

**La Cobertura en el Sistema de Transporte Masivo de Pasajeros
de la Ciudad Córdoba.**

-Gestión Municipal de 1999-2003 y de 2007-2011.-

Capdevila, M. Gabriela*, Letzen, Alexis** y Muscio, Julieta - Departamento de Geografía -FFyH- e Instituto de Investigación y Formación en Administración Pública - IIFAP-, Universidad Nacional de Córdoba.

*m.gabriela.capdevila@gmail.com

**aletzen@gmail.com

Abstract/ Resumen:

El ordenamiento territorial tiene gran responsabilidad en la demanda urbana de movilidad y condiciona las posibles respuestas a la misma. A su vez, los modelos de organización espacial también dependen de medios de transporte que faciliten su movilidad. Especialmente significativo es para nuestro análisis la incidencia que el modelo de ciudad difusa tiene sobre el favorecimiento de unos u otros medios de transporte.

El presente trabajo posee como propósito general: analizar el sistema de transporte masivo de pasajeros -STMP- (Colectivos y Trolebuses) en función del alcance de la cobertura del mismo en la Ciudad de Córdoba, durante los períodos gubernamentales correspondiente a la gestión del Intendente Kammerath (1999-2003) y a la del Intendente Giacomino (2007-2011). En el análisis se plantea una especial diferencia entre lo que se entiende por servicio y cobertura del STMP. El estudio fue realizado principalmente utilizando los Sistemas de Información Geográfica a través de los cuales se obtuvieron diversos productos cartográficos que se configuran como herramientas de gestión.

Palabras Claves: 1) Sistema de transporte masivo de pasajeros, 2) Área servida, 3) Área cubierta, 4) Densidad poblacional

Introducción:

El ordenamiento territorial tiene gran responsabilidad en la demanda urbana de movilidad y condiciona las posibles respuestas a la misma. A su vez, los modelos de organización espacial también dependen de medios de transporte que faciliten su movilidad. Especialmente significativo es para nuestro análisis la incidencia que el modelo de ciudad difusa tiene sobre el favorecimiento de unos u otros medios de transporte.

El presente trabajo se apoya sobre dicha consideración y posee como propósito general: analizar Sistema de Transporte Masivo de Pasajeros (Colectivos y Trolebuses) en función del alcance de la cobertura del mismo en la ciudad de Córdoba, durante los períodos gubernamentales correspondiente a la gestión del Intendente Kammerath (1999-2003) y a la del Intendente Giacomino (2007-2011).

La delimitación geográfica es la ciudad de Córdoba a efectos de contemplar el sistema de transporte urbano en su totalidad y debido a que es sobre este territorio sobre el cual

tienen injerencia los intendentes municipales.

Los objetivos específicos del proyecto son: -Determinar la existencia de áreas no servidas por el Sistema de Transporte Masivo de Pasajeros (de ahora en más STMP) durante las intendencias consideradas. -Identificar las zonas servidas pero no cubiertas por el STMP durante ambos períodos gubernamentales. Y, por último, -Vincular los datos de densidad poblacional con las áreas servidas y no servidas por el STMP para cada período y entre ambos períodos.

El modelo difuso, que caracteriza a nuestra ciudad, per-se no debe entenderse como algo negativo, sino que para que funcione adecuadamente es necesaria la existencia de una red de infraestructuras que permita la comunicación de las diversas zonas entre sí y de éstas con el área central. Sin embargo cuando, como en el caso de Córdoba, la disposición de áreas urbanizadas y sin urbanizar es resultante de la actuación de promotores inmobiliarios el modelo disperso de organización no se adapta a la posterior construcción de infraestructuras permanentes de transporte colectivo (como trenes o subterráneos), ya que las mismas requieren, para ser eficientes, la existencia de una cierta concentración y disposición en ejes de la población usuaria. Por ello, la demanda de movilidad asociada al modelo difuso de urbanización requiere que el Estado desarrolle una red vial, cada vez más extensa, cuya existencia retroalimenta la utilización masiva del automóvil particular como medio principal de transporte.

Con la intención de explicitar el marco conceptual en el cual se inserta nuestro trabajo, pero sin intención de profundizar sobre el desarrollo teórico, es que presentamos las siguientes categorías. "El transporte y la *movilidad* no expresan una oposición, sino un cambio de punto de vista: el transporte es un instrumento, un equipamiento; la movilidad es un atributo (o competencia) de las personas y de los objetos, (...) un atributo de las sociedades y también de los territorios" (Amar, 2011:34).

Particularmente adherimos a la perspectiva de la movilidad urbana y es desde ella que iniciamos nuestro planteo.

Apoyándonos en el marco ya explicitado hacemos referencia a conceptos que se convierten en fundamentales a la hora de llevar adelante el estudio planteado. El primero de ellos es el de *STMP*; "Se entiende por transporte masivo de pasajeros el servicio que se presta a través de una combinación organizada de infraestructura y equipos, en un sistema que cubre un alto volumen de pasajeros y da respuesta a un porcentaje significativo de necesidades de movilización" (Decreto 3109/97, Colombia). Así también, "como todo servicio público, constituye un sistema de relaciones sociales

entre actores con roles distintos y articulados, regulados por un sistema normativo" (Pirez, 2000:12; En Tecco, C., 2011:7).

Luego se encuentra el concepto de *Área Servida* a la que definimos como aquella área que es atravesada/alcanzada por alguna línea del STMP. Es decir, zonas en las que se presta el servicio de transporte urbano. Esa área, también conocida como "Área de cobertura peatonal", se trata de la distancia máxima que un peatón está dispuesto a caminar hasta la parada de un medio de transporte público masivo; el estándar se considera entre 250 y 300 metros (5 minutos aproximadamente). Este valor es hipotético y dependerá de atributos del propio Sistema de Transporte como de diversos factores del territorio en el que se emplaza.

Posteriormente, está el concepto de *Área Cubierta*, condición de cobertura es que el área esté servida y a ello se le suman los requerimientos expuestos a continuación. La cobertura óptima del STMP debería contemplar la prestación de un servicio, además de diurno, nocturno; la publicación accesible, difusión y cumplimiento de los horarios de tránsito (pasada) por cada parada; la disponibilidad de coches adaptados para personas de movilidad reducida en todas las líneas de los distintos corredores y con frecuencia regular a lo largo de la jornada; la conexión entre nodos dentro de la ciudad; la conectividad entre barrios aledaños por una misma línea que excluya la necesidad de realizar más de un viaje; y por último una frecuencia que se adecúe a la necesidad de la sociedad. Esto último es: una frecuencia óptima diurna: en días hábiles de 7 minutos en horario pico y de 15 minutos en tiempo restante; en días sábado de 15 minutos en horario pico y de 30 minutos en tiempo restante; en domingos y feriados de 40 minutos; y además, una frecuencia nocturna aceptable cada 40 minutos sin hacer distinción entre días hábiles y no-hábiles.

Tanto las condiciones para lograr una cobertura óptima como el concepto de área servida fueron elaborados por los autores del presente trabajo, debido a que no se encontraron antecedentes de la diferenciación entre uno y otro concepto.

