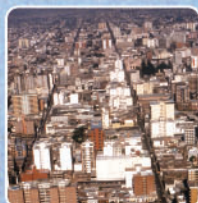


Perspectivas del Medio Ambiente Urbano



GEO

SAN MIGUEL DE TUCUMÁN



Naciones Unidas.



PNUMA

Programa de las
Naciones Unidas para
el Medio Ambiente



Facultad de
Arquitectura y Urbanismo de la
Universidad Nacional de Tucumán



Municipalidad de
San Miguel de Tucumán

Perspectivas del medio ambiente urbano

GEO SAN MIGUEL DE TUCUMAN





Naciones Unidas



Programa de
Las Naciones Unidas
para el Medio Ambiente



Facultad de
Arquitectura y Urbanismo
de la Universidad Nacional
de Tucumán



Municipalidad de
San Miguel de Tucumán.

Derechos de propiedad intelectual ISBN (en trámite), Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Tucumán, Municipalidad de San Miguel de Tucumán y la Oficina de Gestión para el Desarrollo Local.

Está autorizada la reproducción total o parcial y de cualquier forma de esta publicación para fines educativos o sin fines de lucro, sin ningún otro permiso especial del titular de los derechos, bajo la condición de que se indique la fuente de donde proviene.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Tucumán, la Municipalidad de San Miguel de Tucumán y la Oficina de Gestión para el Desarrollo Local agradecerán que se les remita comunicación y un ejemplar de cualquier texto cuya fuente haya sido la presente publicación.

No está autorizado el empleo de esta publicación para su venta o para otros usos comerciales

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

El contenido de este volumen no refleja necesariamente las opiniones o políticas del PNUMA o de las organizaciones contribuyentes con respecto a la situación jurídica de un país, territorio, ciudad o área de sus autoridades, o con respecto a la delimitación de sus fronteras o límites.

Producido por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Oficina Regional para América Latina y el Caribe), la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Tucumán y la Municipalidad de San Miguel de Tucumán

Para mayor información y detalles de cómo obtener esta publicación contactarse a:

Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Tucumán
Av. Roca 1800. San Miguel de Tucumán. Tucumán. Argentina. C.P. 4000
Teléfonos: (54 - 381) 4302744 / 4307226 / 4107526
Correo electrónico: urbetuc@yahoo.com / geotucuman@yahoo.com.ar

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
Oficina Regional para América Latina y el Caribe (ORPALC)
División de Evaluación y Alerta Temprana
Boulevard de los Virreyes N° 155. Lomas de Virreyes 11000 México D.F.
Teléfono (52 55) 52 02 48 41, Fax (52 55) 52 02 09 50
Correo electrónico: dewalac@pnuma.org
Sitio de internet: www.pnuma.org/delawac

EQUIPO DEL PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA). OFICINA REGIONAL PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (ORPALC)

Ricardo Sánchez Sosa, director Regional

Kakuko Nagatani-Yoshida, coordinadora de la División de Evaluación y Alerta Temprana

María Eugenia Arreola, coordinadora del Proyecto GEO Ciudades

CENTRO COLABORADOR DEL PNUMA.

Instituto de Medio Ambiente y Ecología (IMAE) de la Universidad del Salvador

Genoveva de Mahieu, revisora

INSTITUCIONES QUE PARTICIPAN DEL CONVENIO GEO SAN MIGUEL DE TUCUMÁN

Municipalidad de San Miguel de Tucumán

Intendente CPN Domingo Amaya

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de Tucumán

Decano Dr. Ing. Arq. Pablo Holgado

COORDINACIÓN GEO SAN MIGUEL DE TUCUMÁN

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de Tucumán (FAU – UNT)

Arq. Rafael F. Caminos. Oficina de Gestión para el Desarrollo Local.

Honorable Concejo Deliberante - Municipalidad de San Miguel de Tucumán

Concejal Ing. Raúl Pellegrini.

EQUIPO CENTRAL DE PRODUCCIÓN DEL INFORME

Arq. Héctor Bomba. Instituto de Planeamiento y Desarrollo Urbano.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - UNT.

Arq. Rafael F. Caminos. Oficina de Gestión para el Desarrollo Local.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - UNT.

Arq. Marta Casares. Instituto de Planeamiento y Desarrollo Urbano.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - UNT.

Arq. Raúl Di Lullo. Laboratorio para la Gestión y Desarrollo del Hábitat y el Medio Ambiente.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - UNT.

ÍNDICE

INSTITUCIONES PARTICIPANTES. COORDINACION. REDACCION	3
PRESENTACIÓN	5
RESUMEN EJECUTIVO	8
INTRODUCCIÓN	11
¿Qué es GEO Ciudades?	12
Una nueva visión del ambiente	13
Aspectos metodológicos de GEO	13
¿Por qué GEO en San Miguel de Tucumán?	14
El informe GEO San Miguel de Tucumán	14
CAPÍTULO I – EL CONTEXTO	17
1.1. El contexto provincial	18
1.2. San Miguel de Tucumán. Contexto geográfico-ambiental.	20
1.3. Hábitats destacables a nivel metropolitano	23
1.4. San Miguel de Tucumán y su rol en la región del noroeste argentino (NOA)	24
1.5. Origen del nombre de la ciudad	26
CAPÍTULO II – PRESIÓN: DINÁMICAS QUE OPERAN EN EL TERRITORIO	29
2.1. Dinámica de ocupación del territorio	30
2.2. Dinámica de la población	37
2.3. Dinámica socioeconómica	44
2.4. Dinámica político-institucional, gestión urbana y ambiental	56
2.5. Conclusiones del capítulo	66
CAPÍTULO III - ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE: UN ANÁLISIS INTEGRAL	69
3.1. Biodiversidad (EPIR)	70
3.2. Suelo (EPIR)	77
3.3. Medio construido (EPIR)	84
3.4. Agua (EPIR)	115
3.5. Aire (EPIR)	128
CAPÍTULO IV - IMPACTOS	149
4.1. Impactos sobre los ecosistemas	150
CAPÍTULO V – RESPUESTAS INSTITUCIONALES Y GUBERNAMENTALES	159
5.1. Marco legal	160
5.2. Participación ciudadana	162
5.3. Educación ambiental	164
5.4. Evaluación de impacto ambiental (EIA)	165
5.5. Información ambiental	165
5.6. Gestión ambiental	166
CAPÍTULO VI – ESCENARIOS	173
6.1. Historia del presente	174
6.2. El futuro de San Miguel de Tucumán	177
6.3. Contextualización de los escenarios en un marco continental	188
CAPÍTULO VII – CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES GENERALES	193
7.1. Temas prioritarios.	194
7.2. Temas emergentes	197
7.3. Recomendaciones generales	201
ANEXOS	219
I Indicadores	220
II Información complementaria	229
III Bibliografía y otras fuentes consultadas	231
Glosario de abreviaturas, símbolos y medidas	237
ÍNDICE DE FIGURAS	240
ÍNDICE DE TABLAS	243
EXPERTOS, ASESORES Y COLABORADORES. AGRADECIMIENTOS	245
ASISTENTES A LOS TALLERES. INSTITUCIONES REPRESENTADAS.	246

Presentación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

América Latina y el Caribe constituyen la región más urbanizada del mundo en desarrollo, y tres cuartas partes de su población vive en ciudades. Si bien es cierto que las ciudades son centros de desarrollo económico que concentran la mayoría de las oportunidades de empleo, el crecimiento urbano descontrolado ha acarreado una serie de problemas para la población. Un medio ambiente insalubre y contaminado, la inseguridad, la exclusión social, el desempleo y las tierras invadidas son sólo algunas de las dificultades que enfrentan las ciudades del continente al comenzar el siglo XXI. Estas características, combinadas con condiciones económicas e institucionales estructurales que limitan la capacidad de prevenir y mitigar sus consecuencias, han convertido estos centros urbanos en zonas extremadamente vulnerables física y socialmente.

Para revertir las tendencias que están degradando el medio ambiente son necesarias políticas y respuestas innovadoras. Dichas políticas deben formularse sobre la base de información confiable y actualizada respecto de las tendencias ambientales. El Proyecto GEO Ciudades se puso en marcha en noviembre de 2001 en respuesta a la solicitud del Consejo Administrativo del PNUMA, del Foro de Ministros del Medio Ambiente de América Latina, de la Iniciativa para el Desarrollo Sostenible de América Latina y el Caribe, y teniendo en cuenta los Objetivos de Desarrollo del Milenio: mejorar la calidad de vida de los habitantes de las zonas urbanas.

El informe Perspectivas del medio ambiente urbano: GEO San Miguel de Tucumán tiene como objetivo proveer una guía para la mejor toma de decisiones. De esta forma, brinda información y material de consulta que posibilitarán el análisis y la reflexión acerca del estado actual y de las perspectivas del medio ambiente en la ciudad, para encontrar soluciones a los problemas existentes. El Informe

sobre San Miguel de Tucumán es una valiosa herramienta que, en un momento clave como el actual, cuando presenciamos el inicio de una nueva etapa institucional del municipio, representará un apoyo para mejorar la gestión ambiental y continuar en el camino del desarrollo sostenible.

El informe GEO San Miguel de Tucumán, elaborado por la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Tucumán, en convenio con la Intendencia Municipal de San Miguel de Tucumán y con el apoyo del Instituto de Medio Ambiente y Ecología de la Universidad del Salvador y el PNUMA, marca el comienzo de una etapa que incentiva la aplicación de mecanismos para desarrollar nuevas relaciones entre el gobierno y los ciudadanos. Este informe, que va dirigido a promover la discusión y la democratización de la política pública, ha sido elaborado a través de un proceso del cual participaron instituciones públicas y privadas, expertos, ciudadanos adultos y jóvenes, y organizaciones no gubernamentales relacionadas con la gestión ambiental urbana en San Miguel de Tucumán.

Si bien todavía hay un largo camino por recorrer, la suma de los esfuerzos del gobierno, de organizaciones e instituciones y de la sociedad civil logrará construir una visión sistémica que permita entender las interrelaciones entre los diferentes sectores de la economía, la sociedad y el medio ambiente, con el fin de enfrentar el reto de conservar y usar en forma sustentable los recursos naturales.

El informe GEO San Miguel de Tucumán muestra el camino a seguir; corresponde ahora a todos los ciudadanos de San Miguel de Tucumán aceptar el desafío y lograr que en el siglo XXI los principios de desarrollo y sustentabilidad urbano-ambiental se vuelvan un factor fundamental para la calidad de vida de los habitantes.



Naciones Unidas



Programa de
Las Naciones Unidas
para el Medio Ambiente



Facultad de
Arquitectura y Urbanismo
de la Universidad Nacional
de Tucumán



Municipalidad de
San Miguel de Tucumán.

Dr. Ricardo Sánchez Sosa
Director Regional para América Latina
y el Caribe, PNUMA

Palabras preliminares

GEO San Miguel de Tucumán fue realizado entre los años 2004 al 2006. Las circunstancias particulares que vivió el país en ese período hicieron que en simultaneidad a los avances y a las revisiones del informe, también se produjeran por parte de los organismos estatales un considerable número de acciones que procuraban dar respuesta a una sociedad que había soportado una de las más profundas crisis, tanto en el orden institucional como en el económico y en el social.

Las autoridades que asumieron en el nuevo período constitucional iniciado en el 2003, debieron impulsar sus esfuerzos a atenuar los conflictos sociales y a recomponer la confianza en las instituciones y en los representantes del poder político, siendo la ejecución de emprendimientos de obra pública una de las iniciativas más importantes llevada a cabo por el gobierno nacional. En virtud de la disponibilidad de recursos, el municipio de San Miguel de Tucumán contando con el respaldo del gobierno provincial encaró diferentes proyectos y realizaciones largamente esperados.

Entre los hechos más relevantes y que tienen relación directa con el informe GEO San Miguel de Tucumán se encuentran la elaboración del Plan Estratégico para San Miguel de Tucumán realizado por el municipio capitalino durante el 2005 y la reforma de la constitución provincial realizada en los primeros meses del 2006, a los que se suman diversos programas y proyectos en el área social, de salud y de infraestructura, entre otros.

Sin duda, el acelerado impulso que el estado le puso a sus emprendimientos impidió que las acciones pudieran ser incorporadas en su totalidad al trabajo, y dado el carácter reciente de las reformas y de las numerosas intervenciones concretadas y de las que están en ejecución es muy pronto para realizar una evaluación de sus avances y sus resultados.

Con las salvedades mencionadas, el informe ha logrado identificar, reunir, sistematizar e incorporar el análisis de una gran cantidad de información dispersa, en un esfuerzo por dar a la comunidad un documento que ayude a orientar el debate sobre el futuro de la ciudad y a encaminar las acciones para lograr el desarrollo sostenible de uno de los cinco municipios más importantes del país.

Finalmente, el equipo que tuvo a su cargo la elaboración de GEO San Miguel de Tucumán agradece al PNUMA por la incorporación de nuestro municipio al Programa GEO Ciudades y a todas las personas e instituciones que colaboraron para la realización del informe, y manifiesta el deseo de que el resultado que se presenta a las autoridades y a la sociedad en general, sea un instrumento que contribuya a mejorar la gestión ambiental de la ciudad.

Arquitectos

Héctor Bomba

Rafael Caminos

Marta Casares

Raúl Di Lullo

Equipo Central GEO San Miguel de Tucumán

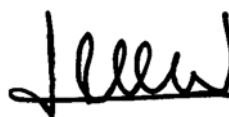
Presentación Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Nacional de Tucumán

La Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Tucumán agradece la confianza depositada por el Programa GEO Ciudades del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) para la realización del presente estudio, el cual ha sido realizado con la mayor seriedad y dedicación de las personas que participaron en el mismo.

El Informe GEO San Miguel de Tucumán es una renovada muestra del interés permanente de nuestra casa de estudio y del cuerpo docente que la integra en colaborar con estudios y propuestas para brindar una mejor calidad urbana a nuestros ciudadanos y a quienes visitan la ciudad.

El informe es un aporte de alto valor para ser tomado como material de consulta por los responsables de conducir la gestión ambiental del Municipio de San Miguel de Tucumán. También significa un importante documento que queda a disposición de la sociedad reflejando el espíritu de apertura a la participación ciudadana y de democratización de la información que guía al Programa GEO (Global Environment Outlook).

Con la presentación de GEO San Miguel de Tucumán, la Facultad de Arquitectura deja testimonio de su compromiso con el medio al cual se debe, contribuyendo desde su ámbito de competencia al logro de un ambiente sano y equilibrado, y a una mayor calidad de vida para sus habitantes.



Dr. Ing. Arq. Pablo F. Holgado
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad Nacional de Tucumán

RESUMEN EJECUTIVO

El informe GEO San Miguel de Tucumán refleja, en indicadores acordes con los lineamientos de la metodología GEO (Global Environmental Outlook), las respuestas a seis preguntas básicas:

- ¿Qué está ocurriendo con el medio ambiente?
- ¿Por qué está ocurriendo?
- ¿Cuál es el impacto?
- ¿Qué se está haciendo en materia de políticas ambientales?
- ¿Qué pasaría si no actuamos hoy?
- ¿Qué podemos hacer para revertir la situación actual?

Los indicadores Presión-Estado-Impacto-Respuesta (PEIR) referidos a los factores del ambiente –aire, suelo, agua, biodiversidad y medio construido– registran la situación de la calidad de vida de la población y de la economía urbana, y ponen en evidencia los procesos ambientales que afectan la sustentabilidad de San Miguel de Tucumán.

El informe GEO San Miguel de Tucumán se desarrolla en siete capítulos, y tres anexos.

En el capítulo I se presenta el contexto en el que se inscribe la ciudad, y para ello se hacen consideraciones a distintas escalas.

El municipio de San Miguel de Tucumán es el centro histórico, geográfico y funcional de la provincia de Tucumán. El avance de la urbanización en el transcurso de los últimos cincuenta años ha alcanzado el 84,5% del término municipal y se ha expandido a las localidades vecinas, a partir de lo cual se ha conformado un conglomerado metropolitano que concentra aproximadamente 800.000 habitantes (60% de la población provincial) en un área inferior al 5% del territorio provincial. Por esta razón, es insoslayable en las consideraciones de las problemáticas ambientales del municipio atender las implicancias de esta configuración metropolitana. Se debe destacar que no se contaba con una denominación uniformemente aceptada de este territorio, por lo que el equipo decidió llamarla Área Metropolitana de Tucumán (AMeT). La descripción del sistema ambiental del municipio implica el reconocimiento de los principales hábitats que se observan en el conglomerado, y de los aspectos relevantes del

contexto provincial (físico, paisajístico, climático, y socio-económico) comprometidos.

El capítulo II trata sobre las dinámicas del desarrollo urbano. El enfoque de este capítulo responde a una perspectiva diacrónica. A los tres procesos que la metodología GEO establece para el análisis de las “presiones” que operan sobre el ambiente (referidas a la ocupación del territorio, a lo poblacional y a lo económico), este informe incorpora un cuarto aspecto: la dinámica político-institucional, que emergió como relevante en los talleres realizados.

La dinámica del territorio considera su ocupación en los ámbitos municipal y metropolitano, y analiza, con información espacial y estadística, los procesos de producción de la ciudad. San Miguel de Tucumán ha urbanizado casi la totalidad de la superficie que conforma el municipio. Se pone de manifiesto que el proceso de urbanización está acompañado por la pérdida de suelo rural, en un proceso que implica un consumo desproporcionado de recursos naturales. Simultáneamente, la forma de producción de la ciudad se caracteriza por la informalidad y por un crecimiento en un contexto de pobreza, cuyo efecto es el deterioro de la calidad de vida y de la economía del municipio.

El análisis de la dinámica de la población refleja sus procesos de cambio y de concentración de la población, considerados como indicadores de presión fundamentales, por su influencia directa en las transformaciones del uso de suelo y en la demanda de recursos del ecosistema. El análisis de este componente muestra que el aglomerado metropolitano atraviesa una situación crítica, y que es necesario un enfoque global para poder revertirla. El crecimiento de la población se está produciendo según un patrón socio-espacial de segregación urbana, con altos niveles de marginalidad que se manifiesta en la constitución de “territorios diferenciales”, en los que imperan formas de vida que atentan contra el funcionamiento cotidiano de la ciudad.

La dinámica socio económica es un factor determinante del desarrollo urbano. Las presiones que ejerce la población sobre los recursos ambientales no sólo dependen del tamaño de ésta y de su evolución sino, muy especialmente, de cómo se organiza la sociedad y cómo desarrolla su actividad económica. Los indicadores económicos y

de empleo de Tucumán muestran la gran influencia que tiene la ciudad capital en la generación del Producto Bruto Interno de la provincia, y el papel preponderante que juega a escala regional. Pero el análisis de éstos, también refleja el carácter estructural de la pobreza que padecen amplios sectores de la población. En particular, el Índice de Privación Material de Hogares (IPMH) sintetiza esta situación de contrastes entre el sector central de la ciudad y una extensa periferia conformada por hogares en situación de pobreza extrema, cuyas causas son estructurales y trascienden las fluctuaciones del ciclo económico.

La dinámica político-institucional analiza el modo en que se articula, en torno de la problemática ambiental, la relación gobierno-sociedad civil. El tratamiento de esta dinámica se enfoca desde un ángulo principalmente cualitativo y a partir de una concepción amplia, que abarca tanto cuestiones de definición política, ideológica, como aquellas más vinculadas a la administración y al gerenciamiento de recursos. Una visión sistémica de la problemática ambiental urbana no puede dejar de lado este aspecto como parte inseparable de tan complejo proceso, en estrecha interacción con lo territorial, lo poblacional y lo económico.

El gobierno municipal adolece de una histórica debilidad en el esquema organizativo, básicamente producto de su excesiva dependencia político-financiera del Estado provincial y nacional. Esta situación ha relegado a muchos gobiernos locales a un rol secundario de proveedor de servicios urbanos básicos y de administrador de la pobreza, situación que se ha manifestado en la crisis de gobernabilidad del pasado reciente.

El análisis conjunto de los cuatro procesos indica que es necesario un abordaje integrado para enfrentar y, eventualmente, revertir la situación de San Miguel de Tucumán, uno de los cinco principales aglomerados urbanos del país.

En el capítulo III, el más extenso y complejo del informe, se analiza el estado del ambiente urbano en San Miguel de Tucumán. El enfoque posee una perspectiva sincrónica, y la información contenida responde a la pregunta ¿qué está sucediendo en el medio ambiente?

Cinco temas, definidos como componentes

ambientales relevantes, son los pilares del análisis: la biodiversidad, el suelo, el medio construido (en el que se incluyen espacios públicos, vivienda, patrimonio, servicios urbanos e infraestructura), el aire y el agua. Respecto de la situación actual de cada componente se proporciona información cualitativa y cuantitativa, a partir de la matriz PEIR.

Los datos sobre la avifauna urbana, el estado del arbolado urbano y la disponibilidad de espacios verdes por habitantes son los indicadores seleccionados para caracterizar la biodiversidad en la ciudad. La presencia de vida silvestre y de espacios verdes en áreas urbanizadas es considerada hoy un indicador de calidad de vida; sin embargo, los estudios analizados muestran que es escasamente contemplada en los procesos de producción y gestión de San Miguel de Tucumán. Una potencialidad relevante del aglomerado son los servicios ambientales que brinda el espacio protegido de la Sierra de San Javier, al oeste del área metropolitana, que debe ser valorado en la estrategia ambiental de cada una de las unidades administrativas que integran el aglomerado.

En el análisis del componente suelo se describe la morfología general, la capacidad de acogida y de resistencia del suelo en el territorio, y los principales impactos derivados de la urbanización casi total del municipio, situación que ha provocado una creciente demanda de tierras para la localización de nuevos asentamientos -de promoción pública y privada- en zonas sensibles, como los bordes urbanos que limitan la capital con las otras ciudades que componen el AMeT.

Las precipitaciones estivales de cierta intensidad producen acumulación de caudales que generan conflictos en el funcionamiento de la ciudad. Las urbanizaciones informales al noroeste, al sudeste y en otros lugares de la ciudad sujetos a inundaciones frecuentes, alimentan un círculo vicioso de pobreza y deficientes condiciones sanitarias entre los sectores de menores recursos.

En el análisis del medio construido se considera el espacio público de San Miguel de Tucumán, el que presenta una gran variedad de situaciones en cuanto a su estado actual, en estrecha vinculación con el desarrollo histórico de la ciudad, con la dotación infraestructural, el patrón y la densidad de usos del suelo, y el perfil socioeconómico de la

población de los distintos sectores urbanos. El deterioro —particularmente en su área central— ha alcanzado niveles alarmantes y la pérdida de un importante patrimonio histórico - cultural.

Las zonas no cubiertas por los distintos servicios de infraestructura configuran un cinturón periférico de carencias que contiene la mayoría de los asentamientos irregulares donde reside un 44% del total de habitantes en San Miguel de Tucumán.

Se han analizado, desde diversas perspectivas, las cuestiones de carácter netamente metropolitano que debe enfrentar la gestión de la ciudad.

En cuanto a la gestión de los residuos, se estima que San Miguel de Tucumán genera un volumen de residuos sólidos urbanos de entre 350 y 400 toneladas diarias, que sumado a los de los municipios conurbados alcanza un total de 600 toneladas diarias, los cuales no tienen aún un sitio final para su disposición.

En la relación red vial - tránsito - transporte concurren múltiples factores que han provocado la caída de la prestación de servicios en el transporte público y el déficit de la accesibilidad y la conexión entre los municipios y los sectores internos de la ciudad capital: la ausencia de un plan integral para el tránsito y el transporte con una visión metropolitana, la falta de normativas unificadas, una red vial con barreras y secciones reducidas en áreas de alta demanda, el abandono del mantenimiento en largos períodos sin recursos destinados a la obra pública, el déficit de los sistemas de control y la proliferación del transporte ilegal y/o informal, entre otros.

El componente agua se presenta a través del acceso y disponibilidad de agua potable, de la cobertura de servicios y del tratamiento de los efluentes. La falta de una perspectiva territorial en la gestión del ciclo del agua se pone de manifiesto en la paradoja de una gran disponibilidad en calidad y cantidad en contraposición a la vulnerabilidad ambiental de la ciudad asociada al recurso hídrico.

La calidad del aire se relaciona con las fuentes de emisión fija y móvil. Las principales causas de contaminación atmosférica son esencialmente dos: la zafra azucarera y el tránsito vehicular.

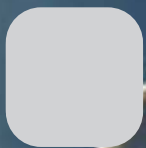
Los capítulos IV y V analizan, de manera transversal los impactos producidos sobre el ecosistema, sobre la población y sobre San Miguel de Tucumán, y las respuestas de las instituciones ante la situación ambiental y de desarrollo urbano en general, respectivamente. De tal manera, se analizan tanto los efectos de los procesos sobre el ambiente urbano como las decisiones y medidas tomadas para neutralizar o corregir sus consecuencias negativas y para potenciar las positivas, completándose así el estudio diagnóstico de la situación ambiental de la ciudad.

El capítulo VI aborda una visión prospectiva a través de la formulación de escenarios que, a partir del diagnóstico realizado, establecen modelos de tres situaciones futuras en el mediano plazo (2016, año del bicentenario de la Declaración de la Independencia), de acuerdo con la tónica de las decisiones que se tomen y con las acciones que se emprendan en consecuencia. Así, se enuncian las hipótesis de un escenario de la permanencia (que continúa las tendencias actuales), un escenario de la transición y de los cambios estratégicos (al que puede llegarse si se siguen ciertos cursos de acción), y un escenario de las grandes transformaciones (en cierta medida “ideal”, para cuya concreción será menester adoptar decisiones de alto impacto y que se inscriban en un contexto general de reformas estructurales importantes).

Finalmente, el capítulo VII propone una serie de conclusiones y recomendaciones generales. Para ello, resume los temas prioritarios —definidos como problemas manifiestos a nivel de las cuatro dinámicas y de los componentes ambientales estudiados— y señala los temas emergentes que se estima que, en corto o mediano plazo, se sumarán a la problemática ambiental urbana. En consecuencia, se presenta un conjunto de recomendaciones y propuestas, y se señalan nueve pautas y criterios de intervención que sugieren soluciones transversales a los problemas identificados en las cuatro dinámicas y en los cinco componentes ambientales estudiados.

Los anexos I, II y III registran los indicadores recomendados para ejecutar un monitoreo periódico (desagregando una “canasta mínima” de indicadores), la información complementaria y las fuentes bibliográficas consultadas y citadas en el texto.

INTRODUCCION



¿Qué es GEO Ciudades?

El Proyecto GEO Ciudades forma parte de la serie de informes GEO (Global Environment Outlook) o Perspectivas del Medio Ambiente Mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), que se inició en 1995 y a través del cual se elaboran informes en forma periódica sobre el estado del medio ambiente a nivel mundial, regional, subregional, nacional y urbano.

A partir de los procesos GEO llevados a cabo por el PNUMA en América Latina y el Caribe, los problemas asociados a la concentración y a la expansión urbana se han identificado como una prioridad que requiere de una inmediata intervención. La importancia de la agenda urbana en la región ha sido destacada en varias ocasiones por el Foro de Ministros del Medio Ambiente de América Latina y del Caribe, así como en la Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible, en el Plan de Implementación de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible, de Johannesburgo, y en los Objetivos de Desarrollo del Milenio. En este marco se pone en marcha, en noviembre de 2001, el proyecto GEO Ciudades, el cual busca suministrar a los gobiernos locales, a quienes deben formular políticas, a los principales actores del desarrollo urbano y al público en general información confiable y actualizada sobre el medio ambiente de las ciudades, con el fin de proveer una base firme para la toma de decisiones y la formulación de políticas. Paralelamente, el proceso GEO Ciudades busca fortalecer las capacidades nacionales y locales para la elaboración de futuras evaluaciones integrales. Así, se producen evaluaciones que proporcionan información sobre el estado del medio ambiente, los principales factores de cambio, los impactos, las respuestas y las perspectivas futuras.

El proyecto GEO Ciudades se inició en noviembre de 2001, y actualmente está siendo implementado en más de 35 ciudades de ALC, 11 de las cuales ya han finalizado su informe: Río de Janeiro, Manaus y Sao Paulo, Brasil; Buenos Aires, Argentina; Santiago, Chile; La Habana, Cuba; Bogotá, Colombia; Ciudad de México, México; Montevideo, Uruguay; y Arequipa, y Lima y Callao, Perú. Estas fueron las primeras ciudades en las cuales se probó la metodología GEO y se seleccionaron utilizando como criterios el tipo de ecosistema y el tamaño de la población.

En 2003, dado el creciente reconocimiento del proyecto por parte de los países de la región y de organismos donantes, se seleccionaron ciudades de diferentes tamaños (ciudades pequeñas y medianas) que estuvieran localizadas en países de interés de los donantes y que presentaran problemáticas ambientales importantes, tal como ecosistemas en riesgo.

A partir de entonces, 20 ciudades se encuentran preparando sus evaluaciones GEO: Beberibe, Marabá, Piranhas, Ponta Pora y Santo André, Brasil; Chiclayo, Perú; Cienfuegos, Holguín y Santa Clara, Cuba; Ciudad de Guatemala, Guatemala; Ciudad de Panamá, Panamá; Copiapó, Chile; Esmeraldas y Loja, Ecuador; Gran Área Metropolitana de Costa Rica, Costa Rica; Playa del Carmen y Querétaro, México; San Miguel de Tucumán, Argentina; San Salvador, El Salvador, y Santo Domingo, República Dominicana.

En 2006 se han incorporado más ciudades al proyecto: Asunción, Paraguay; Cartagena, Colombia; Cobija y El Alto, Bolivia; Georgetown, Guyana; Port of Spain, Trinidad y Tobago; y Rosario, Argentina.

Gráfico 1: Ciudades que forman parte del proyecto GEO Ciudades (hasta mayo de 2005)



Fuente: Evaluaciones Ambientales Integrales en Ciudades de América Latina y el Caribe: Proyecto GEO Ciudades. PNUMA. 2005

Una nueva visión del ambiente

Tres cuartas partes de la población de América Latina y el Caribe vive en ciudades, y se calcula que, más del 60% de la población mundial lo hará para 2030, lo que posiciona el tema del crecimiento urbano como uno de los puntos principales de debate de la agenda mundial. Los conflictos derivados de ese crecimiento se han manifestado con mayor rigor en la alteración de la calidad del aire, en la pérdida de los recursos naturales y de la biodiversidad, y en la vulnerabilidad de la población a los efectos de los cambios climáticos. Por otro lado, la alteración del sistema social de las ciudades ha generado un nuevo panorama con conflictos y demandas que no siempre han sido atendidas de manera adecuada y efectiva por los gobiernos locales.

Los tres pilares que soportan el concepto de desarrollo sustentable, el ambiental, el económico y el social, hoy se encuentran en grave desequilibrio en la mayoría de las ciudades latinoamericanas, donde la mayor parte de las prioridades se asienta en la base económica. Esta postura ha provocado la desatención respecto de la toma de decisiones en los demás ámbitos.

Los informes GEO Ciudades buscan la promoción de ciudades sustentables a través de una visión integral y sistémica de los problemas; de la conciencia del carácter móvil de los recursos; del fortalecimiento de los mecanismos democráticos y participativos de la sociedad; de la viabilidad económica e institucional, y de la coherencia y la eficacia. Ponen, además, como herramientas para el logro de estos objetivos las diez premisas del desarrollo sustentable:

1. Crecimiento sin destrucción
2. Asociación de la problemática ambiental y social
3. Diálogo entre las estrategias de la Agenda 21 y las opciones actuales de desarrollo
4. Especificación de la Agenda Marrón
5. Fomento de la innovación y de la diseminación de las buenas prácticas
6. Fortalecimiento de la democracia
7. Desarrollo de una gestión integral y participativa
8. Acción local
9. Cambio de enfoque de las políticas de desarrollo y conservación
10. Información para la toma de decisiones

El proyecto GEO Ciudades contribuye con este planteo por medio del desarrollo y de la provisión de evaluaciones más precisas sobre el estado del medio ambiente. Se busca determinar las consecuencias que tienen sobre estas las políticas, los principales factores de cambio y los temas emergentes, con el objetivo de promover una eficaz toma de decisiones, encaminada al desarrollo sostenible y al logro de los Objetivos del Desarrollo del Milenio.

Aspectos metodológicos de GEO

Los informes GEO Ciudades están desarrollados en base a una metodología que enfoca las tensiones ambientales inherentes a las dinámicas del desarrollo urbano, con un énfasis importante en la dimensión espacial. Los informes GEO Ciudades expresan los aportes de un amplio colectivo de personas de los ámbitos académico, gubernamental y de organismos sociales, así como la información disponible sobre la ciudad. La metodología GEO Ciudades consiste en una evaluación ambiental integral que pretende responder seis preguntas básicas:

1. ¿Qué está ocurriendo con el medio ambiente?
2. ¿Por qué está ocurriendo?
3. ¿Cuál es el impacto?
4. ¿Qué se está haciendo en materia de políticas ambientales?
5. ¿Qué pasaría si no actuamos hoy?
6. ¿Qué podemos hacer para revertir la situación actual?

Las respuestas a esas cuestiones se buscan dentro del marco conceptual Presión-Estado-Impacto-Respuesta, así como en el análisis de escenarios y propuestas (PEIR+EP). Un elemento fundamental es la generación de indicadores para registrar y evaluar el comportamiento de las distintas variables que manifiestan la situación del medio ambiente urbano, lo que hará posible su monitoreo a través del tiempo mediante subsiguientes registros.

El informe ambiental integrado incorpora un esquema conceptual y un procedimiento analítico, a partir de un proceso participativo e interdisciplinario que combina, interpreta y comunica el conocimiento de diferentes disciplinas científicas, lo que permite una mayor comprensión de fenómenos complejos.

¿Por qué GEO en San Miguel de Tucumán?

El PNUMA/ORPALC y la DEAT realizaron en 2003 una convocatoria para la presentación de ciudades de tamaño medio o con ecosistemas singulares que quisieran incorporarse al proceso GEO. En virtud de ello, el municipio de San Miguel de Tucumán, a través de la Oficina de Gestión para el Desarrollo Local de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Tucumán, sometió su solicitud al proceso de selección en julio de 2003. En noviembre, San Miguel de Tucumán se incorporó al proyecto GEO en razón de los siguientes criterios:

- su posición como ciudad clave en la zona norte de Argentina, y el hecho de que enfrenta problemas que requieren urgente solución.
- la disponibilidad de capacidades técnicas y de una sólida base científica para afrontar las evaluaciones GEO.
- la existencia de la voluntad y del apoyo político necesarios para implementar las recomendaciones resultantes; el reconocimiento de que existe la disposición de iniciar un proceso participativo para obtener un documento que reúna los conocimientos de expertos en diferentes temas; y la manifestación de su apoyo a una gestión ambiental sustentable, que determine los avances y prioridades por medio de un análisis reflexivo de los indicadores del estado del medio ambiente en la ciudad.

Los destinatarios principales de las recomendaciones surgidas del informe son quienes desempeñan roles –en diversos niveles y con distintas responsabilidades– en la toma de

decisiones sobre el presente y el futuro de la ciudad.

El informe GEO San Miguel de Tucumán

El informe contiene la evaluación integral del estado del medio ambiente de San Miguel de Tucumán, y del contexto territorial, político, social y económico de la ciudad; de los impactos del crecimiento urbano, y de la formulación de políticas y prioridades urbanas. A ello se suma la prospección sobre escenarios futuros del ecosistema urbano, y la formulación de propuestas y recomendaciones.

Los anexos registran, el listado de indicadores (se desarrolla una “canasta mínima” de indicadores), las fuentes bibliográficas consultadas, e información complementaria que amplía los contenidos del informe.

La heterogeneidad de los tópicos a desarrollar implicó que hiciera falta un gran esfuerzo para establecer los puntos principales del informe aplicando la metodología PEIR y para centrar los contenidos en su relación con el ambiente. Las dificultades se originaron en la falta de una base integral de datos ambientales —sobre todo de los ámbitos urbanos—, en el hecho de que buena parte de la información procedente de fuentes nacionales y provinciales no estuviera desagregada a escala municipal, en la falta de actualización e incluso en la interrupción de registros y estadísticas, en los problemas en la escala y en la pertinencia de la información, y en la dispersión de formatos de los datos provistos por diferentes fuentes, cuando no –en no pocos

Figura 2. San Miguel de Tucumán y el área metropolitana. Vista panorámica desde el Cerro San Javier.



Fuente: Edmundo Font.

casos- en su total carencia. A modo de ejemplo, se puede citar la inexistencia de datos oficiales sobre biodiversidad urbana y estado ambiental del suelo del municipio. Por otra parte, se recabó una abundante y heterogénea información sobre diferentes temas relacionados con la ciudad, lo cual demandó una intensa tarea de filtrado para determinar su pertinencia respecto de los objetivos del presente estudio.

La definición de los indicadores locales formó parte permanente del debate del grupo coordinador, de expertos y de colaboradores; se buscaba adaptar a la realidad local los señalados por la metodología GEO Ciudades y proponer nuevos, que se condijeran con nuestra ciudad. Como elemento positivo, se puede mencionar que GEO San Miguel de Tucumán ha reunido una gran cantidad de información sobre la temática ambiental que se encontraba dispersa, además de generar el análisis que ha permitido establecer relaciones para comprender el estado del ambiente. Por otra parte, se han promovido inquietudes en organismos oficiales, a fin de generar bases de datos que vinculen los indicadores de calidad del ambiente con los del estado de la salud y de la calidad de vida de la población.

San Miguel de Tucumán es el objeto primario de estudio de este trabajo. La información presentada se refiere, en la mayoría de los casos, a esta circunscripción, aún cuando en ciertos aspectos se hace extensiva al área conurbada, ya que la información disponible se refiere a esta entidad territorial.

Como ya se mencionó en el Resumen Ejecutivo, en este informe se convino en llamarla Área Metropolitana de Tucumán (AMeT), con la advertencia de que en otros estudios, y especialmente en los del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), se apela a la denominación de Gran San Miguel de Tucumán (GSMT) para referirse tanto a ese territorio como sólo al continuum urbanizado.

La metodología GEO introduce el análisis de los factores del ambiente –aire, suelo, agua, biodiversidad y medio construido–, al tiempo que busca establecer los indicadores correspondientes referidos a la ciudad. En el caso de Tucumán, no hay una correspondencia razonable entre el

municipio de San Miguel de Tucumán y la ciudad real, ya que esta excede largamente a aquel. Este hecho, junto a la notable asimetría en términos de recursos humanos y técnicos, y de disponibilidad de información entre el municipio capitalino y las restantes jurisdicciones que componen el AMeT, hace imposible por el momento una recolección y un procesamiento homogéneo de datos para el total del aglomerado en todos los ítems de análisis. Por lo tanto, se ha optado por un criterio eminentemente pragmático a la hora de determinar a qué territorio se refieren cada uno de los problemas y los componentes ambientales analizados. De ello resulta que se presenten situaciones diversas en la racionalidad de la determinación espacial para la generación de datos e indicadores.

De todas maneras, en la aspiración de contribuir a la gobernabilidad de todo el conjunto, y en tanto la escala de los conflictos implica la consideración metropolitana, se espera que este aporte contribuya no solamente a la gestión del municipio capitalino sino a la del aglomerado en su conjunto

La elaboración del informe estuvo a cargo de docentes e investigadores de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Tucumán, con el apoyo de la Municipalidad de San Miguel de Tucumán y la colaboración de expertos de diferentes especialidades, provenientes tanto del ámbito académico como de diversos organismos del Estado provincial y municipal.

Las diferentes instancias de participación involucradas en el proceso de GEO San Miguel de Tucumán permitieron la concurrencia de un amplio abanico de organizaciones y ciudadanos, que aportaron su valiosa presencia y su conocimiento. Sin ellos hubiera sido imposible la realización del estudio. Las actividades para la producción del informe comenzaron con el taller de lanzamiento, durante el cual se estableció el índice del trabajo y se identificaron los indicadores de la matriz PEIR (Presión-Estado-Impacto-Respuesta). Se continuó con la realización de talleres temáticos y reuniones con expertos y colaboradores, que permitieron recolectar información, profundizar aspectos concretos y establecer los enfoques de los informes temáticos. El ciclo se cerró con el taller de validación, cuyo objetivo fue verificar y validar la información y los contenidos del informe general, y

establecer las recomendaciones para mejorar la gestión ambiental de San Miguel de Tucumán.

La amplia participación permitió identificar los principales problemas ambientales de San Miguel de Tucumán, y se estableció que los temas prioritarios son los aspectos sociales e institucionales, los conflictos relacionados con el tratamiento de los residuos sólidos urbanos, la falta de espacios vinculados a la educación ambiental y el déficit en capacitación. En segundo término, se reconocieron los conflictos derivados de la gestión del tránsito y del transporte, la contaminación atmosférica y la reducida práctica de la planificación (administrativa, urbana y sanitaria) como herramienta fundamental en la gestión urbana. Los resultados generales expresan que la mayor cantidad de conflictos se encuentra en los ámbitos de los componentes y su gestión adecuada, en particular en el ítem Medio Construido, donde la biodiversidad es mencionada como el elemento menos considerado en la gestión urbana. En tanto, las respuestas más solicitadas a la administración municipal fueron la apertura de procesos participativos, la ejecución de obras públicas, la capacitación técnica y la reestructuración administrativa.

Las conclusiones de los participantes concuerdan en considerar problemas claves la dependencia del municipio y el área metropolitana respecto de las

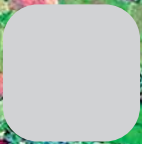
decisiones provinciales y el manejo que el Estado provincial ejerce sobre el territorio; la carencia de información actualizada respecto de diferentes componentes; la relación directa entre conflictos ambientales y gestión institucional, y la necesidad de plantear un ordenamiento territorial más allá de los límites municipales.

Los resultados y la aplicación de las recomendaciones resultantes dependerán del compromiso que asuman tanto los decisores como la sociedad en su conjunto. Un dato alentador es que el material producido en el proceso de GEO San Miguel de Tucumán ha servido de fuente y de referencia para la elaboración del Plan Estratégico Urbano Territorial para la Ciudad de San Miguel de Tucumán que la administración municipal ha elaborado en 2005, como así también de documentos oficiales que el municipio presentó ante diferentes organismos nacionales e internacionales durante el mismo año.

La consideración responsable del futuro de la sociedad y de la comunidad urbana local no es privativa de un ámbito determinado, sino de toda la sociedad civil. Esa, y no otra, es la base sobre la cual debería fundarse un nuevo modelo de gobernabilidad que preserve vidas, bienes y recursos, y que ofrezca alguna garantía de un futuro sustentable.



EL CONTEXTO



capítulo 1

EL CONTEXTO



En el presente capítulo se presenta el contexto de San Miguel de Tucumán, y para ello se hacen consideraciones en distintas escalas. Se describen los aspectos relevantes del contexto provincial (físico, paisajístico, climático, y socio-económico) en el que se inscribe San Miguel de Tucumán y que han influenciado el desarrollo del sistema ambiental de la ciudad. A continuación, se exponen las principales características del contexto geográfico-ambiental del municipio y los hábitats más relevantes del conglomerado metropolitano, y se finaliza con una pertinente alusión al rol de la ciudad en el marco regional y nacional, y a su inserción en el MERCOSUR.

1.1 El contexto provincial

San Miguel de Tucumán, ubicada en el noroeste de la República Argentina, entre los paralelos 26° y 28° latitud sur y los meridianos 64° y 68° longitud oeste, es la capital de Tucumán, una de las veintitrés provincias que componen el territorio nacional (Figura 3).

Su historia, su posición estratégica y su patrimonio cultural y edilicio, sumados a la cantidad y a la calidad de actividades, funciones e instituciones que alberga, la posicionan entre las seis ciudades más importantes en el orden nacional y en la primera a

nivel regional. San Miguel de Tucumán es el centro cultural, económico y financiero de la región NOA (Noroeste Argentino).

La provincia de Tucumán, con 1.338.523 personas (INDEC 2001) habitando una superficie de 22.524 km², registra la mayor densidad poblacional bruta del país (59,4 hab/km²). La alta densidad relativa es una característica histórica de Tucumán, y se identifica notablemente con la expansión azucarera, a partir de 1876. Las sucesivas crisis de la industria azucarera fueron acentuando la tendencia a la concentración de la población en la ciudad de San Miguel de Tucumán y en localidades cercanas, fenómeno ya notable en 1947, cuando el 33% residía en la capital. El brutal y traumático impacto del cierre de 11 de los 27 ingenios azucareros instrumentado por el gobierno de facto en 1966 marcó definitivamente la ocupación del territorio y el devenir de la situación socio-económica de la provincia y de la ciudad durante las décadas siguientes (1) (Di Lullo y Giobellina, 1996).

La población se distribuye de manera no homogénea en el territorio provincial, ya que más del 90% se concentra en 5.000 km² de la llanura central, principalmente a lo largo de un eje urbanizado de 100 km de longitud que se inicia en el extremo sur de la provincia y culmina en San Miguel de Tucumán. Este eje contiene las seis principales ciudades del interior de la provincia, cuyas poblaciones varían entre los 23.000 y los 50.000 habitantes. Como eje vial, canaliza la mayoría de los flujos de transporte provincial y nacional que se dirigen a San Miguel de Tucumán

Figura 3. República Argentina y países limítrofes



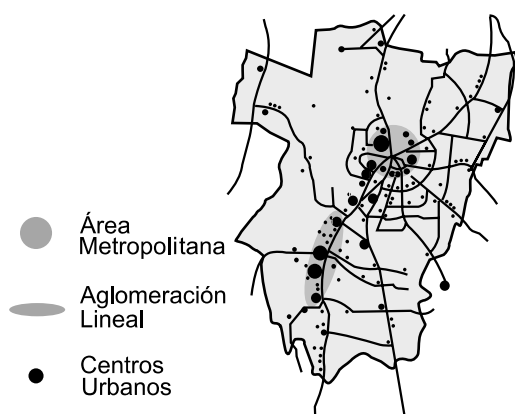
Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005.

como destino final o se derivan a partir de allí a otros destinos.

Dos componentes se identifican claramente en ese sistema de ciudades: el Área Metropolitana de Tucumán (AMeT) cuyo centro funcional es la ciudad de San Miguel de Tucumán y una aglomeración lineal que se desarrolla en un sector de 30 km en el sur de la provincia (Gómez López et al. 1994) (Figura 4). En el resto del territorio se localizan áreas con menores densidades.

La actividad productiva de la provincia, tradicionalmente dominada por la industria azucarera, se ha diversificado hacia otras producciones agropecuarias. El sector de actividades primarias ha sido superado, a partir de 1970, por la actividad industrial, tanto en su vertiente tradicional (ligada al azúcar, históricamente dirigida al mercado interno) como en la dinámica (autopartes, golosinas, textiles, citrus, más orientada al mercado internacional). Pero es el sector terciario o de servicios el que genera las dos terceras partes de la riqueza provincial y da empleo a casi el 70% de la población económicamente activa (Paolasso et al. 2004). Es, además, el sector de actividad preponderante en San Miguel de Tucumán y caracteriza a la ciudad como un centro proveedor de servicios con influencia provincial, regional y nacional.

Figura 4. Provincia de Tucumán. Sistema de ciudades.

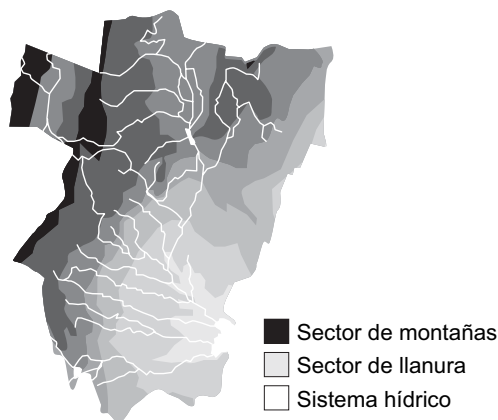


Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Gómez López et al. (1994)

Paisajes

En la provincia predominan dos grandes paisajes, la montaña y la llanura, que ocupan el 43% y el 57% de su territorio, respectivamente (Figura 5).

Figura 5. Paisajes de la Provincia de Tucumán



Fuente: Gómez López et al., 1994

De acuerdo con Sayago et al. (1998), se distinguen, de oeste a este, las siguientes unidades geomorfológicas: laderas y cumbres, piedemonte y llanura aluvial.

La particular configuración topográfica de la provincia, caracterizada por un relieve plano a ondulado en su mitad oriental y por la dominancia de montañas y cuencas intermontanas al occidente, tiene un rol determinante en las principales unidades de relieve y en los procesos erosivos de cada región.

El área montañosa está constituida por dos grandes sistemas -que exceden los límites provinciales-, con alturas de entre 3.600 y 5.500 m.s.n.m. Es la unidad morfoestructural dominante y la más relevante en la organización de la vida en el territorio.

En la llanura se ubica casi todo el sistema de ciudades de la provincia y se concentran las actividades productivas intensivas.

El contraste que presenta el relieve provincial se manifiesta en las características del clima, en la

ocupación de la tierra y en la distribución de la población. El paisaje expresa la conjunción de influencias geológicas y climáticas. La síntesis es una marcada fragilidad ecológica, reflejada, tras siglos de ocupación de las tierras, en un severo deterioro ambiental que afecta todo el territorio e influye de manera particular en la calidad del ambiente de San Miguel de Tucumán y del área metropolitana.

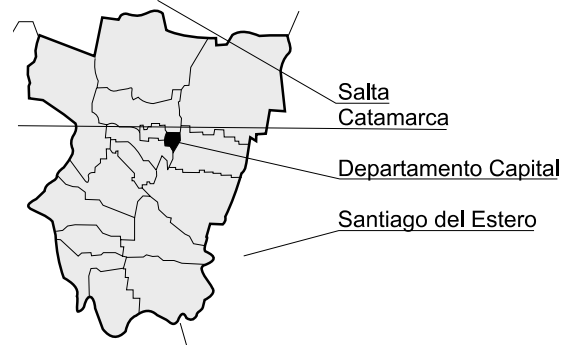
1.2 San Miguel de Tucumán. Contexto geográfico-ambiental.

La ciudad se asienta sobre un alto estructural llano, de escasa ondulación y leve pendiente en el sentido noroeste-sudeste, a una altura que oscila entre los 450 y los 500 m.s.n.m. Desde el punto de vista geográfico, San Miguel de Tucumán se incluye en el área de climas subtropicales, con una temperatura media anual de 19,3° C (media mínima de 17,7° C y media máxima de 21,3° C); junio es el mes más frío (media mensual de 9,7° C) y enero, el mes más caluroso (media mensual de 23,8° C). (Giménez, López et al. 2005).

Hasta los 800 m.s.n.m. los vientos soplan con mayor frecuencia desde el sur-suroeste, con un porcentaje que alcanza el 25%. Los vientos del nordeste, que se registran sobre todo en verano, son portadores de la humedad atlántica que se condensa por ascenso en el faldeo oriental de las sierras. El régimen de precipitaciones, vinculado estrechamente al de vientos, varía entre los 750 y los 1200 mm/año en los meses de verano, con una estación seca entre mayo y setiembre. Los índices de humedad de la zona de llanura alcanzan entre el 60 y el 80% en verano y el 80 y 95% a fines de esa estación.

San Miguel de Tucumán posee una extensión de 90 km² -el departamento de menor superficie de los 17 en que se divide el territorio provincial (Figura 6)-, y una población residente de 527.607 habitantes (40% de la población de la provincia), según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INDEC, 2001). La tasa de crecimiento medio anual (TMA) en el período 1991 – 2001 fue del 0,99% (inferior a la tasa de 1,65% registrada en el período 1980 – 1991), en tanto que la densidad promedio es de 5.804 hab./km², lo que la ubica entre los diez distritos más densamente poblados del país. Los nueve restantes corresponden a

Figura 6. División departamental de la provincia de Tucumán



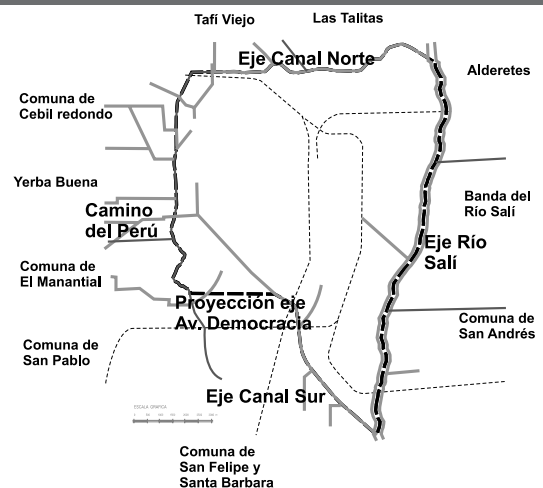
Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005.

la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y a ocho partidos del Gran Buenos Aires (INDEC, 2001).

En San Miguel de Tucumán se localizan las sedes del gobierno provincial y de numerosas instituciones y organismos pertenecientes a los sectores académico, de servicios, de salud, de investigación, de las artes, de comunicaciones y de comercio, así como centros financieros y administrativos pertenecientes al orden local, nacional e internacional.

