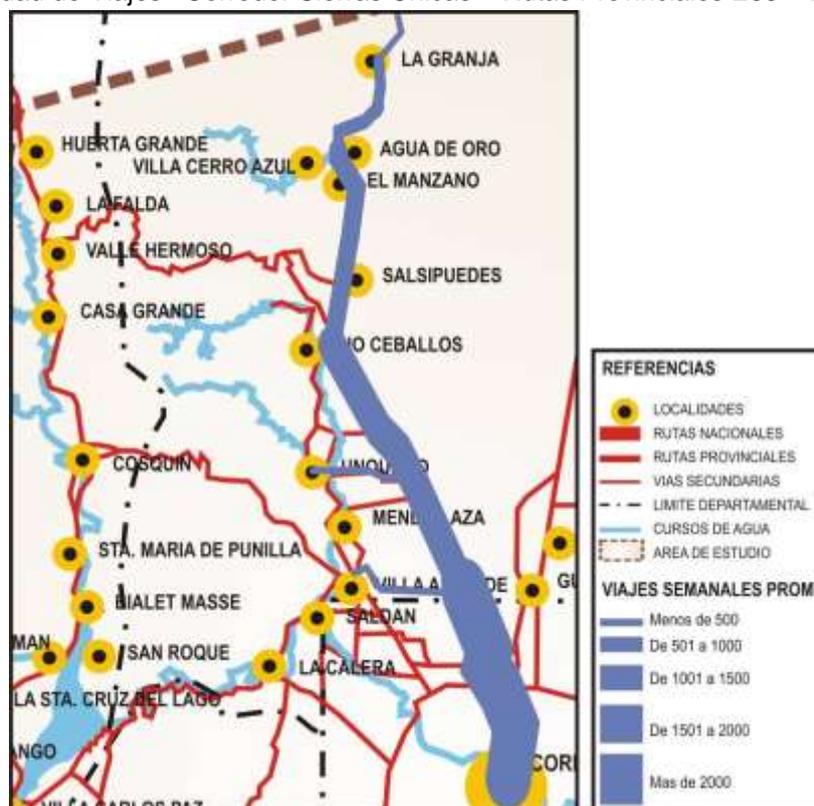
El Cuadro 5 muestra, para el corredor analizado, la cantidad de servicios semanales promedio que conectan con la ciudad capital diferenciando tramos entre localidades, en donde se puede observar lo antes mencionado en cuanto al aumento en la oferta en los tramos más cercanos a la ciudad de Córdoba. La misma información se representa gráficamente en la Figura 19.

Cuadro 5: Recorrido Origen y Destino con cantidad de viajes semanales definidos por tramo – Corredor Sierras Chicas – Rutas Provinciales E53 – E66

Tramo	Recorrido entre Origen y Destino (Km)	Cantidad de Viajes Semanales Promedio
Cordoba – P. Luchesse	15,8	2002
P. Luchesse - Unquillo	11,3	1621
Unquillo - Río Ceballos	8,2	1546
Río Ceballos - Salsipuedes	6,8	1246
Salsipuedes - El Pueblito	3,4	1241
El Pueblito - Agua de Oro	5,7	1228
Agua de Oro - Las Vertientes	4,2	907
Las Vertientes - La Granja	4,1	874
La Granja - Ascochinga	7	382
Ascochinga – Jesús María	19,6	246
P. Luchesse -Villa Allende	8,1	381
Unquillo - Terminal de Unquillo	6,9	75

Fuente: CEPLAT – FCEFyN – UNC. Elaboración propia en base a publicaciones en pagina web de las empresas – CNRT – Secretaria de Transporte de Córdoba