Y por último, el concepto que resta definir es el de *Densidad de Servicio*. Según la Real Academia Española la densidad se define como el número de individuos de la misma especie que viven por unidad de superficie. Hacemos una analogía con dicha definición y conceptualizamos a la densidad de prestación de servicio como el número de líneas por unidad de superficie.

Dado que el análisis, por nosotros planteado, es de carácter local nos parece fundamental la descripción tanto del STMP como del modelo de desarrollo de la ciudad

de Córdoba, para así poder situar la problemática.

El *actual STMP de la ciudad de Córdoba* está integrado principalmente por la prestación del servicio de autobuses y, en menor medida, de trolebuses de funcionamiento eléctrico.

El sistema concesionado en septiembre del año 2001 preveía la configuración de Zonas de Transportes: sectores de la ciudad conformados por uno o más corredores. Por corredores se entiende a los ejes estructurantes de la ciudad por el que se canalizan flujos de transporte y que se caracteriza por alta concentración de viajes.

El sistema preveía además la existencia de: Líneas Troncales, Líneas Alimentadoras, Líneas Complementarias, Línea Anulares, Puntos de Transferencia y Centros de Transferencia. En donde sólo las líneas troncales eran las que tenían permitido el acceso al área central de la ciudad. Sin embargo el sistema concesionado "prácticamente no llegó a implementarse por diversas causas: la escasa adecuación del sistema a la morfología urbana de Córdoba, la crisis económica del año 2001, la falta de legitimidad de la gestión municipal de ese momento y la agresiva oposición de empresas que no resultaron adjudicatarias del servicio" (Tecco, C., 2011:17).

Entonces, el STMP existente en la ciudad de Córdoba no se corresponde con el definido en el año 2001. Para entender cómo se configura actualmente el STMP es que realizamos la siguiente descripción.

El ejido municipal ha sido subdividido en diferentes porciones de manera semejante a como se fracciona una "pizza". Las porciones corresponden a diferentes corredores que son identificados de acuerdo a colores (rojo, naranja, amarillo, verde, celeste y azul). Cada uno de esos corredores fueron asignados a las diferentes empresas que prestan el servicio.

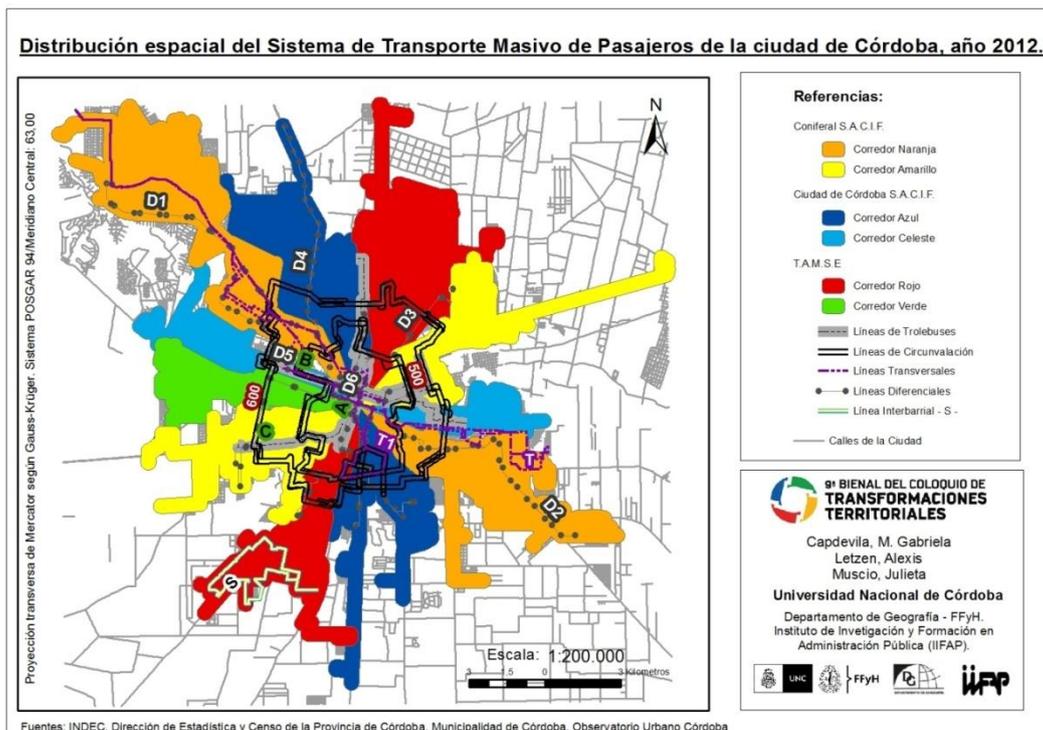
El resultado de esta repartición es un sistema de transporte de diseño radio-céntrico, en donde todas las líneas que conforman los diferentes corredores convergen en la zona central de la ciudad a excepción de unas pocas.

Considerando el conjunto del STMP decimos que hay un total de 69 líneas. Cada una de esas líneas, excepto la Línea Interbarrial - S- y el Diferencial D2 que tienen recorridos circular, poseen su recorrido de ida y de regreso, haciendo un total de 136 rutas de viajes.

Del total de líneas (69) sólo 6 (8,7%) no pasan por el área central de la ciudad.

Cabe aclarar que el transporte de la ciudad de Córdoba no circula por vías segregadas, como sí ocurre en otras ciudades de nuestro continente y del mundo, y es por tanto afectado por la congestión al igual que los vehículos particulares.

El sistema y su distribución espacial queda representado en el siguiente mapa:



Sin pretensión de realizar una descripción acabada del *modelo de desarrollo de la ciudad* de Córdoba en cuanto a su configuración territorial, pero sí con el objetivo de presentar la forma en que se ordena, es que decimos que se trata de un modelo difuso. "En el caso particular de la ciudad de Córdoba, la dispersión urbana se acrecentó a partir de la década de 1990, ocasionando el incremento de las distancias que la población transita, una mayor dependencia del vehículo privado para hacerlo y también mayor costo de operación del transporte público de pasajeros, debido esto último a que la demanda que atiende es cada vez más dispersa" (Tecco, C., 2011:4).

El trabajo se estructura primero especificando la metodología empleada, luego se presenta los productos cartográficos elaborados y a continuación se explicitan los resultados obtenidos. Ello se realiza para cada uno de los objetivos específicos planteados. A posteriori se presentan los resultados y conclusiones generales del recorrido andado.

Una vez terminado el presente estudio quedarán conformados diferentes escenarios en donde se presente el diagnóstico del estado de situación del STMP para el periodo 1999-

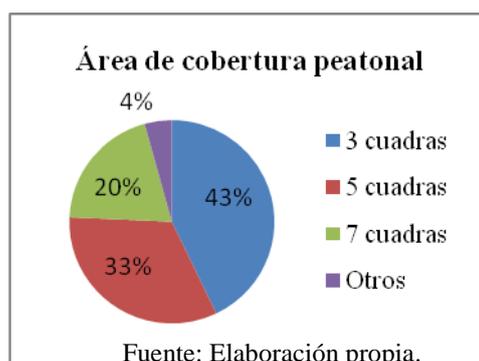
2003 y 2007-2011. La configuración de estos escenarios es la que da cuenta de la adopción de una nueva perspectiva de trabajo sobre el transporte que permita diagnosticar sus falencias, a diferencia de los estudios previos que hacen hincapié en la rentabilidad de las empresas prestadoras. Por tanto, se pretende que este trabajo sirva como fuente para la toma de decisiones que afecten al STMP.