Los límites del municipio se conforman casi en su totalidad por cursos de agua: canales de desagüe (Canal Norte y Canal Sur); arroyos y el río Salí; es el

Figura 7. Límites jurisdiccionales del municipio de S. M. de Tucumán



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Municipalidad de San Miguel de Tucumán. 2003

único municipio cuyos límites coinciden con los del departamento (Figura 7).

Según la Ley 5530 del año 1983, el territorio municipal tiene los siguientes límites:

Norte: desde el Camino del Perú, siguiendo el curso del canal de desagüe Norte, hasta la desembocadura en el río Salí.

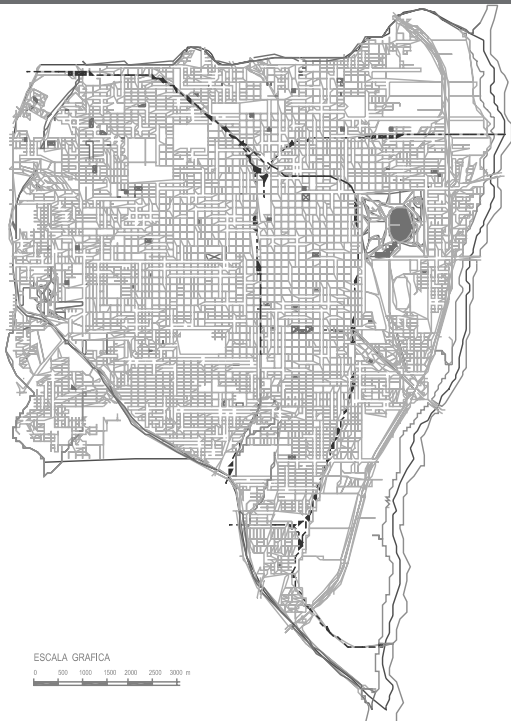
Este: río Salí, desde la desembocadura del Canal de desagüe Norte, hasta la desembocadura del Canal de desagüe Sur.

Sur: desde el arroyo Manantial y el cruce de la Ruta Nacional Nº 38, siguiendo su curso hasta la prolongación de la Avenida Democracia. Luego el canal de desagüe Sur, hasta su desembocadura en el río Salí.

Oeste: Camino del Perú, desde el canal de desagüe Norte, hasta el cruce con la Ruta Nacional Nº 38.

La urbanización de la capital en los últimos

Figura 8. Municipio de San Miguel de Tucumán. Área urbanizada



Fuente: Municipalidad de San Miguel de Tucumán. 2003

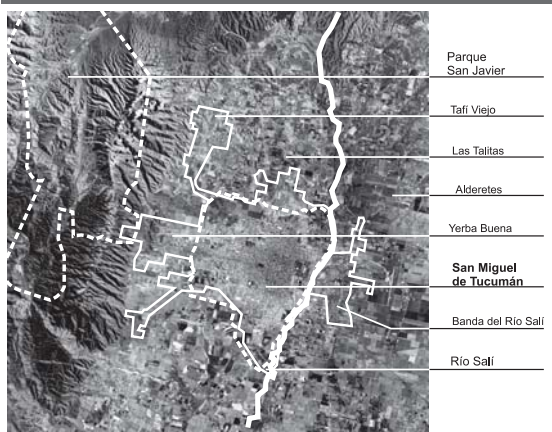
cincuenta años ha alcanzado casi la totalidad de su territorio (84,5%) (Figura 8) y se ha expandido a las localidades vecinas, lo que dio como resultado la conurbación de San Miguel de Tucumán con cinco municipios (Yerba Buena, Tafi Viejo, Alderetes, Banda del Río Salí y Las Talitas) y –parcial o totalmente— con una docena de otras jurisdicciones menores (comunas rurales) (Figura 9). Así se ha formado un conglomerado de aproximadamente 800.000 habitantes (60% de la población provincial)- con una tasa de crecimiento medio anual superior a la del municipio capitalino (T.M.A= 2,39 en el período 1991-2001)-, localizados en un área inferior al 5% del territorio

Figura 9. Área Metropolitana de Tucumán (AMeT)

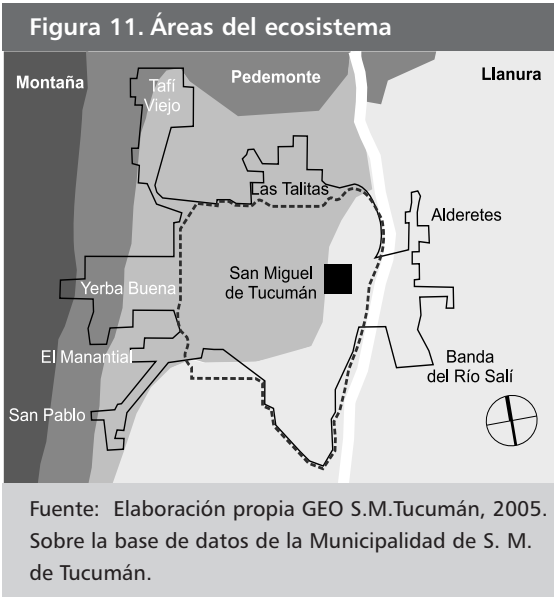


Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de planimetría de la Municipalidad de S. M. de Tucumán.

Figura 10. Ecosistema del Área Metropolitana.



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de planimetría de la Municipalidad de S. M. de Tucumán.



provincial, cuyo centro histórico, geográfico y funcional es San Miguel de Tucumán.

El AMeT se asienta en la zona de transición entre la montaña y la llanura (Figuras 10 y 11), donde se reconocen las siguientes formaciones:

- Formación San Javier (Precámbrico superior-Cámbrico inferior): constituye el núcleo de la Sierra de San Javier.
- Formación Río Salí (Mioceno medio-superior): son formaciones de baja permeabilidad y portadoras de sales solubles. Aparecen en afloramientos aislados desde Lules hasta Tafi Viejo, así como en las lomadas de La Rinconada, de Imbaud y de Taficillo. Están alineadas meridionalmente respecto de las sierras de San Javier.
- Depósitos de conos aluviales antiguos, loess y

Tabla 1. Características hidrológicas, capacidades y problemas de los ecosistemas					
Áreas	Montaña		Pedemonte		Llanura
Variables	Cumbral	Laderas	Pedemonte de transición	Pedemonte agrícola - urbano	
Características Hidrológicas	Suelos con alto contenido de agua, formación de pequeñas lagunas	Suelos poco evolucionados y atravesados por una densa red hídrica con características torrenciales en período estival.	Área de infiltración de algunos cauces y/o atravesada por corrientes fluviales temporarias, algunas con dinámica torrencial (Río Muerto).	Elevada permeabilidad, permite una rápida infiltración de abundantes precipitaciones registradas en el área y la recarga de los acuíferos profundos	Cruzada por una densa red de paleocauces que convergen, a modo de embudo, en la zona sur este, donde se unen al río Salí, al arroyo Manantial y al río Lules.
Capacidades y vocaciones	Usos recreativos, segunda residencia.	Biodiversidad necesaria para la sustentabilidad del sistema territorial. Su vegetación se comporta como regulador climático e hídrico. Usos recreativos.	Limitaciones topográficas, climáticas y edáficas. Área de transición ecológica para la sustentabilidad del sistema territorial. Alta calidad del paisaje.	Agrícola forestal	Agrícola con condicionamientos de drenajes
Problemas	Se identifican problemas de degradación del suelo por uso intensivo, por prácticas de deportes de alto impacto y por reforestación con especies exóticas.	La erosión hídrica es el proceso dominante, con efectos en la remoción de materiales de superficie, que impide el desarrollo del suelo. Esto produce la destrucción de los ecosistemas, los cambios en el ciclo hidrológico y la disminución del caudal de acuíferos. Ocupaciones ilegales en tierras fiscales y en áreas con mayor	Cubierta por vegetación espesa de suelos poco evolucionados. Su vegetación natural, característica de Yungas pedemontanas, ha sido reemplazada casi totalmente por cultivos y urbanizaciones.	La permeabilidad se desvirtuó a causa de las urbanizaciones. La napa freática es alta lo que provoca afloramientos en zonas deprimidas y contaminación por los pozos negros y cementerios ubicados en la zona oeste del Amet. El riesgo principal se asocia a la dinámica hídrica. Las intensas lluvias producen desbordes.	Es el área donde se produjo la mayor ocupación urbana, provocando una significativa transformación en el suelo y la disminución de su permeabilidad.

Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Bomba et al, 2003.

aluviales recientes (Pleistoceno-Holoceno): se observan al este de la Sierra de San Javier. Gran parte del piedemonte se ha desarrollado sobre limos y arenas de la Formación Tucumán. Alcanzan su mayor desarrollo en el subsuelo de la llanura tucumana. Al oeste de la ciudad de San Miguel de Tucumán su espesor supera los 200 m. Una característica de esos depósitos es el alto grado de erosión que los afecta, lo que origina cárcavas de diferente intensidad.

- Depósitos de planicie aluvial y eólicos (Holoceno): corresponde a la zona de llanura aluvial.

En las distintas áreas se distinguen medios que van desde muy inestables a estables:

- Medios muy inestables e inestables: corresponden al área de montaña y al piedemonte. La erosión hídrica es el proceso dominante, con efectos en la remoción de materiales de superficie que impide el desarrollo del suelo. Esto produce la destrucción de los ecosistemas de altura, los cambios en el ciclo hidrológico y la disminución del caudal de los acuíferos. En el piedemonte, área de infiltración de los acuíferos, es alto el riesgo de contaminación por acción antrópica.
- Medios integrados: corresponden a la llanura, donde los procesos dominantes son la erosión hídrica y eólica. La alteración se produce principalmente por inestabilidad estructural del suelo y por prácticas agrícolas inadecuadas, con efectos de degradación. El factor de riesgo es el agotamiento del suelo.

1.3 Hábitats destacables a nivel metropolitano

En el ámbito metropolitano coexisten áreas urbanas, donde las características del medio natural fueron muy modificadas por un sistema antrópico de tipo urbano en pleno proceso expansivo, y áreas rurales de uso agrícola intensivo, con cultivos de citrus y caña de azúcar, principalmente, además de hortalizas y floricultura. A ellas se suman espacios naturales que, por sus valores ecológicos y su biodiversidad, configuran un soporte natural del que depende en gran medida el equilibrio de la aglomeración metropolitana, por los servicios ambientales que le brinda.

Figura 12. Selva de las yungas.



Fuente: Caminos para GEO S.M.Tucumán. 2005

La provincia de las yungas en Argentina es exclusiva del Noroeste. Abarca una superficie de 3.900.000 has., y se distribuye discontinuamente en las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán y Catamarca; por lo general se integra a las Sierras Subandinas. En la provincia de Tucumán, la selva originalmente cubría prácticamente toda la llanura comprendida entre la montaña y el Río Salí, y como bosques en galería se extendía a lo largo de los numerosos afluentes que recibe el río principal por su margen derecha. Hoy, este tipo de bosque ha desaparecido totalmente y ha sido reemplazado por una formación vegetal secundaria o por cultivos. Por ello, la selva actualmente ha retrocedido hacia el oeste; existe una franja más angosta en el faldeo oriental de las Cumbres Calchaquies y otra de menor jerarquía y más pobre florísticamente al sudeste de la Sierra de La Ramada y de Medina (fuera del área de estudio).

El fuerte gradiente altitudinal origina importantes variaciones climáticas y, en consecuencia, diferentes formaciones vegetales. A medida que aumenta la altitud se reconocen diferentes pisos de vegetación, a saber: selva piedemontana, selva montana, bosque montano y pastizales de altura.

Las yungas

Los departamentos Tafi Viejo, Capital y Yerba Buena, donde se encuentra el AMeT, pertenecen en gran medida a la provincia fitogeográfica de las yungas (Cabrera y Willink, 1980), región comprendida entre los 400 y los 3.000 m.s.n.m. Constituye parte del ecosistema subtropical húmedo de la Argentina y se caracteriza por una elevada diversidad biológica, que se encuentra sujeta a un proceso acelerado de modificaciones y transformaciones por acción antrópica. Entre los 350 y los 700 m.s.n.m. recibe el nombre de selva de tipa y pacará. Las especies dominantes son la tipa (*Tipuana tipu*), el pacará (*Enterolobium contortisiliquum*) y el cebil (*Anadenanthera columbrina*), especie propia de los faldeos orientales y de la transición con el chaco oriental. Acompañan a las especies dominantes el lapacho rosado (*Tabebuia avellaneda*), el jacarandá o tarco (*Jacarandá mimosifolia*), el horco quebracho (*Schnopsis sbeaenkeana*), el naranjillo (*Fagara Naranjillo*); el ceibo (*Eriodina crista-gally*); el palo borracho (*Chorisia insignis*) y el San Antonio (*Rapanea laetevirens*), entre otros.

Por encima de la selva piedemontana se encuentra la selva montana, que representa la franja de las yungas más exuberante y húmeda. Presenta la mayor biodiversidad y la máxima pluviosidad de los pisos de la provincia de Las Yungas. Se reconocen en ella dos pisos o franjas altitudinales: la selva basal o selva de tipa y laurel (entre los 600 y los 1.000 m.s.n.m.) y la selva de mirtáceas (entre los 1.000 y los 1.500 m.s.n.m.), con especies como el arrayán y el horco molle.

Río Salí

Otro elemento configurador del AMeT es el cauce del río Salí, límite este del municipio capitalino, y factor decisivo en el traslado de San Miguel de Tucumán desde Ibatín en 1685.

La existencia de una enorme cantidad de ríos y arroyos fue siempre una de las características de Tucumán; sin embargo, el agua constituyó un problema desde el primer asentamiento. El fluctuante cauce del río llegaba a finales del siglo XVIII hasta la misma ronda. Su paulatino retiro hacia el nacimiento, hasta su actual emplazamiento, dejó libres terrenos que se convirtieron en una gran extensión de pantanos. Los llamados lagos del bajo

impedían que la zona resultase apta para la urbanización. El crecimiento de la ciudad tuvo allí un claro límite, lo que generó el inicio de la expansión urbana fundamentalmente hacia el oeste y el norte.

El Salí pertenece a la cuenca Aconquija-Salí-Dulce, y los servicios ambientales que brinda a la aglomeración deben ser interpretados a partir de su rol de colector principal de esta cuenca.

Las presiones antrópicas -vertidos contaminantes de origen industrial, principalmente de fábricas de productos cítricos y azúcar de caña; líquidos cloacales sin tratamiento, RSU, e invasión del cauce por viviendas, entre otras- han quebrantado la capacidad de soporte de una variada biodiversidad.

Figura 13. Río Salí



Fuente: Caminos, para GEO S.M.Tucumán, 2005.

1.4 San Miguel de Tucumán y su rol en la región del Noroeste Argentino (NOA)

Históricamente, la región del NOA (2) tuvo una activa participación en los procesos de integración del continente americano. Durante el período incaico, fue un importante enclave del denominado Gran Camino Inca, que se extendía desde Quito (Ecuador) hasta la actual provincia de Tucumán, y desde allí hasta la provincia de Mendoza, en Argentina, y hasta lo que es hoy Santiago de Chile.

Luego, fue el espacio a través del cual se articulaba el altiplano boliviano con la cuenca del Plata y con Chile, como una zona para el intercambio entre la minería del Alto Perú, la ganadería del litoral y el puerto de Buenos Aires. Por su ubicación y por la diversidad de sus recursos naturales, llegó a

desarrollar una próspera economía basada en la producción artesanal. Con la creación del Virreinato del Río de la Plata, en 1776, la región se institucionalizó con el nombre de Intendencia de Salta del Tucumán (3), pero las guerras de la Independencia interrumpieron la vinculación con la región andina y pusieron fin a la economía virreinal de Tucumán. En ese período, la ciudad de Tucumán fue un referente nacional al ser elegida sede del Congreso que declarar la Independencia nacional en 1816. La competencia derivada de la incorporación del país al mercado mundial como exportador agropecuario en el último cuarto del siglo XIX, y el inicio de la modernización de la industria azucarera, con la llegada del ferrocarril, en 1876, fueron los factores de destrucción de la tradicional producción artesanal de la región, pero también los disparadores del acelerado proceso de urbanización que configura y consolida el actual esquema estructural del sistema urbano regional y provincial.

Desde el rol que jugó como punto de cambio en la modalidad de transporte en el hinterland colonial (de montaña a llanura), la provincia de Tucumán llegó a desarrollar una importante actividad industrial, concentrada en la producción de azúcar de caña. Esta se convirtió en su base económica casi excluyente a partir de la segunda mitad del siglo XIX y hasta mediados de la década de 1960. A finales del siglo XX, Argentina, junto con otros países, conformó el bloque económico-comercial denominado MERCOSUR. En ese contexto, los corredores bioceánicos excluyeron la provincia de Tucumán de los principales ejes de desarrollo (Figura 13).

Centro regional por antonomasia, gracias al nivel y a la complejidad de su oferta de infraestructura y de servicios comerciales, institucionales y culturales, Tucumán adolece actualmente de una generalizada pérdida de oportunidades, así como de un paulatino y sostenido deterioro de su protagonismo en la región (Di Lullo y Giobellina, 1999).

La idea de reconocer a San Miguel de Tucumán como un centro organizador del espacio regional amplio (Figura 14) obedece a razones de tradición histórica, estrechamente vinculadas a las características ambientales de un extenso espacio territorial en el que se comporta a manera de nexo entre la llanura y la montaña; a las funciones

comerciales, educativas y de servicios que alberga, y a la infraestructura de comunicaciones, que le confiere el rol de nudo de articulación y conexión con el resto del país, así como un espacio ampliado a escala del MERCOSUR.

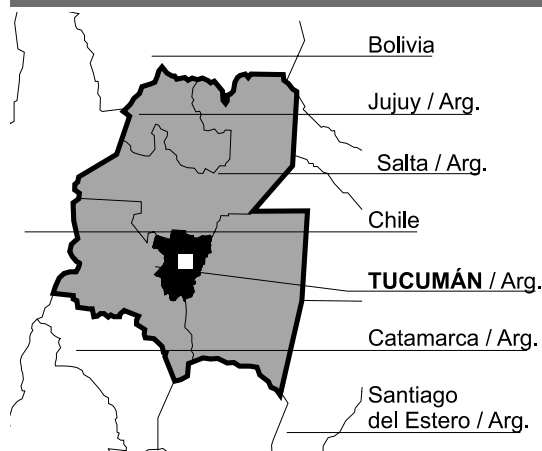
En síntesis, el ritmo y los sucesos que ha enfrentado la provincia de Tucumán en el transcurso de su historia han marcado el crecimiento de las áreas urbanas. En particular, la dinámica poblacional y socio-económica provincial ha influenciado de

Figura 14. Corredor bioceánico del MERCOSUR



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005

Figura 15. Región del NOA - Argentina



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005

manera directa el desarrollo del municipio capitalino. Este se convirtió en el principal receptor de los cambios y es donde se han reflejado con mayor claridad las presiones demográficas, los nuevos escenarios sociales, los procesos de transformación del territorio y los conflictos ambientales urbanos.

1.5 Origen del nombre de la ciudad

La ciudad fue fundada bajo la advocación del arcángel San Miguel, lo que dio origen a su nombre. En tanto, la etimología del vocablo Tucumán no es clara; esto se debe a la gran cantidad de lenguas que hablaban los nativos que habitaron la región, y a las interpretaciones que se hicieron. Algunos estudios vinculan la palabra Tucumán a la lengua quechua, donde yucuman significa “lugar donde nacen los ríos”, También, a partir de otras lenguas, se la ha traducido como: “cabeza luminosa”, “país del algodón”, “país de los ‘tucus’” (luciérnagas), “donde concluye, donde termina” (referido al dominio Incaico) o “agua o río de ciénaga o bañado”. Algunas acepciones la vinculan a la palabra compuesta del idioma lule tucu-manita que se entendería por: “territorio en donde abunda el tucu” (tucu o tucu-tucu: coleóptero que abunda en la región), y otras la derivan del cacán o idioma de los diaguitas (tribu nativa), a partir de Tukma-nao, que significa “pueblo o territorio de Tukma” (nombre de un antiguo jefe diaguita), o del idioma sini, y entonces tukkumanao se ha traducido como “territorio fronterizo”.

Hasta pasada la segunda década del siglo XIX, la palabra Tucumán o El Tucumán identificó al territorio que abarcaba las actuales provincias de Jujuy, Salta, Catamarca, Tucumán, Santiago del Estero, La Rioja, San Juan, Córdoba, San Luis y Mendoza (a las que se sumaba Tarija, actual territorio boliviano), es decir, casi la mitad de la superficie de lo que hoy es la República Argentina.

Más allá de todas estas acepciones, fue un presidente argentino, Domingo F. Sarmiento (1811-1888), quien, maravillado por su paisaje y por sus riquezas naturales, bautizó a Tucumán como el Jardín de la República, apelativo con que hoy se la reconoce en todo el territorio nacional.

Las fechas claves de la ciudad

La historia ha escrito para la ciudad tres fechas claves. La primera se relaciona con la refundación de San Miguel de Tucumán, trasladada desde Ibatín, el 29 de setiembre de 1685.

La segunda está relacionada con las guerras de la Independencia. En 1812, el general Manuel Belgrano, por pedido del pueblo tucumano, decide hacerse fuerte en lo que hoy es San Miguel de Tucumán, e invocando la protección de la Virgen de las Mercedes, enfrenta a las tropas realistas en un paraje que está a no más de tres kilómetros de la plaza Independencia (antigua Plaza Mayor) y las derrota el 24 de setiembre. Desde entonces, la Batalla de Tucumán es celebrada todos los años como la fiesta patronal más importante de la provincia.

Figura 16. Iglesia Catedral.



Fuente: Caminos para GEO S.M.Tucumán. 2005.

Figura 17. Casa de la Independencia.



Fuente: Caminos para GEO S.M.Tucumán. 2005.

Figura 18. Parque 9 de Julio.



Fuente: Caminos para GEO S.M.Tucumán. 2005.

La tercera fecha clave es el 9 de julio de 1816. Ese día, en un solar que se encuentra a dos cuadras de la plaza Independencia, el Congreso de las Provincias Unidas declara la independencia argentina de España y de toda otra dominación extranjera. Esa fecha se celebra en todo el territorio nacional, pero con especial énfasis en la ciudad de San Miguel de Tucumán, la que pasó a ser llamada Cuna de la Independencia. La vivienda que albergó el encuentro - y que aún se conserva- es conocida localmente como Casa Histórica y es la imagen que identifica a nivel nacional a Tucumán (Figura 17).

Tucumán ha dado al país personajes ilustres, que han coronado grandes páginas de la historia nacional: el autor de la Constitución de la Nación Argentina, Juan Bautista Alberdi (1810-1884), y dos presidentes: Nicolás Avellaneda (1831-1885) y Julio Argentino Roca (1843-1914). Más cercanos en el tiempo se pueden reconocer distintos personajes vinculados a las artes, las ciencias, las humanidades y la cultura que han engalanado y enorgullecido a la ciudad y a la provincia, sin olvidar la llamada Generación del Centenario, que dio paso a la creación de la Universidad Nacional de Tucumán (Figura 18). Se trata de una de las cuatro principales universidades del país, y hoy alberga a más de 60.000 estudiantes, provenientes de distintos puntos de la provincia, del país e incluso de otras naciones. Más tarde se sumaron a ella la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino y la Universidad Tecnológica Nacional -todas con sede en San Miguel de Tucumán-, las que, sumadas a numerosas instituciones y organismos dedicados a la investigación, a las artes, a las ciencias y a la

Figura19. Rectorado. U. N. T.



Fuente: Caminos para GEO S.M.Tucumán. 2005.

educación, consolidaron el elevado perfil cultural de la ciudad y de la provincia.

En el año hay tres meses que se celebran con nombre propio: Mayo de las Letras, Julio Cultural y Setiembre Musical. En esas fechas visitan la ciudad artistas renombrados del arte y de la cultura del orden local, nacional e internacional

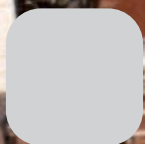
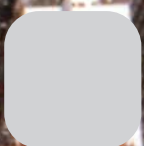
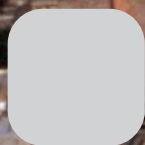
Notas capítulo 1

- (1) Los datos aportados por el Censo Nacional de 2001 indican que la provincia de Tucumán, donde el 20,5% de los hogares se encuentra dentro del rango NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas), ocupa el 8º lugar en el país en cuanto al indicador de pobreza más comúnmente usado. Las siete provincias que la preceden pertenecen también al norte argentino, la región más empobrecida del país (INDEC, 2003).
El registro de los otros dos indicadores –la línea de pobreza y de indigencia– arroja valores aún más preocupantes en 2003: 62,0 y 27,1%, respectivamente Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.
- (2) El concepto de región NOA en la Argentina se asienta sobre razones de tradición histórica, más allá de las formas organizativas que la sucedieron. La región se reconoce a sí misma y preexiste a la Nación
- (3) Comprendería las actuales provincias del NOA y Tarija, Bolivia

An aerial photograph of a city, likely Bogotá, Colombia, showing a dense urban landscape with numerous buildings and a grid-like street pattern. A large, semi-transparent grey rounded square containing the white number '2' is positioned in the upper right corner.

2

DINAMICAS QUE OPERAN EN EL TERRITORIO



capítulo 2

DINAMICAS QUE OPERAN EN EL TERRITORIO



El análisis del ambiente según la metodología GEO implica una acabada comprensión del conjunto de procesos que están actuando en el presente. Dichos procesos no son exclusivamente naturales. La dinámica demográfica y el flujo de población hacia ciertos puntos del territorio; la dinámica socioeconómica regional y local -inherentes al desarrollo urbano y a la ocupación del territorio- y la dinámica político-institucional son aspectos esenciales y determinan gran parte del sentido y de las consecuencias de la relación de lo urbano con el medio ambiente.

2.1 Dinámica de ocupación del territorio

Evolución histórica del proceso de urbanización

Desde su refundación en 1685, la ciudad ha llegado a multiplicar por 450 su área global (casi 86.700 ha), a partir de su configuración original de 81 manzanas (casi 183 ha).

La actual ciudad de Tucumán, como una conurbación de municipios contiguos y otras jurisdicciones locales, es de por sí un registro del proceso mismo de urbanización y ocupación del territorio. Ese proceso se extiende durante tres siglos, a partir del traslado de la ciudad, desde el lugar de su fundación original en 1565, al emplazamiento actual, en 1685.

La dinámica de ocupación del territorio

experimentada por la ciudad de Tucumán ha sido estudiada y expuesta en diversos trabajos de investigadores locales. Desde una perspectiva predominantemente histórica (Nicolini, 1987), se han reconocido cuatro etapas en el proceso de desarrollo de la ciudad: la ciudad hispánica, la ciudad liberal, la ciudad-jardín y la ciudad CIAM (1). En otra vertiente, con una perspectiva más metropolitana y considerando, además, otros factores de esa dinámica, que tienen que ver con aspectos urbanísticos, institucionales, jurisdiccionales, ambientales y de gestión urbana, se han precisado otros momentos característicos de dicha dinámica. Las dos primeras etapas coinciden (la ciudad fundacional, colonial o virreinal, y el ensanche liberal del siglo XIX), y se señalan a partir de allí otros hechos y sucesos que intentan explicar la producción del territorio urbano en una sociedad en conflicto: crisis provincial de mediados de los '60; apertura de la ciudad hacia el oeste, mediante operativos de urbanización instantánea; la

Figura 20. Evolución del proceso de urbanización



Fuente: "Álbum General de la Provincia de Tucumán", Comisión Oficial del Centenario, 1916; y Municipalidad de SMT

Figura 21. El aglomerado del Gran San Miguel de Tucumán.



Fuente: Torres Zuccardi y Casares, 2004.

expansión en mosaico, con islotes de urbanidad y asentamientos informales; el proceso de metropolización y el desborde, y el empeoramiento de la situación ambiental (Di Lullo y Giobellina, 1996; 1999) (Torres Zuccardi y Casares, 2004). De esa manera, se reconocen otras etapas con denominaciones tales como auge urbano y desborde e informalidad. Para explicar sucintamente la dinámica de ocupación del territorio de la ciudad de Tucumán, se presenta aquí una síntesis de esas visiones sobre su desarrollo, en el que se identifican tres grandes etapas:

(a) La ciudad fundacional o colonial

La actual conurbación se origina en el siglo XVII, con el asentamiento fundado en 1565 en Ibatín, entre las primeras estribaciones de los Nevados del Aconquija y la llanura que se extiende hasta el río Salí hacia el este, principal cauce fluvial de la región. Su traza respondía a las características convencionales de la tipología empírica o clásica hispanoamericana: una retícula de 7 x 7 manzanas, en cuyo centro se ubicaba la Plaza Mayor. A raíz de las serias dificultades enfrentadas en ese primer emplazamiento, se decidió el traslado de la ciudad en 1685 al sitio de La Toma, unos 60 km al nordeste. En esta nueva y definitiva versión se mantuvo la cuadrícula, pero ampliada a una planta de 9 x 9 manzanas. La ciudad ofrecía más seguridad, ya que estaba ubicada sobre un barranco que la protegía de posibles crecidas del

río, cuyo cauce principal corría 1 km al este. Unos 15 km hacia el oeste se encontraban las sierras del Aconquija, importante límite orográfico y paisajístico. Estos rasgos de la geografía física conformarían el ecosistema sierra / piedemonte / ciudad / río; la armonía entre el sistema paisajístico y el sistema urbano tendría consecuencias permanentes en toda la historia del desarrollo urbano y en la definición del tejido agrario circundante (Nicolini, 1992), y constituiría un ambiente natural que le conferiría identidad al sitio. En la definición del ámbito urbano, la trama geométrica de gran regularidad prevaleció sobre las particularidades del emplazamiento, aunque la imagen dominante del paisaje montañoso influyó fuertemente en el posterior crecimiento de la ciudad hacia el oeste.

Definida por la fuerte geometría impuesta por la traza regular, la ciudad suponía un sistema parcelario teóricamente equitativo que otorgaba la misma superficie a cada vecino: cada manzana era dividida en cuatro solares cuadrados. En la práctica, las jerarquías sociales eran materializadas por la proximidad del solar al centro del esquema urbano y a las sedes de instituciones de poder, ubicadas en torno de la Plaza Mayor (Figura 22). Allí se originó el proceso que define, aún hoy, la evolución y la caracterización de la morfología urbana: cuanto más próximo se está al centro del sistema, más urbano y más valioso; cuanto más alejado, más

Figura 22. Tejido consolidado en una porción del área central, contiguo a la plaza Independencia



Fuente: Fotografías aéreas. Roig, 1997

suburbano y menos valioso. Lentamente, fueron definiéndose otros espacios, ubicados en el cruce de las calles de acceso y sobre las calles de ronda, simples descampados destinados a la llegada de carretas y mercancías, que serían los antecedentes de las futuras plazas.

Fuera de las calles de ronda, el territorio estaba fragmentado por las quintas de los ejidos, que le otorgaban una imagen cuasi rural. En este primer período, al cabo de unos 190 años, la ciudad llega a tener una población de 20.000 habitantes. Tanto su estructura formal como sus funciones conforman la clásica ciudad hispanoamericana de conquista del siglo XVII. Y esta mantiene sus rasgos esenciales hasta bien entrado el siglo XIX en el período posvirreinal de formación nacional, siguiendo el clásico patrón hispánico consistente en una malla de módulos cuadrangulares (manzanas) en número impar con una plaza en su centro. En el caso tucumano, se trata de un conjunto de 9 x 9 manzanas de aproximadamente 144 metros de lado, con calles internas de 10 metros y circundado por calles de ronda de 21 metros de ancho, que ocupa un área de unos 2 km². Esta estructura original aún es reconocible en el centro de la ciudad, con sus aceras angostas y carentes de arbolado; se lo conoce como el casco fundacional (Silva, 2000; Moreno, 2000; SPDUA, 2002) y dispone de un único espacio abierto en el centro geométrico del conjunto: la plaza Independencia (ex Plaza Mayor), ámbito de honda significación y trascendencia en términos sociales, políticos e institucionales.

(b)- La ciudad liberal o republicana y su consolidación

Aquella configuración original se mantuvo hasta el primer cuarto del siglo XIX, cuando se extendieron los límites de la ciudad 12 manzanas hacia el norte de la plaza y 18 hacia el sur y hacia el oeste; además, se delimitaron hacia el este más de 100 quintas con superficies equivalentes a tres o cuatro manzanas. Este primer ensanche se registra en el plano topográfico elaborado por el ingeniero Felipe Bertrés, en 1821, primer documento cartográfico que se conserva de la ciudad, y tuvo una influencia decisiva en la extensión de la cuadrícula, ya que al tomarse como base el módulo fundacional se potenció el crecimiento ilimitado de la trama regular hacia las cuatro direcciones.

A partir de entonces, y hasta fines del siglo XIX, puede reconocerse una primera gran etapa de crecimiento sistemático de la ciudad, durante la cual fueron definiéndose los rasgos que luego la caracterizarían estructural y morfológicamente (Figura 23): al casco fundacional se suma el ensanche del período liberal por fuera de las calles de ronda, con lo cual se expande el área cuatro cuadras hacia el norte y cinco cuadras hacia el oeste y el sur, hasta ocupar una superficie total de alrededor de 6 km².

Figura 23. Sector sudeste del ensanche del s.XIX (Av. Roca / plazoleta Dorrego).



Fuente: Fotografías aéreas. Roig, 1997

Formalizado mediante Ley Provincial de 1873, el ensanche presenta como rasgos morfológicos más notables sus calles de aproximadamente 17 metros de ancho, con aceras de 3 a 4 metros arboladas con ejemplares de porte medio-alto y bajo –plátanos, lapachos, tarcos y naranjos– y el anillo de avenidas que lo circundan y delimitan (bulevares).

Estos, junto con las seis plazas creadas como centros barriales a partir de 1859, constituyen aún hoy un importante y significativo sistema de espacios verdes (Moreno, 2000). Adyacente al casco liberal y sin formar parte estrictamente de él, se encuentra el otro componente urbano-ambiental importante que data de finales de este período: el Parque del Centenario (hoy “9 de Julio”), que sigue siendo el único espacio verde a escala metropolitana con que cuenta la ciudad. Fue originalmente proyectado con una superficie de casi

400 ha por el arq. Charles Thays, pero se construyó sólo su mitad norte.

El conjunto formado por ambas zonas se reconoce desde 1930 como área central y, más recientemente, como centro histórico. En él se concentran los edificios de mayor singularidad de la ciudad, incluyendo varios monumentos nacionales y valiosos exponentes arquitectónicos de los siglos XIX y XX (SPDUA, 2002). Con las diferencias señaladas, el casco liberal introduce elementos de diseño urbano que contribuyen a crear microentornos distintivos en el paisaje urbano que enriquecen la trama regular, como las vinculaciones de plazas y calles con pequeños bulevares y paseos con platbandas. En este sector se concentrarían, en las décadas siguientes, los principales esfuerzos para dotar a la ciudad de servicios y equipamientos. Un protagonismo especial tuvo el sistema ferroviario, que, si bien posibilitó la industrialización y el crecimiento económico de Tucumán, también alteró la relación centro-periferia, pues condicionó el desarrollo vial de la ciudad. Entre 1876 y 1896 se instalaron las cuatro estaciones de ferrocarril; así se materializó el cerco de vías férreas que aún rodea a esta parte de la ciudad y que sobrevivió al desguace del sistema ferroviario llevado a cabo 100 años más tarde. La plaza, a pesar de haber quedado desplazada del centro geométrico del área urbanizada, continúa siendo el corazón funcional y significativo de la ciudad.

En los primeros años del siglo XX, Tucumán contaba con una población de alrededor de 70.000 habitantes. A su creciente infraestructura institucional y de servicios, en la que ya se incluían la Municipalidad, hospitales, bancos y bibliotecas, escuelas y academias, se sumaron, entre otros, los tranvías eléctricos, el Parque del Centenario, dos teatros, la nueva sede del gobierno provincial en reemplazo del Cabildo colonial, el Casino y el Hotel Savoy, y la Universidad de Tucumán. Esta jugaría después, y por mucho tiempo, un importante papel, no sólo en la formación de profesionales y de dirigentes sino también como motor de la ciencia y de la cultura, y se convirtió en un importante polo de crecimiento a nivel regional.

La ciudad siguió avanzando sobre el territorio circundante. En 1904 los terrenos agrícolas próximos a ella aparecen subdivididos en parcelas más pequeñas y dan fe del paulatino cambio que se

va produciendo en la relación entre el área urbana y su área rural circundante. Quintas y chacras fueron loteadas para viviendas –más por la necesidad de obtener tierras a bajo precio que por falta de espacios debida a una densificación del amanzanamiento existente– y las manzanas se fueron fraccionando en numerosas parcelas, sin tener en cuenta las previsiones mínimas de higiene ni de servicios, o el posible desarrollo futuro de la ciudad

El ímpetu de crecimiento y desarrollo persiste hasta la mitad del siglo XX. La ciudad se extiende más allá del anillo de las cuatro avenidas hasta triplicar la planta urbanizada, y lo hace consistentemente sobre el patrón geométrico cuadrícula regular –si bien se incorpora en algunos casos el amanzanamiento rectangular–, fundamentalmente como resultado de operaciones privadas de loteo de grandes extensiones rurales, y preferentemente hacia el norte y hacia el oeste (Figura 24).

Figura 24. Tejido de extensión cercano a Villa Luján, sobre el eje este-oeste (Av. Mate de Luna 2900)



Fuente: Fotografías aéreas. Roig, 1997

El tejido resultante es menos denso; frecuentemente la edificación no es continua y las aceras son más anchas. Responde a un carácter más residencial y barrial, pero conserva todavía los atributos formales generales de la calle como canal y una cierta homogeneidad tipológica. De este momento datan las urbanizaciones que luego serían los barrios característicos de la ciudad, verdaderas áreas-dormitorio, en estrecha

dependencia con el área central: Villa Alem, Villa 9 de Julio, Villa Luján y la Ciudadela, entre otros (Moreno, 2000). Los que más prosperaron fueron los que se ubicaron sobre el eje este-oeste, desde el área central hasta el pie mismo de la montaña, pero se conformaron de modo tal que no tenían continuidad con la traza existente, y se generó una periferia urbana fragmentada y con diferentes niveles de servicios e infraestructura.

Sobre la base general de la vivienda individual autogestionada, a la que se agregarán más tarde los loteos regulares de propiedad privada, el tejido residencial de San Miguel de Tucumán característico de estas dos etapas se forma con cuatro tipos básicos de unidades habitacionales:

- La vivienda unifamiliar urbana, en sus formas tradicionales de casa a patios entre medianeras y versiones posteriores sobre modelos arquitectónicos del Movimiento Moderno o derivados.
- La vivienda urbana compacta en 2 o 3 niveles –uni o bifamiliar– con rasgos funcionales y/o estilísticos racionalistas.
- La vivienda suburbana unifamiliar de baja densidad, en fachadas continuas o con antejardines, en diversas versiones de calidad material y formal.
- El departamento en edificios multifamiliares en altura, dentro de un amplio rango de estándares dimensionales y materiales.

A esos tipos básicos deben añadirse los ejemplos singulares de viviendas señoriales urbanas y suburbanas sobre patrones del petit-hôtel francés y otros modelos socialmente prestigiados, y los casos de vivienda colectiva en planta baja, parientes tipológicos lejanos del Falansterio fourierista.

(c)- Auge urbano y la ciudad del desborde

Hasta la década del 30, el crecimiento suburbano es lento, producto de la sumatoria del esfuerzo individual. Dentro de este proceso de urbanización, el Estado se limitaba a proveer de algunos servicios a los nuevos asentamientos, sin que ello obedeciera a un plan urbano y territorial. Toda previsión de crecimiento había sido superada. El gran salto en la escala urbana de la ciudad se produce a partir de 1948, cuando, al abrigo de la Ley de Propiedad Horizontal, se empieza a generalizar la edificación

en altura. Se inicia así la densificación de la trama urbana, proceso que no fue acompañado por las previsiones de infraestructura y reorganización del espacio público. Una década más tarde la ciudad continuaba creciendo caóticamente, a pesar de las dos instancias de planificación abordadas en 1939 y 1955, conocidas respectivamente como Plan Guido y Plan Calcaprina, en referencia a sus autores. Ambas iniciativas lograron muy escasa o nula implementación e inauguraron una larga serie de intentos planificadores llevados a cabo a lo largo del resto del siglo, con distintos alcances y enfoques, pero todos con el mismo destino de sus ilustres antecesores.

Los años 60 constituyen un punto de inflexión en el desarrollo económico, socio-cultural y político-institucional de la provincia, algunas de cuyas consecuencias negativas no han podido aún ser superadas, y marcaron a fuego el futuro de su ciudad capital. Con la dictadura militar que se instala en el país en 1966 se inicia el cierre de ingenios azucareros, que llevó a la desaparición de 11 de los 17 establecimientos de la provincia. La medida pretendía reencauzar esa industria, que venía protagonizando crecientes conflictos económicos, gremiales, y sociales, pero ocasionó un trauma socio-económico que el “operativo” con el que fue acompañada, destinado a atenuar sus efectos, no fue capaz de resolver. El período intercensal 1960-1970 registra para la provincia -y para su ciudad capital- las tasas de crecimiento poblacional más bajas en su historia (20 y 2 veces menores, respectivamente, que las tasas registradas en los períodos inmediatos anterior y posterior), y resultó con signo negativo en 7 de las 11 jurisdicciones que conformaban la provincia en ese momento.

Por otra parte, se fueron creando y consolidando los núcleos poblacionales que más adelante conformarían la conurbación del GSMT. Al oeste de San Miguel de Tucumán, Yerba Buena pasa de ser comuna a municipio en 1978; y hacia el este, trasponiendo el río Salí, la Banda del Río Salí y Alderetes (este último, con rango de municipio desde 1985) crecen en las inmediaciones de los ingenios azucareros Concepción, San Juan y Lastenia. Hacia el norte, Tafí Viejo, el centro poblado con mayor antigüedad e identidad urbana del área metropolitana y otrora sede de uno de los talleres ferroviarios más importantes de Latinoamérica,

acusa un serio freno en su dinámica, tras el cierre de esa pieza clave de su economía, mientras que Las Talitas se constituye en el más joven municipio del GSMT mediante un desprendimiento jurisdiccional de San Miguel de Tucumán en 1987 y registra la tasa más alta de crecimiento poblacional del conurbano en el período intercensal 1980-1991 (Di Lullo y Giobellina. 1999).

Es a fines de la década de 1960 cuando la ciudad inicia un proceso de apertura de otro frente de crecimiento hacia el noroeste, con la construcción de grandes polígonos de vivienda concebidos como operativos de urbanización instantánea, mediante la acción estatal y con créditos internacionales. La configuración del tejido urbano, que hasta finales de los 50 mantenía aún cierto orden, siguiendo la lógica de crecimiento por extensión y dentro de parámetros generales de coherencia con el trazado en damero –aunque con distintos tipos edificatorios– sufre a partir de entonces un proceso de crecimiento en horizontal y en vertical que rompe en muchos casos con esa lógica. Cabe identificar dos momentos en este proceso, caracterizados por la prevalencia de distintos modos de gestión y ocupación del espacio:

(a)- En un primer momento (1955-1980) predomina la acción estatal como productora de suelo urbano, mediante proyectos de vivienda insertos, contiguos o desprendidos de la mancha urbana existente. Sin

ser funcionalmente autocontenidos, son al menos morfológicamente distintos e introducen recortes identificables en el tejido urbano, no siempre con buena accesibilidad y provisión de servicios (Figura 25). Esta modalidad que se acentuó durante los años 70, declinó a partir de mediados de los 80 y hasta los 90 con la virtual retirada del Estado de ese sector. En la última década se registra un comportamiento oscilante; el Estado es responsable de la producción de vivienda en gran parte del sector sur de la ciudad (Casares, 1999).

Paralelamente, la creciente instalación de asentamientos irregulares autogestionados desde la pobreza sigue sus propias leyes de oportunidad y localización, al margen de toda posibilidad de control y planificación formal.

Este doble proceso de crecimiento comienza a originar marcadas discontinuidades (espaciales, sociales y cualitativas) que se traducen en fragmentos en buena medida inconexos y en un espacio público que, a escala de la ciudad, resulta amorfo, pobremente equipado y ambientalmente degradado (Figuras 26 y 27).

(b)- En las dos décadas siguientes se acentuaron esos desequilibrios. La mancha urbana creció, en la jurisdicción de San Miguel de Tucumán, fundamentalmente en la periferia menos apta para ser urbanizada (riesgos de inundación, proximidad

Figura 25. Tejido resultante de la expansión residencial al oeste del municipio.



Fuente: Fotografías aéreas. Roig, 1997

Figura 26. Tejido de crecimiento en el sector sur del municipio, entre Avenidas Américo Vespucio y Democracia.



Fuente: Fotografías aéreas. Roig, 1997

Figura 27. Sector situado entre la autopista de circunvalación y el río Salí, en el sudeste del municipio.



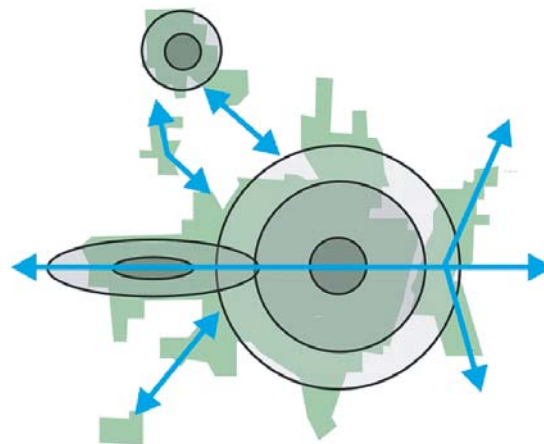
Fuente: Fotografías aéreas. Roig, 1997

del vertedero de residuos), por medio de asentamientos precarios.

Al desaparecer el Estado como factor activo en la producción de suelo urbano, fue delegando en manos del sector privado funciones que lo convirtieron en uno de los actores efectivos en las direcciones que toma el crecimiento de la mancha urbana. Uno de los testimonios actuales más visibles de esta dinámica es la proliferación de conjuntos autocontenidos –no siempre suburbanos y con claros efectos antiurbanos– que se inicia a mediados de los 90 y florece con el incremento de la inseguridad ciudadana y la pertinaz insuficiencia o carencia de servicios: son los barrios cerrados y los country clubs, localizados fundamentalmente en el municipio de Yerba Buena.

De esta manera, puede decirse que el GSMT combina dos modalidades típicas de crecimiento: la extensión y la densificación del área urbanizada (Figura 27). La extensión urbana es espontánea, y muestra tendencias de crecimiento en anillo, a partir de cascos fundacionales, y de crecimiento lineal a lo largo de vías de comunicación interjurisdiccionales, con claro predominio de la dirección este-oeste desde los años 50, y hacia el norte y el sur a partir de los 70. La ocupación del suelo se produce a un ritmo acelerado, con extensión de infraestructura mínima a un ritmo menor. La transformación e incorporación de suelo

Figura 28. Tendencias de crecimiento del AMeT



Fuente: Di Lullo y Giobellina, 1996

rural a usos urbanos muestra dos situaciones extremas:

- La producción formal, que actúa a través de la incorporación de suelo urbano según los mecanismos de la oferta y la demanda en el mercado inmobiliario. En esta modalidad se enmarcan los planes oficiales de vivienda, en los que predominan las leyes de mercado (aún cuando las relaciones oferta/demanda se vean distorsionadas) y los intereses sectoriales sobre el interés común, y la iniciativa privada a través de la oferta mediática de “verde, seguridad y servicios” en conjuntos vallados y segregados del tejido urbano circundante.
- El crecimiento informal, que se materializa a través de los asentamientos irregulares: espontáneos (villas de emergencia), organizados (tomas de tierras) y loteos irregulares. Ante la falta de tierra urbana accesible para los sectores populares, el crecimiento informal produce una pérdida progresiva de recursos de tierras fiscales por invasión y transferencia de dominios.

2.2 Dinámica de la población

La interpretación espacializada de datos demográficos (evolución de la población, patrones de localización, densidad, estructura por sexo y edad, principalmente de censos nacionales de población y vivienda) revela las múltiples interacciones espaciales de los procesos actuales del aglomerado; la complejidad del fenómeno que analizamos y los riesgos que importa al ambiente y a la calidad de vida de los habitantes, dado que las condiciones en que opera el cambio de la población obra como una presión sobre el ambiente local.

Para el análisis de la dinámica demográfica del aglomerado se adoptan operativamente los datos y criterios del Censo Nacional de Población y Vivienda. Allí se establece que el Gran Tucumán y Tafí Viejo está compuesto por la población de San Miguel de Tucumán (que constituye el 100% del departamento Capital, el único que guarda correspondencia con el límite municipal) y la población conurbada de los departamentos Cruz Alta, Lules, Tafí Viejo y Yerba Buena.

Crecimiento y distribución de la población

El Gran San Miguel de Tucumán (GSMT) concentra aproximadamente el 57% de la población provincial. De ese porcentaje, el 97,5% (739.148 habitantes) corresponde a población urbana y el 2,5% (18.962 habitantes) restante, a la población rural asentada en los departamentos Tafí Viejo, Cruz Alta, Lules y Yerba Buena (Tabla 2). La tasa de crecimiento de los cinco departamentos involucrados en el GSMT es mayor que la de la provincia. Los datos ponen

además de manifiesto que el ritmo de crecimiento se ha desacelerado en San Miguel de Tucumán y en Yerba Buena, pero se ha intensificado en el resto de los departamentos (Tabla 3).

Al analizar las características espaciales del crecimiento poblacional del Gran San Miguel de Tucumán (1991-2001), se observa que las áreas de incremento en el aglomerado metropolitano corresponden al anillo exterior, con tasas de crecimiento medio anual superiores al 30 por mil en los municipios de Yerba Buena, Las Talitas –Tafí Viejo y Alderetes– y Banda del Río Salí, al oeste, al norte y al este, respectivamente.

De la capital se destaca el área sureste, donde los valores de las tasas de crecimiento intercensal son mayores al 50 por mil; son los más elevados del GSMT. Allí predomina el uso residencial de reciente incorporación -impulsado por la promoción pública de vivienda y por el proceso informal de generación de suelo urbano de grupos marginales, ocurrido durante la década de 1990-, en un ámbito próximo al Mercado de Concentración Frutihortícola y al Vaciadero Municipal de Los Vázquez, a ambos lados de la Avenida de Circunvalación. El asentamiento poblacional ha generado un área de escasa calidad ambiental y con características típicas de un proceso de urbanización en contexto de pobreza.

En el anillo intermedio, el crecimiento es moderado. Este sector corresponde a un área mixta, donde coexisten diversas estrategias de producción de ciudad.

En el centro de San Miguel de Tucumán, de más

Tabla 2: Población y densidad por departamento. Tucumán 1980, 1991 y 2001

TUCUMÁN	Población			Superficie Km²	Densidad (Habitantes x km²)		
	1980	1991	2001		1980	1991	2001
Total	972.655	1.142.105	1.338.523	22.524	43,2	50,7	59,4
5 departamentos	631.196	772.747	918.806	3.255	193,9	237,4	282,3
Capital	395.373	473.271	527.607	90	4.393,0	5.258,6	5.862,3
Cruz Alta	112.451	131.860	162.240	1.255	89,6	105,1	129,3
Lules	37.776	44.698	57.235	540	70,0	82,8	106,0
Tafí Viejo	57.837	79.306	108.017	1.210	47,8	65,5	89,3
Yerba Buena	27.759	43.612	63.707	160	173,5	272,6	398,2
Resto Provincia	341.459	369.358	419.717	19.269	17,7	19,2	21,8

Fuente: Elaborado por Ceballos para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de INDEC Censo Nacional de Población y Vivienda 2001.

Tabla 3: Crecimiento de la población

TUCUMÁN	Crecimiento Absoluto		Tasa de crecimiento anual media (por mil)	
	1980-1991	1991-2001	1980-1991	1991-2001
Total provincia	169.450	196.418	15,32	15,26
5 departamentos	141.551	146.059	19,34	16,66
Capital	77.898	54.336	17,17	10,43
Resto provincia	27.899	50.359	7,46	12,27

Fuente: Elaborado por Ceballos para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de INDEC Censo Nacional de Población y Vivienda 2001.

antigua ocupación y probablemente el sector mejor dotado de infraestructura, se observan tasas negativas, lo que implica un proceso de pérdida de población entre 1991 y 2001. Este fenómeno también se verifica en el municipio Banda del Río Salí, en el departamento Cruz Alta (Figura 29).

Distribución de densidades en el aglomerado

Siguiendo el eje oeste-este del Gran San Miguel de Tucumán, se observa un patrón de densidades con valores bajos al oeste, en correspondencia con el municipio de Yerba Buena (30 hab/ha), que asciende hacia el área central de San Miguel de

Tucumán (valores mayores a 140 hab/ha), desciende hacia el Río Salí y retoma valores medios en los municipios de Banda del Río Salí y Alderetes (entre 40 y 98 hab/ha).