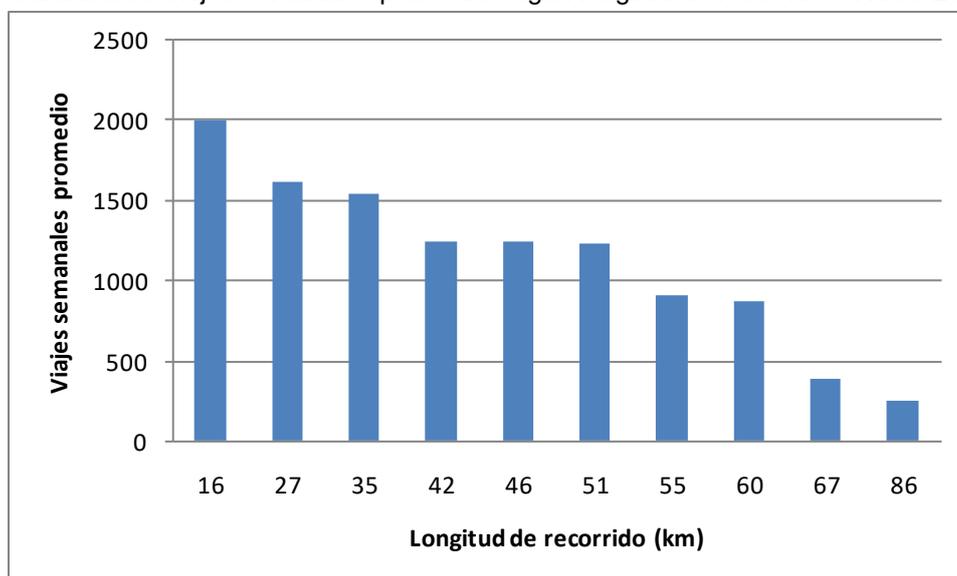
Figura 19: Cantidad de Viajes– Corredor Sierras Chicas – Rutas Provinciales E53 – E66



Fuente: CEPLAT – FCEFyN – UNC. Elaboración propia en base a publicaciones en pagina web de las empresas – CNRT – Secretaria de Transporte de Córdoba

La Figura 20 representa la cantidad de viajes semanales promedio entre la Ciudad de Córdoba y el resto de las localidades del corredor, respecto de la distancia de recorrido en kilómetros.

Figura 20: Cantidad de Viajes semanales promedio según longitud de recorrido – Rutas E53 – E66



Fuente: CEPLAT – FCEFyN – UNC. Elaboración propia en base a publicaciones en pagina web de las empresas – CNRT – Secretaria de Transporte de Córdoba

Oferta del Servicio de Transporte sobre el tramo de las Ruta Provincial E57.

En los cuadros y figuras adjuntos se expresa el resumen del análisis de los servicios públicos de transporte de pasajeros que se desarrolla sobre la ruta provincial E57, arribando a iguales conclusiones que en el caso de los servicios de las rutas provinciales E53. En este caso se debe destacar que los centros urbanos de Villa Allende, Unquillo, Río Ceballos y el Pueblito también se conectan con servicios sobre la Ruta E-53, pero se desarrollan en una vía alternativa que atraviesa zonas urbanas.

Los parámetros que caracterizan los servicios de transporte en el corredor se pueden resumir en:

- Promedio de Velocidad Comercial = 28 km/h.
- Kilómetros Recorridos Anuales = 6.129.998 km.
- Oferta de Pasajeros Transportados Anuales = 10.839.301 pasajeros
- Oferta de Pasajeros Transportados Diarios = 29.697 pasajeros
- Población de las localidades de Origen y Destino (censo 2001)= 88.022 habitantes (comprende las localidades de Villa Allende, Mendiolaza, Unquillo, Río Ceballos, El Pueblito, Saldan)

Es de destacar que en este caso las localidades que sirve presentan una mancha urbana continua, motivo por el cual la velocidad comercial promedio es algo menor.

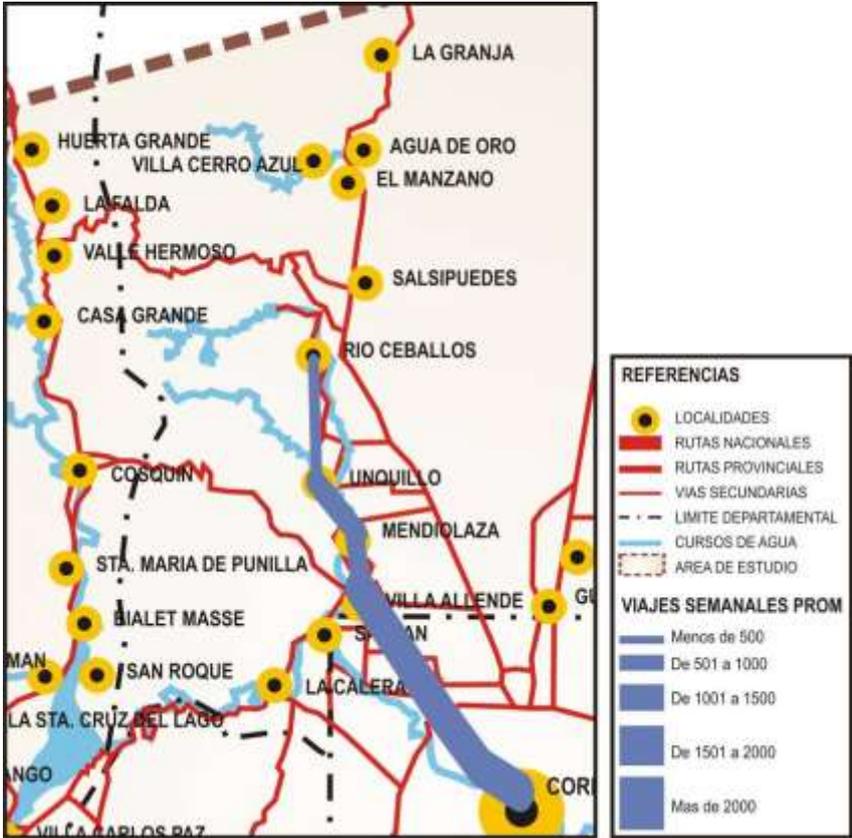
Otra característica relacionada con este recorrido es que se desarrolla mayoritariamente por dentro de los tejidos urbanos conectando las zonas comerciales. Esto explica la mayor oferta de pasajeros cubriendo un mayor porcentaje de población respecto a los recorridos sobre la ruta E-53.