Para tener un panorama general del trabajo especificamos que los escenarios conseguidos son: Para 1999-2003 - áreas servidas y no servidas, relación densidad poblacional y densidad de servicio; y para 2007-2011 - áreas servidas y no servidas, áreas cubiertas por el STMP, relación densidad poblacional y densidad de servicio. A posteriori se compara los resultados, tanto del servicio del STMP como de la densidad del servicio, obtenidos para cada período gubernamental.

Metodología (+ Resultado Parciales).

En nuestra tarea por analizar el STMP en función del alcance de la cobertura del mismo para la ciudad de Córdoba utilizamos distintas fuentes de información y técnicas. Datos de fuentes primarias y secundarias. En relación a las *fuentes secundarias* trabajamos: para considerar la densidad poblacional, con los resultados del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) y con los del Censo Provincial de Población 2008 de la Dirección General de Estadística y Censos del Gobierno de la Provincia; trabajamos también con capas temáticas en formato SIG de elaboración propia y algunas provistas por el Observatorio Urbano Córdoba. Sumado a ello se indagó acerca de frecuencias, paradas, recorridos, horarios, tipos de unidades, etc. en las páginas oficiales de las diferentes empresas de transporte, en el sitio web de la municipalidad de Córdoba y en el Nomenclador Cartográfico y vademécum de la ciudad de Córdoba, Villa Allende, Villa Carlos Paz y Río Ceballos. Y por último, trabajamos con bibliografía específica propuesta por la cátedra de Movilidad Urbana de la Carrera de Geografía de la UNC y con bibliografía complementaria a ella, de origen nacional e internacional.

En una primera instancia se elaboró una *encuesta*, como fuente primaria, en pos de confirmar el “Área de cobertura peatonal”



propuesta en la bibliografía consultada. Una vez realizada y tabulados los datos obtuvimos como principal resultado que el área de servicio quedaría definida por un radio de 300 metros confirmando así la distancia ya propuesta. Esto nos permitió avanzar en los procesos de análisis de los *Sistemas de Información Geográfica (SIG)*, técnica de especial importancia para el presente trabajo.

Un SIG es una integración organizada de hardware, software, datos geográficos y una estructura organizacional diseñada para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión geográfica.

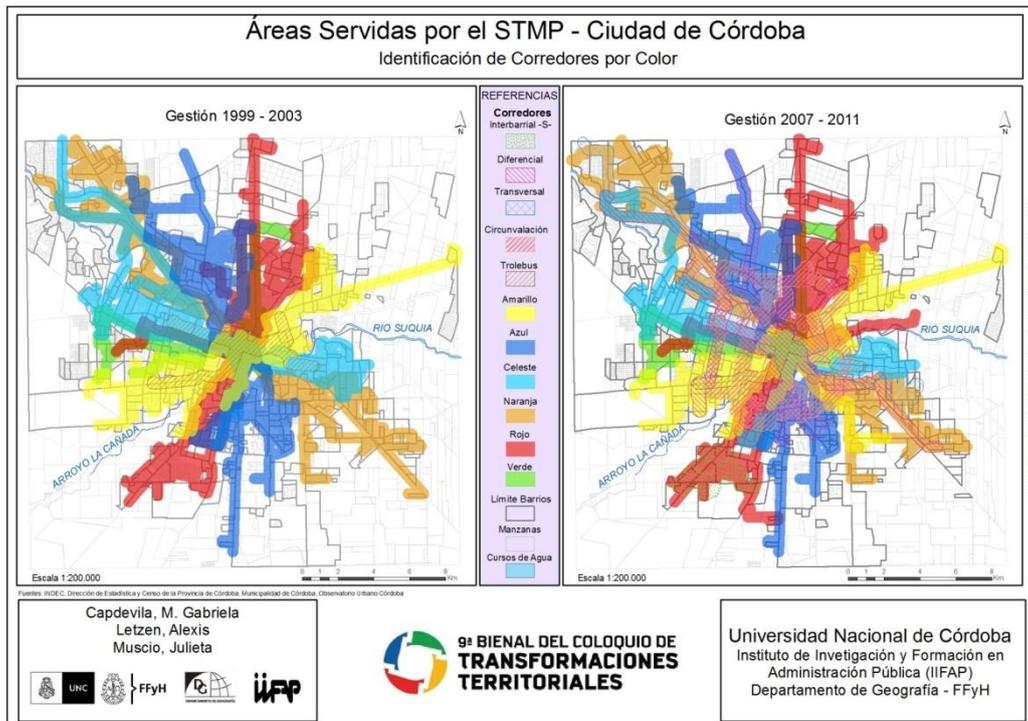
Por medio de su uso, en primer lugar, se digitalizaron los recorridos del total del STMP de la ciudad para cada uno de los períodos analizados; generando así dos capas informativas.

Para cumplimentar el primer objetivo específico: *determinar la existencia de áreas no servidas por el sistema de transporte masivo de pasajeros* nos valimos del análisis *Buffer* (área de influencia) sobre el total de las líneas que componen el STMP; sobre el total de los ejes que representan cada uno de los distintos recorridos se realizó un *Buffer* de 300 metros (distancia obtenida de la encuesta) a cada lado de las líneas. Al resultado de dicho *Buffer* se le realizó el geoproceso *Dissolve*; dicho geoproceso une polígonos con atributos comunes y "disuelve" las fronteras existentes entre ellos en una única entidad. Dado que en una capa vectorial pueden almacenarse entidades compuestas por varios polígonos, en nuestro caso se "disolvieron" los polígonos obtenidos del *Buffer* en el que el atributo común es el color del corredor. Con esto último se obtuvieron capas diferentes para cada corredor en donde se distinguían las zonas que cada uno de ellos servía de aquellas otras que quedaban sin servir.

A través del análisis elaborado detectamos que no toda la zona urbanizada de la ciudad se encontraba servida por el STMP en cada uno de los periodos considerados. El producto cartográfico "Áreas Servidas por el STMP - Ciudad de Córdoba"¹ nos enseña las áreas de influencia de cada corredor (diferenciado por colores). Dichas áreas al estar superpuestas sobre la capa de barrios de la ciudad, nos permite observar cuáles son los sectores urbanizados que no están servidos. Observamos además que las líneas que se incorporan en la segunda gestión (Diferenciales, Interbarrial -S- y Transversales) no constituyen una ampliación de las áreas servidas sino que, al superponerse sobre el

¹ Nota: La escala nominal consignada en los mapas elaborados se ve modificada al haberse ajustado los productos cartográficos al formato del presente informe.

recorrido de líneas ya existentes, intensifican el servicio en determinadas áreas. Algunas de las nuevas líneas conectan áreas antes desconectadas, pero sin reducir el número de áreas no servidas (Troncales, 500 y Línea S); y otras se dirigen a usuarios diferenciales (Diferenciales).