En el interior de San Miguel de Tucumán, se presentan densidades altas, medias y bajas de manera alternada. La tendencia general, salvo algunos sectores, es que la densidad baja corresponde a la zona alemana al municipio de Yerba Buena.

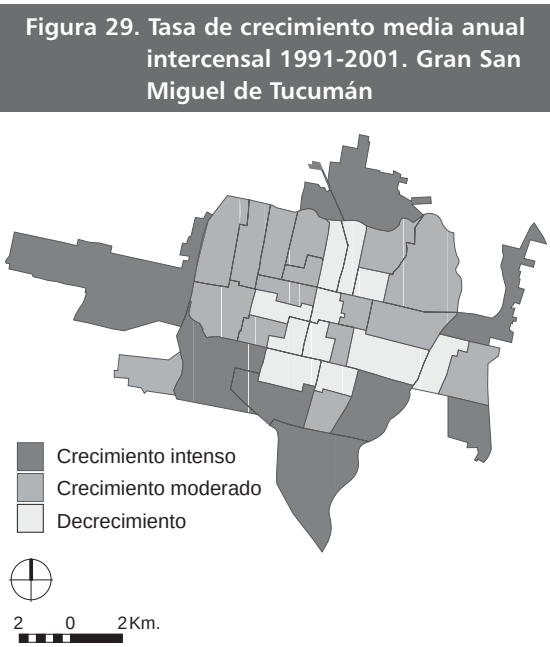
La mayor densidad de población se concentra en el sector del área central -Barrio Norte, al impulso de la renovación edilicia y de los patrones de uso del suelo- y, en orden decreciente, en las áreas del cuadrante noroeste de la ciudad, entre Avenida Belgrano y el hospital Obarrio, y en el sector sur de San Miguel de Tucumán.

En el extremo sur, la menor densidad corresponde a las áreas residenciales de reciente incorporación, con un patrón expansivo de valores en torno de los 22 hab/ha (Figura 30).

Composición de la población: estructura por edad y sexo

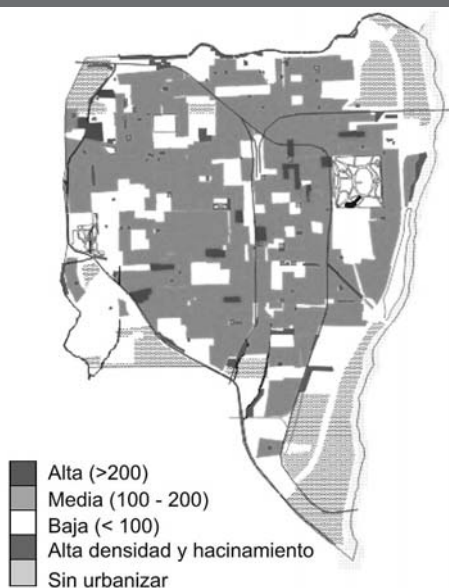
La pirámide de población es la forma clásica de mostrar la estructura por edad y sexo de una población. Si bien se conoce que Argentina se encuentra en una etapa muy avanzada de su transición demográfica, existen marcadas diferencias cuando se consideran subgrupos poblacionales correspondientes a regiones y provincias, y aún dentro de una misma área geográfica.

La pirámide del Gran San Miguel de Tucumán



Fuente: Elaborado por Ceballos para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Censo Nacional de Población y Vivienda. 2001.

Figura 30. Densidades de población en San Miguel de Tucumán

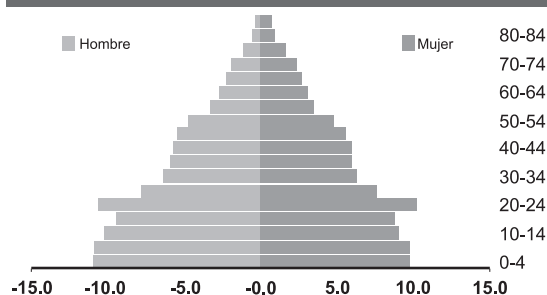


Fuente: Municipalidad S.M.Tucumán, 2004.

denota una población estable en proceso de envejecimiento y en relativo equilibrio en la composición entre hombres y mujeres (Figura 31). Se destaca, al igual que en la pirámide nacional, el grupo de 20 a 24 años, que tiene una mayor proporción de población que los grupos de edades más jóvenes. Ello se explica por un aumento de la natalidad a mediados de la década de 1970 y principios de 1980, fenómeno que descendió con posterioridad.

Al comparar las pirámides, se observa en la que incluye el GSMT un importante aumento de la barra

Figura 31. Pirámide de población del Gran San Miguel de Tucumán, 2001



Fuente: Elaborado por Ceballos y Jarma para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de INDEC 2001.

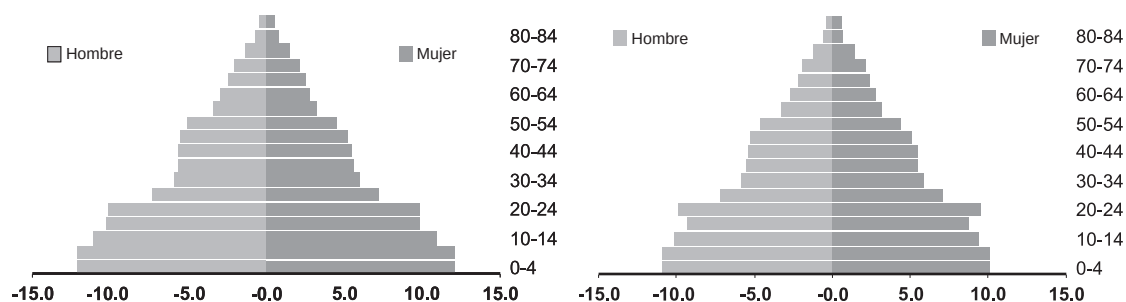
correspondiente al grupo de 20 a 24 años (Figura 32). Este conjunto es significativo en la composición, por cuanto corresponde a la población en edad de trabajar y estudiar.

El análisis comparativo de ambas pirámides denota que ese grupo etario se concentra en el GSMT, e implica que somete a presiones al aglomerado, para satisfacer sus demandas de equipamiento y empleo.

Distribución territorial por grupos de edad

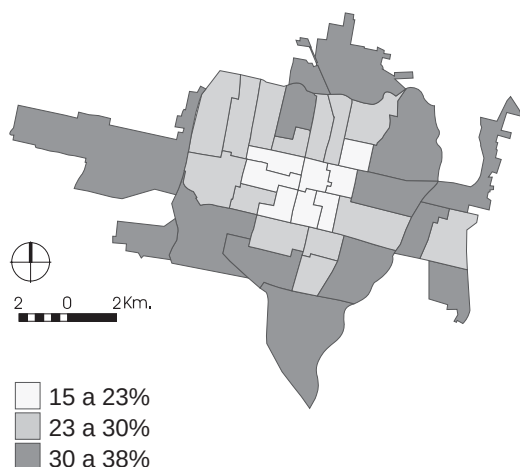
Los mayores porcentajes de población del segmento 0 a 14 años se encuentran en el anillo exterior y en las áreas de poblamiento más reciente del Gran San Miguel de Tucumán (Figura 33); los valores más elevados se alcanzan en las fracciones correspondientes al departamento Tafí Viejo, al norte; en la totalidad del municipio de Alderetes y en Banda del Río Salí, en particular en las zonas de Los Vallistos y San Juan-Lastenia, al este.

Figura 32. Pirámides de población de la provincia de Tucumán, 2001. Sin incluir el Gran San Miguel de Tucumán e incluyendo el Gran San Miguel de Tucumán.



Fuente: Elaborado por Ceballos y Jarma para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de INDEC 2001

Figura 33. Porcentaje de población de 0 a 14 años

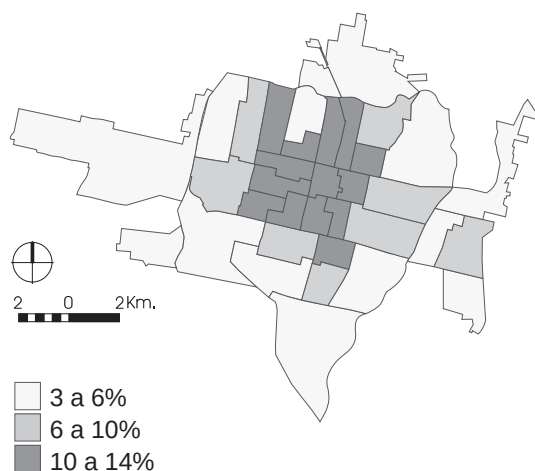


Fuente: Elaborado por Jarma para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Censo Nacional de Población y Vivienda. 2001.

En San Miguel de Tucumán, el sector sur alcanza porcentajes de población de ese segmento del orden del casi 40%, en contraposición con el sector central, donde se localiza escasamente población del segmento referido.

La población mas envejecida, en tanto, se ubica

Figura 34. Porcentaje de población mayor de 65 años



Fuente: Elaborado por Jarma para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Censo Nacional de Población y Vivienda. 2001.

en el radio céntrico y de poblamiento más antiguo del departamento Capital.

En el sector central del departamento Capital, un 15% de la población corresponde al segmento de 65 años y más, proporción que la coloca al nivel de los países europeos con población más envejecida, como Alemania o Italia, porcentaje también próximo al de Capital Federal. Por otra parte, se observa que existen otros sectores del Gran San Miguel de Tucumán, cuyo porcentaje de población de 65 años y más es muy bajo, y se ubica en niveles semejante a los de algunos países latinoamericanos pobres (Figura 34).

Es evidente que el aglomerado metropolitano manifiesta una situación de conflicto estructural, cualquiera sea la faceta que se analice.

En las zonas periféricas del Gran San Miguel de Tucumán se localizan familias más jóvenes, en plena edad reproductiva, lo que genera una lógica demanda creciente de equipamiento e infraestructura adecuados. Esta concentración de población joven en la periferia, con una expectativa de crecimiento muy alta, expresa una de las presiones de crecimiento más evidentes del aglomerado.

En contraposición, el fenómeno del envejecimiento de la población del área central trae aparejados otros problemas sociales igualmente complejos y de difícil resolución.

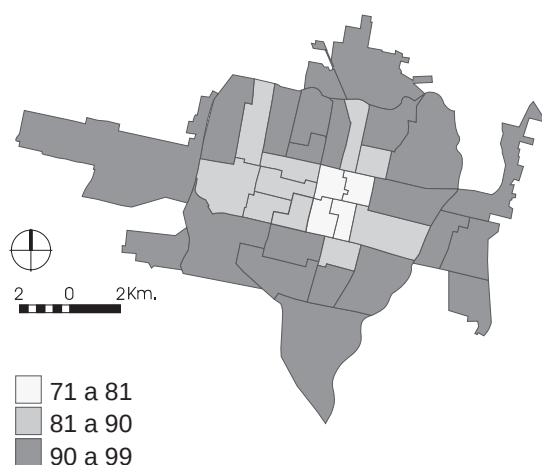
Composición de la población

Se registra un mayor número de mujeres que de hombres en la población del Gran San Miguel de Tucumán, característica que se acentúa en las fracciones céntricas del departamento Capital (Figura 35). Este comportamiento está estrechamente relacionado con el proceso de envejecimiento, pues la mortalidad afecta en mayor medida al sexo masculino y, cuando la población envejece, aumenta la proporción de mujeres.

Estadísticas vitales

Se dispone de escasas y poco eficientes estadísticas vitales respecto de las localidades, lo que dificulta el análisis desagregado de las presiones por

Figura 35. Índice de masculinidad



Fuente: Elaborado por Jarma para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Censo Nacional de Población y Vivienda. 2001.

crecimiento vegetativo del aglomerado. En virtud de los datos disponibles, y al efecto de evitar errores de interpretación, se presenta la información disponible respecto de los departamentos y, en algunos casos, los de toda la provincia. Se analiza el período 1990-2002 a partir de fuentes del Ministerio de Salud de la Nación, de la Dirección de Estadística de la Provincia de Tucumán y de Censos de Población y Vivienda (1991-2001).

Natalidad y fecundidad

La Tasa Bruta de Natalidad (TBN) de la provincia no ha tenido una tendencia muy clara y se ha mantenido oscilante entre los años 1997 y 2001 (Figura 36). En el departamento Cruz Alta se registra la mayor tasa (25,1), en tanto que en los departamentos Capital y Yerba Buena se observan valores ligeramente menores, 23,3 y 22,3 respectivamente.

Los datos de Tasa de Fecundidad General (TFG) han sufrido un claro descenso en toda la provincia, salvo los del año 2000 (Figura 37). El comportamiento es semejante al de la TBN. Los valores más altos se registran en el departamento Cruz Alta (superior a 100 hijos por cada mil mujeres de 15 a 49 años), en tanto que en Yerba Buena y en San Miguel de Tucumán se registran los valores más bajos (81,8 y 87,6 respectivamente).

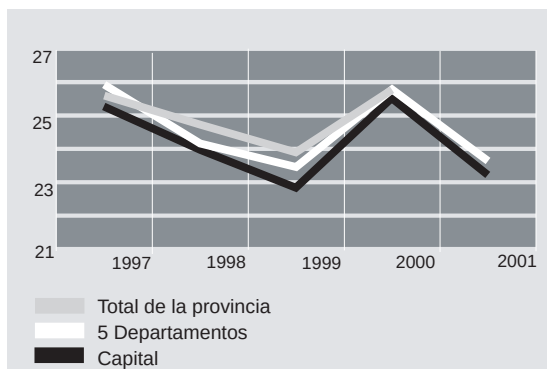
La relación niños-mujeres

Respecto de la relación cantidad de niños por mujer (Tabla 4), se observa una clara disminución entre 1991 y 2001, que evidencia la disminución de la fecundidad. Los datos de los censos 1980, 1991 y 2001 ponen de manifiesto con mayor claridad las diferencias.

Mortalidad

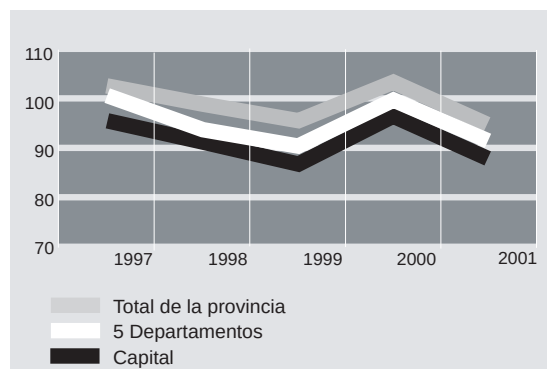
En la década de 1990, la tasa de mortalidad total y por sexo ha permanecido casi constante en la

Figura 36. Tasa bruta de natalidad



Fuente: Elaborado por Ceballos para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de datos de la Dirección de Estadística de la Provincia de Tucumán.

Figura 37. Tasa de fecundidad general



Fuente: Elaborado por Ceballos para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de datos de la Dirección de Estadística de la Provincia de Tucumán.

Tabla 4: Relación niños-mujeres 1997-2001

Jurisdicción	Relación niños-mujeres					
	Pob.0-4/Pob. Femenina de 15-49 años/1.000			Pob.5-9/ Pob. Femenina de 15-49 años/1000		
	1980	1991	2001	1980	1991	2001
Total provincia	520,0	519,7	474,6	409,9	491,7	398,1
5 departamentos	465,6	416,3	413,5	361,6	396,3	395,0
Capital	400,0	358,2	369,0	308,2	334,2	363,3
Resto de la provincia	807,7	1082,3	673,5	569,8	792,9	405,8

Fuente: Elaborado por Ceballos para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de datos de la Dirección de Estadística de la Provincia de Tucumán, 2001.

provincia de Tucumán. En el departamento Capital se mantuvo en alrededor del 7 por mil en casi todo el período estudiado. Yerba Buena y Tafi Viejo son los que muestran las menores tasas brutas de mortalidad. En los cinco departamentos del conglomerado se observa una disminución de la tasa de mortalidad en los años 2000 y 2001 (Tabla 5).

Mortalidad infantil

Hasta el año 1998, la tasa de mortalidad infantil (MI) ha experimentado un descenso desde casi 28 defunciones por cada mil nacidos vivos a 19 por cada mil nacidos vivos. A partir de 1997, la tasa inició un ascenso sostenido, que llegó, en el año 2002, al 24 por mil. La mayor incidencia la tuvo la mortalidad neonatal (Figura 38). La tasa de mortalidad infantil por departamento pone de manifiesto las diferencias entre las jurisdicciones, en correspondencia con un proceso generalizado de incremento de la pobreza en los sectores más vulnerables. Se observa el sostenido incremento en la mortalidad infantil en el municipio de San Miguel de Tucumán, un hecho que en el período 2000-2001 tuvo amplia difusión en medios de

comunicación nacionales e internacionales (Tabla 6).

La provincia de Tucumán presenta, respecto de la mortalidad infantil, uno de los peores índices del país, 21° lugar, pero en relación con el porcentaje de población con NBI se encuentra en el 15°. Mientras en Tucumán el 24,6% de población cae bajo la línea demarcatoria de NBI y la tasa de MI llega al 22,4%, provincias como Salta y Chaco presentan 33,9% y 33,2% de población NBI, y 18,8% y 21,9% de tasa MI respectivamente (datos del año 2000).

Es evidente la existencia de una débil respuesta desde el sector salud, además de los factores sociales que afectan los resultados.

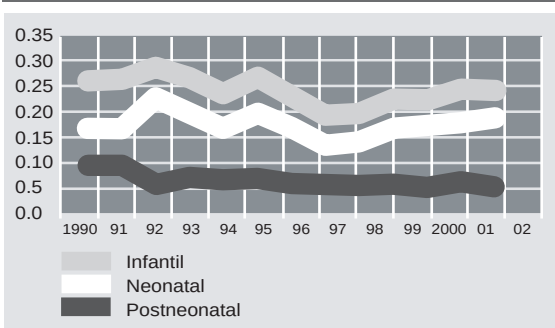
En el período 1997-2001, la mortalidad infantil de la capital supera la media provincial, y esta tendencia se mantiene en los años posteriores (Figura 39). La meta establecida en el Plan Federal de Salud para 2007, situar los valores en el 12,6 0/00, parece aún bastante difícil de alcanzar.

Tabla 5: Tasa bruta de mortalidad. Período 1990-2001

Año	Total Provincia	Total de los 5 departamentos	Capital	Resto de la provincia
1990	7,5	7,0	7,5	8,4
1995	7,3	7,0	7,8	7,9
2000	7,0	6,8	7,7	7,3
2001	6,3	5,8	6,7	7,4

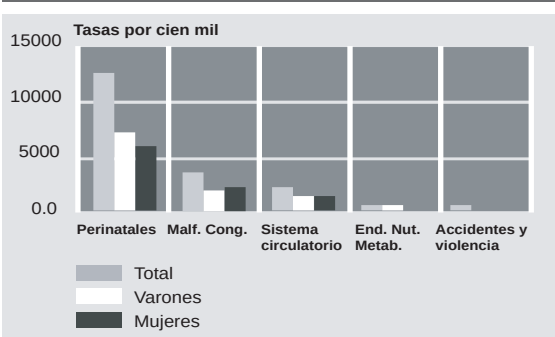
Fuente: Elaborado por Ceballos para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Estadísticas Vitales del Ministerio de Salud de la Nación.

Figura 38. Mortalidad infantil neonatal y posneonatal.



Fuente: Ministerio de Salud de la Nación, 2002.

Figura 39. Tasa de mortalidad infantil por sexo y por causa. Provincia de Tucumán, 1997-2001



Fuente: Crivelli, 2002.

Consideraciones particulares sobre la dinámica de la población

Los cambios en la población y en su densidad son indicadores de presión fundamentales, por su influencia directa en los cambios de uso de suelo y en la demanda de recursos del ecosistema.

En el Gran San Miguel de Tucumán se observa una redistribución de la población en el período que

cubren los últimos tres censos, con una aceleración del crecimiento medio en los departamentos Lules y Cruz Alta, y una desaceleración del crecimiento medio en los departamentos Capital, Yerba Buena y Tafí Viejo. En San Miguel de Tucumán, la evolución de la población urbana asentada para el período 1991/2001 pone en evidencia la disminución de población en el sector central, donde se localizó históricamente la clase media más acomodada. Si bien se mantienen las densidades altas, se destaca allí la concentración de población envejecida y el predominio de mujeres en la composición. Esto es, una gran mayoría de mujeres como jefas de hogar, tendencia que se manifiesta en toda Latinoamérica. Ello permite pensar que son necesarios programas que afirmen la cuestión de género como base de recuperación social en todas las escalas de planificación. Si se considera el comportamiento general de la aglomeración, es posible inferir que en el período 1991-2001 esta población se está mudando hacia los vecinos municipios de Las Talitas y Yerba Buena.

Del análisis de las densidades se desprende que el resultado de este proceso de crecimiento manifiesta características diferenciales, según las distintas tendencias analizadas. La expansión hacia el oeste es la tendencia más vista y expresa una socio-dinámica que conlleva la idea de prosperidad e invita a su imitación. Está basada en la apropiación de las zonas con mejores características socio-ambientales del aglomerado. La dirección este-oeste (avenida 24 de Septiembre–Mate de Luna–Aconquija) parte desde el bulevar que define el borde oeste del casco tradicional y avanza hacia el piedemonte. Se trata de una zona de urbanización relativamente tardía, que ha provocado la transformación acelerada del suelo rural, o semirrural, que es destinado a usos urbanos; predominan los usos residenciales de baja densidad. Este proceso se derrama y pierde

Tabla 6: Mortalidad infantil en los cinco departamentos que componen el GSMT y en el resto de la provincia de Tucumán, 1990-1999

Año	Total Provincia	Total de los 5 departamentos	Capital	Resto de la provincia
1990	26,3	19,6	19,1	30,9
1995	26,8	27,8	26,9	25,2
1999	22,6	19,9	20,3	23.0

Fuente: Estadísticas Vitales de la Dirección de Estadística de la Provincia de Tucumán.

intensidad y calidad hacia el sur (sector oeste de la comuna de El Manantial), el noreste y el norte.

En los bordes noroeste, este, norte y, especialmente, sur predominan los usos residenciales de media y baja densidad. Allí, las actuaciones públicas de promoción de vivienda, conjuntamente con los procesos de apropiación de tierras –en un marco de ausencia de políticas de gestión y control territorial, y de falta de normativa de planeamiento urbano que oriente el comportamiento del mercado de suelo– han configurado un resultado caracterizado por diferentes problemáticas sociales y urbanas.

En términos de crecimiento, es notable el proceso desarrollado en el sector sureste del municipio, con tasas intercensales superiores al 50% y con preeminencia de población joven. Este es uno de los sectores de la ciudad con procesos recientes de urbanización, sea por mecanismos de invasión informal o de instalación de conjuntos de vivienda de promoción pública. Se trata de un crecimiento en condiciones de carencia, con déficits notables de equipamiento y de infraestructura, y con los problemas ambientales que esta situación conlleva. Si bien este rasgo puede extrapolarse a las otras jurisdicciones que componen el aglomerado, es relevante, en tanto revela las particularidades del crecimiento demográfico, y hace patente la problemática de una expansión (especialmente en el último tercio del s. XX) caracterizada por una franca marginalidad y por procesos informales de ocupación del suelo. Se trata de un fenómeno semejante al de otras ciudades de Latinoamérica, que se expresa en "...un plano en mosaico, con islas de urbanidad, muchas de ellas a la manera de trozos de suelo técnicamente urbanos, pero carentes de la adecuada integración funcional y ambiental como un conjunto, por no haberse generado la infraestructura, las funciones, los nodos que inducen, dan principio de organización y soportan el crecimiento..." (Casares y Torres Zuccardi. 2003).

El análisis de las densidades a partir de los datos demográficos recabados por el censo no revela la magnitud de las presiones cotidianas, de características oscilantes, a las que están sometidas el área central y algunos puntos del territorio, en los que se localizan equipamientos de escala provincial y/o regional (hospitales, universidades, etc), por los requerimientos de la población de toda la provincia. La inequidad de localización de los equipamientos y la oferta de empleo concentrada modifican la relación hab./ha. La presión se traslada al espacio público, al transporte, al viario, a los servicios, a la capacidad de infraestructura y a los equipamientos. El área central, en particular, no está preparada para estos cambios y su infraestructura no es suficiente para la fluctuación horaria. Respecto de esta cuestión tan importante, no se dispone, al momento de redactar este informe, de datos apropiados para cuantificar la tasa y la calidad de la migración.

2.3. Dinámica socioeconómica

La dinámica socioeconómica es un factor determinante del desarrollo urbano. Las presiones que ejerce la población sobre los recursos ambientales no sólo dependen del tamaño de esta y de su evolución sino, muy especialmente, de cómo se organiza la sociedad y cómo desarrolla su actividad económica.

Importancia económica de San Miguel de Tucumán

Las estimaciones disponibles dan cuenta de la gran importancia que tiene la ciudad de San Miguel de Tucumán en la generación del Producto Bruto Interno de la provincia (Tabla 7). Según un trabajo de Tenreiro (1995), el departamento capital concentra el 42% del PBI provincial, lo que indica que la ciudad representa aproximadamente un

Tabla 7: Participación de San Miguel de Tucumán en el Producto Bruto Interno de Tucumán, tamaño poblacional y geográfico. Año 1993. En porcentajes

Departamento	Participación de cada departamento en:		
	PBI	Tamaño del territorio	Población
Capital	42.0	0.4	41.4

Fuente: Tenreiro, 1995.

0,8% del PBI argentino y un 15% del de la región NOA. Claramente, desde el punto de vista de su contribución a la generación de la riqueza, San Miguel de Tucumán es una ciudad de relevancia en la región, pero de poco peso en el país

En el ámbito provincial, el liderazgo económico de San Miguel de Tucumán es indiscutible; a tal punto, que el departamento que lo sigue en importancia, Cruz Alta, genera el 13% del PBI provincial (la tercera parte del de San Miguel de Tucumán), a pesar de que hay en su territorio dos municipios, Banda del Río Salí y Alderetes, y varias comunas rurales.

Tenreyro estima la composición departamental del PBI tucumano y de cada uno de sus sectores basada en información del Censo Económico de 1993 y en diversas estimaciones del Ministerio de Economía de la Nación.

San Miguel de Tucumán es una ciudad proveedora de servicios, no sólo para sus residentes sino

también para su área de influencia, que excede los límites de la provincia. La tabla 8 muestra aquellos subsectores en los que la ciudad contribuye con más del 70% al PBI provincial; los de mayor importancia son el comercial, el gastronómico, el de servicios, el de educación y el de la construcción pública. Otros sectores importantes son el financiero, el administrativo, los de la electricidad, el gas y el agua (33%), y el de la construcción privada. La industria instalada en la ciudad genera un 25% del PBI provincial, mientras que las actividades primarias -agricultura, ganadería y silvicultura- son inexistentes (téngase en cuenta que la ciudad ocupa sólo el 0,45% de los 22.500 km2 de territorio tucumano).

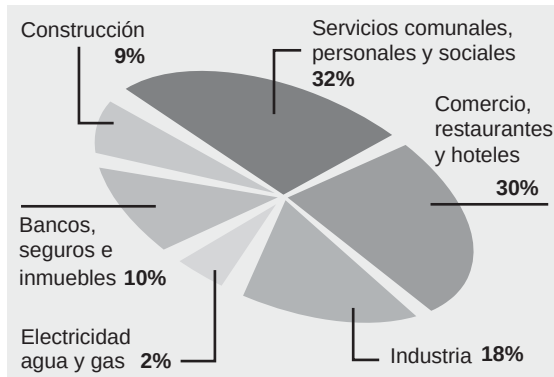
Estructura económica de San Miguel de Tucumán

Los servicios son la actividad preponderante en la ciudad. Se destaca el sector servicios comunales, sociales y personales, que participa con un 32%. Dentro de este, el subsector administración e

Tabla 8: Participación de la ciudad de San Miguel de Tucumán en cada uno de los sectores que componen el PBI provincial

Sector	Subsector	p/SMT (%)	Participación de San Miguel de Tucumán (%)
Agricultura, ganadería y silvicultura	Agricultura	0.4	
	Ganadería	0.1	
	Silvicultura	0.0	
Industria		25.5	
Comercio, restaurante y hoteles	Comercio al por mayor	80.2	
	Comercio al por menor	77.3	
	Restaurantes y hoteles	83.0	
Bancos, seguros e inmuebles	Bancos	53.7	
	Seguros e inmuebles	88.6	
Electricidad, gas y agua		33.0	
Servicios comunales, personales y sociales	Enseñanza privada	70.2	
	Servicios sociales y de salud	78.3	
	Administración e instrucción pública	46.0	
Construcción	Pública	63.2	
	Privada	29.0	

Figura 40. Participación de los distintos sectores en el PBI de la ciudad de San Miguel de Tucumán.



Fuente: Elaborado por Meloni para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Tenreyro, 1995.

instrucción pública aporta casi el 80%. El segundo sector en importancia es el que agrupa comercio, restaurantes y hoteles, que genera un 30% del PBI departamental, mientras que las actividades primarias prácticamente no intervienen en el PBI de la ciudad. Si sumamos las contribuciones de los sectores de servicios, se concluye que un 74% lo aporta este sector (Figura 40).

Indicadores de Actividad Económica

Es tan poco el ímpetu de la economía tucumana que el Índice Mensual de Actividad Económica de Tucumán (IMAT) está todavía 5% abajo del máximo histórico de la serie, alcanzado en febrero de 1998 (Figura 41). Si bien este indicador se refiere a toda

la economía provincial, la gran importancia de la ciudad en la provincia nos permite extrapolar las conclusiones, con algunas reservas.

La ciudad es una gran proveedora de servicios y precisamente fueron estos los que sufrieron en mayor medida la recesión que se inició en 1999 y la crisis de fines de 2001, por lo que es de esperar que la ciudad se encuentre aún rezagada respecto de zonas rurales de la provincia que recibieron el beneficio de precios internacionales favorables para la exportación.

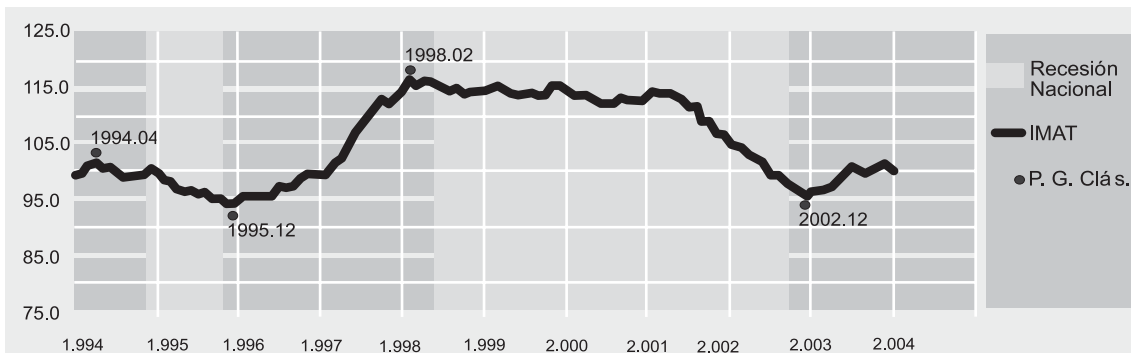
Como para dar una perspectiva de la evolución económica de San Miguel de Tucumán, en la figura 42 se presentan las ventas en supermercados, en valores constantes, desde enero de 1995 hasta mayo de 2004. Los picos que se observan corresponden a los meses de diciembre de cada año. El descenso de las ventas a partir del 2000 revela la caída del poder adquisitivo de la población luego de la crisis sufrida en ese período.

Condiciones socioeconómica

El descenso generalizado del nivel de vida y de la actividad económica experimentado en las últimas décadas impone condiciones generales en el aglomerado, agravadas por la crisis económica que se precipitó a finales del 2001, y ha puesto aún más en evidencia las presiones que desde la dinámica socioeconómica se ejercen en el ambiente.

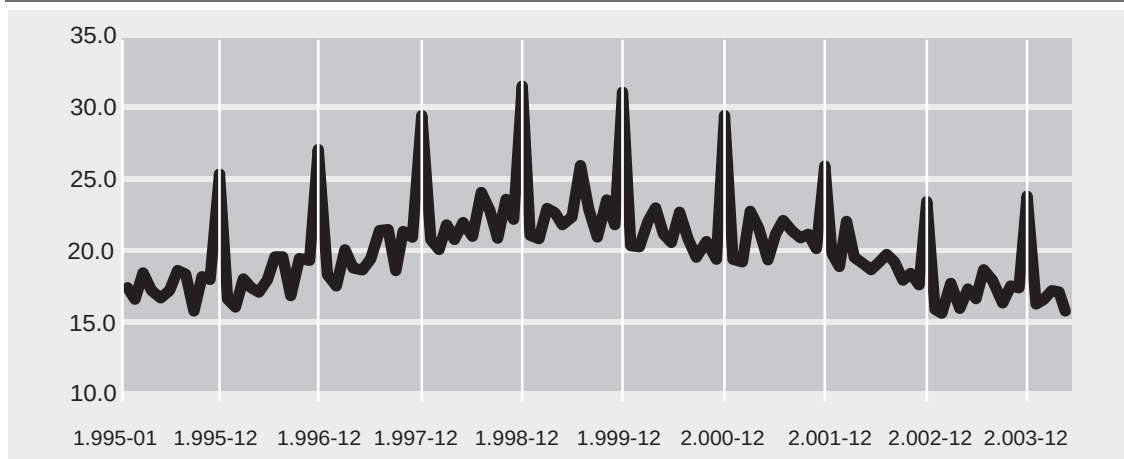
Las regiones del noroeste (NOA) y del noreste (NEA) argentino son las más pobres del país. Allí se

Figura 41. Índice Mensual de Actividad Económica en Tucumán (IMAT). Base 1994=100. Datos Enero 1994-Enero 2004



Fuente: Jorrot y Sal Paz. Programa Ciclos Económicos de Argentina. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Tucumán. 2004

Figura 42. Ventas de supermercados en San Miguel de Tucumán. Enero 1996 – Mayo 2004. MM de pesos de 1997



Fuente: Osvaldo Meloni., 2004.

concentran los mayores porcentaje de hogares e individuos con necesidades básicas insatisfechas; los más altos porcentajes de población por debajo de las líneas de pobreza e indigencia y los menores niveles de ingreso, cualquiera sea el quintil considerado (Figura 43). Asimismo, la región como un todo presenta las peores tasas de analfabetismo y de mortalidad infantil, sólo por mencionar otros indicadores sociales relevantes.

En este contexto, es difícil encontrar causalidades, porque la menor inversión en capital humano genera ingresos bajos, y estos, a su vez, retroalimentan los bajos niveles educativos, en un círculo vicioso que excluye a cada vez más segmentos de la sociedad de San Miguel de

Tucumán.

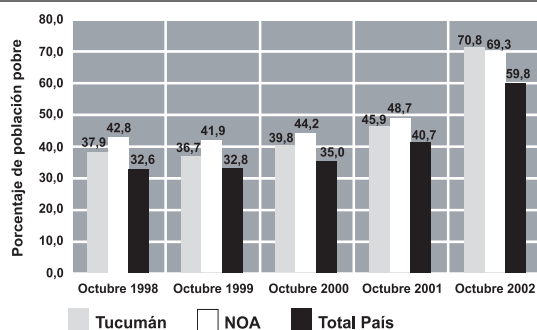
Para dar una idea de la magnitud del problema involucrado, se presentan en la tabla 9 los valores absolutos de población total, población económicamente activa, población ocupada, desocupada y subocupada (los que trabajan menos de 35 horas semanales) de los aglomerados del NOA. Se debe aclarar que la unidad geográfica considerada por el INDEC, organismo encargado de relevar esas estadísticas, es el aglomerado urbano Gran San Miguel de Tucumán.

Tasa de actividad

Para explicar la situación socioeconómica del país en general, y de la región en particular, es vital analizar los indicadores de ocupación y desocupación.

La Tasa de Actividad, que se calcula como porcentaje entre la población económicamente activa (PEA) y la población total, brinda una medida de la voluntad o disposición a trabajar de la población. Esto se debe a que dentro de la PEA se incluye tanto la población ocupada —las personas que tienen al menos una ocupación— como la población desocupada, es decir, las personas sin ocupación que buscan activamente trabajo. La tabla 10 muestra las tasas de actividad correspondientes a los principales aglomerados urbanos de las provincias del NOA, según la Encuesta Permanente de Hogares de mayo de 2003, y las diferencias

Figura 43. Evolución de la población bajo la línea de pobreza. Tucumán, región NOA y total país. Octubre 1996 - 2002



Fuente: SIEMPRO, 2002.

Tabla 9: Mercado laboral

Aglomerado	Población				
	Total	Económicamente Activa	Ocupada	Desocupada	Subocupada
Gran San Miguel de Tucumán -Tafí Viejo	828.000	300.000	247.000	53.000	66.000
	509.000	191.000	157.000	34.000	41.000
Santiago del Estero - La Banda	343.000	118.000	106.000	12.000	15.000
San Salvador de Jujuy - Palpalá	300.000	114.000	91.000	23.000	22.000
Gran Catamarca	182.000	73.000	58.000	15.000	18.000

Fuente: INDEC. Censo 2001

respecto de mayo de 2002. Al respecto, es importante puntualizar que todas las provincias de la región tienen una tasa de actividad inferior a la del conjunto del país. Por su parte, el aglomerado Gran San Miguel de Tucumán-Tafí Viejo presenta la tasa de actividad más baja de todo el NOA y se encuentra 7.9 puntos porcentuales por debajo del nivel nacional. Sólo el 35% de la población tiene ocupación o la está buscando activamente.

Se observa que las diferencias respecto de la medición correspondiente a mayo de 2002 son positivas para todos los aglomerados del NOA y para el país en su conjunto. La única excepción está dada por el principal aglomerado de la provincia, del cual forma parte San Miguel de Tucumán, que no sólo no aumentó su nivel de actividad sino que retrocedió un 2,2% respecto del año anterior.

Tasa de Empleo

La tasa de empleo de Tucumán correspondiente a mayo de 2003 es la más baja entre los aglomerados analizados, y alcanza solamente al 30,8%.

Nuevamente, todas las mediciones de la región se encuentran por debajo del nivel nacional, que asciende a 36,2%.

Una forma de analizar cómo se distribuye geográficamente la incipiente reactivación económica experimentada por la Argentina desde mediados del 2002 es analizar la variación en el empleo (Tabla 11).

Tomando todos los aglomerados urbanos del país como un conjunto, se puede apreciar que el crecimiento en el empleo es del 3.4%, lo que refleja la recuperación de la economía a partir de 2003. En cambio, para el mismo período las mediciones correspondientes al GSMT y Tafí Viejo sólo alcanzan el 2.1%, el menor crecimiento de todo el NOA.

Tasa de desocupación

Las mediciones de la tasa de desocupación (Tabla 12) correspondientes a mayo de 2003 dan cuenta de una disminución en el aglomerado del GSMT que llega casi a los 11 puntos porcentuales, incluso

Tabla 10. Tasa de Actividad

Aglomerados provinciales	Tasa de Actividad Mayo 2003	Diferencia Mayo 02 - Mayo 03
Jujuy	40.6%	5.1%
Santiago del Estero	36.7%	2.8%
Salta	38.6%	1.5%
Catamarca	41.6%	1.1%
GSMT y Tafí Viejo	35.0%	2.2%
Total del país	42.9%	1.1%

Fuente: Encuesta Permanente de Hogares (EPH), 2003 – 2004.

Tabla 11. Tasa de empleo

Aglomerados provinciales	Tasa de Empleo Mayo 2003	Diferencia Mayo 02 - Mayo 03
GSMT y Taquí Viejo	30,8%	2,1%
Salta	32,4%	3,0%
Santiago del Estero	32,0%	3,7%
Jujuy	32,3%	4,3%
Catamarca	34,9%	4,7%
Total del país	36,2%	3,4%

Fuente: Encuesta Permanente de Hogares (EPH), 2003 – 2004.

Tabla 12. Desocupación GSMT y Taquí Viejo

provincias	Tasa de Desocupación Mayo 2003	Diferencia Mayo 02 - Mayo 03
GSMT y Taquí Viejo	12,1%	-10,9%
Catamarca	16,2%	-9,3%
Salta	16,1%	-4,8%
Santiago del Estero	12,9%	-3,6%
Jujuy	20,5%	-0,6%
Total del país	15,6%	-5,9%

Fuente: Encuesta Permanente de Hogares (EPH), 2003 – 2004.

superior al promedio país.

Tal como se observa en los análisis expuestos, la tasa de desocupación cae fuertemente. Y registra valores inesperadamente bajos, mientras que las magnitudes del aumento en el empleo no son significativas. Este hecho se explica por la fuerte disminución del número de personas desocupadas que buscan activamente trabajo, lo que se conoce como desocupación abierta. Para explicar la falta de incentivos para trabajar es importante considerar los efectos generados por la distribución de planes sociales. Al respecto, el INDEC recalcula las tasas de desocupación nacionales considerando desempleadas todas las personas cuya fuente de recursos es el plan Jefas y Jefes de Hogar Desocupados, consistente en otorgar un subsidio económico a los jefes de familia sin empleo. Dichas mediciones indican que para mayo de 2003 la tasa de desempleo era del 21.4%, lo que implica que la variación desde igual período de 2002 es imperceptible.

El análisis previo sobre la actividad y el empleo sirve para interpretar correctamente algunos datos sobre las mediciones de desocupación. En primer lugar, se debe considerar que la tasa de desocupación se mide como una relación entre la población

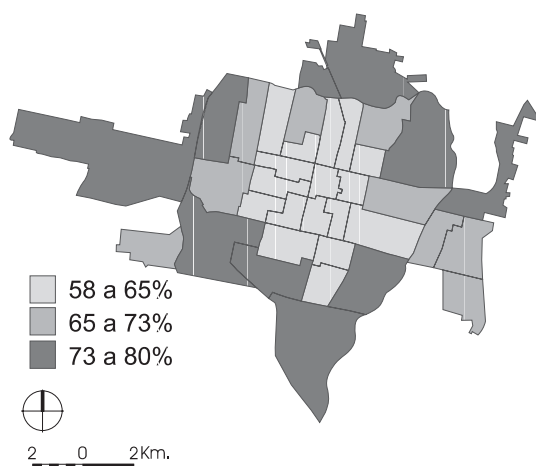
desocupada y la población económicamente activa. Las disminuciones en la tasa de desocupación pueden deberse, entonces, tanto a aumentos en la ocupación como a caídas en la cantidad de personas que buscan activamente trabajo.

El Censo Nacional de 2001 da cuenta de una tendencia sostenida de aumento general del desempleo, situación que venía perfilándose desde los 90. (Figura 44). Esta situación se vincula a problemas de índole económica (subutilización del



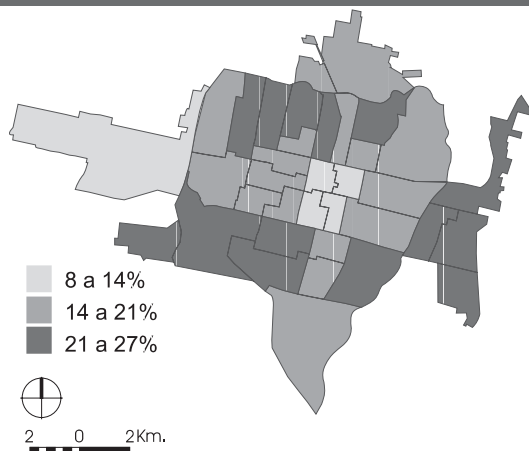
capital humano) y social (pérdida de bienestar, con situaciones de conflictos familiares y personales). Una parte de las explicaciones se relaciona con los cambios en el funcionamiento del mercado de trabajo, tanto en la oferta como en la demanda de la mano de obra, y con los de la economía en su conjunto (Nanni 1996). Pero fue más tarde, a partir de la crisis económico-financiera que arrasó al país

Figura 45. Jefes de hogar económicamente activos y desocupación



Fuente: Elaborado por Jarma para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Censo Nacional de Población y Vivienda. 2001.

Figura 46. Porcentaje de jefas y jefes de hogar desocupados. 2001



Fuente: Elaborado por Jarma para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Censo Nacional de Población y Vivienda. 2001.

en 2002, cuando los indicadores alcanzaron niveles inéditos en la historia del país. A lo largo de 2003 y 2004 experimentaron una mejoría.

Jefes de hogar económicamente activos y desocupación

Los datos del Censo Nacional 2001 dan cuenta de que el porcentaje promedio de jefes de hogar económicamente activos del Gran San Miguel de Tucumán es de aproximadamente un 70%. Al departamento Yerba Buena le corresponde el mayor porcentaje, con el 80,5% de jefes de hogar económicamente activos, en tanto que los menores porcentajes corresponden a las fracciones centrales de San Miguel de Tucumán (Figura 45).

Porcentaje de jefas y jefes de hogar desocupados 2001

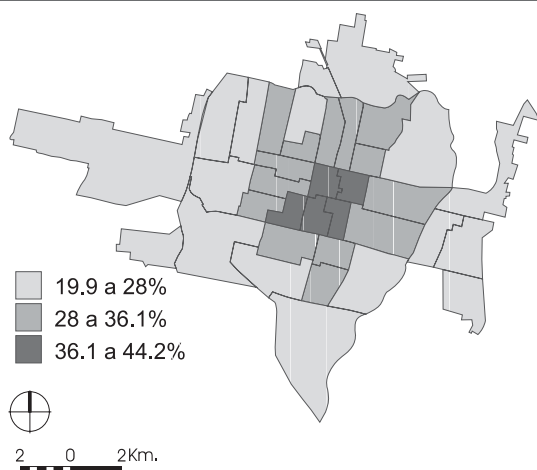
En el Gran San Miguel de Tucumán, los jefes de hogar desocupados representan, según las zonas, entre el 8,2 y el 27,5%.

En la figura 46 se observa que, con excepción del departamento Yerba Buena, las áreas más afectadas por la desocupación de los jefes de hogar corresponden a las zonas periféricas y próximas a los canales Norte y Sur, y a las márgenes del río Salí. Cabe acotar que, coincidentemente, estas áreas periféricas corresponden a las de los mayores porcentajes de población analfabeta y población joven, situación que da cuenta de la condición de conflicto económico-social que descubren estos datos.

Porcentaje de jefas de hogar

En el Gran San Miguel se observa que el mayor porcentaje de jefas de hogar corresponde a las fracciones del radio céntrico del departamento Capital. Este comportamiento podría estar explicado por el envejecimiento de la población en esas áreas. Además, como ya se explicó, la mortalidad afecta más al sexo masculino que al femenino, lo que se traduce en una prevalencia de la jefatura de hogar femenina en las zonas con mayor envejecimiento poblacional. Estas corresponden, en general, al área céntrica y a su entorno más consolidado, con valores de entre el 28% y el 44%.

Figura 47. Porcentaje de jefas de hogar



Fuente: Elaborado por Jarma para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Censo Nacional de Población y Vivienda. 2001.

En la periferia de San Miguel de Tucumán y en el resto del GSMT los valores son menores (Figura 47).

El análisis territorial de las variables desagregadas muestra una conformación en anillos. Dentro de las fracciones censales, el centro del conglomerado tiene un comportamiento más homogéneo. El anillo intermedio ofrece cierta heterogeneidad en las variables socioeconómicas –el comportamiento del departamento Yerba Buena es semejante al del centro del conglomerado–, al tiempo que en el anillo externo, conformado por las fracciones lindantes con las márgenes del río Salí y con los canales Norte y Sur, confluyen los indicadores críticos del conglomerado.

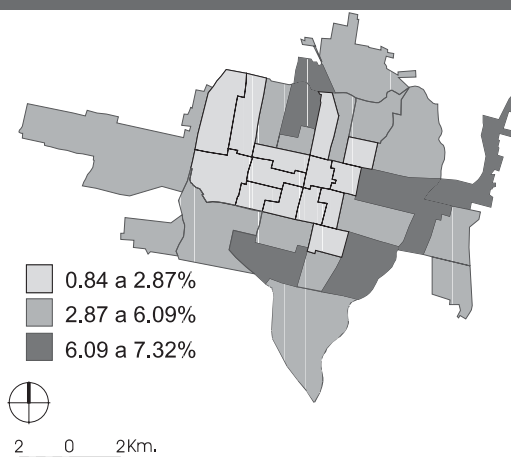
Vulnerabilidad social

Educación

El nivel educativo de la población es un atributo que da cuenta de sus capacidades para lograr inserción laboral y de la ductilidad para adecuarse a nuevos requerimientos del mercado de trabajo; es también un indicador de las condiciones sociales de las personas y de su nivel de inclusión social.

En el GSMT, la situación al respecto es heterogénea. Los porcentajes de población de 25 años o más que

Figura 48. Población de 25 años y más que nunca asistió a la escuela



Fuente: Elaborado por Jarma para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Censo Nacional de Población y Vivienda. 2001.

nunca asistió a la escuela oscilan entre el 0.5 y el 7.3%. Los porcentajes más bajos de analfabetismo se encuentran en las fracciones céntricas de San Miguel de Tucumán, en tanto que los valores más altos se detectan en algunas de sus fracciones periféricas y en el municipio de Alderetes (entre un 6% y casi un 7,5%).

En San Miguel de Tucumán, las zonas más críticas coinciden con los sectores de población que muestran los valores más elevados de la tasa media de crecimiento anual intercensal y las áreas de pobreza de más antigua ocupación (Figura 48).

La educación representa el principal mecanismo para sustentar el crecimiento económico y la igualdad social. Argentina se encuentra próxima a dar cumplimiento al Objetivo de Desarrollo del Milenio de alcanzar la educación básica universal expresada en una tasa de alfabetización del 98,9% para jóvenes entre 15 y 24 años. Los datos del INDEC indican que, dada la situación por la que atraviesan varios sectores de población del GSMT falta mucho camino por recorrer para asegurar el cumplimiento de la meta establecida a nivel nacional: “asegurar que en 2010... todos los niños y adolescentes puedan completar los 10 años de educación obligatoria... y que en 2015... todos los niños y adolescentes puedan completar la educación básica postobligatoria.” (Presidencia de la Nación 2005)

Salud

El porcentaje de población del Gran San Miguel de Tucumán que no posee cobertura de salud es, en promedio, aproximadamente, del 43%; pero se registran sectores donde más del 50% de la población se encuentra en esa situación (Figura 49). La población más favorecida es, nuevamente, la que reside en el radio céntrico de San Miguel de Tucumán, donde sólo el 20% de la población carece de cobertura de salud.

Teniendo en cuenta que la población sin cobertura debe ser atendida por el sistema de asistencia pública, los porcentajes que se observan en el GSMT son muy significativos y ponen de manifiesto las condiciones de vulnerabilidad en las que vive gran parte de la población.

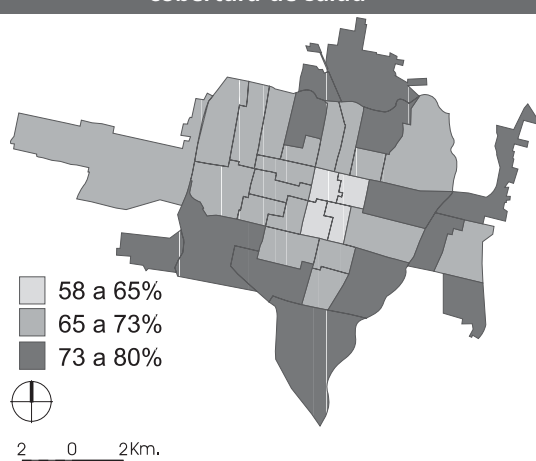
En la provincia, gran parte de la prestación de servicios de salud se concentra básicamente en San Miguel de Tucumán, donde se localizan los principales establecimientos sanitarios, tanto públicos como privados. Esto responde, en parte, al rol de cabecera en el sistema urbano regional, que lleva a que los servicios de las instituciones sanitarias trasciendan las fronteras del municipio. San Miguel de Tucumán concentra el 65% (1538) de las camas hospitalarias disponibles dependientes del subsector oficial (2347). En tanto, la provincia posee un total de 4520 camas en establecimientos asistenciales,

tanto públicos como privados. (Ministerio de Salud de la Nación, 2005), y ocupa el séptimo lugar en la escala nacional. En la relación médicos por habitantes, la provincia es el cuarto distrito del país: 29 médicos por cada 10.000 habitantes (1 médico cada 345 habitantes), valor idéntico al del promedio nacional y superior al aconsejado de 1 médico cada 600 habitantes (Naumann y Madariaga, 2003). Esos valores se corresponden con las características generales de la Argentina, que soporta altos niveles de desigualdad en la distribución geográfica de sus profesionales (la mayoría ejerce en los centros urbanos). A pesar de este indicador similar al de los países con mayor desarrollo, se observan severos problemas de articulación, que dificultan el óptimo aprovechamiento de los recursos. Esto genera pobres rendimientos sanitarios, que se expresan, entre otros indicadores, en la tasa de mortalidad infantil y en los porcentajes de personas sin cobertura social.