Cuadro 6: Recorrido Origen y Destino con cantidad de viajes semanales definidos por tramo – Corredor Sierras Chicas – Ruta Provincial E57.

Tramo	Recorrido entre Origen y Destino (Km)	Cantidad de Viajes Semanales promedio
Cordoba - Villa Allende	20,9	1815
Villa Allende - Mendiolaza	4	1301
Mendiolaza - Unquillo	5,9	1214
Unquillo - Río Ceballos	9,2	542
Río Ceballos - El Pueblito	8,8	65
Villa Allende - Saldan	3,6	731
Unquillo - Cabana	5,7	51

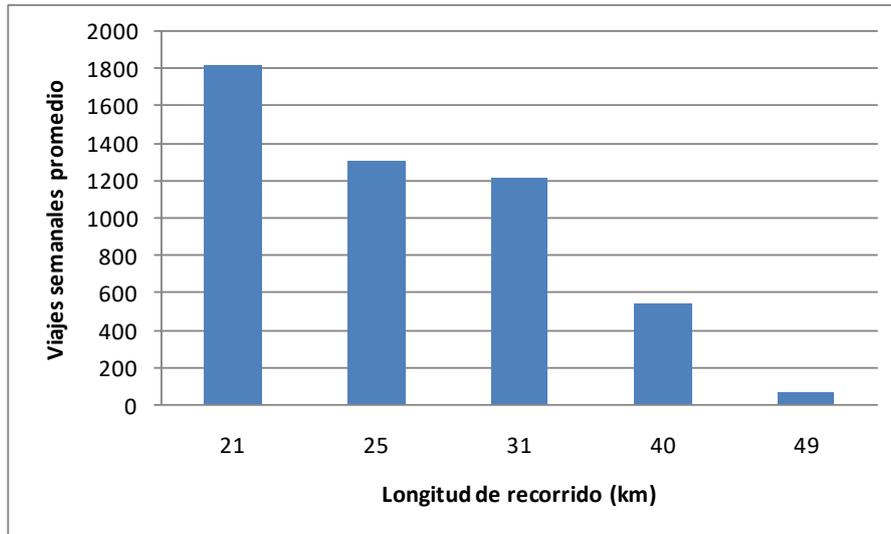
Fuente: CEPLAT – FCEFyN – UNC. Elaboración propia en base a publicaciones en pagina web de las empresas – CNRT – Secretaria de Transporte de Córdoba

Figura 21. Cantidad de Viajes– Corredor Sierras Chicas – Rutas Provinciales E57



Fuente: CEPLAT – FCEFyN – UNC. Elaboración propia en base a publicaciones en pagina web de las empresas – CNRT – Secretaria de Transporte de Córdoba

Figura 22: Cantidad de Viajes semanales promedio según longitud de recorrido – Ruta E57



Fuente: CEPLAT – FCEFyN – UNC. Elaboración propia en base a publicaciones en pagina web de las empresas – CNRT – Secretaria de Transporte de Córdoba

3. CONCLUSIONES

En el desarrollo precedente se fueron incorporando conclusiones en los distintos aspectos analizados, así como las interrelaciones que se producen entre los diferentes subprocesos que dan lugar a la conformación actual del área que se desarrolla en el eje de Sierras Chicas.