Con el objetivo de avanzar en la comparación de los resultados entre ambos períodos se optó por la generación de un nuevo producto cartográfico "Áreas No Servidas por el SMTP- Ciudad de Córdoba" en donde se representa de manera más clara los cambios entre uno y otro escenario. En la determinación de las zonas no servidas del STMP para ambas gestiones se utilizó en primera instancia un *Dissolve* para los barrios (al igual que para los *Buffer* de las líneas de transporte) y se eliminaron los vacíos; una vez obtenido este único polígono utilizamos el geoproceso *Diferencia* que nos permite realizar una resta entre el polígono de barrios y el *Dissolve* de los *Buffer* de las líneas de transporte, el resultado son polígonos que dan cuenta de áreas no servidas para cada gestión. En el mapa observamos, tanto en uno como en otro período gubernamental, la existencia de áreas no servidas por el STMP. Por un lado, se observan manzanas dispersas en la ciudad. Y por otro lado, se detectan amplias zonas periféricas que también se encuentran sin servicio; se trata de barrios de diferentes realidades socio-económica pero que en su mayoría son o bien, urbanizaciones privadas o bien, barrios de escasos recursos. Para el período 1999 - 2003 la superficie sin servicio es de 14.346 hectáreas

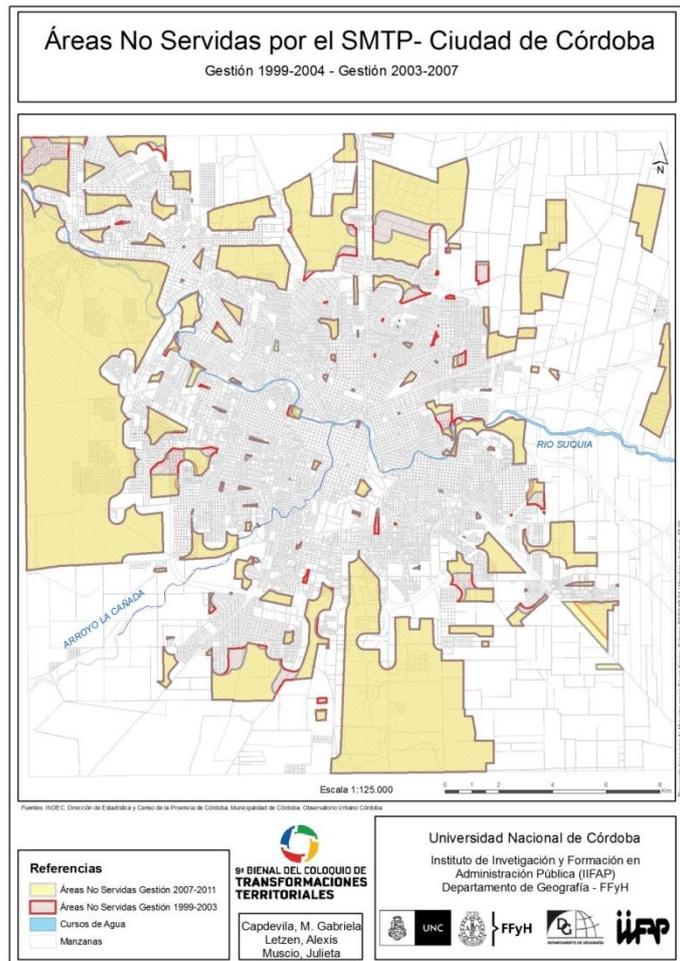
(has) y en la gestión Giacomino es de 13.697 has, la diferencia entre ambos resultados nos muestra que la última gestión debido a la modificación y extensión de los recorridos de alguna de las líneas logró servir aproximadamente una nuevas 649 has. Remarcamos que las líneas incorporadas en el segundo período no reducen las áreas no servidas.

Cabe aclarar que las superficies arriba mencionadas si bien, se obtuvieron sobre el total de barrios reconocidos por el municipio y de los cuales contábamos con información

cartográfica, y que, además, no todas estas superficies necesariamente están urbanizadas, sí sirven, a modo representativo, para dar cuenta de los cambios acontecidos en el STMP.

Respecto al segundo objetivo específico: *Identificar las zonas servidas pero no cubiertas por el STMP* se hace la salvedad de que debido a la irregularidad que caracterizó a los cambios en el STMP ocurridos en el período 1999-2003 se encuentra imposibilitada, por falta de registros-documentos, la determinación de áreas cubiertas. No así para lo referente al período 2007-2011. Es por ello que a continuación nos encargaremos de presentar el escenario propio de la segunda gestión municipal considerada.

Luego de finalizado el proceso de construcción de los productos cartográficos acerca de las áreas servidas de la ciudad se trabajó con fuentes de información oficiales para distinguir entre aquellas áreas que sólo están servidas de aquellas otras que además están cubiertas por el STMP. Este estudio se realizó considerando por separado cada una de las condiciones establecidas para lograr una cobertura óptima; dicho análisis y sus resultados son explicitados a continuación.



El hecho de que existan áreas servidas pero no cubiertas se debe a la presencia de diversas deficiencias en el STMP. Por un lado, nos encontramos con la *ausencia de coches adaptados para personas con movilidad reducida* en todas las líneas de los distintos corredores y con frecuencia regular a lo largo de la jornada, requisito para conformar una cobertura óptima. Del total de 69 líneas sólo 21 (30%) cuentan con coches adaptados.

De esas 21 líneas sólo 6 líneas poseen servicio nocturno; lo que significaría que casi un 9% del total de líneas poseen coches adaptados con servicio nocturno. Sin embargo, de acuerdo a los horarios del "servicio de discapacitados"² se observa que los coches adaptados no prestan servicio nocturno.

Líneas con unidades adaptadas para personas con movilidad reducida.											
Corredor	Líneas	Unidades		Hábiles				Sábados			
				Frecuencia (minutos)		Horario de servicio		Frecuencia (minutos)		Horario de servicio	
		Cant.	Nº	Desde	Hasta	Desde	Hasta	Desde	Hasta	Desde	Hasta
Azul	Central	1	-	146	162	06:56	19:34	-	-	-	-
	A2	1	-	136	147	07:28	11:53	132	133	07:28	11:53
	A5	1	-	154	160	06:09	19:01	144	152	07:40	12:36
	A6	1	-	156	165	09:36	17:38	-	-	-	-
Celeste	E4	1	-	139	147	07:50	19:36	134	135	07:17	11:46
	E5	1	-	154	161	08:43	19:08	150	-	07:21	12:21
Circunvalación	600 601	4	23-24-32-33	72	110	05:36 00:00	21:32 01:00	-	-	-	-
Transversal	T	2	24 - 35	72	84	06:21	17:02	-	-	-	-
Verde	Central	2	6-25-31-327-578	7	37	06:05	19:43	-	-	-	-
	V1	6	22-34-285-561-574-575	18	50	05:27	19:55	-	-	-	-
Rojo	Central	8	1-2-3-4-14-281-283-284	6	50	04:50	22:35	-	-	-	-
	R1	3	15-26-36	55	65	05:00	17:56	-	-	-	-
	R2	2	16-28	80	101	06:11	22:30	-	-	-	-
	R3	3	5-17-37	12	78	05:37 00:00	19:35 01:00	-	-	-	-
	R4	3	9-18-298	12	98	06:00	20:30	-	-	-	-
	R5	4	10-11-12-13	12	75	05:12	20:10	-	-	-	-
	R6	3	8-19-29	12	120	06:36	20:55	-	-	-	-
	R8	4	7-20-30-38	10	88	05:17	17:45	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia en base a información Municipalidad de Córdoba.