Pobreza

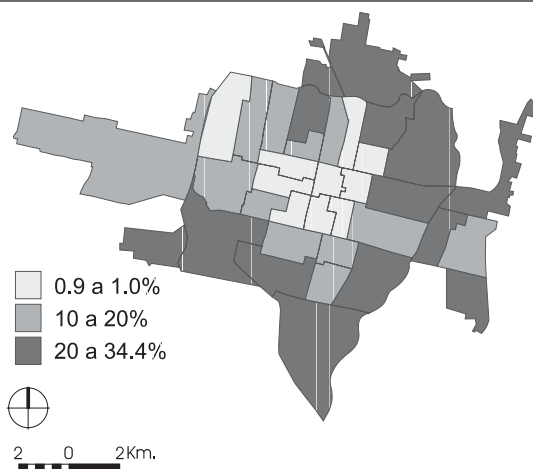
En el GSMT, el mayor porcentaje de personas con NBI (2) corresponde al municipio de Alderetes y a la fracción aglomerada del municipio de Tafí Viejo (superan el 30%). En San Miguel de Tucumán las zonas en situación más desfavorable configuran un arco al noreste y otro al sur del municipio, con valores de entre el 20% y el 30%. Por otro lado, las fracciones que presentan los valores más bajos –de entre el 1% y el 10%– corresponden al área central

Figura 49. Porcentaje de población sin cobertura de salud



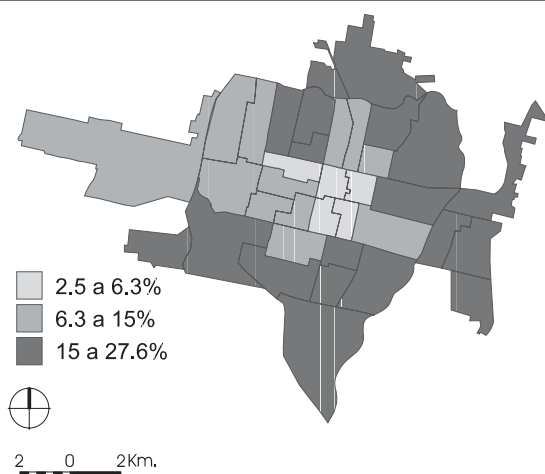
Fuente: Elaborado por Jarma para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Censo Nacional de Población y Vivienda. 2001.

Figura 50. Personas con NBI



Fuente: Elaborado por Jarma para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Censo Nacional de Población y Vivienda. 2001.

Figura 51. Hogares con NBI



Fuente: Elaborado por Jarma para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Censo Nacional de Población y Vivienda. 2001.

y a otras zonas residenciales tradicionales de clase media (Figura 50 y 51).

Previsión social

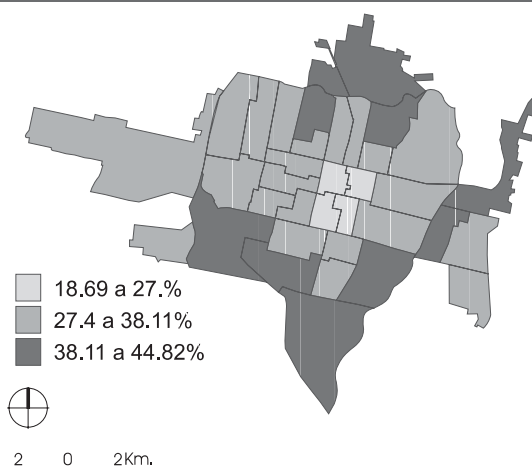
La población más favorecida se encuentra en las fracciones censales correspondientes al radio céntrico de San Miguel de Tucumán.

En promedio, en el GSMT el 32,5% de la población de 65 años y más no recibe jubilación ni pensión, con valores extremos de 18,7% y 45%. Los porcentajes más altos afectan a la población que vive en las fracciones censales correspondientes a las márgenes del río Salí y a las orillas de los canales Norte y Sur, que rodean el municipio de San Miguel de Tucumán (Figura 52).

Indicadores de privación en los hogares

El índice NBI comenzó a resultar insuficiente a partir de la década de 1990, pues aparecieron nuevas formas de pobreza. Sobre la base de datos censales y mediante la elaboración del Índice de Privación Material de los Hogares (IPMH), desarrollado por la Dirección de Estadísticas Poblacionales del INDEC, los trabajos de Jarma y Ceballos (2005) para el GSMT permiten establecer y localizar formas de pobreza que responden a causas más estructurales o permanentes.

Figura 52. Población de 65 años y más que no recibe jubilación ni pensión



Fuente: Elaborado por Jarma para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de INDEC 2001.

Para la construcción del IPMH se establecieron cuatro categorías: (a) Hogares sin privación, (b) Hogares con privación sólo de recursos corrientes, (c) Hogares sólo con privación patrimonial (o de origen estructural) y (d) Hogares con privación convergente. Se consideran hogares con privación patrimonial cuya vivienda tiene piso de tierra y techos sin cielo raso, está construida con chapa, fibrocemento, plástico, cartón, caña, tabla, paja con barro o paja sola y que carece de inodoro con descarga de agua. Para aproximarse a la definición de hogares con privación de recursos corrientes, se construye un indicador que tiene en cuenta la relación de los años de educación formal aprobados por los ocupados, jubilados y pensionados del hogar y la cantidad total de miembros del hogar, que de manera indirecta determina la capacidad económica de los hogares (Jarma y Ceballos. 2005); por último, la categoría de hogares con privación convergente es aquella en la que concurren privación de recursos corrientes y privación patrimonial.

La tabla 13 muestra las cuatro categorías que surgen del IPMH para el promedio del país, la provincia de Tucumán y el Gran San Miguel de Tucumán.

El promedio de hogares sin privación del país es de casi un 61%, mientras que en la provincia de Tucumán ese porcentaje es del 41%. El GSMT tiene una posición más ventajosa que el promedio

Tabla 13. Distribución porcentual de los hogares según tipo de privación

	Total de hogares	Hogares sin privación	Porcentaje de hogares particulares Hogares con privación sólo de recursos corrientes	Hogares con privación de recursos patrimoniales	Hogares con privación convergente
Total País	10075814	60,8	16,6	9,7	12,9
Total Provincia	310787	40,6	14	19,0	26,4
Total GSMT*	180674	49,5	14,5	16,2	19,7

Fuente: Jarma, y Ceballos, 2005

provincial, con un 49,5% de hogares sin privación; no obstante, el porcentaje es sensiblemente más bajo que el promedio del país.

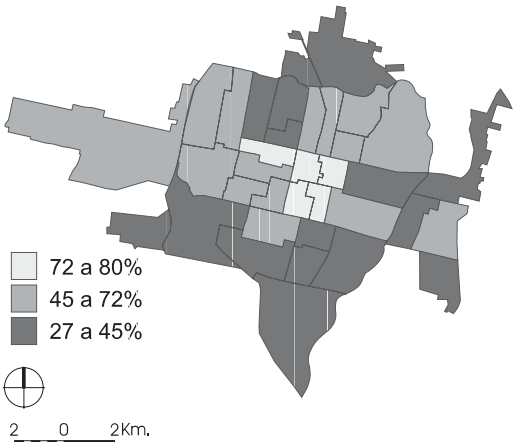
El análisis elaborado por Jarma y Ceballos tomando como base la fracción censal, pone en evidencia aspectos relevantes de la situación socioeconómica en el GSMT y, en particular, en el municipio de San Miguel de Tucumán.

Se advierte que sólo en los sectores correspondientes al área central del departamento Capital un 80% de los hogares puede caracterizarse como hogares sin privación, muy por encima del promedio del país, de la provincia y del GSMT en su conjunto. En contraposición, los sectores de la periferia arrojan valores sensiblemente menores, y en el sudeste del municipio capitalino sólo un 27,3% de hogares corresponde a esta categoría.

Este es el porcentaje más bajo y, por lo tanto, el sector menos favorecido, junto con el municipio de Alderetes, del departamento Cruz Alta. Estas áreas aledañas a las márgenes del río Salí y al canal Sur albergan los mayores porcentajes de hogares con privación convergente, es decir los que sufren privación de recursos corrientes y de recursos patrimoniales (Figura 53).

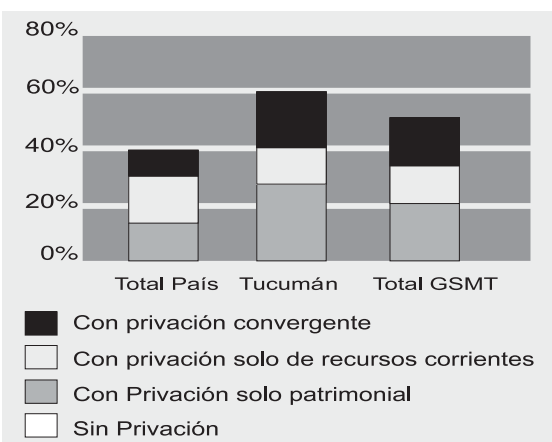
Si se comparan los datos promedio del país, de la provincia de Tucumán y del GSMT, se observa que en el promedio del país prevalece la privación sólo de recursos corrientes, mientras que en la provincia de Tucumán y en el Gran San Miguel de Tucumán tiene una mayor importancia relativa la privación convergente (Figura 54). Esto muestra que la privación en la provincia de Tucumán y en el GSMT responde a causas estructurales, mientras que en el país la pobreza es coyuntural y está relacionada con

Figura 53. Fracciones censales del GSMT, según distribución porcentual de hogares sin privación. 2001.



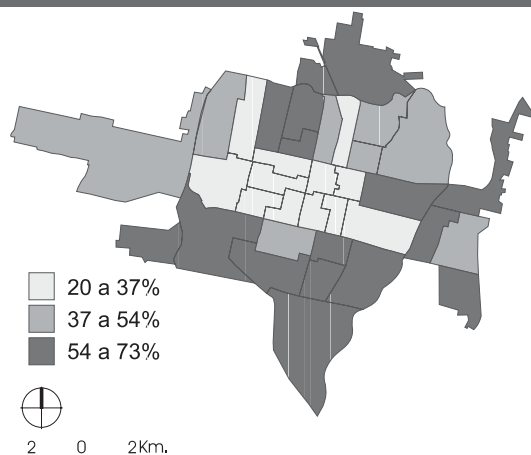
Fuente: Jarma, y Ceballos, 2005.

Figura 54. Cuadro comparativo del Índice de Privación Material de los Hogares a nivel país, provincia y GSMT



Fuente: Jarma, y Ceballos, 2005.

Figura 55. Fracciones censales del GSMT, de acuerdo con la incidencia del Índice de Privación Material de los Hogares. 2001.



Fuente: Jarma y Ceballos, 2005.

las fluctuaciones del ciclo económico, todo lo cual pone de manifiesto características diferentes de pobreza.

Al analizar la magnitud de la privación, se observa que, en promedio, el país presenta situación significativamente más favorable que la provincia de Tucumán y que el conjunto del GSMT; el promedio del país arroja 39,2% de hogares con privación, mientras que en la provincia de Tucumán ese valor se sitúa en el 59,4%, y en el GSMT, en el 50,5%.

Cuando se analiza la incidencia de la privación en las diferentes fracciones del Gran San Miguel de Tucumán (Figura 55), se advierte que, en general, el valor es menor en las fracciones céntricas de San Miguel de Tucumán y en los barrios tradicionales. La

zona sur, casi en su totalidad, y amplios sectores al noroeste del departamento Capital, Cruz Alta y Lules presentan valores superiores al 50%.

Coeficiente de Gini

De acuerdo con los resultados del Índice de Gini (3), se observa una distribución heterogénea del ingreso para las ondas de octubre 1998 a octubre 2002 de la Encuesta Permanente de Hogares (Tabla 14). Estos resultados son coherentes con lo observado en el comportamiento del resto de las variables sociodemográficas analizadas.

Consideraciones finales

Las estimaciones disponibles dan cuenta de la gran importancia que ejerce la ciudad de San Miguel de Tucumán en la generación del Producto Bruto Interno de la provincia, y el papel preponderante que juega a escala regional.

La provincia acusa el impacto de las políticas implementadas en la década del 90 en el país y de la crisis del año 2001, puesto de manifiesto en un significativo incremento del porcentaje de población cuyos ingresos no alcanzan a cubrir las necesidades básicas de alimentos y en el crecimiento del fenómeno de la indigencia.

La actividad económica nacional creció, entre julio de 2002 (inicio de la expansión nacional) y junio de 2004, un 23%, dos veces y media el desempeño de la provincia de Tucumán.

A finales de 2004, se inició un proceso de reactiva reactivación económica. Sin embargo, el crecimiento del nivel de actividad no ha tenido la relevancia suficiente como para revertir la

Tabla 14: Coeficiente de GINI. GSMT y Tafí Viejo. Octubre 1998 –2002

Gran Tucumán Tafí Viejo	Distribución del ingreso en los hogares		Decil 10/1	Coeficiente de Gini
	50% inferior	10% superior		
Oct 98	25,3	29,7	25,0	0,479
Oct 99	25,9	27,7	22,2	0,456
Oct 00	26,3	27,5	25,3	0,466
Oct 01	27,9	27,0	29,9	0,469
Oct 02	25,0	29,3	36,1	0,497

Fuente: SIEMPRO, 2002

situación socioeconómica en la ciudad. Los índices que se observan en los diferentes estamentos nacionales y provinciales son por demás preocupantes. El escaso descenso (del 4%) en el nivel de la pobreza de Tucumán, según información de la última medición del INDEC, no alcanza a morigerar el devastado escenario social provincial. La medición del segundo semestre de 2004 marcó un descenso en los niveles de pobreza y de indigencia en todo el país. En el GSMT, los datos de la Encuesta Permanente de Hogares revelan que hay casi 418.000 personas bajo la línea de pobreza, es decir, un 52,4% de la población del aglomerado. De esa franja, unos 143.000 tucumanos (18,1%) no tienen los ingresos suficientes como para romper la barrera de la indigencia. Los datos, aunque denotan mejoras respecto de los períodos precedentes, demuestran el carácter estructural de la pobreza que padece un enorme sector de la población.

El estudio de IPMH elaborado por Jarra y Ceballos (2005) revela el grado de prevalencia de hogares con privación convergente en el GSMT. Aparentemente, la privación de recursos corrientes se genera por la falta de inserción laboral, lo que se podría corregir en la medida en que la población acceda a mayores oportunidades de trabajo. En el caso de los hogares con privación convergente, las políticas que se implementen deberían ser pensadas buscando resultados en el largo plazo, ya que requerirán de mayores esfuerzos e inversiones.

El Informe País del 2005 referido a los ODM, Sobre la base de datos del INDEC, expresa que en el país la población bajo la línea de pobreza se ubicó en 2004 en el 40,2%, valor significativamente menor que el 52,4% correspondiente al GSMT. En ese sentido, la meta de reducir la población bajo la línea de pobreza a valores menores al 20% para el año 2015 parece muy difícil de alcanzar; depende no solamente de un comportamiento positivo de las variables macroeconómicas sino también de un conjunto de políticas sociales activas de generación de empleo, acompañado por un importante esfuerzo de capacitación y acciones de largo plazo, que den orientación a los grupos sociales con baja calificación educativa y laboral, y en condiciones estructurales de privaciones. Requiere un compromiso ético desde el Estado, que debe

traducirse en la generación de condiciones y oportunidades para la redistribución del ingreso que favorezcan a las poblaciones más vulnerables.

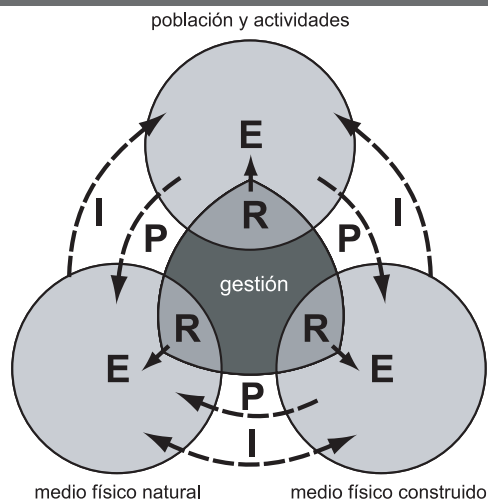
Del análisis conjunto de las dinámicas de la población y de la dinámica económica —que operan como presión sobre el ambiente— se desprende que San Miguel de Tucumán se juega su futuro en la población que habita en los hogares con privación convergente, donde la proporción de niños y de población aún joven es significativa. Hacia esa población deberían ser dirigidos todos los esfuerzos, con el objeto de mejorar sus condiciones sociales y su calidad de vida, base de un mayor desarrollo socioeconómico ambientalmente sustentable.

2.4. Dinámica político-institucional, gestión urbana y ambiental

A diferencia de las dinámicas abordadas en las secciones precedentes, cuyo tratamiento contiene una importante carga cuantitativa, el tema político-institucional y de gestión está enfocado desde un ángulo principalmente cualitativo y con una concepción amplia, que abarca tanto cuestiones de definición política, y hasta ideológica, como aquellas más vinculadas a la administración y al gerenciamiento de recursos. Una visión sistémica de la problemática ambiental urbana no puede dejar de lado la consideración de este aspecto como parte inseparable de tan complejo proceso, en estrecha interacción con lo territorial, lo poblacional y lo económico.

A la gestión local le cabe un rol importante en el manejo del ambiente, pues resulta indispensable que actúe efectivamente como resguardo ambiental con respecto a otras escalas mayores, lo que requiere una toma de conciencia y la decisión de asumir las responsabilidades emergentes. Este concepto se aplica tanto a la administración del gobierno en funciones como a la sociedad civil. De la naturaleza de su acción —o de su inacción— dependerá, en buena medida, el estado del ambiente. Desde esa perspectiva se sostiene la afirmación de que la estructura institucional, por su carácter y por su comportamiento, no sólo es productora de respuestas sino que genera por sí misma una dinámica de presión sobre los

Figura 56. Sistema Urbano



Fuente: Elaboración propia, GEO S.M.Tucumán. 2005

componentes ambientales tradicionales.

En la figura 56, se presenta un esquema para representar la forma en que el Equipo Central del Informe GEO San Miguel de Tucumán concibe las relaciones entre los componentes y los procesos del medio ambiente urbano, y cómo operan las categorías de análisis (Presión / Estado / Impacto / Respuesta) que dan lugar a los respectivos indicadores.

En el área más densa y más poblada de la provincia, la gestión urbana –y, como parte de ella, el tema ambiental– ha sufrido las consecuencias de la histórica debilidad que el nivel municipal ha tenido en el esquema organizativo argentino de gobierno, marcada por una excesiva dependencia político-financiera respecto de las estructuras provincial y nacional. Esto ha deparado a los gobiernos locales un rol político y una capacidad de decisión marcadamente secundarios a lo largo del proceso de institucionalización de lo que es hoy la República Argentina, y los relegó, en general, a la función de proveedores de servicios urbanos básicos, cuando no de administradores de la pobreza. Baste un ejemplo para ilustrar este punto en el caso tucumano: una de las principales fuentes de recursos financieros genuinos, como lo es el impuesto a la propiedad inmueble, no es percibido ni manejado por la Municipalidad sino por el Estado provincial.

Aunque esta generalización no es enteramente justa para aquellos que han sabido –y podido– avanzar sobre esta limitación estructural, a muchos municipios del NOA les cabe esta caracterización. En tal sentido, la capital tucumana es un testimonio de pérdida de jerarquía y entidad institucional; ha sufrido administraciones desacertadas y traumáticas experiencias de desgobierno urbano en las últimas décadas, y la presente administración no ha podido aún remontar las consecuencias negativas, a pesar del visible y extendido empeño que ha puesto, fundamentalmente, en la realización de obra pública.

Aspectos político-institucionales

A diferencia de otros países latinoamericanos, en Argentina la Constitución nacional no define un régimen municipal de gobierno y deja que esta facultad sea ejercida por las provincias, a través de sus respectivas constituciones, leyes provinciales y cartas orgánicas. En Tucumán, según la Constitución y el Régimen Orgánico de Municipalidades (Ley Provincial N° 5.529), la municipalidad está definida como un cuerpo autárquico formado por un número de vecinos a quienes se confía la administración "...de los intereses morales y materiales de carácter local...". San Miguel de Tucumán es el municipio central, el más antiguo, el de mayor complejidad de servicios y el más habitado del AMeT y de la provincia. Según la legislación vigente al año 2005, los elementos constituyentes de un municipio son: territorio, población, viviendas y un gobierno encargado de fijar y aplicar el marco regulatorio correspondiente. El gobierno municipal es ejercido en el plano legislativo por un Concejo Deliberante –órgano colegiado que representa a los vecinos de la ciudad y que, en el caso de San Miguel de Tucumán, está compuesto por 18 concejales –y un Departamento Ejecutivo, a cargo del intendente. En ambas áreas, de acuerdo con la Constitución provincial, los cargos deben ser cubiertos por funcionarios surgidos de elecciones directas, por un período de cuatro años.

Sus recursos financieros se forman fundamentalmente con los fondos que el mismo municipio recauda –en concepto de tasas por servicios efectivamente prestados y producto de patentes, multas, permisos y licencias– y con los fondos coparticipables nacionales y provinciales que

marca la normativa (ley nacional 23.548 y leyes provinciales 6.316, 6.650 y 6.651). Si bien en menor cuantía, las contribuciones por mejoras, empréstitos, donaciones y legados, y el producto de la actividad económica que el municipio realice también son fuentes genuinas de financiamiento (Constitución provincial, artículo 114).

La función primaria del Concejo Deliberante es legislar en el ámbito municipal, en representación de los intereses de los vecinos, a través de ordenanzas, resoluciones, declaraciones y comunicaciones, que establecen normas, expresan opiniones, manifiestan principios y posiciones sobre distintos asuntos, y contestan, recomiendan o piden algo al Departamento Ejecutivo, respectivamente. Las mayores atribuciones y responsabilidades con respecto a las acciones municipales recaen en el Departamento Ejecutivo, que promulga y publica la legislación emanada del Concejo Deliberante y la pone en práctica a través de sus distintas reparticiones; además, debe controlar su observación y su cumplimiento mediante el ejercicio del poder de policía. Son de su competencia específica las funciones generales de planificación, ejecución y control, de acuerdo con un organigrama (Figura 57) que, si bien ha experimentado algunas variantes desde la restauración democrática en 1983, conserva sus

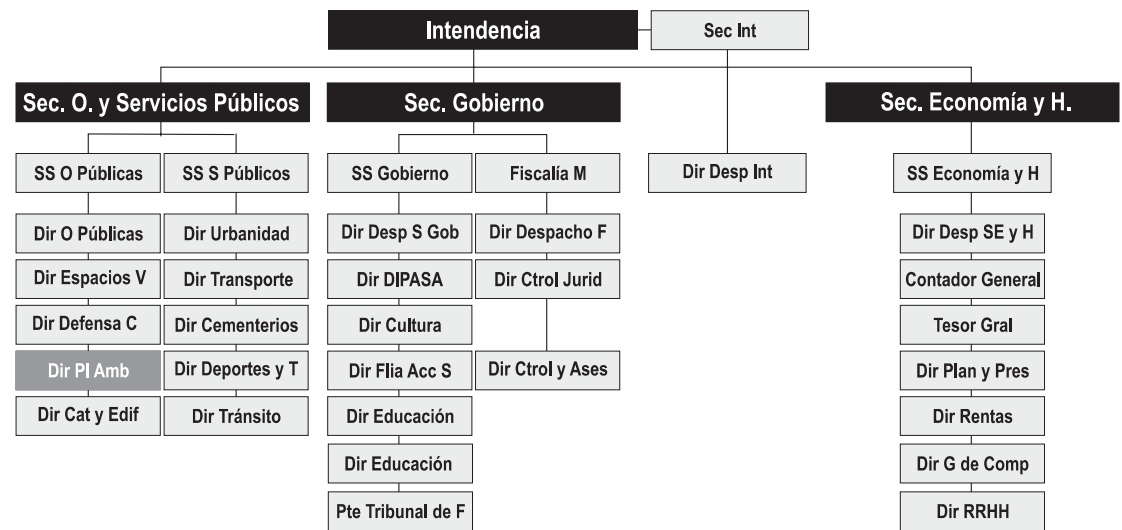
rasgos estructurales esenciales, habituales en la administración pública tradicional (organización sectorial vertical, sin vínculos funcionales horizontales):

En lo que concierne a la gestión del ambiente, la Ley Provincial Nº 5.529 no especifica demasiado las atribuciones municipales; sólo se dice, en términos generales, que la tarea de intendente es promover la elevación del nivel cultural, intelectual y artístico de los habitantes del municipio. La normativa concede particular importancia a conocimientos, investigaciones, técnicas y tradiciones relacionadas con el medio histórico y geográfico de su jurisdicción, y establece que es obligación del intendente conservar las riquezas naturales de la zona (Art. 47, inc. 14 y 15). Instituye, además, la atribución del Honorable Concejo Deliberante de establecer un plan regulador (Art. 24, inc. 23).

Un análisis de las misiones y de las funciones de estas reparticiones permite observar que el principal conflicto respecto de la gestión de la calidad ambiental surge, entre otros inconvenientes, de:

- la inexistencia de un órgano coordinador en materia ambiental
- las numerosas reparticiones con incumbencias de control

Figura 57. Organigrama de la Municipalidad de San Miguel de Tucumán.
(En recuadro: órgano específico de aplicación e incumbencia de temas ambientales)



Fuente: Municipalidad de San Miguel de Tucumán. 2004

- el desconocimiento de la legislación vigente
- la falta de aplicación del poder de contralor
- la escasez de recursos
- un déficit en la capacitación técnica y profesional en temas ambientales
- la discontinuidad de las políticas
- la falta de coordinación entre organismos nacionales, provinciales e intermunicipales

A principios de 2004, a poco de asumir las nuevas autoridades provinciales y municipales y producto de la crisis institucional en que se encontraban los gobiernos locales, se firmó un documento denominado Pacto para el Crecimiento de Tucumán, cuyo objetivo era destinar asistencia provincial a los municipios, a fin de coadyuvar al mantenimiento de la paz social y coordinar la relación entre los organismos provinciales y municipales. El documento establece la cesión a la Provincia de atribuciones establecidas en la Ley Orgánica de Municipios, los que se comprometen a cumplir con determinadas pautas a cambio de asistencia técnica y financiera. En lo referente al medio ambiente, el Artículo 8 (inc. F) establece que "...el Municipio se compromete a observar y hacer observar, dentro de la esfera de su competencia, la legislación ambiental vigente en la Provincia..."; asimismo, se obliga a cumplir con la exigencia de presentación de evaluación de impacto ambiental acorde con la Ley N° 6.253 y sus Decretos Reglamentarios, y la Ley de Residuos Sólidos Urbanos (Ley N° 7.076).

El Pacto para el Crecimiento fue producto de la incapacidad manifiesta de las diferentes administraciones municipales para obtener un equilibrado funcionamiento, por lo cual siempre recurrían al Estado provincial para solicitar respuestas. Si bien el acuerdo significa una salida circunstancial, también implica para los municipios una mayor dependencia del gobierno provincial. La situación resultante lesiona el principio de autonomía de los gobiernos locales consagrado en los Artículos 5 y 123 de la Carta Magna nacional. Tucumán es una de las cinco provincias que aún no han incorporado este principio en sus textos constitucionales.

Gobernabilidad

En opinión del equipo técnico coordinador y redactor de este informe, que coincide con la de distintos sectores de la sociedad que se expresaron

contundentemente al respecto en el taller de apertura del proyecto GEO San Miguel de Tucumán, un problema central en la gestión ambiental y urbana es el de la gobernabilidad. Dado que este concepto habitualmente evoca y recibe distintas interpretaciones, conviene hacer algunas breves consideraciones al respecto.

Ante todo, es necesario aclarar que "gobernabilidad" no es sinónimo de "gobierno". Aún cuando a veces se la considera como un prerequisite para que el gobierno esté en condiciones de ejercer sus funciones adecuadamente, debe entenderse más bien como una suerte de criterio de rendimiento respecto de éste. Sin embargo, enfocar la cuestión de este modo es poner excesivo énfasis en el sector público, concepción propia de la visión reformadora del Estado de principios de los 90. Este modelo cambió luego paulatinamente, a medida que se fue incorporando, en forma cada vez más explícita, la sociedad civil en la ecuación de una buena gobernabilidad (4), hasta que finalmente llegó a definírsela como "...la aplicación transparente y responsable de la autoridad, en diálogo con la población..." (Asistencia Holandesa para el Desarrollo-NEDA, citado por Kinuthia-Njenga. 1999).

El componente central en esa nueva relación Estado/sociedad civil es la credibilidad, y para que ella sea posible, son imprescindibles la plena vigencia de los criterios de transparencia, la rendición de cuentas, la descentralización, una real sensibilidad (en cuanto a receptividad y capacidad de respuesta), y las posibilidades concretas de participación, amparadas por un principio de inclusividad, de un liderazgo político inspirado y de una delegación efectiva de poder y de transferencia de capacidades para su pleno ejercicio (5). De tal manera, el avance actual en la idea de gobernabilidad consiste no sólo en la incorporación de la sociedad civil en la relación de gobierno sino también en reconsiderar especialmente dónde reside el poder en esa relación (Mc Carney et al. 1995; Friedmann. 2000).

En suma, una buena gobernabilidad asegurará un ejercicio eficiente, eficaz y legítimo del poder para el logro de objetivos sociales y económicos, a través de una gestión transparente y sin dispendios, manteniendo la estabilidad y la credibilidad de las instituciones, con el reconocimiento, por parte de la ciudadanía, del derecho de sus gobernantes a

ejercer el poder y la autoridad (Sagasti et al. 1999 - citado en GEO Andino 2003).

Si tanto los procesos ambientales –cuya gestación y cuyos efectos no se evidencian en el corto plazo– como los de construcción, preservación y consolidación institucional se desarrollan en horizontes temporales que exceden lo inmediato, confluyen en la necesidad de ser entendidos y, en consecuencia, gestionados, con una visión a largo plazo. En tanto las crisis de gobernabilidad atentan contra esta necesidad impuesta por la propia naturaleza de la problemática involucrada, la consecución de condiciones favorables para una buena gobernabilidad adquiere una singular relevancia en la gestión urbana y ambiental. Al respecto, es pertinente comentar algunas condiciones locales que obstaculizan y ponen en riesgo la buena gobernabilidad, ya que la ciudad capital de la provincia de Tucumán reúne una serie de rasgos particulares que contribuyen a generar un contexto sumamente delicado, con algunas características que podrían definirse como únicas en el país.

Por un lado, su realidad política, jurídica, social, demográfica, económica e histórica la convierte en una especie de ciudad-provincia, tanto por las condiciones del área conurbada como por las de todo el pequeño territorio provincial. En efecto, el municipio de San Miguel de Tucumán alberga, en sus 90 km², a alrededor del 40% de los residentes estables de la provincia, y este porcentaje se eleva varios puntos si se suma el flujo poblacional relativo que diariamente se traslada e interactúa desde el interior hacia la ciudad capital por razones laborales, de salud, judiciales, políticas, educativas, comerciales, etcétera. Si se incluyen todos los municipios y comunas que integran el área metropolitana, la concentración poblacional se eleva al 64% del total de la provincia, en un área urbanizada neta que ronda apenas los 150 km², un 0,67% del total provincial de 22.500 km². El municipio capitalino carece de territorio propio para la construcción de viviendas, la disposición final de residuos sólidos urbanos y la creación o ampliación de espacios verdes, factor que lo coloca en una relación de seria dependencia respecto de las jurisdicciones vecinas.

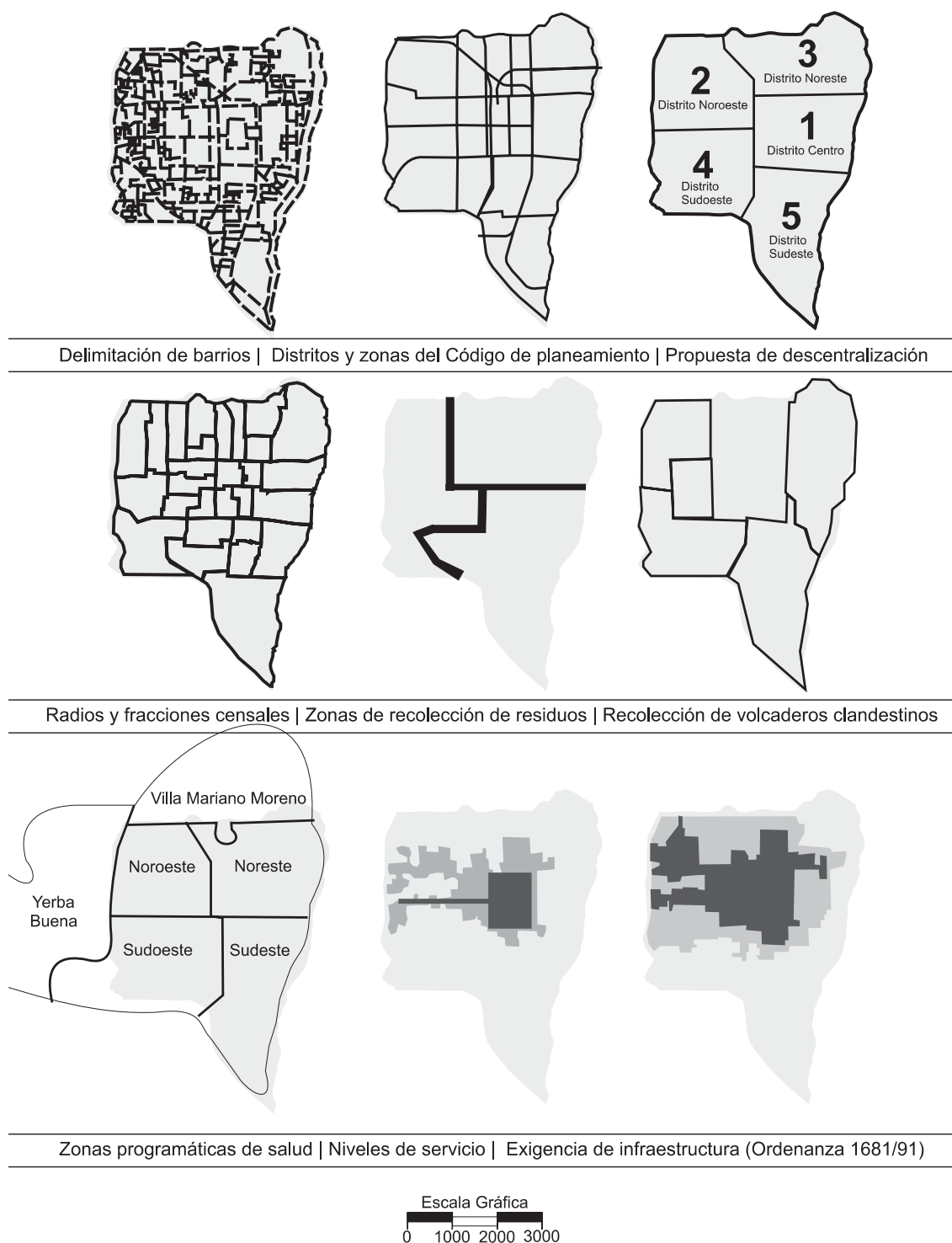
Como agravante, no existe una jurisdicción territorial y funcional supramunicipal que permita

superar la segmentación administrativa del AMeT, refleje la realidad del aglomerado y ofrezca instancias de discusión y decisión a esa escala, dato crucial para afrontar problemas tales como la gestión ambiental, el transporte público, el manejo de usos del suelo, etc. Se hace imposible, así concebir el aglomerado como una gran ciudad desde el punto de vista operativo, y establecer políticas y acciones integrales. El Consejo de Intendentes y Comisionados Rurales del Área Metropolitana (CICRAM), organismo creado para generar políticas conjuntas, hasta la fecha sólo ha generado actas de intención. Pero, además, en la capital tucumana se superponen leyes nacionales, provinciales, ordenanzas de la ciudad y de los municipios que la rodean, y una multiplicidad de agentes urbanos con sus respectivos ámbitos de incumbencia. En ese contexto, no existe hasta el momento ninguna instancia institucionalizada y efectiva que reconozca tal singularidad: el marco jurídico de la capital es regido en primer orden por la Ley Provincial N° 5.529, que le otorga idénticas herramientas de autorregulación que, por ejemplo, a una pequeña ciudad de 5.000 habitantes.

La segmentación metropolitana también se produce a nivel municipal. El territorio de San Miguel de Tucumán está sujeto a una serie de subdivisiones administrativas y operativas, efectuadas por distintos agentes (gobierno municipal, prestadores de servicios urbanos, autoridades electorales, organismos censales, etc.) en ausencia de una instancia de coordinación interinstitucional. De esta manera, se multiplican considerablemente las posibilidades de incongruencias en cuanto a la acción directa; por otro lado, el registro y el procesamiento de la información queda igualmente segmentado, lo que crea enormes obstáculos para el cruce de datos territorialmente referenciados. A manera de ejemplo, se grafican en la figura 58 nueve divisiones del territorio municipal de las más de una docena que están en vigencia.

Además, como en toda capital provincial argentina, en la ciudad se asienta la mayor parte del poder político, judicial y legislativo provincial, instituciones que, por otra parte, cuentan con escasa representación en el resto del territorio. La administración nacional tiene instaladas en la ciudad desde oficinas dependientes del Poder Ejecutivo y del Poder Judicial hasta organismos descentralizados y autónomos, como institutos,

Figura 58. Divisiones del territorio municipal



Fuentes: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de datos de Municipalidad de San Miguel de Tucumán, INDEC y SIPROSA.

fuerzas de seguridad, universidades, etc. Por esa razón, y por el rol histórico de Tucumán en el NOA, los servicios de salud y de previsión social; la educación superior; el transporte público y el tránsito pesado y de larga distancia son sólo algunas de las actividades que más notoriamente impactan sobre la aglomeración metropolitana, desde la escala provincial y regional.

A todo esto se suman características locales que imponen duras condiciones –y muchas veces severos obstáculos– a la consolidación de un modelo de gestión urbana que ofrezca una mínima garantía de gobernabilidad con repercusión ambiental:

- centralización, burocratización y gestión poco eficiente de la información. La administración municipal está totalmente centralizada, y todas las gestiones vecinales se realizan en oficinas únicas, localizadas en el Área Central, a lo que se suma un sistema que no está aún satisfactoriamente informatizado. Por ese motivo, también el acceso a la totalidad del cuerpo normativo municipal es aún engorroso e incompleto; sólo se dispone de digestos parciales. Es habitual que, por desconocimiento, se sancionen ordenanzas que contradicen o desvirtúan normas anteriores y, en muchos casos, que esto no suceda depende sólo de la buena memoria de algún edil o empleado del Concejo, de algún archivo personal disponible o de la inquietud concreta de algún vecino sobre determinado tema.

El Sistema de Información Municipal basado en un SIG (Sistema de Información Geográfica) es de reciente data y está en proceso de construcción; se espera que una vez que esté en pleno funcionamiento permita superar la carencia de información detallada y sistematizada, y no sea tan problemático el acceso a una información que, hoy, está demasiado segmentada y a la que sólo puede accederse unidimensionalmente.

- debilidad estructural y pérdida de credibilidad del sistema político municipal, debidas, fundamentalmente, a la prolongada ausencia de políticas de Estado o a su falta de continuidad; a que muchas veces se anteponen intereses políticos partidarios por sobre los de la buena gestión y el bien común, y a la existencia de una

cuasi representatividad, sesgada y fragmentada, al abrigo de un sistema electoral cuyos objetivos originales fueron desvirtuados por una práctica fuertemente individualista, en la que primaron el corto plazo y el rédito político inmediato.

La suerte de anomia que estos factores producen es particularmente negativa para cualquier intento de gestión gobernable y sustentable, que es puesto además en severo riesgo por la vigencia de visiones y de comportamientos tales como:

- el imperio del corto plazo, que ha invadido prácticamente todo campo de actividad, desde lo político a lo económico, pasando por lo comercial y lo cultural. Se impone la necesidad del rédito inmediato, lo que, por definición, atenta contra las bases mismas de cualquier planificación medianamente seria, habida cuenta de los complejos procesos propios de la dinámica urbana. Esta debilidad es particularmente relevante en lo que se refiere a la problemática ambiental, a la modificación de comportamientos y a los cambios institucionales, que por su propia naturaleza involucran dinámicas de largo plazo.
- una muy débil cultura del consenso, con hondas raíces en el individualismo, el autoritarismo y el mesianismo político, y el continuo ejercicio de lo excesivamente sectorial, que compromete cualquier iniciativa de construcción colectiva, tanto desde los niveles de dirigencia como desde las bases. La práctica social asociativa registra antecedentes positivos, tales como el cooperativismo y los movimientos de acción solidaria, pero, al mismo tiempo que, como consecuencia del agravamiento de las condiciones de inequidad socioeconómica de los últimos años, ha movilizó acciones de apoyo a significativos sectores de la sociedad local en situación de urgencia primaria, se ha visto también fuertemente erosionada por la primacía de lo sectorial sobre lo integrado, y de lo individual sobre lo colectivo.
- una pérdida notable de cultura urbana y de la conciencia ciudadana, a pesar de los venerables casi tres siglos y medio de historia de la ciudad. Esta debilidad se manifiesta tanto en el nivel de lo contingente –en los comportamientos cotidianos en la calle, que denotan un evidente desapego por el cumplimiento de normas, documentado en

numerosos artículos periodísticos– como en un plano más estructural, en las consecuencias de decisiones tomadas y acciones emprendidas (por ejemplo, la poca conciencia del valor vital, sociocultural y económico de los bienes ambientales y patrimoniales).

La suma y la interacción de todos estos factores configuran un contexto de condiciones, premisas y presupuestos que conspira contra la creación y el desarrollo de un clima favorable al pensamiento estratégico, con miradas no sólo puestas en el corto sino en el mediano y en el largo plazo, y contra la búsqueda de la necesaria sinergia entre las fortalezas disponibles y las que pueden desarrollarse, y las oportunidades que pueden aprovecharse.

Participación de la sociedad

Junto con el reconocimiento del carácter esencial que la transparencia, la legitimidad y la rendición de cuentas tienen en un entorno de gobernabilidad capaz de generar las condiciones adecuadas para un desarrollo sustentable, es necesario analizar también la existencia y la naturaleza de los canales de participación ciudadana, que se consideran a continuación en dos ámbitos críticos: los mecanismos formales de delegación de poderes, y las organizaciones de la sociedad civil.

El sistema de elección de representantes y gobernantes en la estructura política provincial y municipal tucumana ha estado regido hasta hace muy poco tiempo por un instrumento legal y normativo conocido como “Ley de Lemas” (6), impulsado originalmente con la intención de multiplicar las opciones electorales, evitar las elecciones internas y la fragmentación partidaria, y sumar votos para candidatos preferenciales. El objetivo era permitir el ingreso de ciudadanos a las lides electorales por vías alternativas a la tradicional del partido político como único canal de producción de candidatos. En la práctica, ello introdujo serias distorsiones de la voluntad ciudadana, ya que, sumándose al clima general de modificación de identidades políticas y liderazgos tradicionales, terminó siendo una fenomenal fábrica de candidaturas con extremos absurdos, como lo fue, precisamente, el caso de Tucumán en las elecciones generales de 2003: se presentaron más de 36.000 candidatos para ocupar 250 cargos

electivos, lo que significó una proporción de un candidato cada 24 electores (Fuente: clarín.com. 2003). En el plano municipal, esto produjo situaciones y resultados que merecen mayor análisis (investigación periodística y elaboración propia, con datos oficiales de la Junta Electoral de Tucumán, 2004):

- para cubrir los 18 cargos electivos del Concejo Deliberante de San Miguel de Tucumán, se presentaron 155 sublemas pertenecientes a distintos lemas de 9 partidos políticos.
- con una participación del 69,4% de los electores habilitados en la capital tucumana, el caudal de votos cosechados en conjunto por los 18 concejales electos de San Miguel de Tucumán representa apenas un cuarto (24,35%) del padrón electoral. En términos absolutos, el concejal electo más votado obtuvo 9.047 sufragios, una magra porción de los casi 360.000 ciudadanos en condiciones de votar en el distrito (2,51%). En el otro extremo, el concejal electo menos votado obtuvo 2.595 sufragios (0,72% del padrón). Una simple verificación aritmética permite establecer que cada candidato electo está respaldado por un promedio de 4.688 votos, que no llegan a representar el 2% de los votos emitidos y apenas significan el 1,3% del padrón electoral.
- al no asentarse en criterios de representatividad territorial, la legislación vigente permite que todos los ediles que conforman el Concejo Deliberante de la capital puedan provenir de un mismo barrio o sector urbano; de tal manera, las zonas con población más concentrada, como el área central y alrededores, definen la conformación del cuerpo legislativo municipal. De los 18 concejales en funciones, ocho viven dentro de las cuatro avenidas principales y siete en la zona norte de la ciudad. Sólo dos concejales pertenecen a la zona sur, mientras que el concejal restante reside en el municipio de Yerba Buena.
- tampoco respecto de la representatividad del titular del Ejecutivo municipal el sistema se muestra capaz de asegurar mejores condiciones de gobernabilidad. Los dos últimos intendentes que llegaron al cargo a través del voto renunciaron antes de terminar su mandato: ambos fueron sucedidos por intendentes interinos; el segundo de ellos, por dos

mandatarios provisionales sucesivos. Ninguno de ellos había sido electo; ni siquiera había sido candidato a intendente por la capital. El actual jefe del gobierno municipal (2005) tampoco ha surgido de las elecciones celebradas en 2003. Sucede que el candidato electo no llegó a asumir por encontrarse detenido, incurso en una causa judicial. Fue reemplazado interinamente por un funcionario elegido por el Concejo Deliberante, hasta tanto se dirimiera la situación procesal de quien había sido elegido. A fines de 2005 este renunció, y el intendente interino asumió el cargo hasta que se cumpla el mandato, en 2007.

- el último intendente electo que llegó a asumir fue elegido en 1999, y el último que asumió y completó el período de su mandato ocupó el cargo entre 1991 y 1995.

Por otra parte, existen muy reducidas posibilidades de participación vecinal directa, ya que las organizaciones de la sociedad civil están limitadas, en la práctica, a la disposición normativa de la Audiencia Pública, sólo en los casos obligatorios de Evaluación de Impacto Ambiental, y a la concreción de obras por coparticipación (práctica virtualmente desaparecida, de naturaleza muy pasiva y reducida a aportes dinerarios, con poca o nula capacidad de decisión sobre las acciones concretas). El municipio no dispone de procedimientos consagrados de democracia semiparticipativa, tales como la iniciativa popular, la consulta popular (referéndum y plebiscito) o la revocatoria popular de mandatos (Soria, 1997), y mucho menos de la posibilidad de elaborar presupuestos participativos, instrumentos practicados y reglamentados en otros gobiernos locales del país y del extranjero. El único dispositivo previsto en el Régimen Orgánico de Municipalidades para la iniciativa vecinal es la posibilidad de elevar proyectos de ordenanza, mediante petición firmada –bajo ciertas condiciones, que son bastante más exigentes que las requeridas para el intendente o para los concejales– por quienes respondan a una suerte de consulta popular limitada a este tipo de iniciativa (7). Y aunque existen dos ordenanzas de vieja data que crean sendos institutos de participación vecinal (8), los “Consejos Vecinales Comunitarios por Sector”, dependientes de la Dirección de Desarrollo Comunitario, y las “Juntas de Participación Democrática”, hasta la redacción del informe no se había registrado aplicación efectiva de

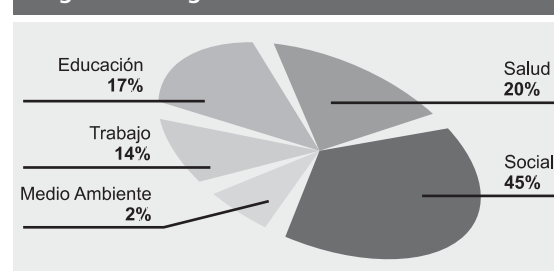
ninguna de ellas. Actualmente, hay proyectos en carpeta con distintas variantes, que tienden a que cada sector elija a sus propios representantes o que sean los propios barrios los que, por medio de otros mecanismos –como, por ejemplo, la audiencia pública–, tomen las decisiones municipales sobre su entorno (servicios y obras públicas, escuelas, espacios verdes, normas de convivencia, centros sanitarios, etc.); sin embargo, ninguno ha llegado a tomar estado deliberativo. El más avanzado se refiere a los Consejos Consultivos municipales (9).

Las organizaciones no gubernamentales juegan, en principio, un papel fundamental en la organización social actual, en cuanto constituyen un importante canal de representación de los intereses de la sociedad. En la provincia de Tucumán, el llamado tercer sector tiene 490 instituciones, de un total de 9.010 inscriptas en el Centro Nacional de Organizaciones de la Comunidad (CENOC); de ellas, sólo 25 se encuentran registradas en San Miguel de Tucumán, en tanto los departamentos que conforman el área metropolitana suman un total de 379 Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC).

De las 490 OSC registradas en la provincia, el 5,5% tiene por temática principal el medio ambiente. El mayor número de estas se aboca al área social/humana (60,4%), seguida por las áreas salud (27,3%), educación (23,3%) y trabajo (19,0%), en una distribución similar a la registrada en el ámbito nacional (Figura 59). En este aspecto, es de destacar que las provincias en las que actúa un mayor porcentaje de OSC dedicadas a la temática del medio ambiente son San Luis (11,4%) y Córdoba (9,4%) (Ikei et al. 2003)

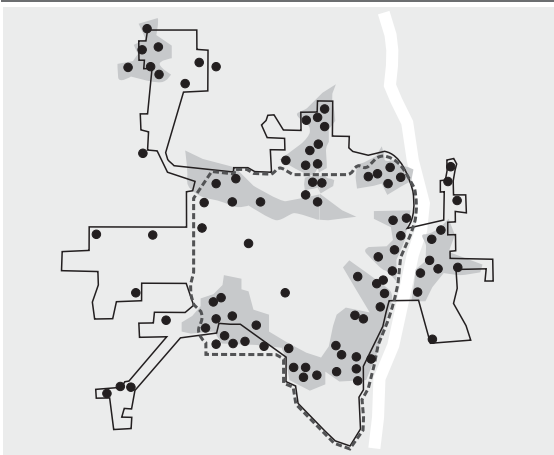
En el marco de un estudio global del GSMT realizado a mediados de los 90 (Figura 60), se detectaron más de 300 solicitudes elevadas a la

Figura 59. Organizaciones de la Sociedad Civil



Fuente: CENOC, 2003.

Figura 60. Distribución territorial de las asociaciones civiles



Fuente: Di Lullo y Giobellina, 1996.

Dirección Provincial de Personas Jurídicas para la constitución de centros vecinales, clubes de madres, comedores infantiles y otras asociaciones barriales. Al ubicarlas en un plano, se constató la coincidencia espacial casi exacta de las áreas de concentración de las numerosas sedes barriales con las zonas menos servidas por infraestructura, con menor cobertura de atención de emergencias, y con déficit cualitativo combinado de tipo y tenencia de vivienda (Di Lullo y Giobellina, 1996).

Más tarde, estudios publicados por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y por el

Banco Interamericano de Desarrollo registran en Tucumán 4.570 organizaciones inscriptas en el mismo organismo, creado en 1982, a las que se suman 248 fundaciones (PNUD/BID, 1998). A su vez, el estudio manifiesta la dependencia que, en su mayoría, las organizaciones mantienen respecto de los partidos políticos; así, terminan priorizando fines partidarios, que contradicen su función de aglutinar la sociedad y priorizar el bien general antes que los intereses particulares. En la mayoría de los casos, la participación de estas organizaciones se manifiesta como reclamos ante hechos puntuales, con marchas, movilizaciones y protestas aisladas, pero no se vislumbra un movimiento participativo de red que aglutine las expresiones de los distintos sectores.

La Guía Argentina Sustentable identifica las organizaciones que encaran proyectos en temas relacionados con el desarrollo sustentable. En el caso de Tucumán, se identificaron 15 instituciones que trabajan en la temática ambiental (Proyecto “Protección del Medio Industrial y Urbano en Argentina”, 2003).

En coincidencia con esta línea de interpretación de la situación institucional local, el documento final del Plan Estratégico SMT 2016 (Municipalidad de San Miguel de Tucumán, 2005-b) —resultado de ocho talleres de los que participaron más de 100 representantes de distintos sectores de la vida urbana— identifica, además de la problemática

Tabla 15: Instituciones relacionadas a la temática ambiental.

Sector Gubernamental	Consejo de Economía y Ambiente
	Dirección General de Saneamiento Ambiental
	Dirección de Ciencias, Tecnología y Ambiente
	Dirección Provincial del Agua
	Legislatura de Tucumán
Empresario	Federación Económica de Tucumán
	Unión Industrial de Tucumán
No Gubernamental	Asociación Amigos de la Ecología
	Fundación Planeta
	Sociedad Amigos del Árbol
	Colegio de Graduados de Ciencias Económicas
Académico	Instituto de Geociencia y Medio Ambiente
	Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino
	Universidad Nacional de Tucumán
	Universidad Tecnológica de Tucumán

Fuente: Proyecto “Protección del Medio Industrial y Urbano en Argentina”, 2003.

ambiental, la debilidad institucional como uno de los cinco “nudos críticos” de los problemas estructurales de la ciudad (10). El documento sostiene que:

“...San Miguel de Tucumán padece de una histórica debilidad institucional, que se expresa en una pérdida de confianza en las estructuras de decisión pública y en una situación social con rasgos significativos de anomia (ausencia de respeto y control de la norma). Una combinación compleja y multicausal de factores ha hecho que el municipio no consolide su rol de autoridad local: muchos años de crisis política y de gobernabilidad, interrupción de los períodos de gobierno, la actuación descoordinada de los poderes públicos nacionales, provinciales y municipales”...