Dentro del espacio metropolitano dada la heterogeneidad y diversidad, coexisten marcadas diferencias en los procesos de urbanización y de crecimiento demográfico.

El ritmo de crecimiento promedio del AMCbA fue superior al de la ciudad y de la Provincia de Córdoba mostrando también diferencias entre las distintas localidades. En el caso del corredor de las Sierras Chicas son muy notorias las altas tasas de crecimiento especialmente, en aquellas localidades más próximas a la Ciudad Capital.

Este crecimiento poblacional y urbano se debe a diferentes causas: económicas, calidad de vida (servicios, calidad paisajística y ambiental, seguridad), costo de la tierra, accesibilidad, etc., siendo el corredor de Sierras Chicas el que representa mayores tasas de urbanización así como de crecimiento de tránsito en las vías que conectan con la ciudad central.

Los fenómenos de incremento de la demanda poblacional han generado fuerte desequilibrios en el sistema territorial, relacionados principalmente con la infraestructura y el uso del suelo. La mayor parte de la población se ubica en las localidades más próximas a la ciudad de Córdoba, siguiendo el eje del corredor de la ruta E-57, en sentido sur-norte.

En cuanto a la dinámica de los procesos de urbanización se puede observar que las características topográficas y la presencia de cursos de agua, facilitaron la instalación y el desarrollo de núcleos urbanos en el sector que se produjeron de manera longitudinal sobre la línea de los valles. Con el paso del tiempo, el alto crecimiento demográfico ha tenido su repercusión en el avance de la mancha urbana de las distintas localidades conformando en el corredor una continuidad física de la urbanización.

Al relacionar estos procesos con el sistema de transporte se observa que la conectividad o la oferta de transporte representan un factor determinante en los rumbos urbanizadores de los distintos lugares, siendo el principal condicionante de la funcionalidad metropolitana. Los datos e indicadores analizados en el trabajo evidencian la alta correlación que existe entre la disponibilidad de infraestructura de transporte y los procesos de metropolización.

En este sentido, el considerable crecimiento del volumen de viajes dentro del sistema de la Red de Accesos a Córdoba (RAC) refleja el incremento de relaciones funcionales entre la ciudad polo y su área de influencia, consecuencia de la interacción de factores como el crecimiento urbano de las localidades satélites y la presencia de infraestructura vial que permite una fluida vinculación con la ciudad principal.

El análisis de la demanda de tránsito en los corredores de la RAC demuestra la alta incidencia de estos procesos dentro del corredor de Sierras Chicas. Actualmente el tránsito medido en proximidades de la ciudad capital coloca al eje principal, Ruta Provincial E-53, como el segundo en importancia concentrando el 22% del total del tránsito.

En cuanto a dinámica de crecimiento del tránsito, las mayores tasas en la RAC se observan en la Ruta Provincial E53, donde la demanda se ha duplicado en la última década con tasas medias interanuales muy por encima de los valores promedio. Sin dudas los altos crecimientos, sostenidos en el tiempo, de este corredor vial se relacionan con la fuerte expansión urbanística que se manifestó en la zona NO del área metropolitana

Si se analizan los servicios de transporte interurbano, se observa en primer medida que su esquema mantiene el sistema radial del AMCba, es decir que no se cuentan con servicios que vinculen localidades cuyo origen o destino no sea la Ciudad de Córdoba a pesar de la presencia de algunas rutas que conectan distintos sectores rompiendo en parte dicho esquema. En este sentido la implementación de otros servicios podría contribuir a potenciar las actividades económicas de la región.

En el caso del eje estudiado, el análisis realizado tanto la oferta como las velocidades comerciales promedios indica que se pueden asemejar los servicios de transporte interurbanos con servicios netamente urbanos por el crecimiento de las manchas urbanas y la mayor cantidad de frecuencias en los sectores más próximos a la ciudad capital reforzando el rol predominante de localidades dormitorio.

La alta tasa de urbanización asociada con la falta de ordenamiento del uso del suelo, con asentamientos en sectores de riesgo, grandes desmontes de bosque nativo, colapso de infraestructuras sometidas a usos que superan con creces su capacidad de diseño; el agotamiento de recursos naturales como el agua, plantea la necesidad de desarrollar estrategias de Ordenamiento Territorial como política de Estado y abordarse desde un enfoque integral que contemple la interacción de los diferentes componentes del sistema territorial.