A su vez, sólo 15 del total de 69 líneas (casi el 22%) actuales poseen *servicio nocturno*. Al reducido número de líneas que prestan este servicio se le suma que la frecuencia en ningún caso es menor a 60 minutos. Esto significa una nueva deficiencia en cuanto a lo que sería una cobertura óptima con una frecuencia nocturna aceptable de 40 minutos de diferencia entre el paso de uno y otro coche.

De acuerdo a nuestro planteamiento acerca de la *frecuencia diurna* que debería contemplar una cobertura óptima señalamos que:

Para una frecuencia diurna de 7 minutos en horario pico, para los días hábiles, existen 3 líneas (4,4%) que entrarían dentro del margen establecido. El 88% escapa de lo previsto

² De acuerdo como lo nomina la Municipalidad de Córdoba.

y del 7,25 % no contamos con los datos. De las que exceden los 7 minutos un 33,33% lo hacen por menos de 5 minutos de exceso, un 33,33% lo hacen por encima de los 5 minutos pero menos de 10 minutos extras. El 12% exceden los 10 minutos pero no alcanzan a superar los 20 minutos fuera del margen establecido y por último un 9% sobrepasan los 7 minutos por más de 20 minutos.

Servicio Diurno - Frecuencia en Días Hábiles - Horario Pico (De 06:00 a 08:30 / De 12:00 a 13:30 / De 18:30 a 21:30)							
Corredor	Líneas	Óptimo (7 minutos)	Fuera de margen (Frecuencias superiores a 7 minutos)				S/D
			Menos de 5 minutos	Entre 5 a 10 minutos	Entre 10 a 20 minutos	Más de 20 minutos	
Naranja	11	0	5	2	2	1	1
Amarillo	10	0	2	4	2	1	1
Azul	11	0	3	6	0	1	1
Celeste	5	0	4	1	0	0	0
Rojo	13	1	3	5	2	1	1
Verde	5	0	2	0	2	0	1
Transversal	2	0	1	0	0	1	0
Circunvalación	2	0	0	1	0	1	0
Troles	3	2	1	0	0	0	0
Diferenciales	6	0	2	4	0	0	0
Línea S	1	0	0	0	0	1	0
Total absoluto	69	3	23	23	8	6	5
Total relativo	100	4,4	33,33	33,33	12	9	7,25

Fuente: Elaboración propia en base a información Municipalidad de Córdoba.

Para las frecuencias restantes se utilizaron cuadros similares al primero "Frecuencia en Días Hábiles - Horario Pico", sin embargo se optó por presentar sólo totales relativos (por cuestiones de lugar).

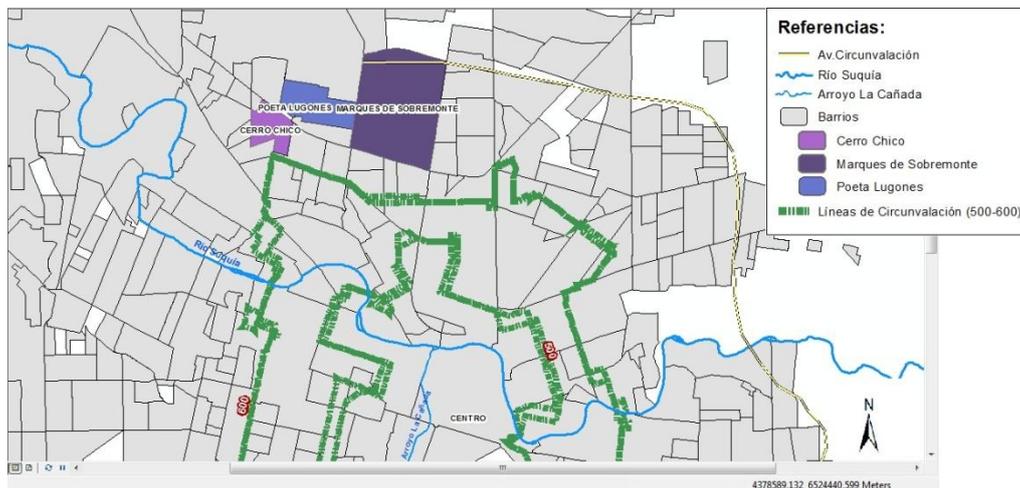
Días Hábiles - Horario Restantes								
Corredor	Líneas	Óptimo (15 minutos)	Fuera de margen (Frecuencias)				S/D	Sin Servicio
			Menos de 5 minutos	Entre 5 a 10 minutos	Entre 10 a 20 minutos	Más de 20 minutos		
Total relativo	100	39	32	5	10,14	7,25	0	
			54,39					
Días sábados - Horario Pico (De 06:00 a 08:30 / De 12:00 a 13:30 / De 18:30 a 21:30)								
Corredor	Líneas	Óptimo (15 minutos)	Fuera de margen (Frecuencias)				S/D	Sin Servicio
			Menos de 5 minutos	Entre 5 a 10 minutos	Entre 10 a 20 minutos	Más de 20 minutos		
Total relativo	100	34,8	37,7	2,9	8,7	5,6	2,9	
			55					
Días sábados - Horario Restantes (De 06:00 a 08:30 / De 12:00 a 13:30 / De 18:30 a 21:30)								
Corredor	Líneas	Óptimo (30 minutos)	Fuera de margen (Frecuencias)				S/D	Sin Servicio
			Menos de 5 minutos	Entre 5 a 10 minutos	Entre 10 a 20 minutos	Más de 20 minutos		
Total relativo	100	73,91	4,35	4,35	2,9	2,9	4,35	
			14,5					
Días domingo y feriados								
Corredor	Líneas	Óptimo (40 minutos)	Fuera de margen (Frecuencias)				S/D	Sin Servicio
			Menos de 5 minutos	Entre 5 a 10 minutos	Entre 10 a 20 minutos	Más de 20 minutos		
Total relativo	100	65,22	7,25	0	2,9	2,9	14,49	
			13,05					

Fuente: Elaboración propia en base a información Municipalidad de Córdoba.

Aclaremos para la anterior tabla que el análisis se realizó de acuerdo a la determinación ya existente acerca de los horarios considerados como "pico" para los días sábados. Sin

embargo, dentro de nuestra consideración el horario pico de los sábados debiera modificarse para contemplar las jornadas laborales que, en su mayoría, empiezan a las 10:00hs y finalizan pasadas las 14:00hs.