“... a pesar de los esfuerzos realizados en los últimos tiempos, la magnitud de los problemas y las urgencias cotidianas dificultan la incorporación de una mirada de mediano y largo plazo. Por el lado de la sociedad civil, también se evidencian signos de debilidad, fundamentalmente sostenidos por los altos grados de fractura social y los escasos canales de participación y espacios de negociación y consenso colectivos...”.

En consonancia con ese análisis, propone el fortalecimiento institucional como una de las cuatro líneas estratégicas que componen el plan (11), y establece la necesidad de abordar al menos tres programas en este campo, que apunten a lograr una gestión municipal competente, integrada, transparente y participativa.

2.5. Conclusiones del capítulo

El proceso de ocupación del ejido de San Miguel de Tucumán ha llegado a sus límites; se dispone de mínimas áreas vacantes, y la mayoría de ellas se encuentra en zonas con escasa capacidad de acogida para usos residenciales. Su crecimiento hará que la población del municipio tienda a ocupar los vacíos intersticiales del tejido urbano y modifique los actuales patrones de uso de suelo. Se requiere pensar en términos de calidad de la expansión.

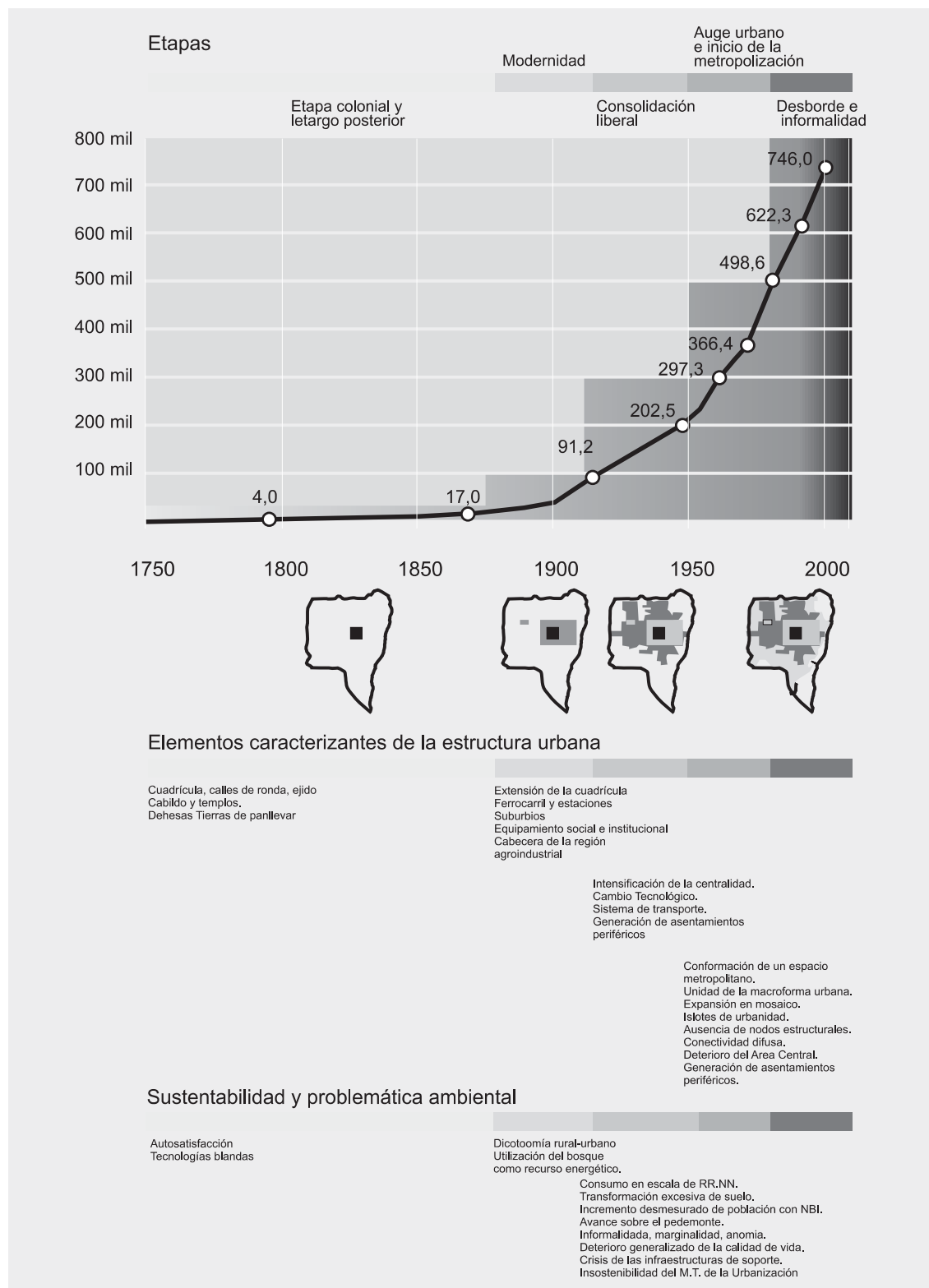
La vulnerabilidad de la población es evidente, si se

considera la evolución de las estadísticas vitales y la crítica situación que hasta 2004 mostraban las tasas de mortalidad infantil del municipio (supera la media provincial y las correspondientes a los restantes municipios del AMeT). Al vincular este dato a los procesos de crecimiento urbano, se hace notoria la naturaleza estructural del problema. Las más altas tasas de crecimiento se registran en los sectores con mayor incidencia de hogares NBI, con baja escolaridad y menor cobertura de salud. El aglomerado metropolitano desnuda una situación crítica, y se requiere un enfoque global para que esta sea revertida.

A pesar de la caída de ciertos indicadores que señalan una pérdida de jerarquía relativa en el Noroeste argentino, la ciudad de Tucumán sigue manteniendo una pujanza económica; ni la cantidad ni la complejidad de su oferta de bienes y servicios son igualadas por ninguna de las otras ciudades de la región. En lo estrictamente ambiental, su falta de adecuación a los complejos requerimientos actuales limita severamente la consecución de un entorno de buena gobernabilidad en el largo plazo, lo que compromete la eficacia y el carácter estratégico que requiere toda gestión urbana exitosa y, por extensión, una gestión ambiental sustentable. La actual administración municipal, de la mano del gobierno provincial y de una inédita disponibilidad de fondos propios y externos, ha emprendido una profusa acción de obra pública, que, en gran medida, trata de disminuir y superar la crisis de gestión de las últimas décadas. Sin embargo, la bondad de esta acción no logrará trascender lo circunstancial si no se apoya en un claro compromiso de apertura a la participación y en la práctica seria de la planificación, y si no se acompaña con una reforma integral de ese modelo que, como resultado de la combinación de los factores analizados oportunamente, disminuye progresivamente las posibilidades de crecimiento equitativo y sustentable del área metropolitana. Esta situación se agrava por la ineficacia de los mecanismos de control del Estado sobre las actividades que se localizan en ella. En tal sentido, se considera que la sustentabilidad del municipio capitalino está amenazada.

A manera de síntesis, la figura 61 integra gráficamente las etapas de crecimiento con la evolución demográfica del GSMT, y señala los cambios que se van operando concomitantemente en los campos de la estructura urbana y del medio ambiente.

Figura 61. Evolución del crecimiento urbano y sustentabilidad ambiental de S. M. de Tucumán



Fuente: Torres Zuccardi y Casares (2004)

NOTAS CAPITULO II

- (1) Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna; organismo deliberativo del Movimiento Moderno, particularmente influyente en el ámbito del Urbanismo a partir de los años '30 y hasta fines de los '50, que sentó una doctrina racionalista de gran predicamento hasta su ocaso, en los años '60.
- (2) El índice Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) se compone de cinco indicadores formulados para detectar los estados de privación y pobreza. Un hogar se considera pobre cuando: (1) existe hacinamiento, definido como más de tres personas por cuarto; (2) cuando las personas que componen un hogar habitan en una vivienda considerada inconveniente, por ejemplo, pieza en inquilinato, vivienda precaria u otro tipo; (3) cuando las condiciones sanitarias del hogar sean insuficientes, como por ejemplo, que carezcan de agua potable o retrete; (4) cuando en el hogar exista algún niño en edad escolar que no asiste a la escuela, y finalmente, (5) cuando se trate de hogares con cuatro o más personas por miembro ocupado y cuyo jefe tenga baja educación, como máximo, hasta segundo grado de escolaridad primaria.
- (3) Índice de Gini: indicador para evaluar el componente de desigualdad en el desarrollo sustentable. Se trata de un índice compuesto por la diferencia entre la extensión real de la distribución del ingreso, patrón de consumo u otra variable relacionada, y la situación hipotética de distribución en la cual cada persona recibe lo mismo. Índice sin dimensión específica, varía de cero a uno; el cero representa la inexistencia de desigualdad y el uno representa el grado máximo de desigualdad posible.
- (4) En el World Bank Report de 1992, el BM identifica cuatro componentes principales de la gobernabilidad: el gerenciamiento del sector público, la responsabilidad ante terceros, el marco legal para el desarrollo y la transparencia y la información. El PNUD incorpora el sector privado y las organizaciones de la sociedad civil, porque considera necesaria una "buena gobernabilidad" para alcanzar un desarrollo equitativo y sustentable. NEDA identifica, por su parte, cuatro elementos básicos: participación, transparencia, legitimidad (definición clara de roles y responsabilidades, separación de poderes, representatividad) y efectividad.
- (5) Los rasgos comunes que presentan distintas aproximaciones al concepto de gobernabilidad son:
 - la transparencia
 - la rendición de cuentas (el deber de explicar y responder por lo que se hace, y por qué se hace, entendida como una responsabilidad ante terceros)
 - una necesidad de descentralización no sólo geográfica y funcional –para lograr un mayor acercamiento entre representante y representado, entre gobernante y gobernado, entre prestatario y usuario–, sino, fundamentalmente, decisional y operativa, que busque una mayor autonomía y abra canales de participación en la toma de decisiones (Di Lullo 2000).
- (6) Ley 5.529 y modificatorias, Título II, arts. 30, 31 y 32.
- (7) Ordenanzas N° 1.884 (30/12/1991) y N° 1.913 (14/04/1992), con anexo reglamentario.
- (8) Reglamento para Consejos Consultivos Municipales. Resolución SE N° 112/02.
- (9) Ley N° 6.146, del 24/05/1991, derogada por la Ley N° 7.435, del 17/09/2004.
- (10) Los nudos críticos, que han sido identificados para sintetizar –y distinguir– la situación actual de la ciudad son los siguientes:
 - signos inequívocos de una fractura urbana y social
 - área central vital con situaciones de deterioro, congestión y saturación
 - focos de vulnerabilidad ambiental
 - dificultades de accesibilidad y tránsito y crisis de transporte urbano
 - debilidad institucional
- (11) Los proyectos para la transformación
 - línea estratégica N° 1: integración urbana
 - línea estratégica N° 2: recualificación de la franja central
 - línea estratégica N° 3: recuperación paisajística y ambiental
 - línea estratégica N° 4: fortalecimiento institucional.

ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE: UN ANÁLISIS INTEGRAL



capítulo 3

ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE: UN ANÁLISIS INTEGRAL



El capítulo presenta la evaluación del estado del ambiente basado en el análisis de cinco componentes: Biodiversidad, Suelo, Medio Construido, Agua y Aire. Se manejan datos cualitativos y cuantitativos en el marco del formato metodológico EPIR, lo que permite considerar las relaciones entre los elementos del ecosistema y las actividades humanas, y su implicancia en la calidad de vida de la población.

3.1. Biodiversidad

La biodiversidad se refiere a los diferentes seres vivos que habitan el planeta, a la variedad de roles ecológicos que desarrollan y a la variedad genética que contienen, es decir la variedad presente en todos los niveles jerárquicos (Pérez Miranda, 2003). La pérdida de biodiversidad es resultado de un proceso de deterioro de los ecosistemas naturales, característico de la crisis ambiental del presente. Debido a la estrecha vinculación que tiene como factor para mantener el equilibrio ambiental urbano, este componente se analiza a través de los temas vida silvestre, arbolado urbano y espacios verdes.

3.1.1. Estado

Estimar la biodiversidad en cualquier ambiente requiere, por su altísima complejidad, el empleo de metodologías basadas en bioindicadores. Esto significa seleccionar uno o más grupos de organismos que presenten las características adecuadas para reflejar lo que está sucediendo dentro de un ambiente específico. Las aves constituyen uno de los grupos faunísticos que cohabitan con el hombre. La urbanización conlleva una sensible pérdida de la riqueza y de la diversidad de este grupo animal, que es considerado un apropiado indicador del estado y del funcionamiento de los sistemas (Chani, 1986; Noss, 1990; Vides Almonacid, 1998).

Los principales problemas para llevar a cabo un análisis exhaustivo de la biodiversidad urbana en San Miguel de Tucumán derivan de la inexistencia

de organismos públicos dedicados a su gestión en el territorio municipal, y de la falta de datos sobre la flora y la fauna urbanas. A ello se suma que los estudios existentes provienen, en su mayoría, del ámbito académico, son poco difundidos y casi no son registrados por la administración local.

Avifauna urbana

La presencia de vida silvestre en las áreas urbanizadas es considerada hoy un indicador de calidad de vida. Las poblaciones de fauna silvestre que habitan la ciudad son relictos de la biodiversidad original del área actualmente ocupada por la urbanización; sin embargo, son escasamente consideradas como un objeto relevante de estudio.

Entre los vertebrados, las aves presentan características que las hacen particularmente precisas como bioindicadores: son diurnas y conspicuas; su desarrollo y su distribución están bien documentados, y su historia natural y sistemática son conocidas. Suelen ser el grupo de mayor riqueza de especies, y sus números poblacionales son generalmente altos, por lo que deberían mostrar con mayor claridad los cambios que se producen en un sistema (Noss, 1990). Además, cumplen roles importantes en el funcionamiento de un ecosistema, como acelerar el ciclo del material orgánico y el transporte de nutrientes esenciales entre los ecosistemas acuáticos y terrestres (Margalef, 1979).

La avifauna que se reconoce en el AMeT es un remanente significativo de la taxocenosis de los

bosques de yungas originales, de allí su importancia. Estudios específicos sobre la avifauna de los municipios de San Miguel de Tucumán y Yerba Buena están siendo llevados a cabo desde 1993 por grupos de investigación de la Fundación Lillo, la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Tucumán y el Centro de Ecología y Ambiente de la Fundación Hippius (Sociedad Rural de Tucumán). Estos estudios se realizan analizando un área con construcciones y un espacio verde silvestre. Los espacios verdes fueron seleccionados en función de que conservan las características del bosque original; esto significa que mantienen una estructura basada en especies vegetales nativas y sus diferentes estratos. Las plazas y los parques convencionales que se estudiaron poseen una composición muy variada en cuanto a especies exóticas y nativas, y sólo ofrecen dos estratos bien diferenciados: árboles y pastizal. Los censos se diferenciaron por la estación del año.

Las observaciones en el centro de la ciudad permitieron identificar poblaciones de águilas, aguiluchos, halcones y lechuzas. La presencia de estas aves rapaces es enormemente benéfica para el control biológico de especies, ya que suelen alimentarse de ratas, ratones e insectos, además de la paloma doméstica (especie exótica). Esta última posee una abundante población, no corre peligro de extinción y, en muchos casos, es perjudicial tanto para la salud de los habitantes como para el mantenimiento de estructuras, dado que sus deyecciones son altamente corrosivas. Este problema se destaca en forma creciente en las grandes ciudades en relación con los monumentos arquitectónicos.

Entre las 18 especies identificadas en la zona del microcentro, se encuentran: el picaflor común (*Chlorostilbon aureoventris*), el hornero (*Furnarius rufus*), el benteveo común (*Pitangus sulphuratus*), la golondrina negra (*Progne modesta*), la calandria real (*Mimus triurus*), el celestino común (*Thraupis sayaza*), el tordo renegrido (*Molothrus bonariensis*) y el gorrión (*Passer domesticus*), entre otras.

Arbolado urbano

La presencia vegetal como elemento de la trama urbana interviene tanto en los ámbitos públicos (espacios verdes, arbolado urbano) como en los privados (jardines, huertas, clubes, y centros de

manzana), resultantes de la agregación de los fondos no construidos de los predios, y constituye uno de los puntos de partida para mejorar la calidad de vida ciudadana. El árbol en la ciudad está sometido a condiciones diferentes, y generalmente adversas, de las de su medio natural, por lo que se considera que el arbolado urbano es un caso específico; tiene características y vive en condiciones particulares, que deben ser estudiadas y experimentadas. Entre los principales beneficios ambientales que el uso urbano del árbol puede generar se deben mencionar:

- el aporte de oxígeno a la atmósfera (hasta 1000 m³ diarios/árbol)
- reducción, por su sombra, de la temperatura del ambiente (2 a 5°C) y de la de los materiales expuestos al sol (3°C en el césped, 6°C en el hormigón, 10°C en el asfalto)
- reducción sónica (8 a 10 db / metro de espesor de masa vegetal)
- fijación del polvo atmosférico
- disminución de la velocidad de las gotas de lluvia
- descontaminación visual
- aporte ornamental y de relajación (disminución del estrés)
- disminución de la "artificialidad" urbana
- conservación de la avifauna urbana

Los antecedentes del arbolado de calles en la ciudad de San Miguel de Tucumán no son claros ni precisos; sólo hay registros en comentarios o citas indirectas. Hacia 1860, ya se hablaba de la doble fila de naranjos que circundaba la actual plaza Independencia. El inicio de un arbolado sistemático de las calles de la ciudad se remonta a 1870, cuando se implantaron fundamentalmente naranjos agrios, tipas, tarcos y plátanos. La forestación fue luego enriquecida fundamentalmente con lapachos rosados, y se incorporan luego casuarinas, siempreverdes, carnavalito, ibirá puitá, mora turca y moreras. Además se inicia el arbolado de platabandas de avenidas, que llegaron a constituir verdaderos paseos. Muchos de estos ejemplares, que datan de principios del siglo XX, aún se pueden apreciar dentro del casco viejo de la ciudad.

A pesar de que ya en el ensanche del siglo XIX se pone en práctica la utilización ordenada de árboles como parte integral del espacio público, es recién en 1978, con la creación de la Sección Agronomía de la entonces Dirección de Parques y Jardines, y

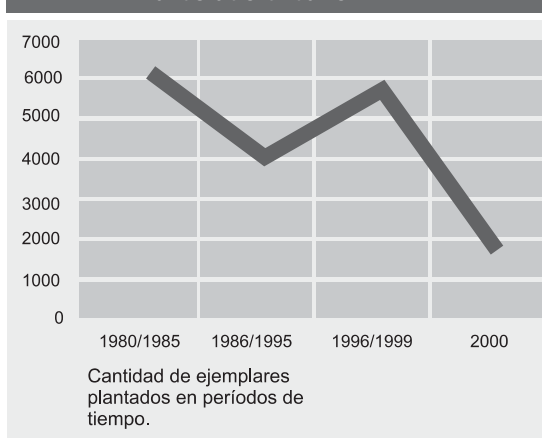
con el traslado y la expansión del Vivero Municipal (de 1,5 a 13 ha.) que comienza el estudio sistemático y experimental del arbolado urbano en San Miguel de Tucumán.

A partir de entonces, y durante dos décadas, el ritmo de plantación fluctúa en el orden de un 50%, y se van incorporando nuevas especies al paisaje urbano (lapacho amarillo, fresno, acer, roble europeo, liquidámbar). Sin embargo, este esfuerzo decayó fuertemente después de 2000; las plantaciones se hicieron ocasionales y se colocó un reducido número de ejemplares (Figura 62). Recién en 2005 se reinicia la colocación de árboles nuevos en calles y plazas.

Esta fluctuante política también se refleja en la imposibilidad de obtener información básica sobre la situación del arbolado urbano de la ciudad, ya que se carece de registros sobre:

- número total de ejemplares actualmente en pie en el espacio público de la ciudad.
- especies predominantes, edad y estado fitosanitario.
- porcentaje de calles arboladas.
- relación entre el espacio público y la cobertura del arbolado.
- incidencia del arbolado de centros de manzana y de jardines privados.
- especificidad del presupuesto asignado y afectación presupuestaria. Recién en 2004 se crea

Figura 62. Plantación anual de ejemplares de arbolado urbano



Elaboración propia GEO SMT, 2005. Sobre la base de datos de la Municipalidad de San Miguel de Tucumán, 2003.

la partida específica "arbolado urbano", con acción efectiva a partir de 2005.

Espacios verdes. Parques y plazas

San Miguel de Tucumán cuenta actualmente con un total de 321 ha. de espacios verdes, formadas por seis parques (79,8%) y 86 plazas y plazoletas (20,6%). Sobre el eje central este-oeste (Av. Mate de Luna-calle 24 de Setiembre-Av. B. Aráoz) se encuentran los cuatro principales parques con que cuenta el municipio. Son los únicos espacios de carácter público con capacidad de sostener condiciones favorables para la preservación de la biodiversidad dentro del tejido urbano.

La dotación de espacios verdes públicos de la ciudad es sensiblemente inferior al valor de referencia establecido por la Organización Mundial de la Salud para las zonas urbanas: una superficie mínima de entre 10 y 15 m²/hab. La falta de políticas ambientales de las sucesivas administraciones es evidente.

De las superficies destinadas a espacios públicos, las áreas verdes ocupan sólo el 15% (321 ha.); el resto (85%) es ocupado por calles y avenidas (1.865 ha., 6.490 cuadras). Si consideramos el total de superficie urbanizada, parques y plazas representan el 4% del territorio municipal, un porcentaje sensiblemente inferior frente al 75% de área construida (Figura 63).

Un tema aún no resuelto es la determinación de la superficie de espacios verdes por habitante que debería poseer la ciudad de San Miguel de Tucumán, teniendo en cuenta sus propias características climáticas, topográficas y urbanas, además de su entorno.

Tampoco existe un protocolo consolidado para la medición de las superficies involucradas. En un estudio retrospectivo (Caminos R., sin fecha) se evidencia esta dificultad, a través del registro de cuatro estimaciones a lo largo de casi 20 años:

- 1977: 9,0 m²/hab. (Departamento de Asesoría Técnica y Planificación Urbana)
- 1987: 5,65 m²/hab. (Departamento de Planeamiento Urbano)
- 1993: 8,24 m²/hab. (Dirección de Espacios Verdes)
- 1994: 6,77 m²/hab. (Dirección de Desarrollo Urbano)

Figura 63. Cuantificación del espacio público



Elaboración propia GEO SMT, 2005. Sobre la base de información del Departamento de Espacios Verdes, Municipalidad de San Miguel de Tucumán, 2004.

- ...a las que se agrega una estimación actual: 2004: 5,5 m²/hab. (Subdirección de Espacios Verdes)

Salvo la primera estimación, de 1977, en todos los casos restantes la dotación global de la ciudad es sensiblemente inferior al valor de referencia que recomienda la Organización Mundial de la Salud. En San Miguel de Tucumán la dotación global presenta zonas con un marcado déficit en función de su densidad poblacional, o la lisa y llana inexistencia de espacios verdes. Esto marca importantes desequilibrios en cuanto a su localización y a su accesibilidad:

- Concentración de parques en el eje E-O central de

la ciudad, y carencia de ellos en zonas norte y sur.

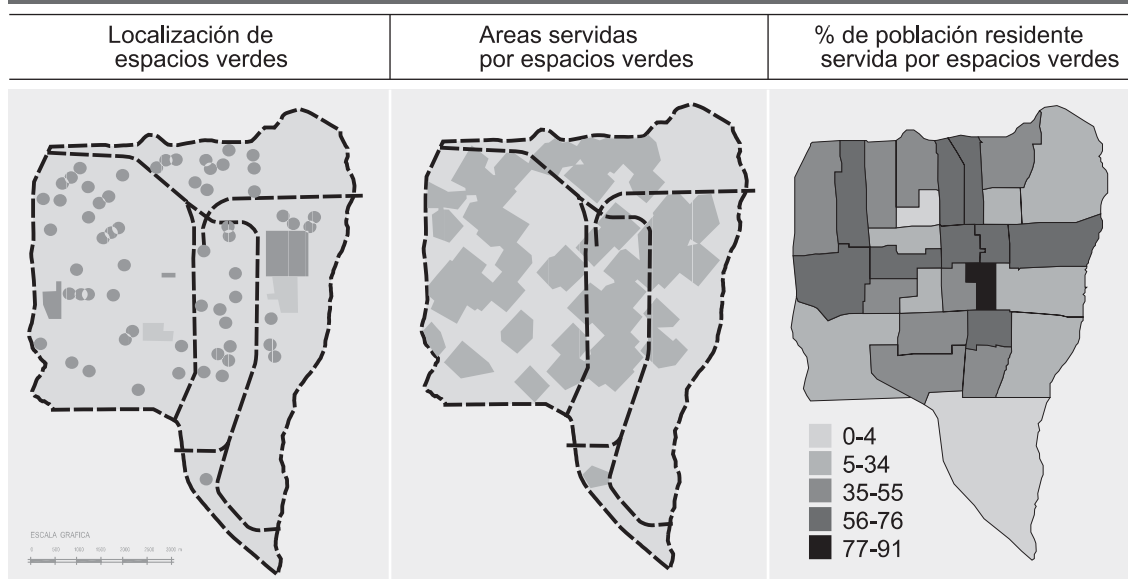
- Marcado déficit de espacios verdes en el extremo sur de la ciudad.

Tales desequilibrios se muestran claramente al calcular, tomando las fracciones censales como referencia territorial, el porcentaje de población residente en el área servida. (Figura 64).

Parques de San Miguel de Tucumán

Parque 9 de Julio: Se localiza en el extremo este del municipio, próximo al río Salí. Fue realizado en conmemoración del centenario de la Independencia (1916), para lo cual se expropiaron 400 hectáreas, pero sólo se ejecutó el 50% del proyecto original. Se

Figura 64. Dotación de espacios verdes



Fuente: Ferrari y Madariaga, sin fecha.

plantaron 18.000 árboles de la flora autóctona, 41.000 arbustos decorativos, 1.000 palmeras y otras plantas ornamentales. Su ejecución se determinó con propósitos ornamentales y sanitarios, a efectos de recuperar la zona pantanosa originada por el retiro al este del cauce del río Salí. Hoy es el principal paseo de la ciudad y cumple funciones recreativas, además de múltiples servicios ambientales (Figura 65).

Parque Guillermina Leston de Guzmán: Se ubica en el extremo oeste, sobre el límite sur del municipio. Su incorporación al patrimonio municipal data de la década del '70. Configura un ámbito de singulares valores ambientales; se destacan sus árboles de gran porte, una mezcla de especies nativas y exóticas, y la presencia de un ambiente acuático. Las características y la ubicación del parque le confieren un gran potencial como espacio propicio para la preservación de la biodiversidad.

La ausencia de un plan de manejo y la escasa atención prestada a ese ambiente desde la administración municipal, propiciaron su abuso y su deterioro. Sólo muy recientemente se realizaron tareas de reacondicionamiento del edificio original y el control de las actividades (Figura 66).

Parque Avellaneda: Está emplazado sobre Av. Mate de Luna, en un punto cercano al centro geográfico del municipio. Inaugurado en 1929, fue antiguo emplazamiento del vivero municipal y del zoológico. Contaba con una extensión de ocho manzanas (aproximadamente 10 ha), que fueron reducidas a cuatro por la localización de edificios públicos. Alberga una gran variedad de especies arbóreas y conforma, con las edificaciones cercanas, un conjunto jerarquizado a nivel urbano (Figura 67).

Parque Sierra de San Javier

Al oeste del aglomerado, en la Sierra de San Javier (SSJ), se destaca el Parque Sierra de San Javier (PSSJ), de 14.000 ha. Se trata de un área protegida localizada aproximadamente a 11 km del municipio capitalino, que incluye varios ambientes naturales ubicados en un gradiente altitudinal. La mayor parte del parque biológico corresponde a la provincia fitogeográfica de las Yungas, pero algunos sectores corresponden al Bosque Chaqueño. La propiedad y la gestión del PSSJ están

Figura 65. Sector Parque 9 de Julio



Fuente: Caminos para GEO SMT, 2005.

Figura 66. Parque Guillermina Leston de Guzmán



Fuente: Heredia, 2005.

Figura 67. Parque Avellaneda. Natatorio



Fuente: Caminos para GEO SMT, 2005.

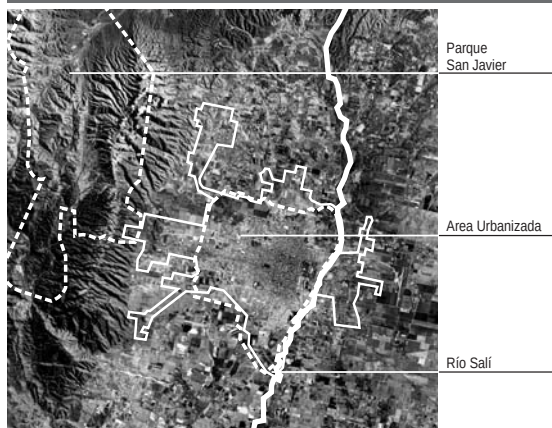
en manos de la Universidad Nacional de Tucumán, lo que hace que en esta área se concentren los esfuerzos más sistemáticos de conservación de la biodiversidad que se llevan a cabo en la provincia.

El parque corresponde casi en su totalidad al sector septentrional de las Sierras de San Javier; ocupa casi el 70% de la sierra y se extiende desde el piedemonte, a 600 m.s.n.m. al este sobre la ladera oriental de la SSJ, hasta el valle de San Javier, también denominado valle de La Sala (Figura 68).

Las características naturales del área, con la presencia de la selva de las Yungas; sus dimensiones y su estrecha influencia sobre el AMeT, donde habita la mayor porción de la población de la provincia, lo hacen singular y le otorgan un particular valor.

Cumple múltiples funciones ecológicas, tanto por el gran potencial como reservorio genético (mantenimiento de la biodiversidad) como por las funciones reguladoras de los procesos ecológicos, que aseguran: la estabilidad de cuencas hídricas, el control de los procesos edafológicos y erosivos, el clima —actúa como barrera de condensación de los vientos húmedos del noroeste—, la purificación del medio ambiente, mediante la producción de oxígeno (los bosques asimilan por año aproximadamente 80.000 tn de carbono y liberan 160.000 tn de oxígeno) y filtrando el aire, ya que los bosques retienen una cantidad aproximada de 800.000 tn de polvillo al año.

Figura 68. Hábitats metropolitanos



Fuente: Elaboración propia GEO SMT, 2005. Sobre la base de Cuozzo, 2000.

Se encuentran representadas numerosas especies de anfibios, como la rana criolla, el sapo común y el rococo. Se registra la presencia de reptiles, como el ututo o lagartija del bosque húmedo, la lagartija verde y la culebra ratonera, entre otras. La avifauna es también abundante, y es posible detectar especies como el picaflor, el lechuzón de anteojos y el cardenal. Los estudios realizados han registrado un total de 55 especies de mamíferos en el parque y sus alrededores, incluyendo tres especies de roedores aún no identificados; esto representa el 57% de las especies citadas para la provincia de Tucumán.

Por su privilegiada ubicación y por la belleza escénográfica de sus paisajes, es una zona especialmente apta para las actividades recreativas de la población y encierra un potencial turístico relevante.

Es de destacar que, a pesar de la investigación científica interdisciplinaria que se lleva a cabo en el parque, aún no se cuenta con un plan de manejo que considere sistémicamente la interacción Sierras de San Javier- aglomeración metropolitana.

3.1.2. Presión

Las diferencias notables de cantidad de especies registradas entre las urbanizaciones de San Miguel de Tucumán y de Yerba Buena ponen de manifiesto que la presión sobre la diversidad de aves y, por ende, sobre toda la biodiversidad, es consecuencia del retroceso y la desaparición de las superficies destinadas a espacios verdes, tales como centros de manzana y jardines, a lo que se suma la escasa forestación de las veredas. Esta pérdida de biodiversidad, que se evidencia en mayor medida en San Miguel de Tucumán, ha ido en aumento a lo largo de su proceso de urbanización, en contraposición con lo ocurrido en Yerba Buena, que conserva una tipología edificatoria de baja altura donde predominan los espacios libres destinados a centros de manzanas y amplios jardines, además de un arbolado evidente (Juri & Chani, en prensa).

En los dos espacios verdes silvestres identificados en ambos municipios encontramos un número de especies similar (Parque Percy Hill –Yerba Buena: 83 y Jardín Botánico de la Fundación Miguel Lillo –San Miguel de Tucumán: 86), dato indicativo de la importancia de estos parches verdes silvestres que

conservan una vegetación similar a la original (1), es decir, su composición y la estructura del bosque son nativos y cuentan con los diferentes estratos de vegetación (árboles de distintos tamaños, un sotobosque con arbustos de diferentes alturas, enredaderas, lianas, epífitas, etc.). Estos rasgos benefician la instalación de las aves como si fuera el bosque original (Echevarría et al 2003; Echevarría et al, en prensa).

El análisis en los parques de San Miguel de Tucumán (se incluyen especies acuáticas, por la cercanía del parque 9 de Julio al río Salí y por la presencia de ambientes acuáticos en el parque 9 de Julio y en el Guillermina Leston de Guzmán), a pesar de la presencia de árboles de gran porte, denota diferencias notables en la composición y en el número de especies (60) respecto de los espacios verdes silvestres (103) (Lucero et al. 2002). Tal diferencia se produce porque los parques convencionales están diseñados con una mezcla de árboles nativos y exóticos, carecen de sotobosque y el suelo está cubierto de pasto, lo que produce una pérdida en el volumen de la vegetación disponible para la fauna.

En ausencia de un sistema de planificación, las distintas administraciones asumen la tarea de creación, desarrollo y mantenimiento de espacios verdes sin una propuesta clara, y es notoria la escasez de recursos humanos y económicos que se asignan. Esto se traduce en:

- falta de políticas ambientales.
- falta de políticas sobre el arbolado urbano, específicamente.
- desconocimiento de la temática por parte de los factores de poder.
- estructura de gestión desjerarquizada.
- estructura presupuestaria y operativa deficiente.
- déficit cultural y educacional respecto de la temática en la población.
- deficiencias en el Código de Planeamiento Urbano.
- deficiencia en el diseño y el planeamiento de los servicios públicos.
- deficiencias en la aplicación de las normas regulatorias.

Por otro lado, las prácticas y las actitudes de los vecinos contribuyen al deterioro del arbolado urbano.

3.1.3. Impactos

Los estudios realizados no están orientados a identificar la extinción de especies de la avifauna urbana, pero permiten apreciar una notable diferencia en la cantidad de especies reconocidas en las áreas más densamente pobladas y de uso intensivo (18 especies en el microcentro) respecto de las que se pueden encontrar en las zonas donde predominan los usos residenciales y con baja densidad poblacional (34 especies en un barrio periférico). Es factible suponer que tal situación se debe a la disminución de especies arbóreas, al incremento del nivel de ruido provocado por el tránsito vehicular y otras actividades, y al tipo de edificación predominante, entre otros factores.

En el Parque Sierra de San Javier se han registrado especies de carnívoros en peligro de extinción o en retroceso poblacional, debido a la caza indiscriminada o a la destrucción del hábitat, como el yaguarundi (*Herpailurus yagouarondi*), el ocelote (*Leopardus pardales*), el puma (*Puma concolor*) y el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*), y de artiodáctilos como la corzuela parda (*Mazama gouazoubira*), la corzuela colorada (*Mazama americana*) y el pecarí de collar (*Tayassu tajacu*), fuertemente perseguidos, debido a su piel y a su carne.

Es importante destacar el enorme valor que tienen los espacios verdes forestados con especies nativas, con una estructura y una complejidad similares a las del bosque original. La vida silvestre presente en las urbanizaciones brinda una clara referencia para la planificación de una ciudad, e indica el valor que poseen los fragmentos verdes —no necesariamente de gran tamaño—, que deben servir como referencia para el ordenamiento de futuras urbanizaciones y la reestructuración de las ya existentes.

Si bien la carencia de indicadores y de registro de datos impide un análisis riguroso de la situación, la simple observación del arbolado urbano indica que los impactos más notables que genera esta situación son:

- falta de aprovechamiento de los atributos favorables del arbolado urbano y número deficitario de ejemplares, lo que genera, salvo excepciones, que el sombreado de las aceras sea irregular y, en muchos casos, inexistente. Por las

- características climáticas de la ciudad, debería procurarse una sombra continua y abundante.
- estado fitosanitario, estabilidad y atributos estéticos deteriorados y comprometidos por podas irracionales y técnicamente equivocadas
- Implantación de especies inadecuadas. La falta de conocimientos necesarios, sumada a la deficiente capacidad de control del cumplimiento de las normas, redundan en el uso de especies no compatibles por su comportamiento con respecto al clima, por las características del sitio de implantación (ancho de veredas, tipos de edificación) o por sus rasgos morfológicos (tamaño/porte, forma y tipo de follaje, etc.).

3.1.4. Respuestas

El arbolado de la ciudad, en el esquema de gestión municipal, es administrado actualmente por el Departamento Arbolado Urbano de la Dirección de Espacios Verdes, dependiente de la Dirección de Servicios Públicos y bajo la órbita de la Secretaría de Obras y Servicios Públicos. La repartición, que ostentaba el rango de dirección hasta el año 2004, fue rebajada a nivel de Subdirección. A partir de 2005, se le restituyó su rango original, lo que evidencia la política errática en la gestión de la biodiversidad y de los espacios públicos.

Por otra parte, el espacio público del municipio de San Miguel de Tucumán carece de un órgano de gestión que lo contenga integralmente, ya que existen distintas unidades administrativas para atender la diversidad de funciones que concurren en él, y no hay vinculación funcional explícita entre ellas en el organigrama municipal. De tal manera, por ejemplo, de la Subsecretaría de Obras y Servicios Públicos dependen al menos tres reparticiones con incumbencias directas sobre el espacio público, pertenecientes a sendas áreas de gestión: Planificación Urbanística Ambiental (Planificación Urbanística Ambiental), Obras Públicas (Alumbrado Público) y Servicios Públicos (Espacios Verdes).

Declaratoria de lugares protegidos. Parque 9 de Julio y plazas

La declaración del parque 9 de Julio como Lugar Histórico Nacional mediante Decreto N°. 437/97 del Poder Ejecutivo Nacional, en 1997, y la inclusión en

el Decreto 0582 SPDUA, mediante el cual se incluyen en el Inventario de Sitios y Edificios de Valor Patrimonial del municipio los parques y las plazas de la ciudad, parece una respuesta altamente positiva, en tanto esta normativa se plantea proteger los siguientes ámbitos: plaza Independencia (Decreto N° 778/94), plazas San Martín y Rivadavia (Decreto N° 777/94), plaza Alberdi (Decreto N° 779/94), plaza Urquiza (Decreto N° 780/94), plaza Belgrano (Decreto N° 781/94), parque 9 de Julio (Decreto N° 785/94), parque Guillermina Leston de Guzmán (Decreto N° 784/94) y reservorios del arbolado urbano.

3.2. Suelo

3.2.1 Estado

El paisaje de la ciudad de San Miguel de Tucumán

El AMeT se asienta sobre una superficie donde confluyen dos unidades de paisaje: por el oeste, la región del piedemonte de la Sierra de San Javier (perteneciente al Sistema de las Cumbres Calchaquies) y por el este, la llanura oriental. En conjunto abarcan una región que se extiende entre los 700 y los 3000 m.s.n.m.

El piedemonte es producto de la división de sedimentos de la era geológica terciaria cubiertos por materiales del período cuaternario (Guido y Sesma, 2001); ocupa dos tercios del área metropolitana y se caracteriza por un relieve de suaves pendientes (5 al 8%) que varía de dirección entre norte-sur y noroeste-sudeste. La llanura tucumana se localiza hacia el este del piedemonte, y posee pendientes inferiores al 5%. Las formas principales son el resultado de la modelación por acción de los ríos. La presencia de antiguos cursos fluviales de dirección predominante NNO-SSE y de depresiones en donde se acumula agua temporariamente, cercanas al río Salí (Guido, Sesma y Puchulu, 1998), dan testimonio de la influencia de los cursos de agua que surcaban el terreno en épocas geológicas pasadas, bajo condiciones ambientales más húmedas que las actuales.

El relieve del municipio muestra un plano suavemente inclinado de noroeste a sudeste, con

cotas máximas de 500 y mínima de 400 m.s.n.m. (West, 2000). En el cuadrante noroeste se observan suaves ondulaciones, que se hacen más difusas en el resto del municipio. Existen algunas particularidades del relieve en el sector norte de la ciudad que prácticamente desaparecen hacia el área central. Hacia el este y el sur, la superficie se presenta muy aplanada, típica de la llanura. Esta condición es determinante en el escurrimiento superficial de las aguas (Figura 69).

Los suelos

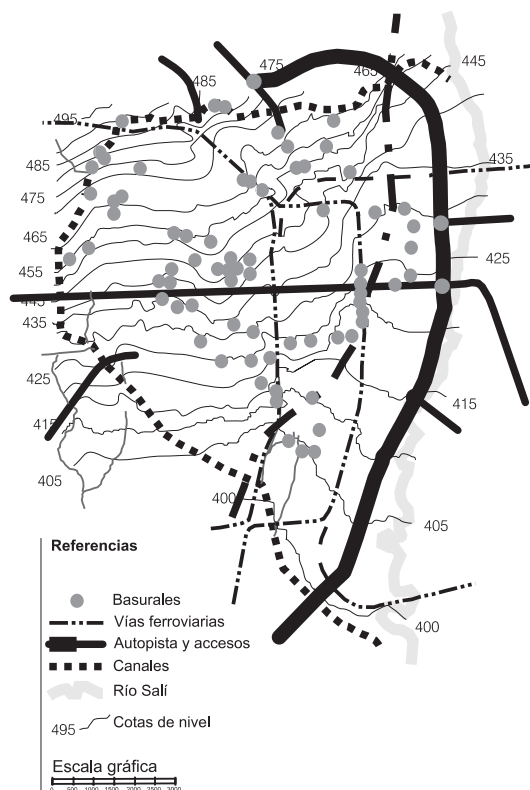
Las abundantes precipitaciones de la zona (del orden de los 900 a los 1.000 mm anuales) se reflejan en el desarrollo del perfil de los suelos. En los perfiles analizados, en general sólo se determinaron diferencias en las profundidades en que se desarrollan los horizontes arcillosos o los

niveles calcáreos. Estas diferencias se deben a pequeñas variaciones de relieve de carácter local.

Los suelos de la ciudad, analizados según su capacidad de soporte para las actividades urbanas, tienen las siguientes características:

- estructura: en la mayoría de los casos se ve afectada por el uso antrópico al que han sido sometidos. Presentan una gran compactación en los horizontes superficiales, característica poco común para este tipo de suelo, y tienen una estructura prismática en profundidad.
- permeabilidad: en general, es media a lenta, por la presencia, en todos los perfiles, de horizontes arcillosos.
- drenaje: el escurrimiento superficial es medio, y el interno, es bueno.
- profundidad: son suelos muy profundos. El material originario, en algunos casos, recién aparece entre los 180 y los 200 cm de profundidad.

Figura 69. Esquema topográfico del municipio, principales elementos condicionantes de la estructura física y basurales espontáneos no controlados.



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005.

Esquema hidrogeológico del AMeT.

El área metropolitana pertenece a la Cuenca Hidrogeológica del Río Salí (Figura 70), subdivisión de la Cuenca de la Llanura Oriental de la Provincia Hidrogeológica Tucumano-Santiagoña (Tineo y otros, 1998). La cubierta cuaternaria está bien desarrollada, y contiene en el subsuelo los principales reservorios de agua de la cubeta.

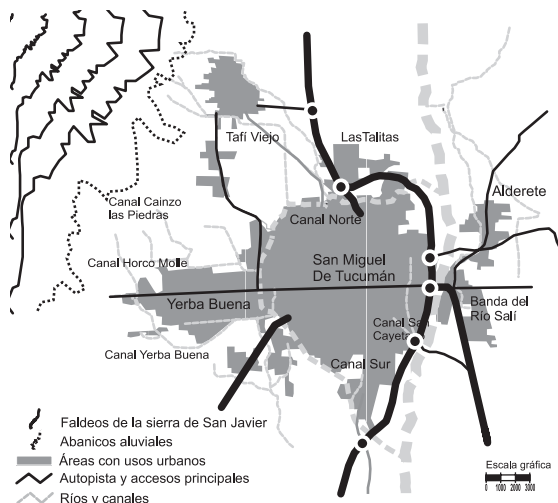
El territorio que afluye sus aguas al río Salí comprende el área cubierta por la llanura tucumana, desde la zona pedemontana de los macizos montañosos del oeste, hasta el límite con la provincia de Santiago del Estero, al este.

El borde oriental de las Sierras de San Javier presenta una serie de abanicos aluviales. Los sedimentos gruesos de estas zonas cubren una importante superficie en el área pedemontana y se extienden hacia el este, hasta la depresión de Bajo Hondo.

Capacidad resistente de los suelos

La mayor parte de las construcciones de San Miguel de Tucumán y de Yerba Buena se asienta sobre los limos rojos de la Formación Tucumán.

Figura 70. Esquema hidrogeológico del AMeT.



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005.
Sobre la base de Mapa geomorfológico (simplificado) y red hidrográfica general – SCyT – UVT – UNT.

Aunque estos tienen una marcada homogeneidad de sedimentos, su consistencia cambia rápidamente, de un lugar a otro, sin que puedan determinarse fehacientemente las causas de tales variaciones. Estas pueden estar relacionadas con la diversidad de los agentes de depositación y con marcadas diferencias en la compactación natural y en la humedad. Aunque la consistencia de los limos aumenta a medida que aumenta la profundidad, en muchos casos se verifica que recién se encuentran resistencias adecuadas cuando se llega a grandes profundidades. Ello incide negativamente en el costo de las fundaciones, pues obliga a realizarlas mediante pilotes que se asienten sobre mantos resistentes o que alcancen longitudes suficientes de fricción. Si bien no hay suficientes datos, se supone que estos mantos resistentes pueden coincidir en algunos casos con el horizonte basal de la Formación Tucumán, constituido por gravas y arenas gruesas.

En el subsuelo de la ciudad de San Miguel de Tucumán (Adler y Segura, 1996; citado por Mon y Eremchuk, 1999) se ha registrado un ascenso en el nivel de la capa freática, lo que ha provocado significativas dificultades en construcciones subterráneas que en su momento habían sido implantadas en seco. Uno de los más notables se produce en los grandes panteones del Cementerio

del Oeste, construidos por encima de las napas a principios de siglo y actualmente inundados. Este dato es fundamental, dada la contaminación que estas actividades (cementeros) producen en los cursos de agua. Apparently, el ascenso de las napas se debe a la alimentación que experimentan por pérdidas en conductos de agua potable, desagües y cloacas, a la que se suma el aporte de los pozos negros de las zonas urbanas no servidas por cloacas.

Sismicidad

Tucumán se encuentra en un área de riesgo sísmico, y por lo tanto enfrenta la posibilidad de que se produzcan temblores y terremotos de mediana a baja intensidad. Trabajos realizados (Suayter y Linares, 1987) determinaron para la provincia cuatro áreas de diferentes coeficientes sísmicos, sobre la base de las estadísticas de terremotos de magnitudes mayores a 5 grados, el control estructural de sus rocas y sedimentos, la presencia de fallas activas y el efecto roca-suelo. Los coeficientes varían entre 0,05 (moderado) y 0,02, (bajo). De acuerdo a esta ponderación la provincia de Tucumán es considerada área de mediana sismicidad, en tanto que el área metropolitana presenta el mayor coeficiente de intensidad sísmica (0,05). Según la Zonificación Sísmica de la República Argentina (INPRES - CIRSOC), el GSMT se encuentra entre las zonas de bajo a medio riesgo sísmico.

En el territorio provincial es posible distinguir una trama estructural de fallas antiguas, sin actividad manifiesta, y otras actuales (holocenas), cuya actividad se comprueba por la cercanía a los epicentros de temblores que tuvieron una actividad marcada en los últimos años (Figura 71). Asimismo, se ha observado una serie de fenómenos de fallas y fracturas recientes (cuaternario), en especial en las depresiones o valles rellenos por sedimentos terciarios y cuaternarios. En referencia específica al área metropolitana de San Miguel de Tucumán, se citan las Lomas de Imbaud, situadas en el borde oriental de las Sierras de San Javier. Separadas de estas por un estrecho "valle en rampa" y limitadas por fallas inversas, se observan fallas y fracturas en sedimentos consolidados. Otras fallas activas emergentes fueron comprobadas mediante estudios de mecánica de suelos en el microcentro de San Miguel de Tucumán (Suayter, 1998).

Figura 71. Localización de sismos recientes en la provincia de Tucumán 2001-2005

	Nº	Fecha	Prof.	Mag.	Intensidad en S. M. de Tuc.	Distancia de S. M. de Tuc.
	1	2001/1/10	21,8	3	Grado II a III (dos a tres).	30 km al suroeste
	2	2001/6/13	70	4,8	Grado III (tres)	40 km al sureste
	3	2003/2/8	58	3,5	Grado II (dos)	50 km al nor-noreste
	4	2003/2/15	33	5	Grado III a IV (tres a cuatro)	30 km al noroeste
	5	2003/2/28	33	3	Grado II a III (dos a tres)	45 km al nor-noroeste
	6	2003/3/12	10	4	Grado III (tres)	40 km al oeste
	7	2003/11/4	26,6	5	Grado (cuatro)	30 km. al nor-noreste
	8	2003/12/27	33	4,3	Grado III (tres)	40 km al noroeste de la ciudad de Termas de Rio Hondo
	9	2004/2/25	57	3,7	Grado II a III (dos a tres)	80 km al oeste-suroeste
	10	2004/10/15	27	4,5	Grado III a IV (tres a cuatro)	25 km al sur-sureste
	11	2005/10/5	33	5,4	Grado III a IV (tres a cuatro)	50 km al suroeste
	12	2005/10/17	30	4,4	Grado III (tres)	20 km al oeste-noroeste
	13	2005/11/11	39	5	Grado III a IV (tres a cuatro)	30 km al noreste

Fuente: http://www.inpres.gov.ar/telemetrica_/sisfelt/detail.sisfelt.asp?id=200511110556. 2005

Peligrosidad geológica

En la Carta de Peligrosidad Geológica de Tucumán (Pereyra, Lutz, Valladares y Fernández, 2002), se han diferenciado cuatro niveles de riesgo: muy alta peligrosidad, alta, moderada y baja (Figura 72). En cada clase se indica, asimismo, el principal proceso geomórfico actuante causante de la potencial peligrosidad. En función de las características del medio natural y de las diversas acciones antrópicas que interactúan, se han identificado como principales procesos generadores de peligro la erosión-sedimentación hídrica, la remoción en masa, las inundaciones y la erosión hídrica y eólica de suelos.

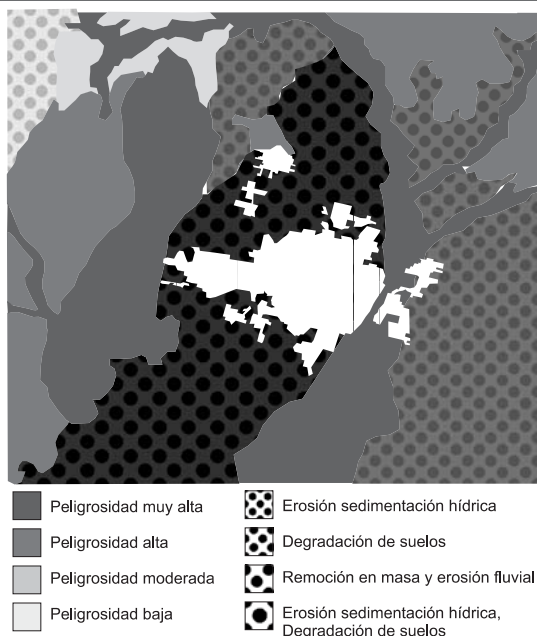
Para el área metropolitana se indican las siguientes clases de peligrosidad geológica:

- zonas de peligrosidad alta: ocupan extensos

sectores de la Hoja Geológica San Miguel de Tucumán y se localizan, básicamente, en el sector central. Si bien los suelos poseen cierta resistencia a la erosión, las altas pendientes, las intensas precipitaciones localizadas espacial y temporalmente, y la alta presión de uso y de ocupación implican grados severos de degradación de suelos. La erosión hídrica es el proceso dominante, y a ella se suman las inundaciones que afectan la mayor parte de los valles fluviales del piedemonte oriental de Sierras Pampeanas.