Entendiendo este abordaje desde la complejidad de la teoría de sistemas, con un enfoque que contemple el subsistema de gestión con políticas públicas que integren las acciones sobre el eje y refuercen los gobiernos locales, el subsistema socioeconómico atendiendo las problemáticas de población y actividades y el físico espacial atendiendo especialmente los subprocesos de ocupación del suelo, transporte e infraestructura, así como su inserción en la escala metropolitana - regional.

BIBLIOGRAFIA

AISTEN, LUIS (Coordinador) (2012) *Estructuración urbana, institucionalidad y sustentabilidad de ciudades metropolitanas y regiones difusas. Miradas comparadas sobre Buenos Aires, Londres, Los Ángeles, París, Tokio y Toronto*. Editorial Universitaria de Buenos Aires. Buenos Aires

“Infraestructura de transporte y servicios públicos en los procesos de urbanización. correlación e incidencia en un desarrollo sustentable caso: cuadrante noroeste Área Metropolitana Córdoba.” (2015), Proy. I&D 2014-2015 SECyT. Centro de Estudios de Planeamiento y Territorio - CEPLAT – Fac. de Ciencias exactas, Físicas y Naturales – UNC. Córdoba

“Planeamiento territorial y procesos de metropolización Desarrollo urbano metropolitano e infraestructura socioeconómica – El sistema de transporte Caso: Área Metropolitana Córdoba R.A.” (2013), Proy. I&D 2012-2013 SECyT. Centro de Estudios de Planeamiento y Territorio - CEPLAT – Fac. de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales – UNC. Córdoba

BRACAMONTE, Pablo, CERATO; Adriana et al (2011), “Áreas metropolitanas. infraestructura y gobierno. Dos cuestiones prioritarias del desarrollo local - regional, Proy. I&D 2010-2011 SECyT. Centro de Estudios de Planeamiento y Territorio - CEPLAT – Fac. de Ciencias exactas, Físicas y Naturales – UNC. Córdoba

FERNANDEZ GUELL, José Miguel (2013)“ *Planificación de Ciudades . Nuevos instrumentos y procesos*” Ed Reverté Bs As

HERCE, MANUEL (2010) *Infraestructura y medio ambiente I Urbanismo, territorio y redes de servicios* Editorial Carrera Barcelona

HERCE, MANUEL (2011) *Infraestructura y medio ambiente ii gestión de los recursos, de las emisiones y de los residuos urbanos* Editorial Carrera Barcelona

INDEC, (2010) *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010*. - Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Argentina.

BANCO MUNDIAL (2005). *Infraestructura en América Latina y el Caribe: Tendencias recientes y retos principales*. Washington, D.C

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (2000). *Un nuevo impulso a la Integración de la infraestructura regional en América del Sur*.

DE JONG, GERARDO MARIO(2009)“*Geografía, método regional y planificación*” Ed. Catálogo, Buenos Aires.

FRIEDMAN, JOHN (1991). *Planificación en el ámbito público*. Madrid, Editorial Ministerio para las Administraciones Públicas. Instituto Nacional de Administración Pública.

GABIÑA, JUANJO: (1996) *El futuro revisitado. La reflexión prospectiva como arma de estrategia y decisión*. Ed. Alfaomega Grupo Editor. México.

HALL PETER CASTELLS MANUEL (2001) *Tecnópolis del mundo*. Alianza Editorial España

HERCE, MANUEL MAGRINYA FRANCESC (2002) *La ingeniería en la evolución urbanística* . Ediciones UPC Barcelona

HERCE, MANUEL MIRO FARRERONS JOAN (2002) *El soporte infraestructural de la ciudad*. Ediciones UPC Barcelona

LOMBARDO; JUAN DONATO (2007) “*Paradigmas urbanos. Conceptos e ideas que sostienen la ciudad actual*” Universidad Nacional de General Sarmiento. , Buenos Aires

PRECEDO LEDO, ANDRÉS. (1.996) *Ciudad y Desarrollo Urbano*. Colección Espacios y Sociedades. Serie Mayor, nº 6. Editorial SINTESIS S.A. - Madrid -

SABATE JOAQUIN(ed) (2008) *Proyectar el territorio en tiempos de incertidumbre. Camp de Tarragona : proyectos para una nueva configuración territorial*. Ediciones UPC Barcelona
VINUESA ANGULO, JULIO - VIDAL DOMÍNGUEZ, M. JESÚS. (1991) *Los Procesos de Urbanización. Colección Espacios y Sociedades. Serie General, nº 13*. Editorial SINTESIS S.A. - Madrid –