En relación a la *conectividad entre determinados barrios y puntos nodales de la ciudad y entre barrios aledaños* decimos que esta condición es otra por sobre la cual se presenta la deficiencia en cuanto a la cobertura del STMP. Esto encuentra su justificación, principalmente, en el diseño del STMP en donde, como antes mencionamos, todas las líneas excepto el 8,7% de ellas pasan por el centro; situación que deja conectados a la mayoría de los barrios con el área central, pero no con barrios aledaños o puntos nodales de la ciudad. A modo ilustrativo es que presentamos la siguiente captura de pantalla en donde hacemos referencia a tres barrios adyacentes que no están conectados por el STMP.



Fuente: Elaboración propia.

Se escogieron los barrios: Marqués de Sobremonte, Poeta Lugones y Cerro Chico, pero podrían haber sido muchos otros. Como conocemos, las líneas de transporte que pasan por dichos barrios lo hacen de forma radial en dirección al área central; es decir que la línea que pasa por un barrio de ellos, no pasa por los otros. A su vez, observamos en la imagen que las Líneas de Circunvalación (500 y 600) no llegan a establecer su conexión. En base a dichas consideraciones concluimos en que el STMP deja muchas zonas aledañas desconectadas entre sí.

El *cumplimiento de los horarios de tránsito (pasada) por cada parada* que forma parte de las condiciones para una cobertura óptima también presenta sus falencias. No poseemos datos oficiales que certifiquen el tiempo medio de retraso de cada una de las líneas del STMP; sin embargo podemos dar algunas aproximaciones que dan cuenta del

por qué de esos retrasos. El incumplimiento del horario no sólo se debe a una administración deficiente tanto de las empresas concesionarias como de la misma municipalidad, sino que se suman otros factores a considerar. Uno de ellos está referido a que el transporte no circula por vías segregadas y por lo tanto se ve afectado por la creciente congestión vehicular de nuestra ciudad. Vinculado a la congestión, que se configura como el segundo factor, mencionamos dos aspectos fundamentales: uno, es la influencia que el modelo de ciudad difusa ejerce sobre la movilidad urbana; este tipo de ciudades condiciona al Estado a desarrollar una red vial cada vez más extensa, cuya existencia retroalimenta la utilización masiva del automóvil particular como medio principal de transporte. El segundo aspecto es la importancia que en los problemas de congestión generan los recorridos de Transporte Interurbano de Pasajeros (Tipo: 2 Pisos, Convencional y Mini-bus) que también circulan por vías principales desembocando en el área central; esta situación encuentra su explicación debido a que las dos terminales de ómnibus con las que cuenta la ciudad se encuentran próximas a la zona céntrica de la ciudad. A su vez, se puede sumar dentro de los causantes de congestión cuestiones coyunturales, cada vez más numerosas, como cortes de calles por obras públicas y/o manifestaciones.

El último requisito a considerar en cuanto al segundo objetivo es la *publicación accesible y la difusión de información referente al funcionamiento del STMP*. No es este aspecto la excepción dentro de las deficiencias del STMP analizado. Todos los espacios y/o medios por donde se podría establecer la publicación de información necesaria para el usuario presentan alguna dificultad. En los carteles que indican la localización de las paradas (en las veredas) sólo se indica la línea que por allí circula sin indicar el recorrido de tales líneas ni los horarios en los que pasa por esa parada. En la página de la Municipalidad de Córdoba si bien existía cierta información sobre el STMP ésta se presentaba de forma en que su lectura era compleja; además, no estaba publicada la localización de las paradas de las diferentes líneas. Entre las páginas oficiales de las empresas concesionarias algunas poseían mayor información y en mayor detalle y otras ni siquiera tenían su página en funcionamiento. Tanto el Nomenclador Cartográfico como la Guía de Transporte poseen sólo el detalle escrito de los recorridos pero no de la ubicación de cada una de las paradas.

Para finalizar con este punto mencionamos que actualmente se están observando nuevos avances en la publicación y difusión de información que no existían para ninguno de los dos periodos considerados. Ejemplo de esto son carteles electrónicos, páginas de

internet y servicio de mensajería de texto mediante los cuales se puede conocer el tiempo exacto en el que llegarían las unidades a determinadas paradas; estos elementos se vinculan al sistema de seguimiento satelital GPS con los que cuentan algunos coches. Luego de analizar cada requisito de cobertura por separado se cruzaron los datos y se elaboró un mapa con los resultados. El proceso de elaboración del producto es el siguiente:

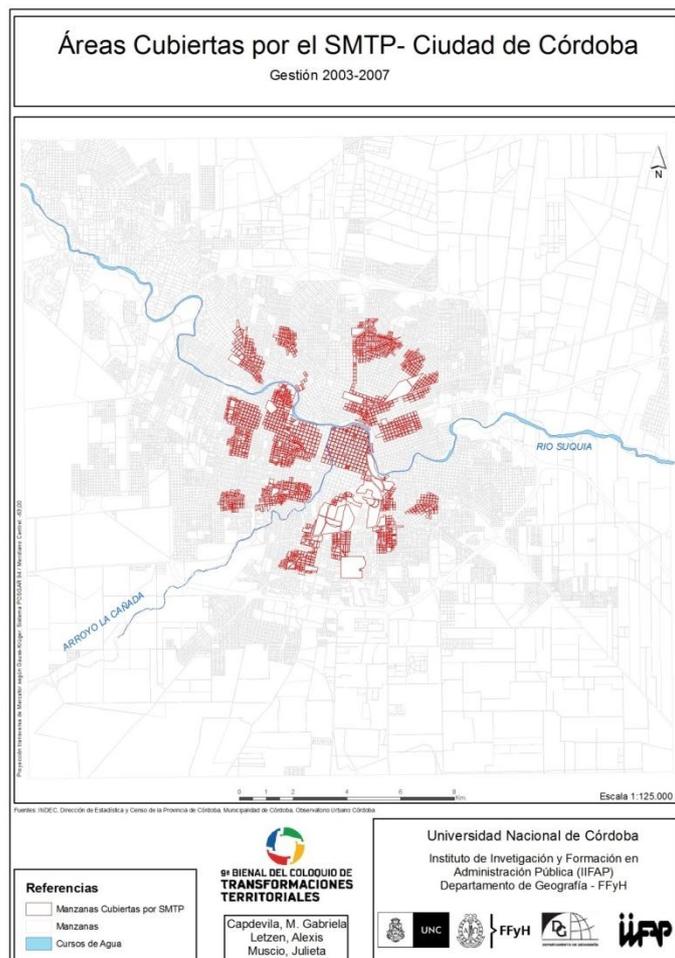
la identificación de zonas cubiertas por el STMP se realizó mediante la utilización de diferentes tipos de selecciones en función a las manzanas de la ciudad, en primera instancia seleccionamos las líneas de transporte correspondientes a los anillos de circunvalación (600,601,500 y 501) le solicitamos al programa que nos seleccione por su localización espacial las manzanas que estaban comprendidas a 300 metros a cada lado de los recorridos; a su vez por el mismo método seleccionamos las manzanas que se encuentran dentro de un radio de 300 metros de las líneas de transporte que circulan por las calles principales por ser estas vías donde más líneas transitan.