- zonas de muy alta peligrosidad: la combinación de las características del medio físico señaladas para la clase antes nombrada con uso de la tierra intensivo de tipo urbano y agrícola ha resultado en el incremento del escurrimiento superficial y, consecuentemente, ha agravado la extensión y el impacto de las inundaciones. A ello se suman inadecuadas obras de canalización, ausencia de

Figura 72. Carta de Peligrosidad Geológica.
Hoja N° 2766-II Tucumán. Sector
correspondiente al AMeT



Fuente: Servicio Geológico Minero Argentino, 2002.

normativa de ordenamiento territorial y prácticas agrícolas no sustentables. La zona del Gran Tucumán y los sectores aledaños son dos de los sectores más proclives a experimentar procesos peligrosos. Particularmente en la zona urbana del Gran Tucumán, la existencia de una red de canales y la impermeabilización debida a la urbanización coadyuvan a la generación de serios problemas cuando se producen intensas precipitaciones, situación que se traslada también a la zona de Tafí Viejo, al piedemonte y a la Sierra de San Javier.

3.2.2 Presión

La ocupación casi total del territorio del municipio capitalino ha provocado una creciente demanda de tierras para la localización de nuevos asentamientos. A la vez, el Ejecutivo provincial, mediante la ejecución de conjuntos residenciales y en ausencia de una política de ordenamiento territorial metropolitano, localiza algunos de estos nuevos asentamientos en zonas sensibles, como los límites urbanos de San Miguel de Tucumán con el resto de la aglomeración, especialmente hacia el norte. Este criterio de continuar con la expansión del tejido en áreas de delicado equilibrio presupone un riesgo, ya

que, actualmente, los suelos en el sector norte del AMeT actúan como áreas de infiltración de las aguas que bajan de las laderas de las sierras. Así, protegen el sector urbanizado de posibles eventos naturales, además de impedir que se incrementen los caudales del sistema de canales que rodea la ciudad. Por su parte, la incorporación de infraestructura territorial, como la autopista Famaillá-Las Talitas, el canal Sur, las vías del ferrocarril y la ruta 305, contribuyen, sumadas a las escasas pendientes del sector sur del municipio, al anegamiento y a la elevación de la capa freática del sector.

El municipio de SMT está emplazado entre el piedemonte agrícola y la llanura aluvial, espacios que, desde la perspectiva de las causas de los problemas ambientales, se enfrentan con las limitaciones y problemas y problemas enunciados en la tabla 16.

3.2.3 Impactos

Los impactos están asociados al clima, a la geomorfología, al manejo de las sierras y de los emprendimientos agrícolas periurbanos, y a la gestión municipal de los usos del suelo urbano. Lamentablemente, es escasa la práctica de realizar registros sistemáticos y de incorporar variables económicas o de costo-beneficio a los programas de prevención y de emergencia para enfrentar situaciones de conflicto que derivan en la pérdida de calidad de vida, en problemas de salud y en deterioro en el territorio. Por ese motivo no se puede determinar el valor económico de los efectos ni las acciones que repercuten de manera directa en el presupuesto municipal, de modo que a continuación sólo se enuncian los impactos relevantes identificados en el componente suelo.

En la economía urbana se reconoce la relevancia de los siguientes impactos:

- depreciación inmobiliaria: cambios en el valor del suelo y de los inmuebles en las áreas sometidas al riesgo de inundaciones, tal el caso del área del cuadrante noroeste en el entorno del parque Quinto Centenario.
- incremento de la cantidad de programas de prevención de catástrofes.
- incremento de los gastos para evacuados por inundaciones.

Tabla 16. Limitaciones y problemas del piedemonte y la llanura

	Piedemonte agrícola forestal	Llanura aluvial
Limitaciones	Área de fuerte expansión urbana hacia el oeste (Yerba Buena, Tañi Viejo). Colecta las aguas que bajan de la Sierra de San Javier, que son interceptadas por un sistema de canales que circunvala San Miguel de Tucumán (canales Norte, San José y Sur); esto impide su ingreso al área metropolitana. Esos cursos son de naturaleza torrencial (flash floods) y tienen importantes aportes sólidos.	Acumulación progresiva de aguas superficiales desde el norte hacia el sur, por falta de sistemas de intercepción pluvial. La zona central recibe la escorrentía superficial del resto de la ciudad. Casi no cuenta con desagües pluviales, y los escasos existentes reciben aportes de cuencas, superiores a aquellos para los que fueron diseñados. En la zona SE de la ciudad, la barrera física que genera el canal Sur provoca inundaciones en barrios adyacentes (San Fernando, San Mateo, etc.)
Problemas	El sistema de canales de protección ha sido superado por caudales superiores a los previstos para su diseño, debido a la urbanización fuera del ejido de SMT y a cambios en el uso agrícola de los suelos (paso de caña de azúcar a citrus). Los canales de protección se encuentran parcialmente destruidos (Cainzo, Sur y Yerba Buena). Inundaciones estivales; contaminación de napas por pozos negros y cementerios; contaminación de cursos de agua superficiales por RSU y desechos industriales. Avance de la urbanización.	Fuertes concentraciones de caudales en numerosas vías de circulación con dirección N-S, que se transforman en ríos torrenciales. Acumulación de escorrentías hacia el sur de Av. Roca (zona S y SE de la ciudad). Inundaciones estivales. Napas freáticas estivales muy altas en zona S y SE; contaminación de napas por pozos negros y cementerios; contaminación de cursos de agua superficiales por RSU y desechos industriales. Malas condiciones sanitarias y destrucción frecuente de calzadas; surgencia de líquidos cloacales en Villa Alem, Va. Amalia, Av. Marina Alfaro, barrios Ex Aeropuerto, Hipódromo, etc.

Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán 2005. Sobre la base de Bomba y otros, 2003; Adler y Lazarte Sfer, 1994

En el nivel político-institucional se puede

reconocer la pérdida de atractivo urbano por:

- expansión informal de la ciudad mediante el asentamiento de viviendas en sectores sin infraestructura, en terrenos anegadizos y con la napa freática alta.
- cambio del uso del suelo del espacio verde por urbanizaciones de diversos tipos y calidades, como los emplazamientos de viviendas en la zona del ex aeropuerto; la construcción de la terminal de ómnibus en terrenos originariamente destinados a parque urbano y el emplazamiento de clubes deportivos en las mismas áreas, entre otros.

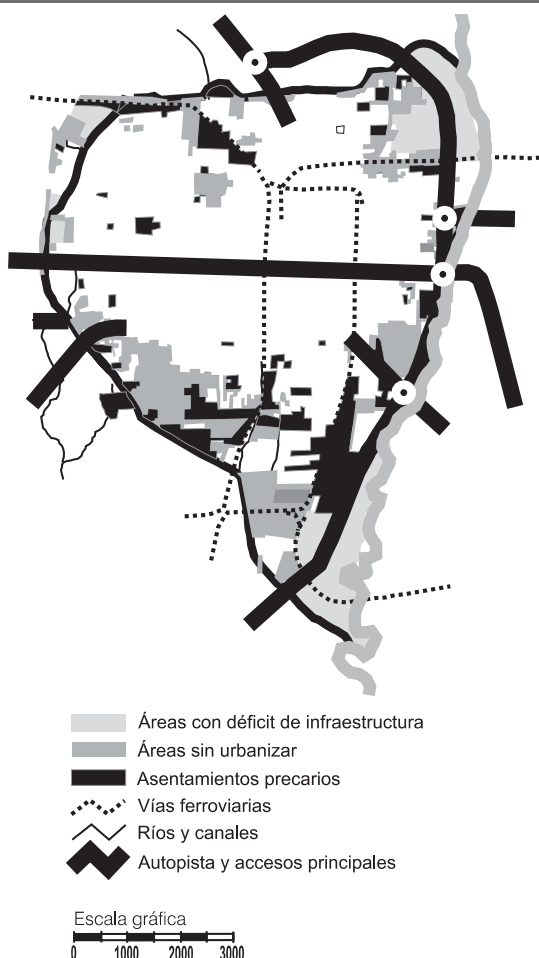
Los impactos en la calidad de vida de la población que pueden reconocerse son:

- incidencia de enfermedades por intoxicación y contaminación.
- afloramiento de cloacas en el área central, y

traslado por el agua de lluvia de esos fluidos hacia los sectores con escasas posibilidades de evacuación, debido a la poca pendiente, a la falta de infraestructura y a la mala gestión del territorio durante los procesos de urbanización.

- población residente en áreas de vulnerabilidad urbana al sur de la avenida Independencia; entre avenida Alem y el río Salí, y entre avenida J. B. Justo y autopista, desde la vía del FFCC Mitre, al norte (Figura 73).
- incidencia de inundaciones frecuentes en sectores de urbanizaciones informales. Esta situación se verifica tanto en asentamientos de vieja ocupación al noroeste de la ciudad (barrio Juan Pablo II, conocido como El Sifón) como en otros de ocupación más recientes, al sudeste (barrios El Salvador y Alejandro Heredia). Las consecuencias son evacuaciones y pérdidas materiales en sectores de escasos recursos.

Figura 73. Áreas con asentamientos precarios, áreas con déficit de infraestructura y áreas sin urbanizar.



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Plan Estratégico Urbano Territorial para la ciudad de San Miguel de Tucumán. 2005.

Esas y otras numerosas zonas se inundan severamente durante las precipitaciones estivales de cierta intensidad. El agua acumulada frecuentemente ocupa calzadas y aceras, y genera problemas a servicios como el transporte público de pasajeros y el sistema de emergencia, y a las actividades comerciales y administrativas. Además, pone en riesgo la integridad física de las personas. Se producen largos recorridos de acumulación de escorrentías, porque en general faltan desagües pluviales. Cuando los hay, son insuficientes o forman parte de sistemas incompletos o mal planificados, que deben recibir caudales muy superiores a aquellos que fueron base de su diseño.

3.2.4 Respuestas

San Miguel de Tucumán regula la gestión del suelo urbano mediante la aplicación del Código de Planeamiento Urbano (Ordenanza N° 2.648/98); sus alcances y sus ámbitos de aplicación están definidos en el artículo 1°: "La presente ordenanza tiene como finalidad regular la urbanización en el ejido municipal de San Miguel de Tucumán, entendiéndose como tal la ocupación, los usos, el fraccionamiento del suelo urbano, la preservación de los ámbitos históricos-arquitectónicos y paisajísticos, y todo otro aspecto que tenga relación con el ordenamiento urbanístico del territorio de la ciudad". En general, el Código de Planeamiento se limita a especificar la zonificación del municipio: lo divide en distritos -que, en la mayoría de los casos, sólo convalidan situaciones peexistentes-; determina actividades permitidas en cada sector y define volúmenes edificados, pero deja un vacío sobre los criterios de ordenamiento territorial, las políticas ambientales y la gestión del suelo urbano.

Al respecto, la Ordenanza 1681 (Texto ordenado s/ Ord. N° 1983/92, N° 2117/94 y N° 2938/00), enuncia en sus considerandos: "... el aumento en la demanda de tierras para la vivienda, producto del crecimiento vegetativo y del fenómeno de emigración rural, se satisfizo en gran medida con asentamientos urbanos espontáneos en la periferia de la ciudad o con loteos clandestinos, basados en confusos contratos de compra-venta, que tornan ilusoria la perfección de los títulos de propiedad para los adquirentes, extendiendo la ciudad, salvo en los loteos realizados por el Estado, sin la intervención municipal, y por tanto, sin orden y sin integración física ni social, a veces careciendo de los servicios más elementales y sin previsión de reservas de espacios para usos públicos, comunitarios y ecológicos...". Se reconoce la existencia de una ciudad informal carente de infraestructura y de servicios.

En el mismo texto se enuncia la relación que existe entre el valor de la tierra y factores como "...infraestructura, ubicación del terreno, accesibilidad, posibilidad de servicios y aptitud...".

En relación con la prevención sísmica, el texto, en su artículo 32, ordena que se consideren las previsiones sismorresistentes mínimas a aplicar en el proyecto, el cálculo y la ejecución de las

construcciones y sus partes componentes, a fin de evitar, en caso de movimientos de la estructura, daños físicos a las personas, y disminuir los daños económicos.

La Ordenanza N° 1142/88, en el artículo 1°, plantea la obligatoriedad de presentar un informe técnico referente al estudio de suelo del predio donde se planea construir obras nuevas y/o ampliaciones. Al respecto, cabe acotar que tal presentación sólo es visada como parte de la documentación exigida. Al momento de la realización del presente estudio, no se pudo constatar si el municipio realiza verificaciones sobre la fidelidad de los datos exigidos, controles que involucren registros propios o investigación sobre la capacidad de acogida y resistencia de los suelos. Desde el año 1957, el control de policía de la edificación en la ciudad (Digesto Normativo. Municipalidad de San Miguel de Tucumán. 2001) es facultad de la Dirección de Catastro y Edificación Privada, dependiente de la Secretaría de Obras y Servicios Públicos.

3.3. Medio construido

3.3.1 Estado

Caracterización del medio construido de SMT

Tejido urbano, edificación y usos del suelo

En una primera caracterización de San Miguel de Tucumán, se puede aludir básicamente a un sistema de anillos concéntricos con rasgos morfológico-funcionales distintivos, en correspondencia con las etapas de crecimiento de la ciudad. Si bien en general la expansión se produjo sobre una traza cuadrangular consistente, las diversas etapas de desarrollo han ido dejando sus improntas espaciales a través de particulares maneras de configuración del tejido urbano. Se entiende por este la forma en que el espacio construido (la masa edificada) se entreteje con el espacio abierto, dando lugar a distintos patrones de uso del suelo (en la dimensión horizontal) y a diversas intensidades de edificación (en la dimensión vertical). Esa manifestación espacial se corresponde con ciertos patrones de actividad. Generalmente –en el caso tucumano–, las funciones asociadas con el centro del núcleo urbano (comercio, servicios, instituciones,

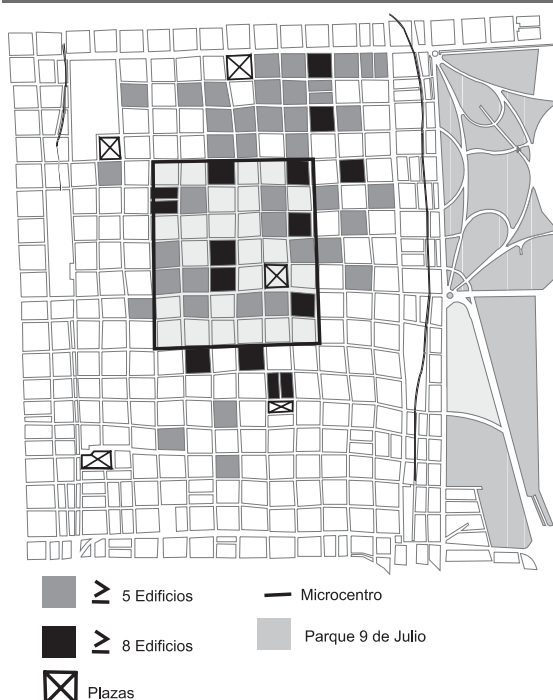
entretenimiento) se encuentran en las áreas más antiguas y de mayor densidad edilicia. La fuerte pregnancia del patrón fundacional hispánico origina conceptualmente dos rasgos significativos, sobre los que descansa en buena medida la concepción misma del espacio urbano de Tucumán, concepción que permanece en el tiempo, aun cuando en lo formal aparezcan variaciones contingentes. El espacio público está concebido como una trama regular de calles-canal, definidas por una edificación continua, y con una clara división entre lo público y lo privado. La simplicidad geométrica de la cuadrícula colonial conlleva un igualmente simple esquema dominial sin términos intermedios entre los polos “público” y “privado”, conceptualmente opuestos pero espacialmente adyacentes, y la concepción implícita de los ámbitos públicos como espacios remanentes o, cuanto menos, estrictamente funcionales (Di Lullo. 2001)

La masa construida se levanta conforme a la disposición de la línea de edificación, según los distintos anchos de calle en cada sector, y ocupa tanto la periferia como los centros de manzana, en grados distintos de densidad, continuidad, e intensidad. De esa manera, se generan tejidos diferenciados, generados por distintos tipos edificatorios y por la presencia o no de elementos singulares (edificios significativos, monumentos).

El área central se conformó sobre una estructura parcelaria de unidades rectangulares, a partir de un tejido base homogéneo de casas en una o dos plantas con patios, muchas de las cuales fueron sucesivamente sustituidas en el tiempo por otros tipos edificatorios. Algunos de ellos, como los numerosos ejemplares de uno a tres pisos de altura –aún adoptando rasgos estilísticos y compositivos totalmente distintos de los tradicionales– reemplazaron las viejas construcciones sin alterar radicalmente el sistema espacial del tejido. Otros, como los edificios de departamentos y oficinas en múltiples niveles, no sólo lo modificaron fuertemente sino que, con el tiempo, ejercieron una fuerte presión sobre las redes de servicios. Se registra una notable concentración de este tipo edificatorio en la zona norte del área central, (Figura 74).

El área central se caracteriza por el predominio de los usos residenciales y dispone de importante equipamiento urbano asociado a espacios verdes

Figura 74. Localización de los edificios en altura en el área central



Fuente: Municipalidad de San Miguel de Tucumán. 2002

públicos, entre los que se destacan las terminales de ómnibus y trenes, los hospitales públicos, el Palacio de Tribunales, la Municipalidad y la sede central de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT), factores dinámicos de desarrollo en su entorno inmediato. Sobre avenida Sarmiento se destaca un conjunto de edificios y espacios de alto valor significativo, estético y funcional: el teatro San Martín, la Legislatura, el Colegio Nacional y el ex Hotel Savoy, erigidos en la primera década del siglo XX.

En cuanto al uso del suelo, el área central también reúne la mayor cantidad de edificios institucionales y de valor patrimonial de la ciudad –incluyendo la casa donde se declaró la independencia en 1816 (monumento histórico nacional)– y alberga además los principales atractores urbanos comerciales y de servicios.

Circundando al área central, y a partir de las avenidas principales, se desarrolla en forma de abanico, hacia el norte, el oeste y el sur una zona pericéntrica que se caracteriza por el predominio de la actividad residencial mixta; allí coexisten viviendas con edificaciones cuyo uso genera problemas de

incompatibilidad, tales como pequeñas industrias, depósitos, talleres y establecimientos mayoristas, que operan, por lo general, en forma complementaria con las actividades centrales del microcentro; su emplazamiento en esta zona está inducido por los menores valores del suelo.

En San Miguel de Tucumán se superponen el antiguo casco fundacional y el actual centro dinámico de la aglomeración. Esta situación, si bien preserva la vitalidad del centro histórico, ha provocado la pérdida irreparable de gran parte de la edificación de valor histórico arquitectónico en aras de un proceso de renovación orientado por concepciones meramente utilitarias, sin mediar aportes significativos a la estética urbana. Uno de los problemas estructurales de la ciudad radica en esa conformación funcional monocéntrica, derivada de una excesiva concentración del empleo terciario, de los establecimientos educativos y de la centralización burocrática. Dicha conformación ocasiona masivos traslados de la población en horas pico, con los fenómenos concomitantes: demoras, saturación de la capacidad de estacionamiento y congestiones de tránsito vehicular y peatonal. La circulación del transporte de pasajeros en el microcentro agrava la situación, ya que lo hace por un viario de reducidas dimensiones (calles de entre 7 y 9 m, con aceras de 1,20 m) en el que una gran cantidad de peatones, en muchos casos, debe invadir la calzada para transitar. A ello se suma la insuficiencia de equipamiento y de servicios de nivel intermedio en el resto del área urbana, la falta de fuentes de empleo próximas a las áreas de mayor densidad residencial, y el escaso desarrollo de los subcentros urbanos de los municipios colindantes. Esta sumatoria de fenómenos fuerza a la población al uso recurrente del centro urbano para cubrir sus requerimientos más elementales.

Patrimonio arquitectónico y urbanístico (PAU)

Ese patrón concéntrico de crecimiento ha ocasionado una fuerte presión económica sobre el área central; en consecuencia, allí se encuentran las propiedades con mayor rentabilidad y mejor dotación de servicios e infraestructura. El hecho de que la mayor parte de las actividades se desarrolle en el centro histórico ha generado en él una gran dinámica urbana, a diferencia de lo que sucede en los centros fundacionales de la mayoría de las ciudades históricas hispanoamericanas, donde se

observa la pérdida de vitalidad de este sector. Si bien esta particularidad puede representar una de sus fortalezas, se ha convertido también en la mayor amenaza para la integridad del PAU. La ciudad no es entendida ni valorada desde su dimensión social sino como la sumatoria de activos inmobiliarios; lo importante no es el tejido social que la configura sino la rentabilidad de la parcela urbana. De este modo, se ha producido en algunos sectores la sistemática sustitución funcional de la vivienda (como en el área central), y en otros se ha densificado el tejido urbano sin considerar el impacto que esto provoca en la estructura histórica de la ciudad.

Gestión del patrimonio arquitectónico y urbanístico

Dentro de la estructura municipal, la función de protección del patrimonio arquitectónico, urbano y natural es ejercida por la Sección Patrimonio, dependiente de la Dirección de Desarrollo Urbano (reestructuración municipal, según Decreto N° 647-SSP del 17 de julio de 1993). En el nivel provincial, la estructura de la Secretaría de Cultura, a través de dos direcciones, correspondientes una al área Técnica y otra a la de Patrimonio, se hacen cargo de los edificios pertenecientes a la Secretaría y a los cuatro museos provinciales, y del patrimonio cultural en general. En ambos casos se observa una escasa asignación de recursos humanos.

Desprotección y abandono del patrimonio arquitectónico y urbanístico en el Área Central de San Miguel de Tucumán

Si bien se han realizado numerosos trabajos de investigación sobre los valores arquitectónicos y urbanos de Tucumán y su historia, en general proporcionan indicadores de tipo cualitativo. No se dispone tampoco de parámetros de referencia nacionales, ya que recién en estos últimos años se ha creado, por Ley Nacional, un Registro Nacional de Bienes Integrantes del Patrimonio Cultural.

Para este informe se toma como período de análisis el comprendido entre los años 1991/ 2004; antes no había un instrumento de registro del patrimonio. Si bien este consigna sólo los bienes del área urbana del municipio capitalino, constituye una herramienta de análisis que permite la construcción de algunos indicadores, analizar y

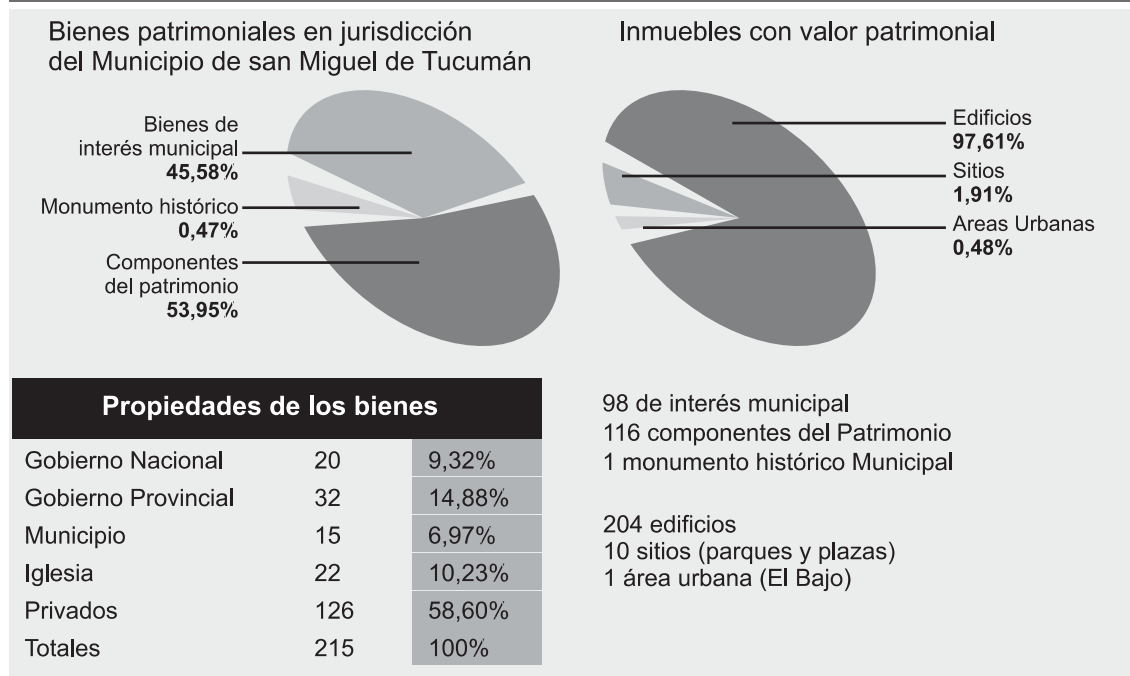
evaluar cómo se ha gestionado el tema de la protección del PAU desde el municipio, y estimar cuáles han sido los resultados obtenidos.

En el "Inventario de Sitios y Edificios de Valor Patrimonial" (Decreto N° 0582 SPDUA) se registran 215 ejemplos, en jurisdicción del municipio de San Miguel de Tucumán, que se distribuyen de la manera que indica la figura 75.

El 58,60% del patrimonio inventariado en el marco de la Ordenanza Municipal 1773/91 es de propiedad privada y no existen mecanismos financieros ni técnicos que permitan apoyar a quienes quieran proteger el patrimonio. Menos aún se puede estimular a los sectores más reacios a la conservación, ya que no se dispone de líneas de créditos públicos o privados que alienten la inversión en edificios históricos. Además, las viviendas, aún cuando estén categorizadas por la norma como componentes del patrimonio arquitectónico (80,15%), son consideradas en forma individual en la declaratoria; por lo tanto, en la práctica es como si se tratara un monumento aislado, aun cuando su valor fundamental pueda ser parte constitutiva del tejido urbano de la ciudad.

Desde 1992, sobre un total de 215 inmuebles se hicieron sólo 18 declaratorias en el marco de la ordenanza, lo que demuestra una aplicación muy restringida. Su número no es significativo ni ha producido un impacto en la ciudad que indique que esta norma haya sido un instrumento eficiente para la protección del patrimonio. En el conjunto de 61 inmuebles inventariados en las fichas realizadas por la Dirección de Arquitectura y Urbanismo de la Provincia en el año 2000, para evaluar cuáles eran los inmuebles que podían afectarse a la "Ley de Activo por Activo" (controvertida norma por la cual se prevé la venta de bienes inmuebles estatales como sistema alternativo de pago por la provisión de infraestructura pública), hay 10 edificios que integran el catálogo aprobado por decreto municipal como de Interés Municipal (16,39%) y tres que han sido declarados Componentes del Patrimonio Arquitectónico (4,91%). Si a ellos se suman otros 5 edificios que tienen valor pero que no están en el inventario municipal (8,19%), el 29,50% de los inmuebles susceptibles de ser afectados por la ley integran el Patrimonio Arquitectónico y Urbano de la ciudad. Al analizar el contenido de las fichas, se ve cómo la mayoría de los inmuebles, el 68,42%, se

Figura 75. Bienes patrimoniales en jurisdicción del municipio de SMT



Fuente: Elaborado por Moreno y Rossi para GEO S.M.Tucumán, 2004.

encuentra en estado de conservación regular; el 15,78% está en buenas condiciones y sólo del 10,52% puede decirse que está muy bien conservado. En este registro no se consigna referencia expresa alguna a los valores arquitectónicos y urbanos de los edificios; sólo se hace alguna consideración estilística. De esa manera se manifiesta cómo el abandono del patrimonio construido –causado por el desinterés, la imprevisión o la falta de coordinación de quienes deben salvaguardarlo– es característico de las políticas del Estado, ya sea por ignorancia, omisión o decisión. Al no haber una valoración de la arquitectura como bien cultural, los edificios representan sólo activos, en cuya valuación no se tienen en cuenta sus cualidades históricas o tipológicas (Paterlini et al. 1992).

Demolición y alto grado de deterioro del patrimonio arquitectónico. Degradación y pérdida de identidad del espacio y del paisaje urbano

Algunos edificios o áreas urbanas relevantes fueron demolidos en las últimas décadas, sin mayor reacción por parte de la población. Como ejemplos pueden citarse el entorno de la Casa Histórica, donde se juró la independencia nacional en 1816 (la demolición que generó una gran polémica en la

década del 70, pero sólo entre los especialistas); la planta de producción de la ex Cervecería del Norte (que provocó un cierto debate en los medios pero reducido a algunas opiniones en cartas de lectores y aclaraciones desde el municipio), y cuatro piezas incluidas en el Catálogo 1992 (la casa López Mañán, cuyos dueños intentaron salvarla pero no consiguieron apoyo y hoy es una playa de estacionamiento; la confitería El Buen Gusto, que sólo motivó algunas cartas de lectores en la prensa local; el edificio comercial ex Casa Magnasco y Cía., y la sede de la Sociedad Argentina de Socorros Mutuos). Otros edificios públicos están en ruinas, sin que esto movilice a la opinión pública, como por ejemplo, la ex Estación Ferroviaria del Provincial y el ex Mercado de Abasto, aún cuando para ambos casos se hayan propuesto varias iniciativas de desarrollo.

Recién a partir de mayo de 2004 comienza a verse cierta reacción en algunos sectores de la población y en los medios de comunicación, en oposición a la propuesta del Poder Ejecutivo de incluir algunos edificios con valores arquitectónicos y urbanos en la Ley de Activo por Activo. Pero este tipo de acciones está motorizada por la iniciativa de algunos institutos universitarios y no por una

manifestación espontánea surgida de la población.

Como ya se mencionó, en el área correspondiente al casco fundacional el paisaje urbano es el resultado de la configuración generada por las calles coloniales de tipo canal y con una edificación continua sobre la línea municipal, que mantuvo hasta mediados del siglo XX una marcada unidad morfológica. La edificación se caracterizaba por el acople directo entre sistema edilicio y sistema vial, y dejaba como espacio libre sólo angostas aceras, que no permitían la presencia de árboles. El Código de Planeamiento Urbano (Ordenanza 333/78) y la ordenanza de retranqueo indujeron la transformación del modelo consolidado para asimilarlo a las calles de aceras más anchas y arboladas del ensanche decimonónico. Se proponía el retiro de la antigua línea de edificación y la ampliación de la angosta vereda colonial a 4 m, lo que definía un ancho total para la calle de 17,32m. La ordenanza suponía un proceso de transformación total, si bien en forma paulatina, lote a lote, a medida que se sustituían o remodelaban los edificios. A la hora de comenzar a aplicarse, generó la desarticulación de la línea de fachadas, y no se concretó la transformación esperada en el paisaje urbano. Se produjo, en cambio, la pérdida del carácter del modelo consolidado, que fue reemplazado por una línea discontinua de edificación en la que se suceden entrantes y salientes. Cuando parte de los edificios de valor patrimonial existentes dentro del casco fundacional, especialmente las viviendas, pretendieron incorporar alguna modificación edilicia fueron afectados por esta normativa. Se generó así la lenta pero constante destrucción de las fachadas que representaban los estilos arquitectónicos del siglo XIX y principios del XX y se destruyó así la imagen urbana propia de ese período. Un estudio realizado en 1992 (Paterlini et al.1992) determina que el sector con máximo retranqueo coincide con el cuadrante noroeste del casco antiguo, correspondiente al área comercial, donde se ha producido necesariamente una mayor renovación urbana. Se evidencia, asimismo, que del total de 284 cuadras sólo 13 permanecen sin ningún retiro.

En el 25% de las cuadras se realizó el retranqueo de más del 50% de las parcelas, y es un hecho alarmante su coincidencia con el Área Especial I del centro histórico, caracterizada por sus valores

históricos, arquitectónicos y paisajísticos (Tabla 17).

Espacio público

En escritos especializados sobre problemas urbanos se encuentra con frecuencia la proposición de que el espacio público es la ciudad misma y que, siendo a la vez el espacio principal del urbanismo, de la cultura urbana y de la ciudadanía, es espacio físico, simbólico y político (Borja y Muxi. 2003). En ese sentido, se le reconoce valor tanto en cuanto hecho físico y tangible, como por el valor afectivo y cultural que entraña para una determinada comunidad y por la estrecha relación que lo liga con la calidad global de la vida urbana.

Una definición operativa convenientemente amplia, pero a la vez suficientemente específica para enmarcar el análisis de este componente, postularía que el espacio público es el conjunto de atributos físico-espaciales, funcionales y dominiales del territorio urbanizado que constituyen el escenario directo y cotidiano de la vida colectiva de la ciudad.

En consecuencia, forman parte del espacio público urbano no sólo las plazas y los parques, sino también la red de calles que los conectan y todo otro ámbito con amplia accesibilidad y/o visualmente ligado con ese sistema. Así definido, el espacio público en San Miguel de Tucumán representa el 24% de la superficie total del municipio (Figura 76).

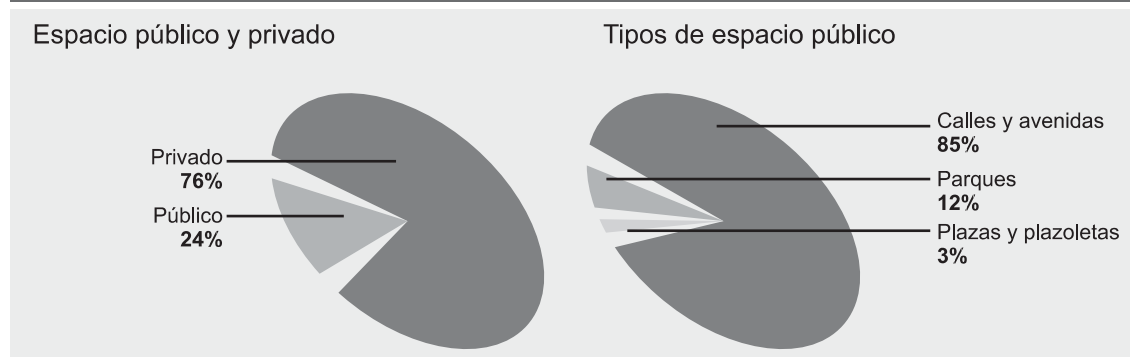
Habitualmente se entiende el espacio público como sinónimo de “espacio verde”, y la información de la que se dispone sobre el tema refleja ese reduccionismo. Sin embargo, al cuantificar los distintos tipos de espacio público en

Tabla 17: Retiros por cuadra

Porcentajes de retiros por cuadra	Número de cuadras	%
0 - 25 %	88	31
25 - 50 %	124	44
59 - 75 %	51	18
75 - 100 %	18	7

Fuente: Elaborado por Moreno y Rossi para GEO S.M.Tucumán, 2004.

Figura 76. Espacio público urbano en el municipio de SMT



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005, Sobre la base de datos de Municipalidad de SMT y estimaciones propias

San Miguel de Tucumán se advierte la importante presencia relativa de calles y avenidas, ya que casi sextuplica la superficie urbanizada de uso público que corresponde a los espacios verdes propiamente dichos.

Si bien estos últimos son parte del espacio público urbano, en ellos la vegetación es su rasgo esencial, por lo que la situación de este componente urbano se trata en el punto 3.1. de este informe (Biodiversidad)

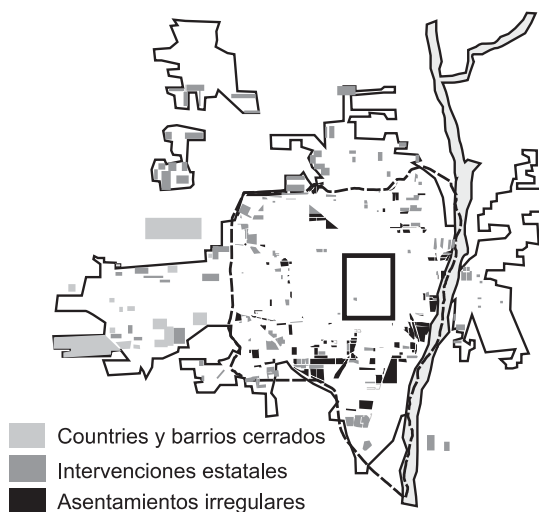
En general el estado actual del espacio público de San Miguel de Tucumán presenta una gran variedad de situaciones, en estrecha vinculación con el desarrollo histórico de la ciudad y con la dotación de infraestructura; el patrón y la densidad de usos del suelo, y el perfil socioeconómico de la población de los distintos sectores urbanos. El descuido generalizado y el abuso del espacio público que ha venido experimentando la ciudad –particularmente en su área central– han alcanzado niveles alarmantes, con el consiguiente deterioro no sólo del confort ambiental y funcional sino también de la seguridad física de las personas. Cabe mencionar dos aspectos salientes al respecto: por un lado, los problemas derivados de un comportamiento de generalizado desapego a las normas y de marcado individualismo (tránsito caótico, falta de higiene, vandalismo, ocupación irregular de espacios de circulación, cartelería abusiva) y por otro lado, la proverbial ausencia de un criterio integral de gestión y manejo del espacio público como una entidad diferenciada del territorio urbano. Si bien la presente administración municipal ha emprendido numerosas y visibles acciones de mejoramiento

(alumbrado público en calles y plazas e iluminación de realce en edificios significativos, reparación de solados, pavimentación de calles, instalación de semáforos, regulación parcial del tránsito vehicular en el microcentro, retiro de carteles fuera de norma, etc.), el camino que se debe recorrer para modificar sustancialmente la calidad del espacio público de la ciudad es aún muy largo y complejo.

Vivienda

Los procesos recientes de producción de vivienda en el área metropolitana se caracterizan por la presencia de tres tipos residenciales diversos, tanto en su concepción y en sus características materiales

Figura 77. Tipos residenciales en el AMeT



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de IPVDU; Ron y Casares (2005).

como en su origen y su relación con el medio urbano (Figura 77):

- Los barrios de vivienda financiados por distintas operatorias nacionales y provinciales (Banco Hipotecario Nacional, FONAVI, Caja Popular de Ahorros de la Provincia), verdaderos fragmentos de ciudad concebidos y construidos como tales, sobre la base de tipos de vivienda unifamiliar y/o colectiva de densidad media
- La proliferación de asentamientos irregulares como producto de la falta de respuesta a las necesidades básicas de techo de los sectores económicamente más débiles y vulnerables
- Los countries y los barrios cerrados, recientes reductos de la clase media con cierto poder adquisitivo, atraída a este tipo residencial por la promesa de confort y servicios que a la ciudad le es cada vez menos posible garantizarle

En el ámbito del municipio de San Miguel de Tucumán predominan con gran fuerza los dos primeros. Los casos del tercer tipo son muy escasos; la gran mayoría de estos asentamientos, por sus propias características, se localiza en el área metropolitana, casi con exclusividad en el vecino municipio de Yerba Buena (Figura 78).

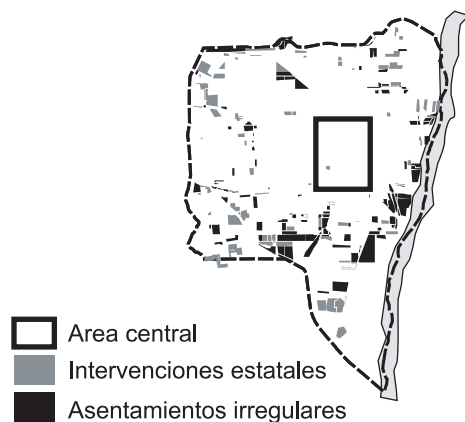
La Municipalidad de San Miguel de Tucumán ha identificado 20 barrios a los que considera en situación crítica, en tanto la Dirección de

Estadísticas de la Provincia, sobre la base de datos proporcionados por el Sistema Provincial de Salud de la provincia (SIPROSA), publicó un listado de sectores a los que considera de riesgo y con alto índice de pobreza (Tabla 18).

En el municipio capitalino se localizan 200 asentamientos irregulares, con una población estimada de 230.000 habitantes (un 44% del total de residentes en San Miguel de Tucumán). La gran mayoría –un 70%– corresponde a agrupamientos de entre 25 y 300 familias. Una docena de ellos aloja entre 1000 y 2600 familias cada uno. Estas cifras indican que la mitad de la población reside en una veintena de estos asentamientos (el 11,5%) (Figuras 79, 80 y 81).

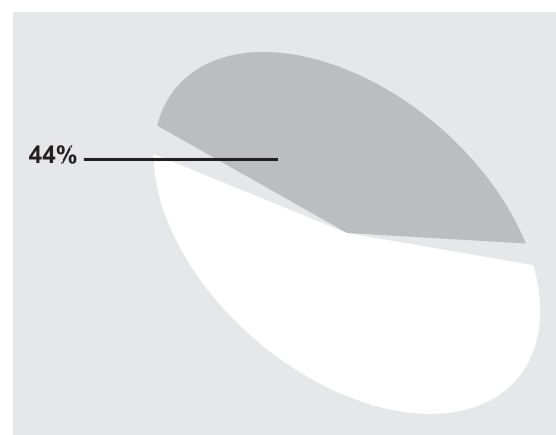
A partir de los datos del Censo 2001, una primera caracterización del GSMT que conviene hacer se refiere al tipo de vivienda, en las categorías A y B, correspondientes a dos grados diferentes de consolidación material y de provisión de servicios. Interesa determinar la distribución territorial de las viviendas del segundo tipo (2), ya que reflejan las situaciones de carencia. La mayoría de este tipo de viviendas (alrededor de 40%) corresponde a sectores de los municipios de Banda del Río Salí y Alderetes. En San Miguel de Tucumán, con valores algo más bajos (30%), esta situación se presenta en las fracciones del sur aledañas al río Salí.

Figura 78. Tipos residenciales en San Miguel de Tucumán



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de IPVDU y Municipalidad de San Miguel de Tucumán

Figura 79. Porcentaje de población residente en asentamientos irregulares



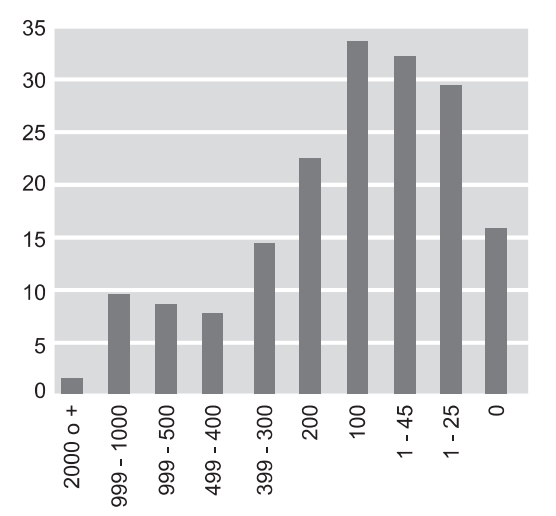
Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Municipalidad de SMT, SIEMPRO e IPVDU, 2003.

Tabla 18. Barrios a los que se considera en situación crítica

Municipalidad de San Miguel de Tucumán	Sistema Provincial de Salud
1. San Cayetano	1. Costanera Norte
2. Santa Teresita	2. La Pólvara - Molina - El Matadero
3. Juan Pablo 1	3. El Chivero
4. Alberdi Sur	4. Canal Norte
5. Barrio Victoria	5. Tiro Federal - Lola Mora - Hipódromo
6. Tiro Federal	6. San Cayetano - 20 de Junio
7. Toledo	7. Toledo - Villa Angelina
8. 20 de Junio	8. Los Vallistos
9. Lola Mora	9. El Salvador - Topa - san Felipe
10. Capitán Giacchino	10. El Cruce - 11 de Marzo - Victoria
11. Alejandro Heredia	11. El Triángulo
12. Ejército Argentino	12. La Mago
13. Villa Amalia	13. El Tuquito
14. Villa 9 de Julio	14. Villa Piolín
15. Los Vázquez	15. Los Plátanos - San Francisco - Elena White
16. Costanera Norte	16. La Bombilla
17. San Fernando	17. El Sifón
18. Sutiaga	18. Trulalá
19. Copiat	19. La Porteña - Aguas Corrientes
20. 11 de Marzo	20. Villa Muñecas
	21. Oeste - San José

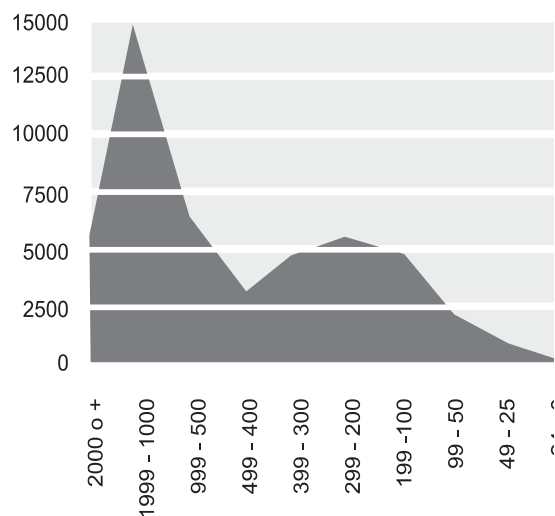
Fuente: Municipalidad de San Miguel de Tucumán y Sistema Provincial de Salud. 2003

Figura 80. Cantidad y tamaño de asentamientos irregulares en SMT



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Municipalidad de SMT, SIEMPRO e IPVDU, 2003.

Figura 81. Población (Nº de familias) en asentamientos irregulares en SMT



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Municipalidad de SMT, SIEMPRO e IPVDU, 2003.

La segunda caracterización relevante hace referencia a la calidad de los materiales con los que está construida la vivienda. Este parámetro está medido en el censo 2001 por una variable que se construye a partir de diversas características observadas en la vivienda, denominada CALMAT. Esta variable tiene cuatro categorías:

- CALMAT I: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los paramentos (pisos, paredes o techos) e incorpora todos los elementos de aislación y terminación.
- CALMAT II: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los paramentos, pero le faltan elementos de aislación o terminación al menos en uno de sus componentes (pisos, paredes, techos).
- CALMAT III: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los paramentos, pero le faltan elementos de aislación o terminación en todos sus componentes, o bien presenta techos de chapa de metal o fibrocemento u otros sin cielorraso o paredes de chapa de metal o fibrocemento.
- CALMAT IV: la vivienda presenta materiales no resistentes ni sólidos o de desecho al menos en uno de los paramentos.

El análisis de esta caracterización muestra que, en promedio, en el GSMT un 51% de las viviendas es de tipo CALMAT I; un 14,5%, CALMAT II; un 29,5%, CALMAT III y un 5%, CALMAT IV. La mitad de las fracciones censales tiene más del 30% de viviendas tipo CALMAT III, y 15 de las 36 fracciones censales tienen entre el 5% y el 15,3% de viviendas CALMAT IV.

La espacialización de los datos correspondientes a la categoría que evidencia la mayor precariedad (IV) manifiesta, una vez más, la situación crítica de las condiciones de vida de amplios sectores de la población: el 23% del GSMT habita viviendas de esta categoría.

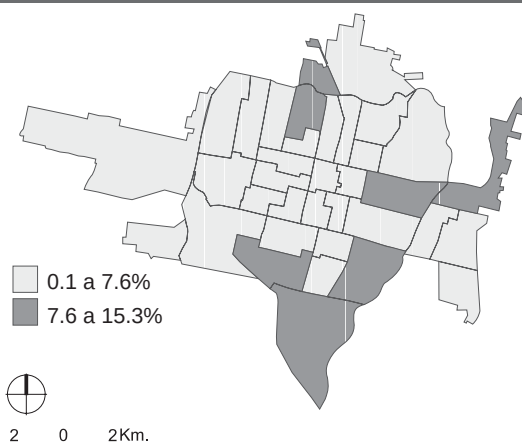
En San Miguel de Tucumán esta situación se presenta en las fracciones del sur del municipio (Figura 82), que también registran las más altas tasas de crecimiento intercensal, los valores más altos de hogares con NBI, los mayores porcentajes con población de menos de 14 años de edad y los porcentajes más altos de población analfabeta.

De acuerdo con las características socio-demográficas analizadas precedentemente, existen fracciones censales que muestran cierta homogeneidad en sus características. Por ejemplo, las del radio céntrico de San Miguel de Tucumán muestran los indicadores más favorables, mientras que las fracciones que se encuentran ubicadas en las zonas periféricas –sobre las márgenes del río Salí y a orillas de los canales Norte y Sur– tienen en general indicadores que alertan sobre la vulnerabilidad de la población y que se traducen en porcentajes más altos de viviendas deficitarias.

Residuos sólidos urbanos (RSU)

La inclusión de este conflictivo tema en el presente capítulo –y no en el correspondiente al componente “suelo”, como es característico de los Informes GEO– obedece a su consideración como un tema no exclusivamente “ambiental”, en un sentido reduccionista del término, sino fuertemente entretelado con una problemática socio-económica, cultural y, fundamentalmente, de gestión, y cuyo manejo exitoso involucra una visión que va más allá de la mera preservación de los componentes ambientales (suelo, aire, agua). En efecto, es necesario concebirlo como un servicio urbano crítico; su complejidad y el impacto que genera sobre la calidad de vida de los habitantes de la ciudad son tan importantes que debe ser tratado como un componente obligado de la gestión urbana, y no sólo como un factor de contaminación del suelo.

Figura 82. Porcentaje de viviendas CALMAT IV



Fuente: Elaborado por Jarma para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Censo Nacional de Población y Vivienda 2001

Generación de residuos

Los residuos sólidos urbanos generados en San Miguel de Tucumán alcanzan un volumen de entre 350 y 400 toneladas diarias, aproximadamente 144.000 toneladas anuales. Cada habitante de la ciudad produce un promedio de 0,7 kg/día, valor cercano al de ciudades como Buenos Aires, La Habana y Santiago de Chile. Hasta fines del año 2001, el volumen alcanzaba 0.85 kg/hab/día (Tabla 19).

La caída del 25% en la generación de residuos expresada en el período 2000/2002 (Figura 83) se puede explicar por el cambio en las formas y en los hábitos de consumo derivados de la crisis económica que sufrió el país, cuestión que se aprecia también en la caída en las ventas de supermercados analizada en el Capítulo II. Se estima que para ese momento la generación de RSU fue de 0.64 kg/hab/día, con una tendencia creciente en los años siguientes hasta ubicarse en los valores actuales.

No se dispone, a la fecha, de una caracterización actualizada del porcentaje de cada uno de los residuos generados en San Miguel de Tucumán. Los datos aquí señalados son aproximaciones, realizadas en función de los kilos ingresados al vertedero y los que los seleccionadores independientes manifiestan que recuperan (Tabla 20).

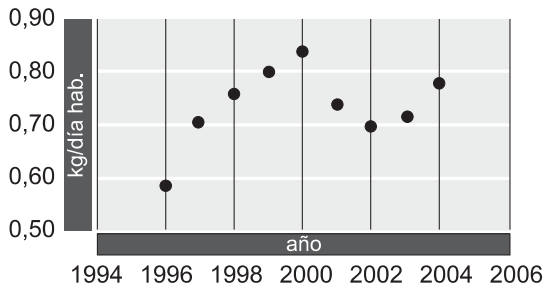
La composición de los residuos durante los períodos comparados muestra un crecimiento en productos tales como papel, vidrios y materiales orgánicos, y un descenso en plásticos y metales. Esta variación podría explicarse por el cambio de hábitos de consumo derivado del incremento de precios y de la salida del mercado de

Tabla 19. Producción de residuos y número de habitantes

Ciudad	Habitantes (millones)	Kg/hab
Buenos Aires	12.6	0.8
Bogotá	6.5	0.9
Brasilia	1.8	0.9
La Habana	2.0	0.7
Santiago de Chile	5.4	0.8
San Miguel de Tucumán	0.5	0.7

Fuente: Perspectivas del Medio Ambiente urbano en América Latina y el Caribe. PNUMA, 2004.

Figura 83. Variación relativa en la generación de RSU /hab



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de datos de Jiménez, López et al., 2005.

determinados productos a partir de 2001.

Residuos patógenos

Los residuos de establecimientos de salud (RES) generados y recolectados en San Miguel de Tucumán rondan en la actualidad los 2.200 kg/día. La Provincia está adherida, mediante la Ley N° 6.665, a la Ley Nacional 24.051 y sus decretos reglamentarios, que rigen y regulan la operación, el transporte y el tratamiento de los residuos patógenos. El método indicado de tratamiento y eliminación es la incineración por medio de un horno pirolítico. No se realiza ninguna selección, tampoco existe una caracterización de este tipo de residuos. En general, se podría realizar un cálculo aproximado, según los

Tabla 20. Composición de los residuos realizada en el vertedero Los Vázquez

Componentes	Año 1995	Año 2004
Papel	7	8
Vidrio	4	5.5
Plásticos	16.5	12.3
Trapos / telas	2	3
Cartón	4	5.5
Metales / chatarras	3.2	2.9
Orgánicos	42	48
Escombros	8	7
Huesos	1	0.94
Poda / desmalezado	4	3
Barrido / hojas	4	3
Otros	4.3	6.26

Fuente: Empresa 9 de Julio. 2003

insumos de cada uno de los establecimientos de salud. El tratamiento de incineración genera un residuo considerado potencialmente peligroso. Las cenizas son dispuestas en un relleno de seguridad destinado a tal fin, en una celda diferenciada de las usadas para la disposición final de los RSU. El control de la gestión de los residuos patógenos está a cargo de la Dirección de Urbanidad e Higiene de la Municipalidad y de la Dirección de Saneamiento Ambiental del SIPROSA. Estos organismos cuentan con el apoyo de la Dirección de Medio Ambiente de la Provincia.