Del resultado de estas dos selecciones de manzanas realizamos una última selección espacial, en la cual solo

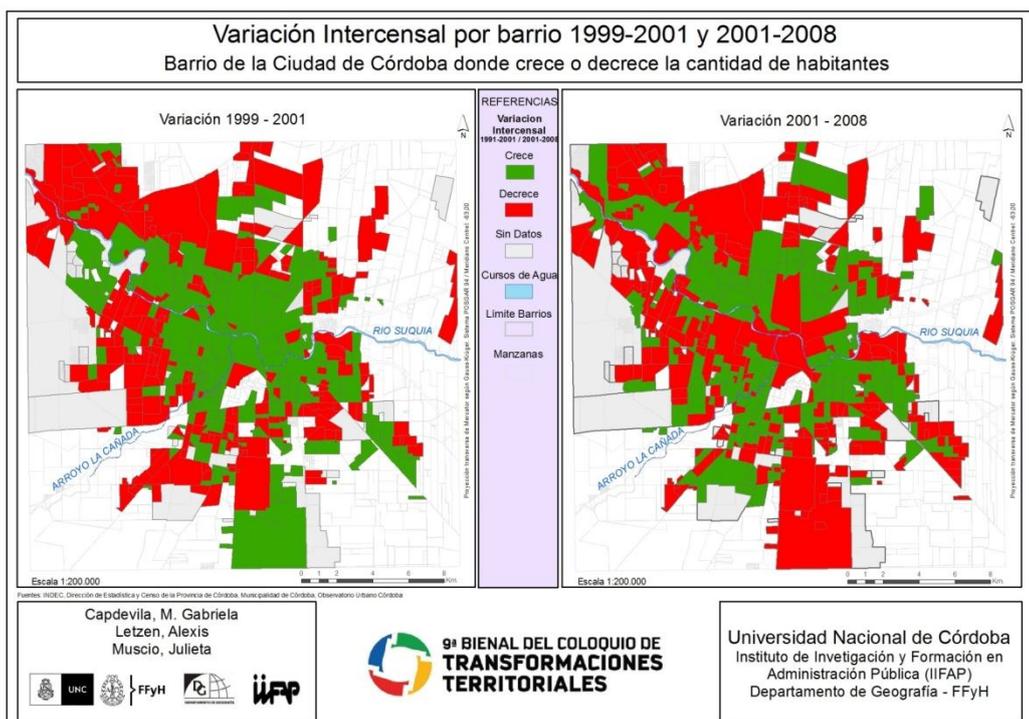
seleccionamos las manzanas que cumplen la condición de que sus elementos son idénticos en ambas capas, por último asumiendo que el 91,3% de las líneas circulan por el área central seleccionamos las manzanas correspondientes a la misma para ser incorporadas al total de zonas cubiertas. El resultado es un total de 1.950 manzanas cubiertas sobre un total de 16.764.

En consecuencia, observamos que ninguna de las 69 líneas cumple con todos los requisitos establecidos para lograr una

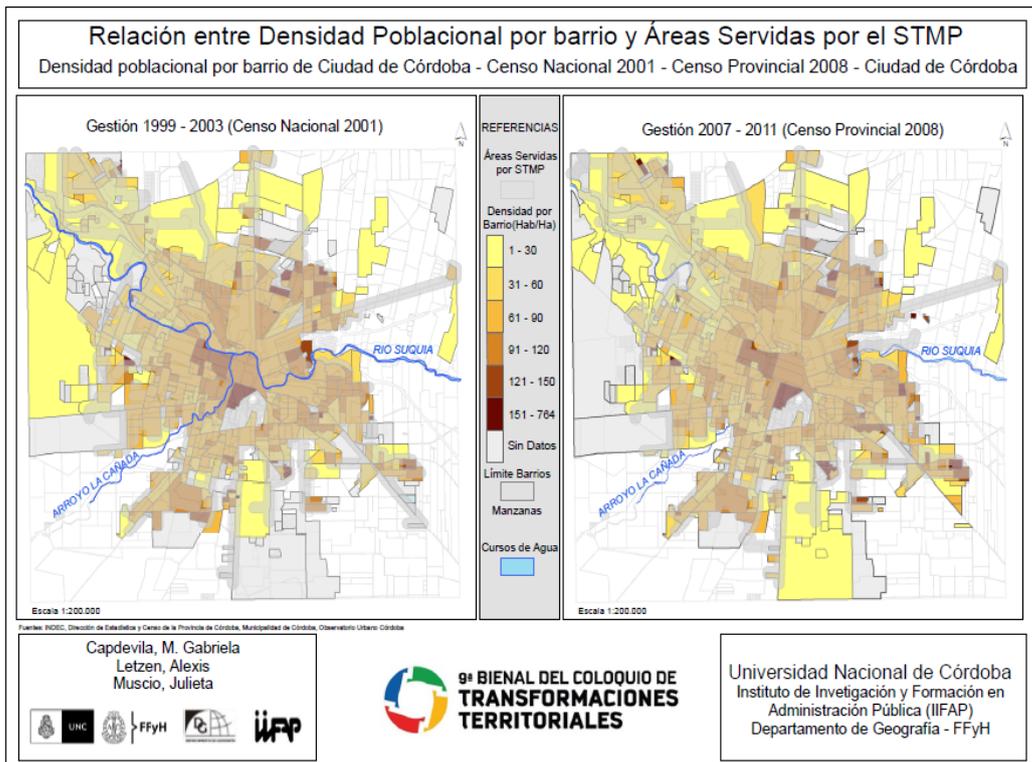
cobertura óptima; tampoco consiguen cumplir todas las condiciones cada uno de los



corredores por separado. La única forma de determinar áreas cubiertas por el STMP es considerándolo en su conjunto y asumiendo que entre líneas que se superponen se complementan, unas supliendo las falencias de las otras. A pesar de esa consideración, las áreas que quedarían cubiertas no alcanzan el 12% del total del área urbanizada. Por último para llegar a cumplir con el tercer objetivo específico: *Vincular los datos de densidad poblacional con las áreas servidas o no por el STMP* se elaboraron dos productos cartográficos. Para la realización del mapa "Variación Intercensal por barrio 1999-2001 y 2001-2008" en donde se representa qué barrios pierden o ganan habitantes, como así también el mapa "Relación entre Densidad Poblacional por barrio y Áreas Servidas por el STMP" en donde se da cuenta de la densidad poblacional por barrios, utilizamos las tablas obtenidas de la Dirección de Estadísticas y Censo de la Provincia, a la cuales la unimos (*Join*) a la capa vectorial de barrios, luego realizamos diferentes clasificaciones en función de los datos. Para el primer mapa, al observar la amplia dispersión de los datos, optamos por realizar una clasificación manual de seis clases con intervalos cada 30 habitantes por cada 10.000 m²; para el caso del segundo mapa tomamos dos clases: un intervalo con los valores negativos y otro con los positivos. Para completar el segundo mapa a la capa resultante de la unión entre barrios y los datos socio-demográficos se le superpuso la capa: *Buffer del STMP* (sin diferenciar entre corredores), para así poder realizar el análisis entre la densidad poblacional y la densidad de servicio.



El análisis que le corresponde al primer producto cartográfico es que para el año 2001 los barrios céntricos, barrios aledaños a ellos, barrios del sur y del sur-este habían ganado población respecto a 1991; en cambio para el año 2008, la dinámica se invierte. Los barrios del centro y del sur y sur-este pierden población y la ganan, principalmente, aquellos barrios del nor-oeste y sur-oeste de la ciudad, como así también los barrios aledaños al área central.



Considerando el segundo mapa vislumbramos para ambos períodos una correspondencia entre la densidad de prestación del servicio y la densidad poblacional, en donde ambas decrecen desde el área central de la ciudad hacia la periferia. Al comparar uno y otro escenario se observa que, aunque de manera deficitaria, el STMP acompaña al crecimiento disperso de la mancha urbana. En la misma línea y siguiendo el análisis del producto anterior, observamos que en la gestión del intendente Giacomino el sistema de transporte se amplió e intensificó sobre todo en aquellos barrios que para el 2008 ganaron población. Sin embargo, se hallan algunas zonas periféricas pobladas las cuales no se encuentran servidas, o bien, que sólo cuentan con servicio hasta el ingreso de los barrios; principalmente en los barrios-ciudad. En términos generales no se pueden apreciar grandes dicotomías entre el crecimiento de la ciudad y la provisión de transporte público para ambas gestiones; lo que sí se puede considerar es que el STMP se configura a posteriori de las reales necesidades de la

ciudad. Claros ejemplos de ello son: la creación de la línea Interbarrial -S- la cual se implementó para que vecinos de los barrios aledaños de la zona sur de la ciudad tengan acceso al nuevo hospital inaugurado en B° Villa El Libertador.

Otro caso es la prolongación de diferentes líneas que permiten que los habitantes de los “Barrios-Ciudad” tengan acceso al transporte público, lo cual no se consideró a la hora de la creación de los mismos. Por último, y teniendo en cuenta lo descrito anteriormente sobre la presencia de nuevas líneas que intensifican los servicios existentes, es la creación del servicio diferencial, los cuales en su mayoría tienen sus recorridos por corredores en donde ya existen líneas prestatarias. Más allá de que el sistema diferencial se creó con el objetivo de que los habitantes de los barrios de clase media dejaran sus autos en sus casas y utilizaran este servicio, lo que logró en primera instancia es densificar aún más el parque automotor y no su objetivo, ya que los mismos usuarios a lo que está destinado aducen que le implica una gran pérdida de tiempo su uso y que prefieren el automóvil.

Resultados y conclusiones:

En base a todo el desarrollo previo resaltamos los resultados sobresalientes. Por un lado, identificamos que en ambos periodos gubernamentales el STMP no logra servir toda el área urbana de la ciudad. Por otro lado, que para la gestión de Giacomino aproximadamente el 12% de la zona urbanizada quedaría cubierta por el STMP; esto es que el sistema de transporte cumpliría los requisitos contemplados para una cobertura óptima sólo para esa porción de la ciudad. Y por último, vislumbramos que si bien el STMP acompaña el crecimiento urbano, lo hace a destiempo (“parchando el sistema”). En definitiva, todo lo anterior puede estar relacionado con la tipología urbana de la ciudad, que en las últimas dos décadas ha vivenciado una expansión de su frontera urbanizada. Esta dinámica ha tenido lugar en manos de los diferentes grupos de desarrollo inmobiliario que, por iniciativa privada, terminan configurando el territorio sin que los distintos niveles de gobiernos lo hayan planificado.

Entonces, con ello retomamos la idea presentada en la introducción en donde enfatizamos la relación dialéctica existente entre el ordenamiento territorial y la movilidad urbana. Y, a partir de ello, avanzamos en la otra dirección de la relación en donde la mayoría de las políticas de movilidad han priorizado el transporte público y

privado basados en bus y automóvil propiciando así la expansión de la ciudad y los efectos negativos que ésta puede conllevar sin una adecuada planificación: insostenibilidad, descohesión social, congestión, desaprovechamiento de los recursos del Estado, contaminación, etc.

Sin embargo, la consideración de la posible construcción de un sistema de capacidad intermedia, o mayor, puede resultar ilusoria, si no se dispone de la masa crítica de demanda potencial necesaria o de los presupuestos requeridos. "De ahí que en muchos casos (como en el nuestro) el único transporte público actualmente posible es el que pueden proporcionar las líneas de autobuses, cuya versatilidad les permite utilizar prácticamente toda la red viaria que utilizan los automóviles particulares" (Pozueta; 2000:54). Esta situación termina generando un círculo vicioso al que deberíamos poder contrarrestar.

Por último, creemos conveniente destacar que tanto la configuración difusa de la ciudad como la reducción de densidades de edificación en zonas periurbanas llevan a que las empresas privadas concesionarias del servicio de transporte público justifiquen su negativa a la prestación del servicio, aduciendo que el mismo no es económicamente viable. Esto se explica dado al funcionamiento del sistema en donde prevalece el corte de boleto por sobre la cuantificación por kilómetro recorrido.

Ya explicitada la configuración actual de la relación: (planeamiento y movilidad urbana) consideramos que la manera en que dicha relación puede ser "armonizada" es mediante la ejecución de un Plan de Ordenamiento y Gestión que contemple íntegramente las diversas aristas del territorio entre ellas el modelo de ciudad pretendido y su contraparte en el sistema de transporte.

Y consideramos como dice Georges Amar que los cambios no conciernen solo al vehículo o a los parámetros de la calidad de servicio, sino que refiere a la relación del sistema de transporte con la estructura urbana en la que se inscribe. (Amar, 2011:43)

Bibliografía:

- AMAR, G.(2011): *Homo mobilis*. La nueva era de la movilidad. Edit. en Castellano: la Crujía Ediciones. PP.166.
- POZUETA ECHAVARRI, J. (2000): *Movilidad y planeamiento sostenible: hacia una consideración inteligente del transporte y la movilidad en el planeamiento y en el diseño urbano*. Cuadernos de Investigación Urbanística. Madrid, edita Instituto Juan de Herrera, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid. Versión digital

recuperada el 20 de abril de 2011 en

<http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/publicaciones/ciur30.pdf>

- TECCO, C. (2011): “Las capacidades de gestión de un Municipio para garantizar la prestación del servicio público de transporte masivo de pasajeros. El caso de la ciudad de Córdoba, Argentina”. Madrid, Segundo Congreso GIGAPP 2011. Versión digital recuperada el 8 de agosto de 2011 en

<http://www.gigapp.org/es/publicaciones?view=publication&task=show&id=227>

- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2001). *Diccionario de la lengua española* (22.aed.). Consultado en <http://www.rae.es/rae.html>
- MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO: DECRETO No. 3109 de 1997 . Publicado En: Diario Oficial No. 43.205. Santa Fe de Bogotá. En: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal1.jsp?i=3332>.