Residuos industriales

No se realiza tratamiento alguno de estos residuos, salvo los asemejables a los RSU, tales como escombros y los que provienen de supermercados, restaurantes y bares.

Residuos comerciales

La empresa encargada de la recolección y el tratamiento de RSU realiza este servicio en 259 comercios de la ciudad en horarios especiales. A tal

fin, se ha abierto un Registro Municipal de Generadores de Residuos Comerciales en el que deben empadronarse, con carácter obligatorio, todos los establecimientos comerciales comprendidos en el artículo 2° de la Ordenanza N° 728/67 y que generen residuos propios de la actividad comercial. Cabe destacar que, a solicitud de APyME, desde la entonces Secretaría de Servicios Públicos se determinó la no implementación del Decreto N° 2227/SSP/98, y hasta el día de la fecha no hay una solución definitiva al respecto.

Recolección

El servicio de recolección, barrido y disposición final se realiza desde la década del 70 a través del sistema de concesión a empresas privadas, las que recogen los desechos en prácticamente todo el ámbito municipal; sólo quedan excluidos algunos barrios con habilitación reciente. La concesión incorpora los servicios enunciados en la Tabla 21.

En 2002, la Municipalidad suspendió la prórroga de la prestación de servicios de recolección y disposición de los residuos, e inició un nuevo

Tabla 21. Servicios incluidos en la concesión de la recolección de RSU	
Servicio	Características
Recolección domiciliaria	6.682 cuadras diarias. Camiones compactadores con capacidad de entre 14 y 16 m3
Recolección en instituciones públicas	229 instituciones; frecuencia diaria
Residuos comerciales	Empadronamiento obligatorio. Servicio diferencial
Barridos de calles	2.321 cuadras diaria. Transferencia a camiones compactadores
Limpieza de cestos papeleros	4 veces al día en el sector céntrico, equivalente a 200 cuadras de recolección domiciliaria
Residuos no habituales	Residuos extraídos de domicilios y de la vía pública: tierra, escombros, artículos del hogar, productos de la poda y residuos voluminosos. Frecuencia diaria, 5 veces a la semana, por pedido telefónico. Grandes basurales: 5 veces a la semana
Limpieza y mantenimiento del área peatonal	2 turnos diarios Equivalente a 108 cuadras de barrido de calles
Mantenimiento de plazas	Plaza Independencia, plaza Urquiza y plaza adyacente a Casa Histórica Frecuencia diaria. Obligación de realizar reparaciones
Barrido y limpieza del parque 9 de Julio	Mantenimiento de calles
Tratamiento y disposición final de los residuos	Sin selección formal. Relleno "controlado" mediante relleno sanitario en el predio de Los Vázquez, San Miguel de Tucumán (actualmente colmado y cerrado). En forma transitoria, se dispone en un predio de Pacará Pintado.
Fuente. Dirección de Servicios Públicos, Municipalidad de San Miguel de Tucumán. 2004	

llamado para la licitación de los RSU. El criterio adoptado fue separar los procesos licitatorios. Concretamente, el pliego licitado para la recolección no incorpora el sitio de disposición final, el cual se tramita de manera independiente. Se ha reclamado al Gobierno Provincial que asuma como materia propia la elección del sitio, que aún no se encuentra definido. Así planteada, la concesión resulta difícil de dimensionar, tanto para el municipio como para las empresas postulantes. Respecto del incumplimiento del servicio de la concesionaria, se ha registrado un alto número de infracciones e inclusive la promoción de causas judiciales. Son innumerables los conflictos que se han planteado entre la empresa y el municipio. El hecho de no haberse respetado plenamente el marco legal ha ocasionado un daño ambiental, social y económico, cuyo impacto todavía no ha podido ser cuantificado.

Residuos no habituales

Son los que habitualmente no son retirados en la recolección domiciliaria (Decreto N°. 0034 /S.S.P./98 de fecha 06/01/98, Artículo 2°: “Denomínase residuo ‘no habitual’ el residuo extraído de los domicilios y de la vía pública”). De martes a sábado se realizan operativos de recolección de grandes basurales.

Selección de los RSU

No se realiza ningún tratamiento ni se emplea método de selección alguno de los RSU. En la práctica, en el sitio de disposición final se practica el cirujeo, mediante el cual se selecciona y se recupera aproximadamente un 8% del peso total de los residuos generados.

La crisis que se produjo a fines de 2001 repercutió en el sistema social. El crecimiento del desempleo, de la brecha de ingresos, de la pobreza y de la indigencia provocaron la aparición –y en algunos casos, el incremento– de nuevas redes sociales (red del trueque, piqueteros y empresas recuperadas) y trabajos informales (cartoneros y cirujas). Se incrementó la cantidad de personas que se volcaron a vivir de los residuos que se arrojan a diario en la vía pública y en los vertederos, en virtud del mayor valor que adquirieron determinadas materias primas. Esta es la única actividad de separación y selección de residuos que se lleva a cabo en San Miguel de Tucumán.

Cirujeo en vertederos: cartoneros y recolectores informales

La práctica del cirujeo (recolección y reciclaje informal de desechos) en el vertedero de Los Vázquez involucraba aproximadamente a 3.270 familias, según el relevamiento realizado por el Cuerpo Especial de Rescate y Operaciones y el Sistema Provincial de Salud (Fuente: La Gaceta, 6/6/2004). La población que se dedica al cirujeo se encuentra asentada en las proximidades del predio del vertedero, a una distancia que en algunos casos no supera los 10 metros. Ya en 1996, un estudio estimaba que aproximadamente el 30% de los residuos era manejado de esta manera (Cusa, 1996), y se desprende de él que esta actividad realizada por fuera del sistema colabora para que la situación actual de colmatación del vertedero no sea aún más grave. Los materiales que se separan son principalmente vidrios, cartones, plásticos y metales, aunque es habitual que esas familias también se alimenten de los residuos. Independientemente del riesgo que afrontan, esto constituye una cruel paradoja en una provincia tan rica en suelos productivos.

Los cartoneros integran otro grupo de la denominada “selección en origen como práctica informal”. Esta actividad es desarrollada sobre todo en el área central y, aunque se desconoce la cantidad de personas involucradas, se ha notado un incremento en número y una mayor variedad en su composición (ahora también participan mujeres y niños). Existen además los “recolectores informales”, que se dedican a la recolección de residuos de residencias, comercios, restaurantes y bares, entre otros establecimientos; luego los arrojan en la vía pública, en cursos de agua y en sitios no apropiados. Esta práctica es fomentada por fallas en el servicio de recolección y por la falta de cultura ciudadana de los vecinos, que entregan residuos a estas personas sin ningún tipo de control.

Disposición

La disposición, hasta finales de 2004, se realizó mediante el relleno “controlado” (relleno sanitario) en un predio localizado en la zona denominada Los Vázquez, situado en la continuación hacia el este de calle Francisco Pérez Palavecino y Autopista de Circunvalación, km. 804, a una distancia de

aproximadamente 5,5 km. de la plaza Independencia (punto central de la ciudad) y a 12 km, aproximadamente, del punto más lejano del municipio (Figura 84).

De acuerdo con las características hidrogeológicas del terreno y del área en cuestión, y según la información suministrada por la empresa concesionaria, se llevaron adelante trabajos de preparación y protección de la zona a la par de los trabajos de disposición final propiamente dichos. En tal sentido, informaron, se realizó el terraplenado, la impermeabilización del fondo de las celdas y la instalación de conductos de bombeo y de evacuación de biogases. Además, se desarrolló un cinturón forestal y se alambró el predio, obras hoy casi inexistentes a causa del robo de los elementos. Debido a la proximidad del río Salí respecto del relleno, se construyeron defensas y terraplenes para controlar el avance de las aguas.

El predio posee una superficie de 11.732,63 m², De ella, 7 ha. están destinadas a los RSU, y la altura alcanzada por los residuos depositados llega a los 20 metros. En la actualidad, se encuentra saturado y técnicamente clausurado (Municipalidad de San Miguel de Tucumán, 2004-a).

El vertedero ha sido motivo de permanentes conflictos, y sobre él pesan decisiones judiciales que han determinado su cierre. San Miguel de Tucumán no posee un lugar apto para la disposición final, por lo que deberán buscarse alternativas para su ubicación fuera de su territorio.

Figura 84. Zona del relleno sanitario. Predio de Los Vázquez



Fuente: Consultora CIMA. 2004

La ubicación del predio de Los Vázquez no es la adecuada desde el punto de vista legal ni desde el de riesgo sanitario, ambiental y urbanístico. El terreno se encuentra a la vera del mayor cauce de agua de la provincia, y significa un riesgo permanente, por el avance de las aguas y dado el posible arrastre de las materias depositadas (lo que efectivamente ocurrió en 1997). La vecina provincia de Santiago del Estero, en la cual desembocan las aguas, realiza permanentes reclamos sobre la contaminación del cauce del río, producto de diferentes fuentes, entre las que se señala el vertedero.

Vertederos ilegales

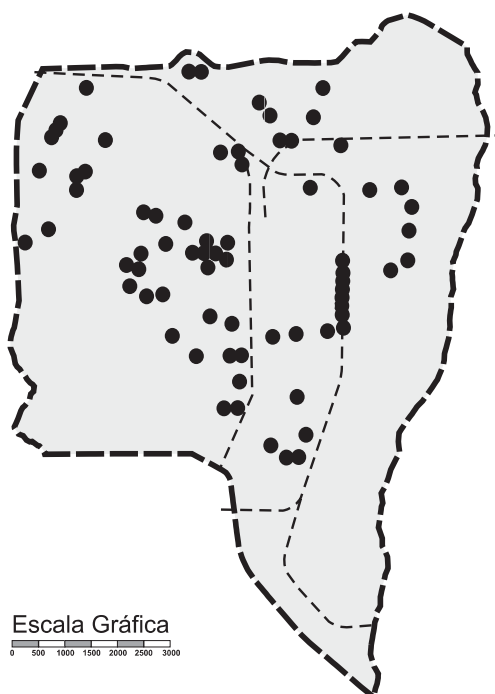
Se calcula que en San Miguel de Tucumán hay aproximadamente 120 vertederos ilegales (Figura 85), a los que se deben sumar los generados por los residuos que se arrojan en sitios baldíos y en cauces de agua (canales a cielo abierto). En los vertederos ilegales identificados se realiza una recolección periódica; sin embargo, la falta de educación y de solidaridad ciudadana y el déficit en el control por parte de las autoridades vuelven recurrente su aparición. Estos vertederos localizados en la vía pública y –en número no identificado– en los lotes baldíos ocasionan un riesgo sanitario, por la atracción de vectores y por el mal olor provocado por su descomposición. Otro impacto lo genera el arrastre de los residuos en ocasiones de lluvia, ya que obstruyen los imbornales, con lo cual impiden el desagote de las calles y se producen anegamientos en zonas bajas.

El tema de mayor gravedad lo generan los residuos que se arrojan en los canales, que, al acumularse, conforman un obstáculo importante al normal escurrimiento de las aguas en verano.

Costo /tonelada. Costo/habitante

Desde que se inició la prestación de servicios, el costo de recolección por tonelada ha aumentado en forma sucesiva hasta alcanzar el precio de \$1.700.000 (US\$566.660. Cambio US\$1= \$3) en el año 2005. A ello se deben sumar los \$270.000 (US\$90.000) que se abonan a la empresa que tiene a su cargo el sitio provisorio de disposición final donde se depositan las aproximadamente 400 toneladas de basura por día que genera San Miguel de Tucumán. Esto significa un incremento de aproximadamente el 50%. El

Figura 85. Vertederos ilegales



Fuente. Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Municipalidad de SMT e Informe Empresa 9 de Julio

costo final será de aproximadamente U\$S 656.660 mensuales (U\$S 54,72/t/mes y U\$S 1,24/hab/mes). La adjudicación del transporte y de la recolección

de los residuos de San Miguel de Tucumán realizada por licitación en el año 2005 estipula un costo de aproximadamente \$3.000.000 (U\$S1.000.000), a los que se deberán sumar los montos de disposición final.

Transporte

Red vial, tránsito y transporte

La naturaleza de estos temas obliga tener en cuenta todo el aglomerado metropolitano. En la conurbación se observa una tendencia a desarrollarse tomando como ejes las principales vías de comunicación, en un esquema radial. La red de avenidas cumple la función de guiar los mayores flujos de tránsito hacia el área central, que ha sido desbordada. Por otra parte se observa la existencia de conflictos de diferente naturaleza que conspiran contra el adecuado funcionamiento del sistema de transporte (Tabla 22).

Estructura de la red vial

El municipio de San Miguel de Tucumán se conecta con el resto del país a través de rutas nacionales y provinciales. En su interior, la red conforma cuadrantes ortogonales con variadas jerarquías, conformaciones y tratamientos, pero presenta discontinuidades que impiden su uso eficiente. El aglomerado es atravesado por tres ejes principales en

Tabla 22. Principales conflictos en la relación red vial - tránsito - transporte:

Gestión	Planificación	Normas	Infraestructura
Diferentes organismos con competencia sobre los sistemas. Déficit en el control. Alto índice de transporte ilegal y/o informal. Ocupación indebida de la calzada por actividades no compatibles Parque automotor en mal estado y con escaso nivel de renovación	Ausencia de un plan integral. Demanda excesiva sobre el área central. Alta concentración de vehículos y de peatones en áreas reducidas Excesiva competencia de diferentes modos de transporte	Inexistencia de normas unificadas. Incumplimiento de las vigentes Falta de educación ciudadana	Déficit de mantenimiento de calzadas y/o calzadas inconclusas. Red vial interrumpida por barreras o sin continuidad Viario de secciones reducidas en áreas de alta demanda Recursos insuficientes destinados a la obra pública Déficit en la señalización Semaforización insuficiente

Fuente. Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de datos de la Municipalidad de San Miguel de Tucumán

el sentido oeste-este y cinco ejes en el sentido nort-sur: tres avenidas en San Miguel de Tucumán, la autopista de circunvalación y el eje que une la ruta 304 con la ruta 9 Sur al este del río Salí (Figura 86).

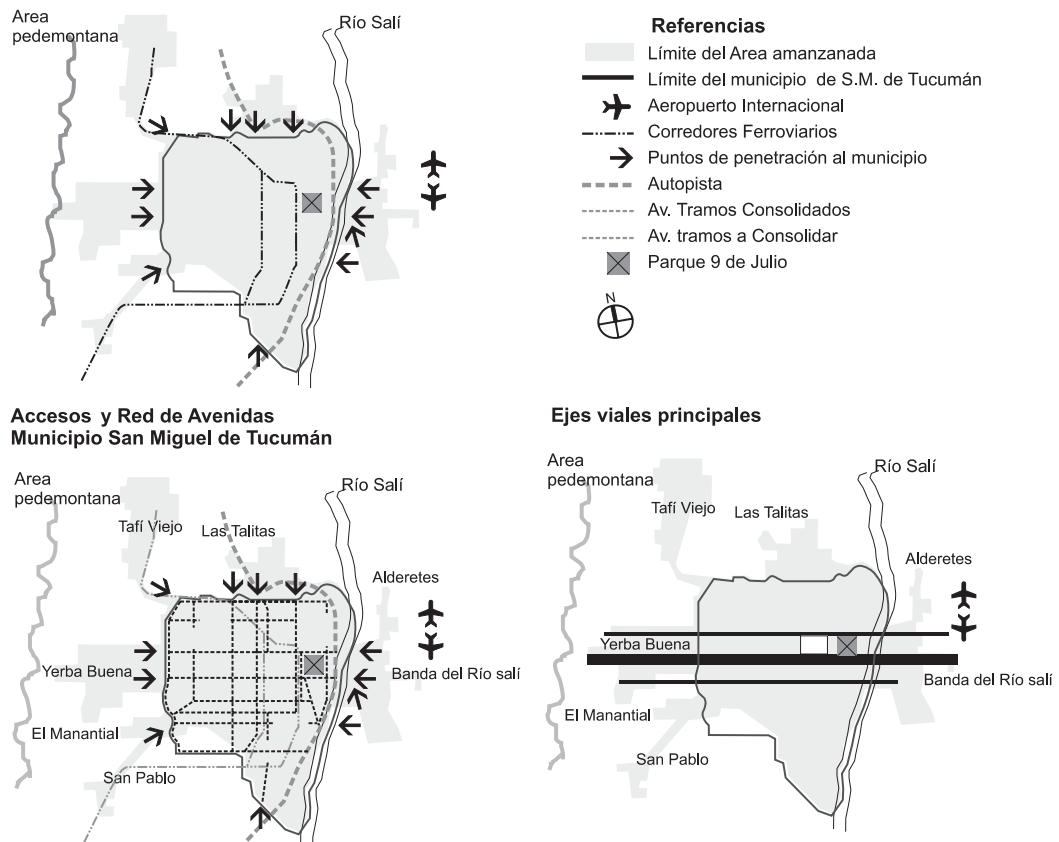
Sistema de transporte

El tránsito automotor del territorio metropolitano se compone de un conjunto de líneas de ómnibus de mediano porte (30 personas sentadas), taxis, remises, servicios diferenciales, transportes escolares y automóviles particulares. En el Área Metropolitana el transporte público de pasajeros está manejado por empresas privadas concesionarias del servicio, que reciben subsidios del Estado, clasificadas en dos categorías: 14 líneas urbanas y 22 suburbanas. En la provincia operan, además, 32 empresas interurbanas que ingresan en San Miguel de Tucumán hasta la Estación Central de Ómnibus, ubicada a ocho cuadras de la plaza central (Plan Estratégico de Tránsito y Transporte del Área Metropolitana, 2001).

Desde el punto de vista del uso del sistema, puede hablarse de transporte individual y colectivo, y, según el tipo de servicio que presta, se distingue entre transporte público y transporte privado. Se entiende por transporte colectivo aquel que es realizado por medio de un único vehículo adaptado para tal fin y destinado al uso de varias personas, cuyos viajes son independientes entre sí, es decir, no concertados previamente. A su vez, se define como público aquel que se basa fundamentalmente en la obligación impuesta a los prestatarios de no efectuar ninguna discriminación entre las personas que se encuentren dispuestas a pagar la tarifa establecida por el servicio.

El único modo masivo de transporte que opera en el área es el que se realiza con unidades automotoras del tipo "ómnibus y microómnibus". Se pueden distinguir tres grupos, según sus características operativas y sus autoridades de control:

Figura 86. Estructura de la red vial



Fuente: Caminos y Calleri, 1990. Municipalidad de S. M. de Tucumán, Propuesta de reordenamiento del tránsito y el transporte.

- líneas urbanas (bajo control municipal). Su estructura es netamente radial, con su foco localizado en el centro de la ciudad. Los viajes entre puntos opuestos de la periferia requieren un trasbordo entre líneas y tiempos de viaje prolongados, salvo que los dos puntos se encuentren sobre los recorridos de una misma línea.
- líneas suburbanas (bajo control provincial). La mayoría presenta también una estructura radial, a partir de la estación terminal y del centro de San Miguel de Tucumán, y vinculan la capital con las localidades de la periferia. Utilizan el mismo tipo de vehículo que las anteriores, con una capacidad de entre 21 y 30 asientos. Estas líneas, que tributan en el ámbito provincial, compiten con las líneas urbanas por el transporte de pasajeros del municipio de San Miguel de Tucumán, y realizan un importante recorrido dentro del microcentro. Las líneas suburbanas convencionales, cuyo mayor recorrido se realiza fuera de San Miguel de Tucumán, sobre las principales arterias de penetración y en la periferia del microcentro, tienen como objetivo conectar la capital con las demás aglomeraciones metropolitanas.
- líneas interurbanas (bajo control provincial) realizan recorridos de media distancia que llegan hasta las localidades extremas de la provincia, con frecuencias de servicio significativamente más reducidas que las correspondientes a las suburbanas. Utilizan vehículos de mayor envergadura, con capacidad de entre 30 y 45 asientos, y tienen como único destino la estación terminal de ómnibus. Las líneas de media distancia cubren algún tipo de tráfico de pasajeros dentro del área metropolitana.

La estructura de recorridos determina en el Área Metropolitana tres áreas de servicio, cada una con características particulares, específicamente demarcadas por la forma o por los movimientos de los usuarios y de los prestatarios del servicio.

- Área de servicio central: sustenta la jerarquía del centro de San Miguel de Tucumán, escenario de los mayores conflictos relacionados con el tránsito. Su efecto se acentúa en los horarios pico, y se producen problemas de trasbordo. El número de cuadras caminadas antes y después de los viajes es mínimo.

- Área de servicio periférica: es la que presenta mayores problemas de vinculación entre sus zonas, y produce el mayor porcentaje de trasbordos de todo el servicio y tiempos de viaje prolongados. La demanda generada está satisfecha en parte por el servicio que brindan dos líneas perimetrales, pero otro porcentaje mayor se encuentra sin servicio directo. El número mínimo de cuadras caminadas antes y después de los viajes es mayor, y los conflictos de tránsito son poco relevantes.
- Área de servicio intermunicipal: su ocupación vial es menor y no presenta conflictos cuando la circulación se produce en las áreas centrales de las municipalidades vecinas. En cambio, desde el momento en que se suma a la circulación del área central de San Miguel de Tucumán incrementa su nivel de conflictos. Su vinculación con zonas periféricas se hace posible por medio de trasbordos; en general, se realiza a pie un mínimo de cuadras.

Si bien el servicio actual de transporte de pasajeros cubre prácticamente la totalidad del territorio metropolitano, acusa marcadas diferencias en cuanto a opciones de conectividad; sus zonas mejor servidas coinciden con el casco céntrico de San Miguel de Tucumán y su extensión inmediata hacia el oeste; las zonas adyacentes a ellas, hacia el norte, el sur y el oeste, las siguen en orden descendente. Así las cosas, queda configurado un claro eje este-oeste con buenos niveles de conectividad que atraviesa todo San Miguel de Tucumán. En el resto del municipio la conectividad es regular, y casi todo el territorio urbanizado restante registra un nivel bajo. Finalmente, en el sur de Yerba Buena y en el extremo sur de San Miguel de Tucumán, la conectividad desciende a niveles mínimo y nulo, respectivamente.

Casi todos los servicios que operan en el centro pasan por algún punto del área central de San Miguel de Tucumán (Figura 87); las máximas concentraciones se registran sobre calles Crisóstomo Alvarez, San Lorenzo, San Juan, Santiago del Estero (en sentido este-oeste) y Córdoba, Entre Ríos / Monteagudo y Salta / Jujuy (en sentido norte-sur). Del total, sólo dos líneas no tienen recorridos diametrales con respecto al área central, las líneas 18 y 19, que fueron concebidas como líneas perimetrales y absorben muchos de los trasbordos

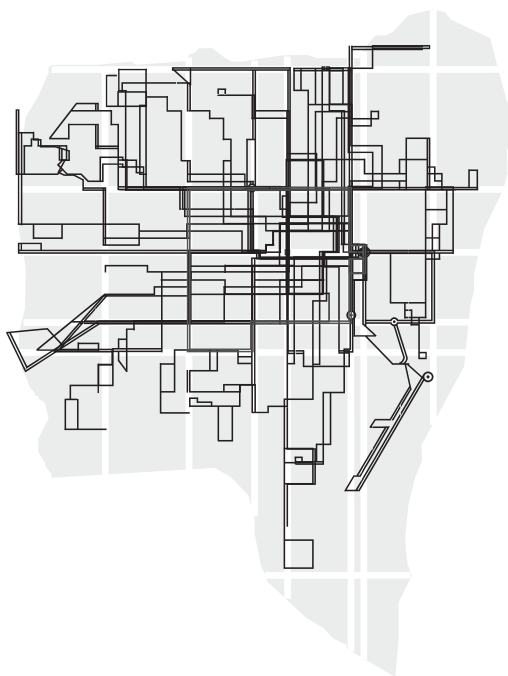
que se hacían necesarios antes de su implementación.

Todas las líneas de transporte público se encuentran en competencia directa entre sí. Esto origina, por un lado, zonas sobreservidas, principalmente en el área central y, por otro, zonas donde es necesario efectuar trasbordos para lograr la conectividad.

Régimen Tarifario

En el servicio de transporte colectivo existen dos regímenes de tarifas. Uno de ellos, establecido por la Municipalidad de San Miguel de Tucumán, es utilizado para los viajes que tienen sus puntos de ascenso y descenso de pasajeros dentro del municipio de la capital, con un único valor del pasaje para todas las longitudes de viaje. El otro, fijado por la Provincia, establece diferencias mediante coeficientes que se establecen de acuerdo con las características de las rutas y en proporción con la distancia del viaje, excepto para distancias menores de 6 km, para las cuales se aplica una tarifa mínima constante. En algunas líneas urbanas coexisten ambos sistemas porque, por razones de demanda, deben traspasar el límite municipal.

Figura 87. Recorridos de líneas de ómnibus



Fuente: Municipalidad de San Miguel de Tucumán, 2003.

Existen tarifas diferenciadas (abonos) para determinado tipo de pasajeros, tales como escolares y docentes, que gozan de entre un 30 y un 65% de descuento sobre el precio fijado al público.

Aspectos legales y de gestión

El transporte en el Área Metropolitana se encuentra regido por dos autoridades: la Municipalidad de San Miguel de Tucumán y el gobierno de la Provincia. En consecuencia, tanto el diseño como la ejecución, el mantenimiento y la operación de la red vial interna de la ciudad y de las rutas provinciales que ingresan a ella están a cargo de la Secretaría de Obras Públicas Municipales y de la Dirección Provincial de Vialidad, respectivamente, con la excepción de algunos tramos urbanos que se transfieren a los otros municipios. De la misma manera, el transporte urbano está regulado en su mayoría por la Secretaría de Transporte de la Provincia, salvo en el caso del municipio capitalino, donde la Secretaría de Obras y Servicios Públicos asume esa función sobre las concesionarias encargadas de las líneas urbanas. La autopista de Circunvalación y la que vincula la ciudad con el aeropuerto dependen de Vialidad Nacional.

En el municipio, la Ordenanza N° 400/79 regula el transporte otorgando las concesiones, fijando condiciones en cuanto a instalaciones fijas así como al estado y a la antigüedad de los vehículos, y estableciendo recorridos, servicios y tarifas. Las líneas con que cuenta el aglomerado fueron otorgadas por licitación pública a empresas privadas y a cooperativas, mediante concesiones renovables cada cinco años, previa comprobación de la eficiencia del servicio. Las líneas bajo jurisdicción de la Provincia se rigen por el Decreto Ley N° 48 (20/02/58), ratificado por la Ley 2.864. También son de aplicación otros instrumentos que tratan sobre las concesiones y establecen regímenes de sanciones a aplicar. En la práctica, estas empresas concesionarias operan sobre la base de permisos precarios que se renuevan cada 180 días. Las frecuencias de servicio fluctúan entre 6 y 10 minutos, con algunas que superan los 20 minutos (promedio de frecuencias en hora pico, según AETAT). La longitud de recorrido promedio (sentido horario + antihorario) es de 30 km. El sistema cubre el 100% del área. Aunque faltan servicios en sectores muy puntuales de la ciudad, el déficit no es significativo.

Oferta

- Transporte urbano: respecto de los recorridos básicos, se presentan variantes tales como aperturas intermedias que se separan y luego vuelven a juntarse, distintos ramales en los extremos, o también enlaces con trasbordo en las terminales -sin costo adicional- que realizan un pequeño circuito para cubrir determinados barrios. La flota promedio de las empresas urbanas es de 28 unidades, con un 75% de vehículos tradicionales y 25% de minibuses. En general, presenta un estado deficitario, según se manifiesta en los resultados de la inspección realizada en abril de 2004 (Tabla 23). Un escasísimo 6% de las unidades está en regla y en condiciones de prestar el servicio. La antigüedad observada es imposible de revertir y es la causante del mayor riesgo de contaminación del aire.

En cuanto a la cobertura de los recorridos, las líneas en general no pasan a más de 300 m de cada sector urbanizado y excepcionalmente a 400 ó 500 m. La distancia entre paradas es de dos cuadras dentro de las cuatro avenidas, y de una cuadra fuera de ellas.

- Transporte suburbano: presenta una estructura de recorrido radial; algunas líneas parten de la Estación Central de Ómnibus y otras, del centro de San Miguel de Tucumán. La mayoría de las líneas se ramifica en sus extremos.

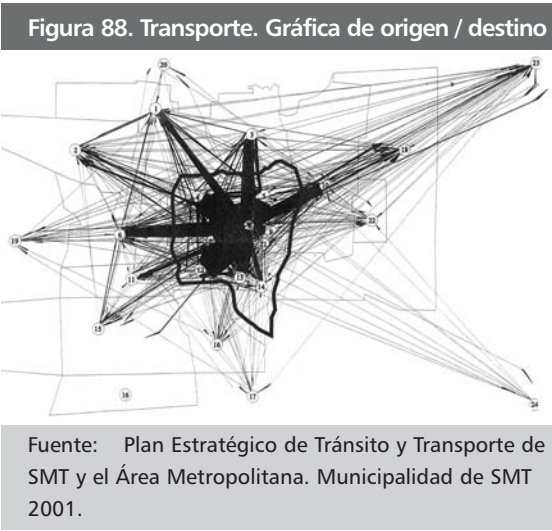
Demanda

- Área de servicio central: el área central de San Miguel de Tucumán es el principal generador y/o atractor de pasajeros de las líneas de ómnibus. Complementariamente, la estructura diametral del sistema urbano de autotransporte determina una

intensificación de la zona central como lugar de trasbordo entre líneas (Figura 88). La organización monocentrista se manifiesta en el volumen de viajes diarios generados desde el sector central, que alcanza al 43% del total.

- Área de servicio periférica: salvo aquellas que se conectan por pertenecer a cabeceras de una misma línea o porque son servidas por las líneas circulares, las demás zonas no poseen conexión directa. Este inconveniente se salva con trasbordos desde el área central, que cubren toda la demanda. Asimismo, la falta de pavimentación genera una falta de comunicación directa de los barrios periféricos entre sí, acentúa su dependencia respecto del área central y obliga, en muchos casos, a realizar recorridos innecesarios. El número de viajes generados entre zonas fuera del área central es significativamente menor.
- Área de servicio intermunicipal: no existe comunicación directa entre los distintos municipios o comunas. En este caso, las líneas realizan sus recorridos uniendo directamente las distintas zonas con la zona central, a través de los principales corredores: avenida Roca, avenida Mate de Luna, avenida Benjamín Aráoz, etc. La principal zona generadora y atractora de los viajes realizados por el transporte público en el Área Metropolitana es el microcentro, con 37.726 viajes de origen y 36.620 viajes de destino (29% del total). Por otro lado, considerando sólo los viajes que se realizan dentro de San Miguel de Tucumán, el área central concentra el 71,6% (237.563 viajes/día).

Tabla 23. Estado de la flota de transporte de pasajeros		
Coches inspeccionados	Cantidad	%
Total	305	
Aprobados	19	6%
Circulación condicional	164	54%
Rechazados por deficiencias	16	5%
Rechazados por antigüedad	106	35%
Fuente: Municipalidad de SMT, 2003.		



El índice de pasajero/kilómetro es de 1,62 para el año 2004, según datos brindados por la Asociación de Empresarios del Transporte Automotor (AETAT)

Venta promedio de boletos

La demanda se verifica a través de la venta de boletos operada por las distintas empresas (Tabla 24). La venta anual promedio de boletos urbanos en el período 1.965-1.983 muestra una variación no demasiado importante: permaneció entre 72 y 88 millones de unidades. Entre 1983 y 1994 se produce un fuerte incremento, con dos picos del orden de los 120 millones, y en 2002 se llegó al mínimo histórico de unos 45 millones. Se calcula que en un día laborable medio se mueven 208.850 viajeros, con un máximo registrado de 21.665 viajeros/día. Entre 2000 y 2003 se vendió un total de 148.250.000 de boletos anuales, con un promedio de 49.416.000 unidades (3). La venta de abonos en los últimos años no supera el 2% de la venta total de boletos.

El tráfico de las empresas que operan en el Área Metropolitana creció de 28 millones de pasajeros en 1995 hasta los 36 millones en 1997, y en general se mantuvo en ese rango. Hubo una pequeña suba hasta el año 2000, lo que equivale a 122.560 viajes/día laborable, con un máximo de 13.850 viajeros/día. En cuanto a las empresas interurbanas, en el período 1995-2000 crecieron un 5,6%; se registraron 13.882.900 boletos vendidos en el año 2000, con una demanda media de 46.275 viajes/día.

El comportamiento de las ventas anuales de cada línea no es homogéneo; obedece a características particulares del servicio, tales como ampliaciones de recorridos o división de servicios en urbano y suburbano con valores diferenciados de boleto. El comportamiento actual desde el punto de vista de los trasbordos dentro del área es satisfactorio, ya

que no supera el 6% del total de los viajes.

El servicio de transporte de pasajeros de San Miguel de Tucumán atraviesa una crisis de larga data, que se ha agudizado a partir de la salida de la Argentina del régimen de convertibilidad, en 2001. Teniendo como referencia su desarrollo histórico, es evidente que el régimen vigente de regulación y control no resulta adecuado; salvo escasas excepciones, todos los servicios de transporte cumplen una prestación deficitaria. En este problema concurren distintos factores: el retraso tarifario alegado por las empresas como consecuencia de la inflación; la competencia “en ventaja” de los transportes ilegales (taxis, remises, etc.) y de remises con licencias de municipios del interior, y la falta de operativos municipales eficientes de control. Este estado de cosas obliga a recordar que en décadas pasadas el servicio público de pasajeros de la ciudad de Tucumán fue uno de los mejores del país.

La respuesta recurrente ante la baja de usuarios y el incremento de los costos fijos ha sido un aumento del precio del boleto, pero no ha logrado un mejoramiento proporcional del nivel de servicio. De hecho, siguen observándose alto incumplimiento de las normas, escaso nivel de renovación e infraestructura deficiente. Los componentes del sistema (itinerario, frecuencia, paradas y diseño de unidades) presentan un muy bajo nivel de aceptabilidad por parte del usuario. Las inversiones no han sido suficientes para mantener y aumentar la calidad del servicio, y el deterioro de la flota ha llegado a un punto tal que la mitad de las unidades no se encuentra en condiciones de circular. La gestión del sistema ha llevado rumbos erráticos, ya que no ha podido mantener los objetivos básicos de la existencia de un servicio de transporte de pasajeros basado en la inclusión y en el desarrollo. Por un lado, los sistemas de control no han sido los más efectivos (recursos insuficientes, limitación en la aplicación estricta de normas, porque de lo contrario se habría ocasionado la baja de un gran número de empresas y se habría dejado sin servicio a gran parte de la ciudad); por otro lado, la superposición de incumbencias ha sido permanente y no ha podido resolverse adecuadamente. Además, el Área Metropolitana no ha conseguido formular una respuesta concreta que regularice el sistema dentro de un marco territorial unificado; tal

Tabla 24. Participación en el tráfico de pasajeros, por tipo de línea	
Tipo de líneas	% del total de viajes
Urbanas	65,6%
Suburbanas con piso urbano	11,5%
Suburbanas convencionales	22,9%
Fuente: Municipalidad de San Miguel de Tucumán, 2001.	

ausencia de un plan integral provoca improvisaciones y desacuerdos respecto del destino y del modo como deben hacerse las inversiones para preparar un sistema de transporte que abastezca a una ciudad con una imagen definida a futuro.

Sistemas de transporte de escala supraurbana con incidencia en la ciudad

A partir de la instalación de la primera línea férrea en Tucumán, en 1876, quedó conformada una estructura de ferrovías que envolvía la totalidad del área central del municipio, configurando el denominado “cinturón de hierro” de la ciudad. En la actualidad, operan sólo dos ramales en sentido norte-sur, que se unen al norte del municipio de San Miguel de Tucumán. Desde allí cambian de dirección hacia el oeste, y a ellos se agrega una nueva vía hacia el este. La traza opera como un elemento fuertemente estructurante del área central, y se ha convertido en una barrera física que impide el tránsito fluido hacia el resto del aglomerado en el sentido oeste-este. En los cien años transcurridos desde la consolidación de la red, la estructura ferroviaria ocupa los mismos terrenos de origen y no ha modificado su tendido, salvo el levantamiento de la estación El Provincial. En contraposición, el centro urbano ha modificado sus requerimientos y multiplicado por 20 la cantidad de habitantes.

El aglomerado cuenta, además, con un aeropuerto internacional, dos estaciones de ferrocarril en servicio –una de carga y otra de pasajeros– y una terminal de transporte automotor de pasajeros de media y larga distancia.

Tránsito

Movilidad

Según datos del Registro Nacional de Propiedad del Automotor, en el municipio de San Miguel de Tucumán existen 135.718 vehículos registrados (4), lo que representa el 63% del total de la provincia de Tucumán (213.515). Esto significa un índice de 25,6 vehículos/100hab., proporción elevada si se la compara con el índice provincial de 14,5 vehículos/100 hab. La cantidad de vehículos registrados en la ciudad capital supera 11 veces la del

departamento de Yerba Buena, que se encuentra en segundo lugar, con 11.514. Las demás localidades no alcanzan los 9.000 vehículos y sólo tres departamentos superan los 5.000. Debe señalarse que la ciudad capital es la que contiene el mayor número de oficinas del Registro Automotor; pero los datos consignados no permiten suponer que el lugar de residencia coincida con el lugar de registro del automotor.

La generación de viajes y desplazamientos de la población depende de la relación entre los puntos de residencia de los habitantes y las actividades que estos desarrollan. Para el análisis de la movilidad en el Área Metropolitana, el Plan de Tránsito y Transporte, elaborado conjuntamente en 2000 por el municipio de San Miguel de Tucumán y por el Gobierno de España, dividió el área de estudio en 10 macrozonas y en 126 zonas; se hizo además una proyección de la población del Censo 1991, respetando la división realizada en 1988 por la Comisión de Transporte del Área Metropolitana de Tucumán.

Los resultados del estudio indican que los desplazamientos en sentido este-oeste duplican el resto de los movimientos, y que se utilizan fundamentalmente tres vías dentro del ejido capitalino. En cambio, los movimientos norte-sur no se concentran y se utilizan numerosas vías, a manera de “peine”.

Por el eje que conecta el municipio capitalino con Yerba Buena se realiza un 50% más de movimientos que por los otros corredores, con un tráfico promedio diario en día laborable (TPDL) de 46.418 vehículos/día en avenida Mate de Luna, y de 47.814 vehículos/día en calle 24 de Septiembre, que atraviesa el área central. A su vez, los corredores paralelos, si bien registran también altos volúmenes, representan entre el 40% y el 70% del eje 24 de Septiembre-Mate de Luna (Figura 89).

Los datos demuestran la preponderancia de la dirección este-oeste sobre la norte-sur, donde el volumen de tránsito registrado en los puntos de acceso al municipio es del 60% y 40%, respectivamente y, sobre todo, en el acceso oeste, que conecta San Miguel de Tucumán con Yerba Buena (Tabla 25).

Los resultados de la encuesta evidencian la

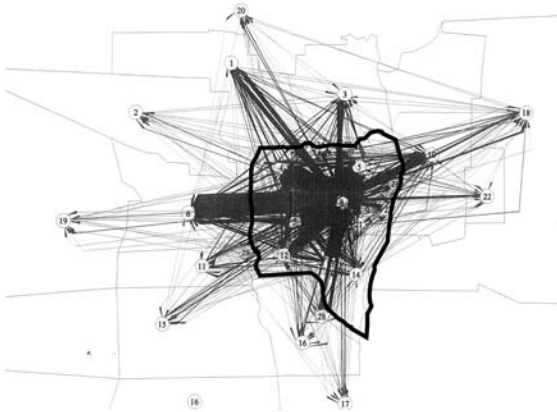
importancia del área central en el funcionamiento radial del aglomerado, particularmente la del microcentro, que concentra un 25% del origen y el destino del total de viajes realizados. En el área central los volúmenes de tráfico se encuentran entre los 10.000 y 20.000 veh./día

Composición

La composición del tránsito urbano muestra una elevada participación de bicicletas y de motos. Se calcula entre un 5% y un 10% de bicicletas (3% en los puntos de acceso por el oeste y 10% en el área central) y entre el 15% y el 25% de motos. Estas cifras son superadas en ciertos corredores (avenidas Alem y República de Siria) y en el área central; por ejemplo, en plaza Independencia, los porcentajes varían entre un 16 y un 26% (cifras referidas a los accesos por San Martín y por 25 de Mayo, respectivamente). Es de observar que este tipo de vehículos apenas alcanza un 10% en la principal arteria de penetración del oeste (avenida Mate de Luna).

En cuanto a los vehículos ligeros, el estudio realizado destaca la elevada participación de taxis y remises. En los sectores de acceso al municipio fluctúa entre el 15% y el 25%, mientras que en puntos interiores el porcentaje es de entre el 25% y el 35%. En el área central esta proporción se incrementa a entre 30 y 50%, lo que no sólo ocasiona conflictos de circulación sino también una

Figura 89. Tránsito. Gráfica de origen / destino



Fuente: Plan Estratégico de Tránsito y Transporte de SMT y el Área Metropolitana. Municipalidad de S M de Tucumán, 2001.

notable ineficiencia, ya que entre el 40 y el 50% de esos vehículos circula vacío con picos de hasta un 75% en corredores como el de 24 de Septiembre.

Estacionamiento

Se pueden distinguir dos modalidades de estacionamiento: el realizado sobre la vía pública y el que se ofrece a través de las denominadas “playas” privadas. En San Miguel de Tucumán, el estacionamiento en el viario es gratuito, a excepción del que se realiza en las zonas concesionadas del área central, donde existen 8.251 plazas libres y

Tabla 25. Volumen diario del tránsito vehicular

Sentido	Intersección	Veh/día
Oeste	Av. Belgrano y Viamonte	19.227
	Av. Mate de Luna y Av. América	18.690
	Av. Roca y Av. América	10.556
Norte	Av. Ejército del Norte y Mexico	7.399
	Av. Siria y Méjico	14.333
	Av. Rep. Del Líbano y España	8.860
	Av. Juan B. Justo y Av. Fco. de Aguirre	4.862
	Av. Juan B. Justo y Av. Sarmiento	15.917
Este	Av Gob del Campo y Rotonda	29.377
	Av. B. Aráoz y Av. W. Posse	16.890
Sur	Av. Jujuy y Av. Independencia	13.014
	Av. Alem y Av. Independencia	7.422

Fuente: Municipalidad de San Miguel de Tucumán, 2001.

3.089 con cargo. En el área del microcentro se registraron 1.149 plazas: 242 libres, 812 pagas y 98 reservadas (5). El mismo estudio consigna que para el año 2000 existían 247 playas; de estas, 158 estaban situadas en el Microcentro y disponían de 3.625 plazas (23 plazas/ playa). Si bien las ubicadas fuera de este sector eran menos (89), la oferta era similar (3.062 plazas), con un promedio de 34,4 plazas/playa.

La elevada concentración de playas de estacionamiento en un área relativamente reducida supone una presión sobre el viario justamente donde su sección de circulación es más reducida. A ello se suma una serie de hechos, como la disposición de calles peatonales (con el consiguiente corte de continuidad en la trama de uso vehicular), el continuo avance del comercio informal asentado sobre el espacio destinado a circulación (que reduce aún más su sección útil) y la intensificación de actividades que no han previsto espacio para estacionamiento (incluyendo un considerable número de edificios residenciales, comerciales y de servicios). La incidencia que tiene el espacio de estacionamiento sobre la fluidez del tránsito en el sector de mayor actividad provoca un elevado grado de conflictos, que demanda soluciones integrales más allá de los límites del área central.

Barreras físicas al tránsito

Diversos trabajos e informes realizados por la Municipalidad de San Miguel de Tucumán y por investigaciones académicas destacan que las conexiones intraurbanas encuentran algunos obstáculos en la red y en las instalaciones ferroviarias, así como en la ubicación de los equipamientos de envergadura. La traza de los ex ferrocarriles Mitre y Belgrano es escasamente utilizada como medio de transporte; sin embargo, sus instalaciones –en muchos casos deficitarias y/o abandonadas– impiden la continuidad de la red vial del área central hacia el oeste. Por su parte, hacia el este, el emplazamiento del conjunto de grandes predios destinados a equipamiento (terminal de ómnibus, hipódromo y clubes deportivos) constituye otra limitante para la extensión de la red vial urbana. En esta área, bordeando el río Salí, ha sido trazada la Autopista de Circunvalación, destinada al tránsito interurbano; en este caso, la demanda es de cruces viales de mayor complejidad.

La presencia de rutas que ingresan al aglomerado también impide una fluida conectividad entre sus diferentes áreas. En Alderetes, la ruta provincial 304 y el paso de la autopista al aeropuerto seccionan el área urbana en cuatro sectores que resultan difíciles de interconectar, mientras que en Banda del Río Salí, el asentamiento de los ingenios azucareros que dieron origen al municipio genera un problema similar. El trazado de calles se hace irregular y es interrumpido por los grandes predios dedicados al uso industrial.

Infraestructura

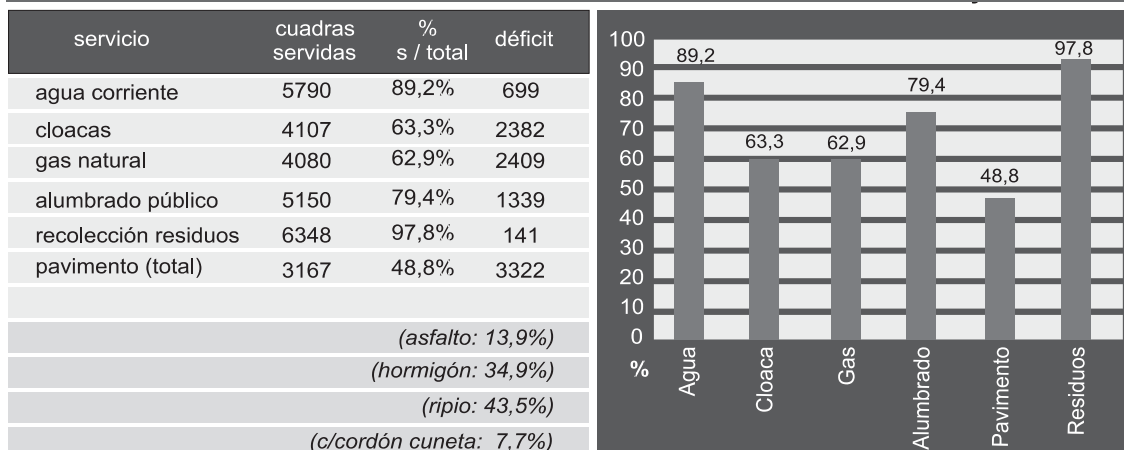
San Miguel de Tucumán ha urbanizado hasta el presente el 84,5% de su territorio. Los 76 km² que corresponden a esa área contienen 3.950 manzanas (se considera tal toda superficie por cuyo perímetro sea posible circular). El área totaliza 6.489 cuadras de 169 metros de longitud promedio.

La dotación actual de infraestructura correspondiente a esa malla, cuantificada linealmente por número de cuadras servidas, se consigna en la figura 90.

Al transferir al territorio esas cifras se advierte con claridad que las áreas mejor servidas corresponden a los distritos centrales del municipio. Las zonas no cubiertas por los distintos servicios de infraestructura configuran un cinturón periférico de carencias que alberga también a los asentamientos marginales (Figura 91).

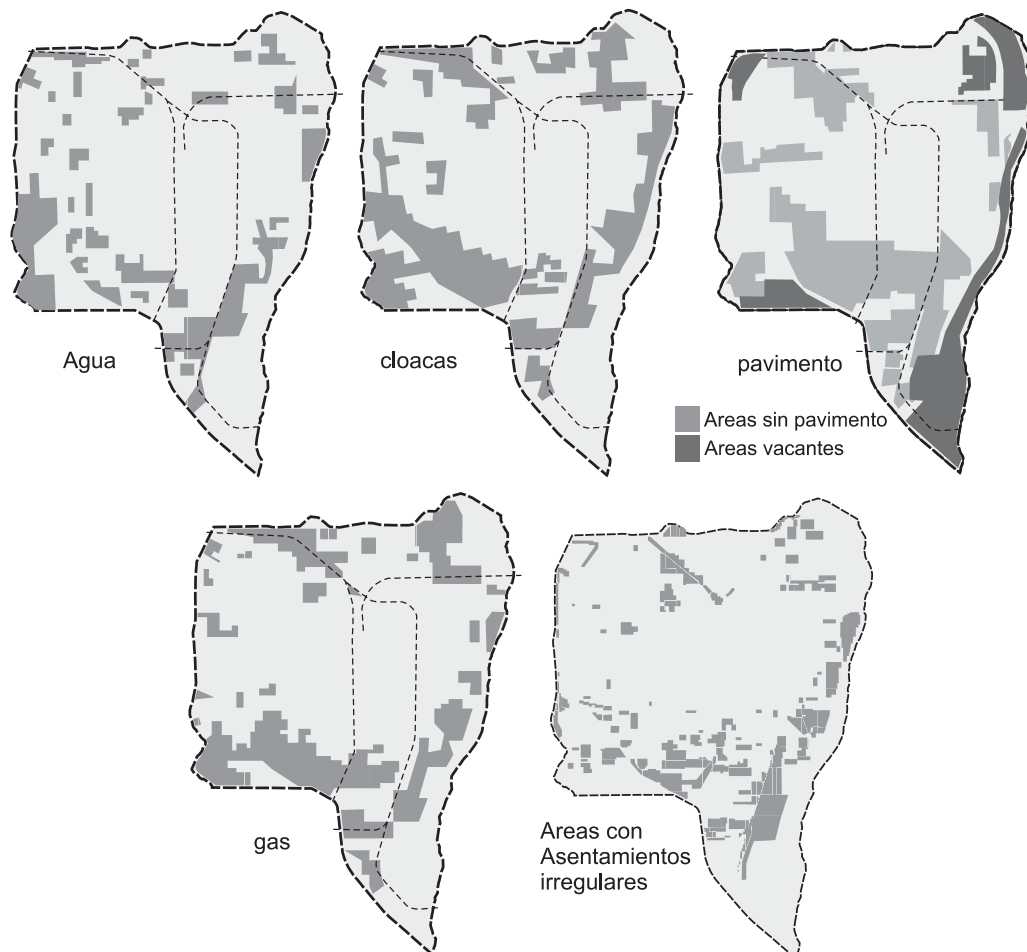
La Ordenanza 1681/91 propone una zonificación de la ciudad en tres sectores con exigencias decrecientes (Figura 92). Al Sector I corresponde la máxima infraestructura (pavimento, luz, agua, cloaca, gas) y al Sector III, aquel donde se realiza la mayoría de los loteos de interés social, la mínima (enripiado, agua, luz, cordón cuneta en las vías de acceso). Para su delimitación se han consultado diferentes sectores: la Cámara Inmobiliaria estuvo de acuerdo con la necesidad de diferenciar zonas, pero con equipamiento menor. El Instituto de la Vivienda opinó favorablemente sobre la zonificación y los empresarios expresaron que la disminución de exigencias de infraestructura posibilitaba volcar recursos en la construcción, o construir más unidades de vivienda. En la práctica, los resultados han consolidado los desequilibrios existentes entre centro y periferia.

Figura 90. Dotación de infraestructura urbana



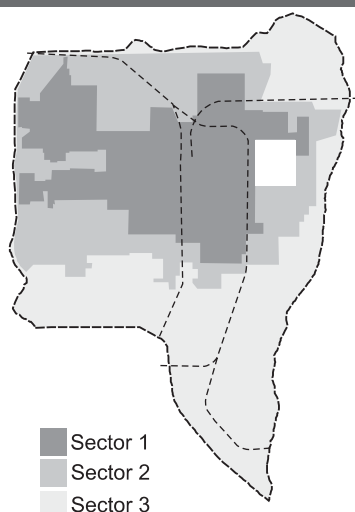
Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Municipalidad de S M de Tucumán. 2004

Figura 91. Carencias en la cobertura territorial de la infraestructura urbana



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Municipalidad de S M de Tucumán. 2004

Figura 92. Exigencias de infraestructura urbana



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Municipalidad de San Miguel de Tucumán, 2005.

dimensión y su complejidad merecen una cuidadosa atención por parte de quienes toman decisiones sobre el desarrollo de la ciudad.

- La dinámica poblacional: las mayores tasas de crecimiento de la ciudad se registran en zonas con bajo o muy bajo nivel de servicios, e involucran a población de muy bajo nivel económico y escasa educación formal. Al mismo tiempo, las zonas más consolidadas, mejor servidas y de mayor identidad histórica están sufriendo un simétrico proceso de signo contrario: están habitadas por población con mayores recursos económicos y mejores perfiles de formación y registran tasas negativas de crecimiento. Esta situación no puede sino contribuir al paulatino deterioro de la calidad general del ambiente, ya que combina más y urgentes demandas con menores capacidades para enfrentarlas.

Servicios de telefonía y televisión

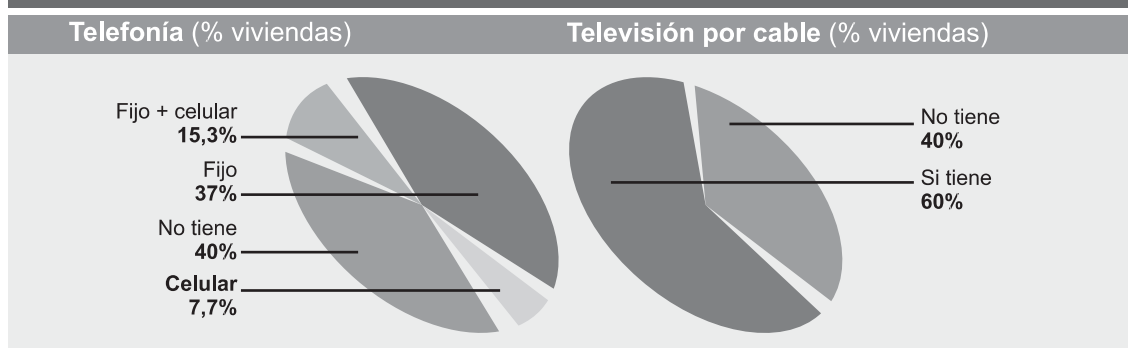
La cobertura de los servicios de telefonía y televisión se registra en porcentaje de viviendas servidas. Sobre un total de 129.089 viviendas localizadas en San Miguel de Tucumán el 52% posee servicio de telefonía fija, en tanto que el 60% tiene televisión por cable (Figura 93).

3.3.2 Presión

Los principales factores de presión sobre el estado del medio construido de San Miguel de Tucumán pueden tipificarse en tres grandes grupos, que interactúan produciendo una sinergia negativa. Su

- La dinámica inmobiliaria: el incremento de obra nueva a partir de la década de los 90 genera una mayor presión urbana, particularmente en la zona central. Sucede que las disposiciones del Código de Edificación alientan la densificación del tejido urbano: permite allí mayores alturas y genera una expectativa inmobiliaria que ha aumentado sistemáticamente el precio de las propiedades en ese sector. Esta presión en el casco histórico de la ciudad se manifiesta en las opiniones vertidas por representantes del sector inmobiliario en medios especializados: a mediados de 2000 y principios de 2001, la Cámara de Empresas Inmobiliarias de Tucumán señalaba que algunas modificaciones

Figura 93. Cobertura de servicios de telefonía y televisión



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de datos de la Munic. de S M de Tucumán.

introducidas en el Código de Planeamiento Urbano de San Miguel de Tucumán en 1998 –por ejemplo, la obligatoriedad de construcción de cocheras en los edificios o la limitación de altura a planta baja y cinco pisos en el área central– eran responsables de la reducción de la inversión inmobiliaria en la zona, porque limitaban la rentabilidad de los predios en términos de construcción de metros cuadrados posibles. Al cabo de poco tiempo, esas disposiciones quedaron sin efecto.

- La dinámica de la gestión urbana en general y del medioambiente en particular: a la debilidad institucional de los gobiernos locales en Argentina se suma, en el caso tucumano, la disminución efectiva de su rol planificador, ya que su órgano funcional más conspicuo (el área de Planeamiento Urbano-Ambiental) ha experimentado una progresiva pérdida de nivel en el organigrama del Ejecutivo municipal en las últimas tres administraciones (6), y el virtual abandono de la gestión de la ciudad en el inestable período inmediatamente anterior a la presente administración. Por otro lado, el recurrente esquema de ramas funcionales paralelas, definidas con criterios excesivamente sectoriales y sin vinculaciones horizontales, responde a una visión presupuestaria de la gestión y no refleja la verdadera naturaleza ni la complejidad de los problemas urbanos que deben ser atendidos.

Tres rasgos generalizados de signo negativo en la gestión del medio construido alcanzan a casi todos sus componentes: la persistente ausencia de verdaderas políticas de promoción y desarrollo, la pertinaz falta de coordinación en las acciones de gobierno a través de sus distintas reparticiones, y la falta de apertura hacia una efectiva participación de los distintos sectores que componen la vida urbana en las decisiones que comprometen los destinos de la ciudad.

El espacio público y el privado –formen parte o no del patrimonio cultural inmueble–, así como los servicios de transporte y de disposición de residuos, y la dotación de infraestructura sufren el efecto combinado de estas dinámicas de maneras diversas. En el caso particular del patrimonio cultural inmueble, su vulnerabilidad se ve exacerbada por la falta de una legislación efectiva de fondo sobre el

tema, por la escasa operatividad de la ordenanza municipal vigente, y por la inexistencia de una estructura técnica especializada en los distintos ámbitos del Estado que pueda coordinar las intervenciones en los edificios con valor arquitectónico y urbano. Al mismo tiempo, el alto costo del suelo dentro de las cuatro avenidas y, especialmente, en ciertas áreas del microcentro, desalienta y hace inviable su conservación si no existen incentivos y apoyo específicos para su protección. Por lo tanto, la protección de los edificios antiguos, generalmente de una o dos plantas, no resulta rentable económicamente. Esto se ve claramente al analizar la oferta inmobiliaria de las viviendas tradicionales de principios del siglo XX: su precio no excede el valor de sus terrenos. Dentro de este contexto, los edificios antiguos son sólo valorados como una oportunidad de conseguir terrenos en el área central (7).

Uno de los aspectos más visibles de la presión que ejerce en el paisaje urbano la conjunción de las dinámicas señaladas es el generalizado y creciente uso informal del espacio público, expresado no sólo en la apropiación unilateral de la vía pública por la venta ambulante y semiambulante de los más variados productos, sino también en el flagrante desapego a las normas por parte de peatones, empresarios y conductores de todo tipo de vehículos. La inobservancia de elementales reglas referidas a la circulación de vehículos y personas; la proliferación de cartelera comercial fuera de toda norma vigente y la apropiación temporal indebida de espacio público alcanzan niveles muy elevados en el área central –particularmente en el microcentro– y crean notables dificultades funcionales y ambientales. Por otra parte, los requerimientos de espacios verdes que plantea el crecimiento poblacional no han encontrado una respuesta satisfactoria, ni en términos cuantitativos ni en términos locacionales, lo que acrecienta el déficit promedio de espacio por habitante en condiciones razonables de accesibilidad.

Por último, el tejido urbano en su conjunto –tanto la masa edificada como el espacio público que la vincula– acusa tal vez de forma más contundente la presión de las tres dinámicas a través de dos componentes críticos: los residuos sólidos y el transporte público, como elemento clave en el marco del tránsito urbano general. A la complejidad que los caracteriza por su propia naturaleza, en lo

referido a la escala del problema y a sus implicaciones sobre el territorio y sobre la población, en el caso tucumano ambos enfrentan una complicación particular, porque se trata de fenómenos que trascienden ampliamente el límite municipal de San Miguel de Tucumán, intenso foco generador pero a la vez gran receptor de flujos y materiales originados en otras jurisdicciones. Esta particularidad genera no pocos inconvenientes, ya que para plantear soluciones sustentables son imprescindibles los acuerdos interjurisdiccionales; dan cuenta de ello la recurrencia de serios problemas derivados de la localización de vertederos y plantas de procesamiento de residuos, y los problemas de planificación de rutas, tarificación y control de calidad de flotas en el transporte público de pasajeros.

3.3.3 Impacto

El advenimiento de nuevos tipos edificatorios (edificios en altura, conjuntos de vivienda) introdujo quiebres en el tejido urbano y fuertes solicitaciones sobre la infraestructura que no han sido prevenidos. Como consecuencia, se han alterado –gravemente, en algunos casos– tanto la funcionalidad global del sistema como la lógica espacial de la ciudad en lo referido al habitante. Esta situación ha generado un alto grado de concentración de servicios en el área central, con las consiguientes presiones sobre la capacidad de soporte de la infraestructura básica y los problemas de congestión circulatoria y colmatación del viario. El creciente parque automotor ha ido transformando la imagen de la ciudad, apropiándose paulatinamente de espacios y reconfigurando otros. La respuesta ha sido siempre otorgar una preferencia a la inversión destinada a dar fluidez al tránsito en desmedro del peatón. Tal estado del medio construido genera una serie de impactos negativos sobre la población y sobre el medio ambiente, que pueden reconocerse en los siguientes grupos temáticos:

- memoria e identidad socio-cultural: la integridad del centro histórico, contenedor de los principales valores patrimoniales de la ciudad, corre serios riesgos de desarticulación y dilapidación. De hecho, ya han desaparecido importantes piezas del patrimonio cultural inmueble. Este proceso acarrea la pérdida de consistencia del paisaje urbano y de “anclajes” culturales y afectivos con el pasado, y, en consecuencia, la ruptura de la

continuidad histórica y la erosión de la identidad. Por otro lado, la casi inexistente conciencia sobre el valor ambiental del espacio público de la ciudad coadyuva a la disminución del sentido de pertenencia con el lugar.

- oportunidades de desarrollo económico: la crisis económica, entre sus repercusiones sociales, ha producido una serie de cambios en las costumbres ciudadanas y ha llevado, entre otras cosas, a que dejen de usarse ciertos servicios. El desempleo, la falta de ingresos y los despidos han ocasionado, por un lado, la aparición de nuevos oficios y empleos informales, que en el caso del transporte se manifiestan en la proliferación de taxistas y remiseros sin autorización, empresas de transporte paralelas y empresas de mensajería. Por otro lado, se ha incrementado la aparición de bicicletas y de motos como modos alternativos de transporte, aprovechando que la compra de esos vehículos se vio favorecida en la década del 90 por la situación de crédito y la paridad peso/dólar. El grado de disfuncionalidad al que ha llegado el sistema de transporte público incide negativamente en la productividad global de la ciudad: la imposibilidad de trasladarse con eficiencia y de acceder a los diferentes ámbitos de la ciudad provoca tanto una pérdida económica en cuanto a la producción y rentabilidad de los espacios, como la exclusión de oportunidades laborales para quienes habitan el suelo urbano. En este punto deben considerarse también los costos que significan los tiempos de traslado valorados en horas laborables: un sistema deficiente provoca un saldo negativo en la relación horas ociosas/horas trabajadas. En otro orden de cosas, el grado de deterioro de los edificios integrantes del patrimonio arquitectónico resulta en altos costos de recuperación. Al no considerarse los valores culturales de los edificios y de los sitios integrantes del patrimonio arquitectónico y urbano ni su interés histórico y/o urbano-arquitectónico, se pierde su potencialidad de generar valor económico agregado en términos inmobiliarios, y su desaparición o deterioro produce un impacto negativo en la economía local por pérdida de atractivo turístico de la ciudad.
- salud y seguridad de la población: cuatro son los principales impactos que genera el estado de la

edificación, del espacio público, de las condiciones del manejo de residuos urbanos y de la situación del tránsito/transporte y de las infraestructuras urbanas: la producción de islas de calor; la contaminación (atmosférica, del suelo y del agua); el riesgo de inundación y el riesgo de accidentes en el viario. Los tres primeros son tratados en los capítulos específicamente dedicados a los respectivos componentes ambientales. El régimen de infracciones en el municipio de San Miguel de Tucumán se regula por el Código de Faltas. En los tres primeros meses de 2004, la cantidad de actas ascendió a 12.133; las infracciones más comunes fueron el estacionamiento en zona prohibida (30,5%), la violación de cortes de tránsito (15,4%) y la violación de luz roja (9,1%). Los datos sobre accidentes de tránsito ocupan un lugar preponderante a la hora de definir la calidad de funcionamiento del sistema vial, y para ello es de particular interés conocer la causa del accidente, la frecuencia con la que ocurre y los niveles de gravedad (Tabla 26 y Figura 94). En general, la tendencia en la evolución de los accidentes permanece estable en el aglomerado. Lógicamente, San Miguel de Tucumán ocupa el primer puesto en cantidad de casos registrados, dados la cantidad de habitantes, los kilómetros recorridos por el parque automotor, el número de automóviles y el cúmulo de actividades que concentra, entre otros factores. En todo caso, no se observa una tendencia decreciente, a pesar de las intervenciones parciales realizadas; probablemente, ello se deba al crecimiento del parque automotor y poblacional, lo que debería ser comprobado con estudios complementarios.

Hasta hoy, el proceso de crecimiento urbano ha generado no sólo desajustes internos sino también

una fractura entre la ciudad y su entorno. Es así como la desarticulación del rol desempeñado por el área central dentro del sistema amenaza con desembocar en una situación crítica del centro histórico en sus relaciones con el ambiente natural y cultural. La ciudad ha perdido la integración morfológica y funcional de las tierras productivas, los ejidos y la traza urbana, propia de su concepción fundacional. En ese proceso de transformación, se ha llegado al enfrentamiento de la estructura lineal que enlaza sus distintos componentes ambientales (sierra / piedemonte / ciudad / río), con la organización urbana funcionalmente centralizada proveniente del modelo colonial. A este esquema complejo y dicotómico se suma el sistema policéntrico de espacios verdes subordinado a la trama urbana generada por el ensanche del siglo XIX y por los barrios periféricos del siglo XX. Además, la red ferroviaria genera dos impactos negativos sobre el funcionamiento del centro urbano: por un lado, su ubicación y la de las instalaciones provoca importantes interrupciones de la trama vial en el sentido de mayor tránsito urbano, y por otro lado, la presencia de estas instalaciones y su magnitud causan desequilibrios en el desarrollo urbano, ya que generan zonas con menor calidad ambiental en sus inmediaciones.

3.3.4 Respuesta

En lo atinente al medio construido, pueden considerarse dos grupos genéricos de agentes productores de respuestas: las instituciones (el sector público en sus tres niveles de acción y entidades intermedias) y las personas (individuos o grupos de habitantes). En su gran mayoría, las respuestas detectadas corresponden a la esfera estatal y asumen la forma de instrumentos legales y

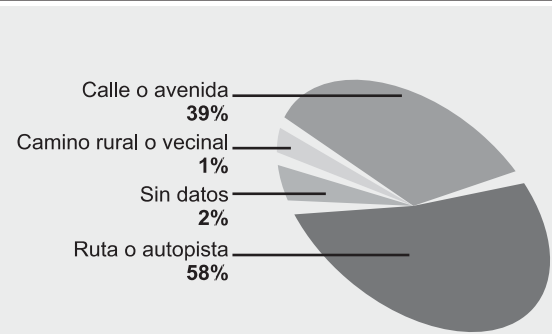
Tabla 26. Muertos y heridos en accidentes de tránsito automotor (1999/2002)

	Muertos				Heridos			
	1999	2000	2001	2002	1999	2000	2001	2002
Total del país	3.640	3.686	3.796	3.178	49.337	54.429	58.530	53.527
Ciudad de Buenos Aires	83	121	109	105	4.287	7.890	7.422	7.076
Buenos Aires	1.118	1.252	1.245	996	14.281	16.216	15.854	14.504
Tucumán	150	150	162	116	2.186	2.124	2.095	1.668

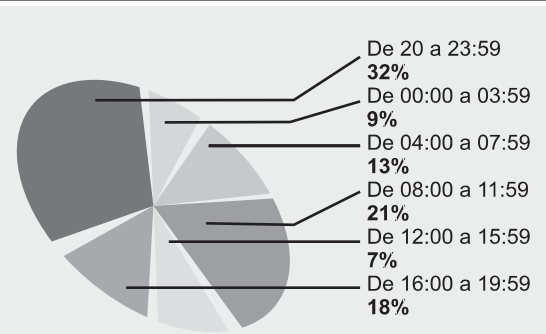
Fuente: Ministerio de Justicia, Seguridad y Derechos Humanos. Subsecretaría de Política Criminal y Asuntos Penitenciarios. Dirección Nacional de Política Criminal. 2002

Figura 94. Homicidios culposos en hechos de tránsito

Distribución de frecuencias de homicidios culposos en hechos de tránsito, según tipo de arteria.



Distribución de frecuencias de homicidios culposos en hechos de tránsito por franja horaria de ocurrencia



Tipo de arteria	Cant.
Calle o avenida	45
Ruta o autopista	66
Camino rural o vecinal	1
otro tipo de arteria	2
Sin datos	2
Total	114

Franja horaria	Cant.
De 00:00 a 03:59	10
De 04:00 a 07:59	15
De 08:00 a 11:59	24
De 12:00 a 15:59	8
De 16:00 a 19:59	21
De 20 a 23:59	36
Total	114

Fuente: Sistema Provincial de Salud. Ministerio de Salud. Provincia de Tucumán. 2002.

normativos de distintos alcances. Por su parte, el sector académico y algunas organizaciones intermedias llevan eventualmente adelante algunas acciones, ya sea en demanda de respuestas o participando directamente en su implementación, si bien de manera limitada y acotada. Unas y otras se caracterizan mayormente por su carácter reactivo antes que proactivo. Este rasgo, que con cierta benevolencia puede llegar a comprenderse en el ámbito de los individuos o los grupos de personas sin cohesión formal, lamentablemente caracteriza también la mayoría de las respuestas institucionales, lo que en aquellos niveles con responsabilidades de planificación y conducción entraña una seria limitación estructural con respecto a las posibilidades de logro de condiciones adecuadas de sustentabilidad y gobernabilidad.

La demanda de espacios ha llegado a puntos límite; ámbitos que deberían ser de disfrute exclusivo por parte del peatón han sido invadidos. Respuestas recientes, como la peatonalización de algunas calles de manera permanente o transitoria (calles Maipú y San Martín), no han logrado el éxito pretendido, en

gran parte, debido a falta de conciencia ciudadana y de efectivo control, y a que no se respetan los espacios públicos, que prontamente son invadidos por vendedores ambulantes. En la mayoría de los casos hubo que volver a la situación inicial.

Respuestas positivas

En cuanto al patrimonio cultural inmueble, en el ámbito provincial se cuenta hasta el momento con dos leyes referidas a aspectos parciales (leyes provinciales N°4593 y N°5149, de 1976 y 1980 respectivamente). De aplicación muy restringida, no constituyen instrumentos legales que permitan la protección adecuada del patrimonio arquitectónico y urbano.

En el ámbito municipal es quizás donde se ha percibido, en la última década, una mayor disposición política a ensayar algunos caminos destinados a la protección del patrimonio arquitectónico y urbano de la ciudad. Sin embargo, esta situación tampoco generó en la práctica una acción que lo protegiera

efectivamente, a pesar de la vigencia del Decreto Municipal N° 0582, que determina un Inventario de Sitios y Edificios de Valor Patrimonial, y de la sanción de la Ordenanza Municipal N°1773 (1991), que busca preservar los bienes de valor arquitectónico considerados integrantes del patrimonio cultural de la ciudad. La norma los clasifica en dos categorías: bienes de "Interés Municipal" y "Componentes del Patrimonio Arquitectónico Urbanístico". A pesar de que se valoró e inventarió un número considerable de inmuebles y sitios, al no preverse los mecanismos económicos y técnicos que permitieran su gestión efectiva, la resolución ha tenido un escaso o nulo impacto en la ciudad. Desde 1992 fueron declarados por decreto municipal bienes de Interés Municipal sólo 10 edificios, siete plazas y parques, y un sector urbano (El Bajo). De éstos, uno es propiedad de la Iglesia, diez son municipales, siete son privados, y no hay ninguno que pertenezca al Gobierno provincial, a pesar de haberse realizado gestiones para ello. Esto indica claramente la fragilidad en que se encuentra el patrimonio arquitectónico y urbano. Hasta el momento, no se ha planteado una acción sostenida que tienda a revertir esta situación. Aún cuando hayan existido algunos proyectos aislados, como por ejemplo el del centro histórico (1992), en el ámbito municipal, no se han podido impedir la pérdida y el deterioro patrimonial.

A continuación se citan algunas iniciativas que intentaron proteger el patrimonio arquitectónico y urbano:

En el ámbito municipal:

- Ordenanza 1773/91 y Decreto Reglamentario N°676/94, que tienen por objeto establecer las acciones de preservación, conservación, restauración, refuncionalización y revalorización de aquellos bienes considerados componentes del patrimonio cultural de la ciudad. Establecen los alcances de las declaratorias de protección llamadas de Interés Municipal (IM) y Componentes del Patrimonio Arquitectónico (CPA), para bienes inmuebles de propiedad pública o privada y para sectores urbanos.
- Definición de Áreas de Protección Especial. Entre 1990 y 1992, por convenio entre la Municipalidad de San Miguel de Tucumán, la Comisión Nacional

de Museos, Monumentos y Lugares Históricos, y el Instituto de Historia de la FAU-UNT, se realizaron las Bases Técnico-Legales para el Área de Arquitectura Especial. En 1998 se incorporaron al nuevo Código de Planeamiento Urbano (Ordenanza 2648/98) cinco "Áreas Especiales" como distritos, y se extendió la preservación hacia otros sectores de la ciudad con identidad especial en cuanto a valores históricos, arquitectónicos y paisajísticos.

- Inventario. Por Decreto 0582 de la SPDU se creó el "Inventario de Sitios y Edificios de Valor Patrimonial", oficializando a través de esta norma el inventario de sitios y edificios de valor patrimonial dentro del municipio. Con ello se ha logrado proteger algunos y crear una cierta conciencia sobre las intervenciones en estos edificios.
- Declaración como Monumento Histórico Municipal de la iglesia Nuestra Señora de La Merced (Ordenanza N° 2407, 1996); como Patrimonio Cultural e Histórico al ex Mercado de Abasto (Ordenanza N° 2644, 1997) y, como Bienes de Interés Municipal la zona urbana de "El Bajo" (Ordenanza N° 1937, 1992), las plazas Independencia, San Martín, Rivadavia, Alberdi, Urquiza y Belgrano (Decretos N° 777 a 781); los parques 9 de Julio y Guillermina Leston de Guzmán (Decretos N° 784 y 785); los cementerios del Norte y del Oeste (Decretos 782 y 783), todos en 1994, y los edificios del ex Hotel Plaza (Decreto N° 482, 2000), del Centro Cultural Dr. Alberto Rougés, de la Federación Económica de Tucumán y del Jockey Club de Tucumán (Decretos N° 1492 a 1493, 2001).

En el ámbito nacional:

- Declaración de Ciudad Histórica del trazado de San Miguel de Tucumán en el sitio de La Toma, de 1685 (Ley Nacional N° 25270, 2000). Esta ley es meramente declarativa, ya que no propone ningún instrumento que permita la protección del patrimonio urbano y arquitectónico.

En el ámbito universitario:

- Reconocimiento del patrimonio cultural inmueble de la UNT mediante la creación de la Comisión de Patrimonio de la Universidad, para su protección y puesta en valor, y acciones de concienciación

hacia la población, iniciadas desde el Instituto de Historia de la Facultad de Arquitectura y desde la Facultad de Filosofía y Letras.

En cuanto al manejo de los residuos sólidos urbanos, en el año 1994 se aprobó la Ordenanza N° 2155, por la cual se concedió a la Empresa Transportes 9 de Julio S.A. el transporte y el tratamiento de residuos patógenos, hasta tanto se llamara a licitación. Durante los años 1995 y 1996 la empresa realizó en forma experimental, y sin cargo, la recolección y el tratamiento de los residuos patógenos. Según el informe realizado para GEO San Miguel de Tucumán, en 1998 se instaló el horno incinerador pirolítico, con una capacidad de operación de 2.500 kg/día; actualmente trabaja al límite de su máxima capacidad debido al incremento de los residuos (Fuente. Informe Empresa 9 de Julio). En octubre de 2004 se puso en funcionamiento un nuevo horno que duplica la capacidad operativa.

Luego del cierre del vertedero de Los Vázquez, la premura por encontrar soluciones ha provocado respuestas apresuradas, tales como la compra de un nuevo sitio para la disposición final en una zona cercana al piedemonte. Este hecho generó profundas reacciones en la sociedad, ya que la elección y la compra del sitio fueron realizadas con nula participación ciudadana. La resistencia de los vecinos hizo fracasar el proyecto, y hasta la fecha no se ha tomado una decisión respecto de cuál será el destino de las tierras, que fueron compradas por el municipio de San Miguel de Tucumán mediante un crédito otorgado por el Gobierno provincial.

Debido a la urgencia, el municipio contrató de manera provisoria y, hasta tanto se realice la licitación del servicio, un nuevo sitio de disposición en el municipio de Banda del Río Salí, en un punto cercano al margen del río Salí. Hasta mediados de 2005 no se había definido la localización ni la propiedad del sitio donde deberán disponerse los RSU del AMeT. La alternativa que se analiza es la regionalización del AMeT, conformando consorcios para abordar las problemáticas que son afines a los municipios y comunas rurales que la integran, tales como el transporte, el manejo de los recursos y la gestión integral de los residuos.

La elección de la localización del sitio de disposición final debería responder a una política de

ordenamiento del territorio definida en forma consensuada por todos los sectores. Por el momento, se está realizando un trabajo conjunto con la Nación y con el Banco Mundial para producir un diagnóstico integral de la provincia y formular un plan de gestión orientado que responda a las recomendaciones del organismo internacional. Los resultados finales debían presentarse a fines de 2005 para su evaluación. La recomendación de los coordinadores del proyecto es abrir un compás de espera en la licitación de disposición final, a fin de que esta se realice en el marco de las exigencias del programa, que tendrá un alcance nacional. De todas maneras, el Poder Ejecutivo municipal ha elaborado los pliegos licitatorios para una nueva concesión, los que están siendo analizados por el Concejo Deliberante capitalino con nula participación de los demás municipios del AMeT, y sobre todo, con desconocimiento de los vecinos, a pesar de los reiterados reclamos de información y de integración al análisis y a la toma de decisiones.

Es abundante el número de normas, surgidas en los últimos diez años, que amplían las condiciones a cumplir por los prestadores del servicio, tales como el Código de Medio Ambiente del municipio, la aplicabilidad de las Normas ISO, nuevos proyectos legislativos (creación de un observatorio para monitorear el servicio) y las normas provinciales sobre Residuos Sólidos Municipales y Ley General del Ambiente. Es de destacar también que se aprobó la Ley Provincial que permite y legaliza la formación de cooperativas de cartoneros, si bien la recolección informal lleva varios años de práctica.

En cuanto a los impactos producidos por la desequilibrada evolución de la situación del medio construido y de los servicios urbanos, se han registrado algunos avances parciales, que podrían ser la base para el tratamiento de problemas comunes a todo el aglomerado, tales como la constitución del Consejo de Intendentes y Comisionados Rurales del Área Metropolitana (CICRAM). La continuidad en el accionar del ente debería proporcionar un marco mínimamente adecuado para poder enfrentar con alguna expectativa de logro los conflictos que exceden los límites físicos de cada municipio, entre ellos, típicamente, la problemática medioambiental. Sin embargo, lamentablemente, esta iniciativa se encuentra en la actualidad en un estado de virtual parálisis.

Con respecto al tránsito y al transporte, tal vez la iniciativa más importante llevada a cabo en los últimos cinco años haya sido el Estudio del Plan Estratégico de Tránsito y Transporte para San Miguel y el Área Metropolitana, de 2001, a cargo de una consultora española. El informe final propone una remodelación global de la red de autobuses, a través de un sistema de líneas troncales complementadas con líneas circulares y alimentadoras de corta distancia, con la aplicación de unidades como se da en el sistema actual: no se recomienda la introducción de sistemas de transporte masivos. En este punto es donde surgen las mayores controversias, ya que preparar inversiones a corto plazo que tiendan a dar una respuesta global a largo plazo depende de la definición previa de un diseño consensuado de ciudad a futuro, modelo que todavía no se ha logrado establecer. Cabe consignar también la elaboración del proyecto de creación del Organismo Regulador del Servicio de Transporte Público Urbano de Pasajeros de San Miguel de Tucumán, con carácter de ente autárquico y descentralización financiera y administrativa. Las funciones previstas son la planificación, la regulación, el control y la fiscalización del servicio de transporte público urbano de pasajeros de la ciudad de San Miguel de Tucumán, lo que comprende líneas de colectivos, taxis, remises y cualquier otro medio que en el futuro se incorpore. El proyecto determina la obligación, por parte de este organismo, de presentar en un plazo de seis meses, a partir de su conformación, un Plan Integral de Transporte Urbano de Pasajeros del municipio de San Miguel de Tucumán.

La presente administración municipal se ha impuesto dar un claro impulso a la obra pública en diversos frentes, y comenzó a cerrar así un largo período de inacción y desgobierno de la ciudad. La ejecución de obras de alumbrado en más de un medio centenar de barrios, plazas y sectores de calles y avenidas; la repavimentación de sectores de calles en el área central; obras de pavimento y cordón-cuneta en el noreste, el oeste y el sur del municipio, junto con la provisión de alcantarillas y el reacondicionamiento de sectores de canales de desagüe, son ejemplos de intervenciones que mejoran el funcionamiento y las condiciones ambientales en distintos puntos de la ciudad. Se suma a ello la semaforización coordinada en el eje Oeste-Este y en 83 esquinas del área central, con la

que se espera comenzar a incidir positivamente en el caótico estado actual del tránsito vehicular. Asimismo, se han iniciado las tareas conducentes a la formulación de un Plan Estratégico Urbano Territorial para la Ciudad de San Miguel de Tucumán, definido por sus coordinadores como un “plan de actuación urbanística”, que posibilite a la autoridad municipal orientar sus actuaciones en materia de ordenamiento territorial y obra pública. Para ello, se espera contar con un catálogo de programas y proyectos; un cuerpo de indicaciones de reformas a realizar en la estructura organizacional de la Municipalidad, y un conjunto de propuestas de ajustes en el elenco normativo de regulación urbanística (SMT 2016, 2005)

Respuestas negativas o ausentes

A partir del análisis de las competencias de las oficinas técnicas que intervienen en el mantenimiento y en las obras en edificios integrantes del patrimonio arquitectónico, hayan sido reconocidos o no formalmente como tales, se verifica que el Estado no posee una mínima infraestructura operativa para gestionar la protección de su patrimonio. A nivel municipal, la Sección Patrimonio, dependiente de la Dirección de Desarrollo Urbano, se redujo a la asignación de una o dos personas para hacerse cargo de la temática. Esta situación genera una incapacidad operativa que no permite la gestión (difusión, asesoramiento técnico y control) de la norma, y por lo tanto, su efecto ha sido limitado. Esta falta de política relativa al patrimonio arquitectónico y urbano también se verifica al analizar el organigrama de la Secretaría de Cultura de la Provincia. En ninguna de las dos direcciones dependientes de este organismo se cuenta con un equipo técnico especializado que atienda la conservación de los edificios integrantes del patrimonio arquitectónico propiedad del Estado provincial, el cual, por otra parte, tampoco está claramente identificado. Además, las otras reparticiones que integran la administración pública se hacen cargo de las modificaciones y del mantenimiento edilicio con sus propios técnicos o por intermedio de la Dirección de Arquitectura y Urbanismo (DAU). Esto ha generado el deterioro de los valores arquitectónicos de un modo casi sistemático, ya que las escasas inversiones que se realizan no contemplan la conservación adecuada del edificio. Tal situación de desinterés por el patrimonio urbano-arquitectónico se volvió

particularmente crítica cuando se aprobó en 1999 la Ley N° 7.039, que establecía el sistema de Pago Alternativo de Infraestructura Pública, conocida como de “Activo por Activo”. Si bien inicialmente no había en dicha ley un listado de edificios afectados a ella, cuando esta se modificó, en 2001 (Ley N° 7.142), se introdujo el Anexo I, que incluía siete inmuebles que se hallaban inventariados por la Municipalidad (Ordenanza 1773/91, Decreto N° 0582 SPDUJA). Finalmente, gracias a la presión de los especialistas en el tema, se excluyeron, en esa oportunidad, cinco de ellos. Tres años después, en mayo de 2004, estos ejemplos volvieron a ser incluidos en la ley mediante una nueva reforma legislativa. Si bien hasta ese momento el tema se había mantenido latente, las gestiones que se realizaron desde los ámbitos académicos tuvieron eco en algunas organizaciones intermedias y los medios de comunicación –y a través de ellos, en la población–, con lo cual se logró que estos inmuebles se excluyeran nuevamente del listado de los bienes enajenables.

En síntesis:

El crecimiento del área metropolitana –fundamentalmente residencial– se ha extendido en forma desequilibrada y su ordenamiento se ha regido con una gran disparidad de criterios. Esto ha generado conflictos de superposición de incumbencias y un déficit de los aspectos reglamentarios, de control y de gestión, que a su vez ha impactado en el sistema de equipamiento y de servicios (red vial, transporte, educación, salud e infraestructura, entre otros), que no guardan relación con el aumento de la demanda que tal desarrollo implica. En ese contexto, sin el cual es imposible concebir su funcionamiento, el municipio de San Miguel de Tucumán adolece de problemas comunes a todo el aglomerado y, si no los genera, al menos ejerce una incidencia cuantitativa y cualitativamente muy importante sobre ellos.

El medio ambiente urbano, en su concepción más amplia, sufre una generalizada pérdida de calidad por efecto de la desaprensión generalizada, que se manifiesta, tanto en la esfera pública de la vida ciudadana como en la privada, en la escasa valoración relativa de los bienes culturales inmuebles, en la dificultad recurrente de establecer un modelo de previsión y control eficiente sobre actividades y sobre usos del territorio, y en el

desajuste de servicios, infraestructura y equipamiento urbanos, que parecieran obedecer sólo a la lógica interna de cada una de sus propias dinámicas sectoriales. No es ajena a ello la imposibilidad histórica (que se agrava progresivamente) de buscar prácticas realmente participativas, que hagan viable el logro de acuerdos sustentables. Se gestiona según una cada vez más peligrosa cultura del corto plazo, que hace prácticamente imposible siquiera pensar en objetivos estratégicos para un futuro inmediato. De todas maneras, el impulso dado por la actual administración municipal a la obra pública y el inicio del proceso tendiente a la consecución de un Plan Estratégico para la ciudad (teniendo clara la limitación en sus alcances, al estar circunscrito a la jurisdicción del municipio de San Miguel de Tucumán), plantean una perspectiva de dinamismo que había estado ausente por demasiado tiempo en la gestión urbana reciente.

3.4. Agua

3.4.1 Estado

La cuenca del río Salí es la más importante de la provincia de Tucumán. Este gran colector hídrico se origina al sur de la provincia de Salta con el nombre de Tala y recibe las aguas de numerosos ríos que drenan, favorecidos por la pendiente regional, desde las laderas orientales de las Sierras del Aconquija y de las Cumbres Calchaquíes. En él desembocan todos los cursos de agua superficiales naturales y artificiales, así como también los vertidos de las actividades urbanas y productivas.

En territorio tucumano, el río Salí es embalsado a aproximadamente 25 km. al norte de San Miguel de Tucumán, en el dique Celestino Gelsi (ex Cadillal). Hasta este punto, el río Salí drena por la cuenca Tapia-Trancas, ubicada en el noroeste de la provincia de Tucumán. El segundo embalse se encuentra en el límite con la provincia de Santiago del Estero; se trata del dique Frontal, de Termas de Río Hondo (Figura 95). Durante este segundo recorrido por la llanura tucumana, el río Salí drena la ladera oriental de las Sierras del Aconquija y aumenta considerablemente su caudal. La cuenca imbrífera del río para este segundo tramo, entre los diques Celestino Gelsi y Frontal, es de 17.600 km². Luego de recorrer

aproximadamente 180 km., el Salí penetra en la provincia de Santiago del Estero con el nombre de Dulce y desemboca en la provincia de Córdoba, en la laguna de Mar Chiquita. El Salí es un río de carácter permanente, con dirección predominantemente norte-sur y con un marcado control estructural.

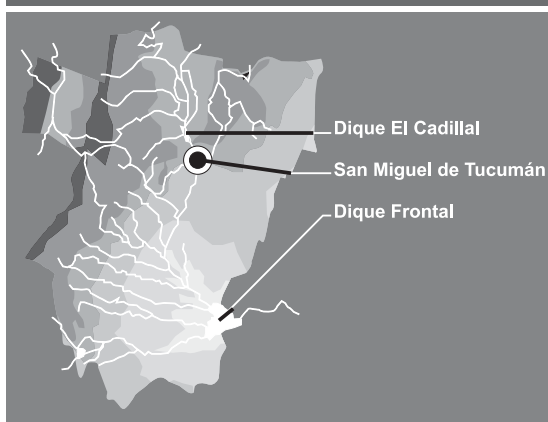
En su papel de colector principal del sistema hídrico, el río Salí presta un servicio ambiental de fundamental importancia para la aglomeración; es la única fuente de aguas superficiales permanentes para todo el ámbito del AMeT, y receptor de todos los fluidos usados en el aglomerado. En él vuelca sus aguas, directa o indirectamente, una red de canales de desagüe que originalmente eran colectores naturales (arroyos y acequias). A ellos se suman desagües artificiales a cielo abierto, que desembocan en el Salí aguas arriba (canal Norte) y aguas abajo (canales San Cayetano y Sur) de la ciudad de San Miguel de Tucumán.

El sector ribereño se encuentra contaminado y con un alto grado de degradación ambiental producto del vertido de efluentes urbanos e industriales sin tratamiento que descargan directamente y a través de la red de canales, el volcado de residuos de diferentes fuentes, la extracción de áridos del cauce, y el hecho de que desde hace tres décadas se ha permitido la invasión del cauce de inundación, tanto por barrios estructurados, como por asentamientos irregulares sin infraestructura.

Régimen hídrico

El Salí recibe el aporte de 11 ríos por su margen

Figura 95. Zonas de embalse



Fuente: Gómez López et al. 1994.

derecha y el de 3 por la margen izquierda; además desaguan en él 17 arroyos. Desde el punto de vista hidráulico, todos los afluentes del río Salí son de carácter torrencial; tienen abundantes caudales durante el semestre húmedo que se reducen fuertemente durante el semestre seco. Desde 1970 se observa un aumento en los caudales medios anuales (Figura 96) que ingresan a El Cadillal, lo que eventualmente, a pesar de la regulación, puede provocar el vuelco de mayor cantidad de agua a los cauces y causar problemas en las áreas de intrusión. Este fenómeno debe ser considerado de alta peligrosidad, si se tiene en cuenta que la variabilidad interanual provoca que, por más de seis meses, los caudales pequeños de la época invernal invitan a asentarse dentro de estas áreas. Esta situación se produce también en la gran cantidad de cauces temporarios que bajan de las sierras de San Javier y que cumplen la función de desagüe de los caudales pluviales.

En este sentido, es importante analizar el comportamiento de las precipitaciones en el área del AMeT. Al ser un fenómeno signado por la orografía, presenta un espectro de gran variabilidad; sus valores se reducen desde el oeste hacia el este y del sur al norte. En la zona central, el promedio de las precipitaciones anuales entre 1977 y 2001 fue de 1160 mm. Pero si se consideran los últimos 100 años, ese promedio es de 995 mm anuales, lo que indica que se ha producido un incremento. Este salto pluviométrico requeriría una mayor disponibilidad de los cauces para la evacuación de los excedentes. La situación es más evidente si se analiza el trimestre húmedo enero-marzo: por una parte, se observa que concentra entre el 41% y el 63% de los volúmenes precipitados anuales; los volúmenes máximos precipitados en este período son casi un 85% mayores que la media (Figura 97).

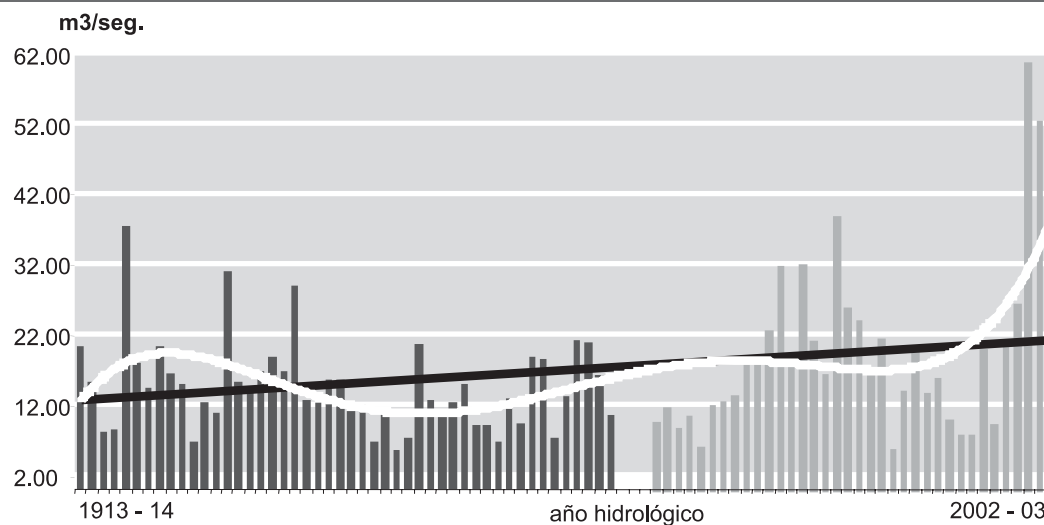
Calidad del agua

En lo que se refiere al estado del agua superficial y subterránea, se puede evaluar la calidad de las aguas de ríos, canales y arroyos en relación con los residuos líquidos vertidos en sus cauces.

Calidad de las aguas de los ríos

En su origen, y previo a su ingreso al área de influencia de la ciudad, el agua del río Salí tiene una aceptable calidad, dado su escaso nivel de

Figura 96. Cronología de caudales medios anuales. Dique de embalse El Cadillal, 1913/14 – 1999/2003



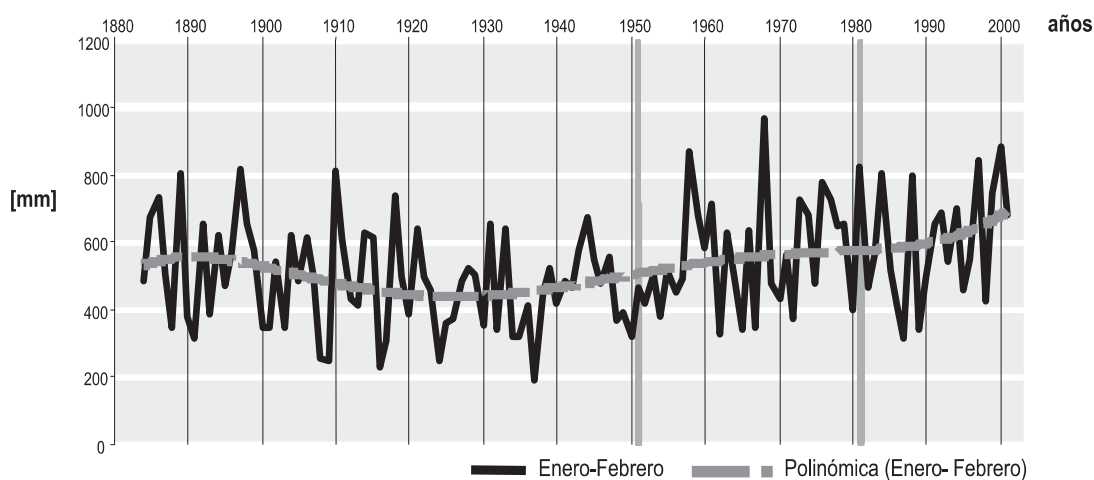
Fuente: Elaborado por Díaz para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de datos de EVARSA, Hidroeléctrica Tucumán SA.

contaminación antrópica. En efecto, las aguas que llegan a la zona urbanizada provienen de la descarga del embalse Celestino Gelsi, a la que se suma el aporte de los ríos Loro, Saladillo y Calera, que no tienen un caudal permanente. Debido a la regulación proporcionada por la presa de embalse, el Salí provoca un flujo controlado pero totalmente exiguo respecto de los caudales pico sin regulación. La contaminación de la cuenca es un problema muy importante y afecta con más intensidad la zona superior que la inferior, que se convierte en receptora

de la contaminación de la superior. Su receptáculo es el embalse Frontal del Río Hondo (provincia de Santiago del Estero), que constituye una inmensa laguna de estabilización de la materia orgánica. Los contaminantes que se generan en la zona superior provienen de los efluentes urbanos y de los residuos industriales.

Un análisis técnico-ambiental realizado por la Dirección de Saneamiento Ambiental del SIPROSA muestra cuáles son las poblaciones que aportan,

Figura 97. Precipitaciones de los trimestres enero, febrero y marzo. 1880 - 2000



Fuente: Elaborado por Díaz para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de datos de la Estación Experimental Agrícola Obispo Colombes.

directa o indirectamente, mayor cantidad de aguas servidas a la corriente del Salí, y deja claro que San Miguel de Tucumán aporta el 85,2% del volumen total de aguas residuales. La franja de volcado de efluentes cloacales se extiende desde la capital provincial a La Cocha, a lo largo de 120 km, y el aporte es de 2,140 m3/seg. La zona conurbana de Tafi Viejo, Las Talitas y San Miguel de Tucumán aporta el 64% de dicho volumen en un sector de no más de 15 km. de recorrido del río. El 36% restante es recibido a lo largo de aproximadamente 100 km. de cauce hasta el embalse de Termas de Río Hondo. La contaminación por vuelcos cloacales en la parte superior de la cuenca se produce, en su mayoría, por la margen derecha del río, y en menor porcentaje se genera por la izquierda (Banda del Río Salí y Alderetes). Las primeras descargas urbanas que recibe el Salí provienen de Tafi Viejo y de Las Talitas, en forma indirecta, a través del canal Norte.

Tratamiento de aguas residuales

Las redes colectoras de la ciudad de San Miguel de Tucumán se encuentran saturadas en vastos sectores. Como agravante, cabe señalar que no todo el efluente recolectado por estas redes es tratado en el establecimiento de depuración de San Felipe; gran parte (aprox. 70%) se descarga crudo, a través de conductos y desagües pluviales a cielo abierto, al río Salí (Tabla 27). Se han establecido trece zonas en las que se lleva a cabo este tipo de vuelco. La planta depuradora San Felipe, en la cual se realiza tratamiento primario con digestión de barros, ha quedado superada por el crecimiento de la vegetación; dos de los cuatro decantadores requieren reparación y mantenimiento en los sistemas de barrido, y dos digestores están fuera de servicio por saturación de barro, roturas y fisuras en el hormigón.

Por su parte, la estación elevadora de líquidos cloacales está funcionando al límite de su capacidad de bombeo y se originan problemas durante la época de lluvias, porque se fuerzan las instalaciones a sus niveles máximos.

Características de los residuos líquidos

En casi todos los residuos líquidos de la cuenca, tanto urbanos como industriales, se detecta gran cantidad de materia orgánica, la que, al biodegradarse, consume oxígeno de los ríos para su estabilización. Se dispone de datos directos sobre calidad de agua superficial en algunos puntos de los cauces naturales y artificiales mencionados, tales como río Salí, arroyo El Manantial y canales Norte y Sur -antes de sus desembocaduras en el Salí- y canal San Cayetano a la altura del cruce con la calle Anselmo Rojas. Los controles realizados incluyen variables físico-químicas convencionales, composición iónica mayoritaria e indicadores de contaminación orgánica, tales como demanda bioquímica de oxígeno (DBO), oxígeno disuelto (OD) y nutrientes. Estos datos no se correlacionan con la variable tiempo, y sólo algunos han sido recogidos en forma sistemática como parte de un programa de control de calidad de aguas superficiales (DGSA, Hidalgo et al, en prensa).

Río Salí

La figura 98 muestra la variación espacial de la DBO a lo largo del cauce del río Salí. Se utilizaron cinco puntos de muestreo, y las tomas se hicieron en los años 1998, 1999 y 2000, en períodos de fines de zafra. También se muestra, como referencia, la variación espacial de la DBO en época de prezafra para el año 1999. Los puntos identificados como 1,

Tabla 27. Indicadores de coberturas de servicios cloacales y tratamiento de efluentes				
	Indicador	Unidad	SMT	GSMT
n	Cobertura de red de desagües cloacales	%	50.24%	46.76%
o	Vuelco a Red de desagües cloacales. Estimación del vuelco, sin que haya sido medido por no contar con esos elementos.	m3/año hab.	90	91
p	Tratamiento de líquidos volcados	%	80%	
q	Proporción de población servida de agua con vuelco a red de desagües cloacales. Brinda una información sobre los problemas ambientales dentro de la zona urbana por carencia de desagües cloacales	%	51.47%	47.62%
Fuente: Elaborado por Díaz para GEO S.M.Tucumán, 2005.				

2, 3, 4 y 5 corresponden respectivamente a: cruce con la Ruta Provincial 305, Puente Lucas Córdoba (San Miguel de Tucumán), cruce con la Ruta Provincial 321, cruce con la Ruta Provincial 323 y un sitio identificado como "Sur", que puede corresponder a la altura del Salí en las localidades de Villa Chicligasta o Los Gómez.

La figura 99 muestra la variación espacial de OD para los mismos puntos de muestreo en el río Salí. El relevamiento de estos puntos se realizó en agosto de 2002 y en marzo de 2003.

Se puede observar que el río presenta un comportamiento fuertemente estacional, influenciado por las épocas de lluvia y de sequía, con la circunstancia agravante de que gran parte de esta última coincide con el período de producción de las industrias azucarera-alcoholera y citrícola de nuestra provincia. Son claros, también, la importante disminución de valores de DBO en época de prezafra y el marcado aumento que se produce a la altura del punto tres, ubicado aguas abajo de la ciudad de San Miguel de Tucumán, lo cual da muestras del fuerte impacto que produce el conglomerado urbano sobre la calidad de las aguas. Otro indicador de este comportamiento es el OD, el cual cae a cero en el punto tres en época de sequía, cosa que no ocurre en época de lluvias (prezafra).

Canal San Cayetano

La tabla 28 muestra valores de variables indicadoras de calidad de agua correspondientes a un relevamiento realizado por la Dirección General de Saneamiento Ambiental en el canal San Cayetano en mayo de 2002. Desde el punto de vista físico-

químico no se observan valores significativos. No sucede lo mismo desde el punto de vista de la calidad sanitaria, dado que se encontraron valores de coniformes totales y fecales del orden de 107 y 108 respectivamente (Análisis N° 47442, Laboratorio Agua Potable, DGSA).

Calidad de las aguas subterráneas

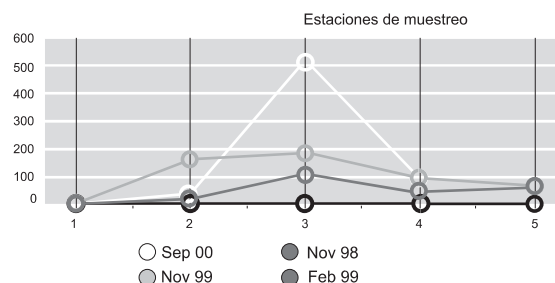
Las aguas captadas de los niveles profundos son de buena calidad, aptas para el consumo humano, industrial y agrícola. Cabe destacar que se observa un sensible incremento de la concentración salina hacia la zona de llanura. Los análisis bacteriológicos realizados indican que la presencia de bacterias aeróbicas y coliformes se encuentra por debajo de los valores máximos permitidos.

La vulnerabilidad de los niveles no confinados se encuentra en estrecha relación con la elevada permeabilidad. Es característica de toda la región que la napa freática carezca de una buena protección natural, como sucede en la zona de abanicos aluviales, por lo que cualquier carga contaminante (aguas negras, lixiviado de cementerios, efluentes industriales, estaciones de servicios, basurales) tendrá fácil acceso al agua.

Gestión del servicio

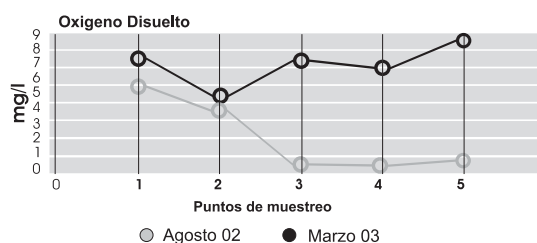
El servicio de agua potable y el sistema de desagües cloacales de San Miguel de Tucumán se encuentran actualmente a cargo de la Sociedad de Aguas del Tucumán (SAT), empresa constituida entre el Estado provincial y los trabajadores de la actividad. A esta situación se llegó luego de un traumático proceso iniciado varias décadas atrás, cuando ambas

Figura 98. Variación espacial de la demanda bioquímica de oxígeno para períodos de fines de zafra y prezafra



Fuente: Hidalgo et al., 2000.

Figura 99. Variación espacial de oxígeno disuelto en el río Salí, agosto 2002-marzo 2003



Fuente: Hidalgo et al., 2000.

Tabla 28. Parámetros indicadores de calidad de agua del canal San Cayetano

Variables	02/05/2002	07/05/2002	14/05/2002	21/05/2002	28/05/2002
Temperatura / °C	22	20	22	20	21
pH	7.2	7.4	7.5	7.5	7.3
OD / mg/L	2.9	1	0.5	2.9	1.5
DBO5 / mg/L	39	17	50	31	32
CE / □ S.cm -1	760	695	770	630	760
SS /mg/L	0.1	0.1	0.8	0.3	<0.1
Sulfato / mg/L	90	77	66	61	75
Sulfuro / mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cloruro / mg/L	14.4	52	57	74	61

Fuente: Hidalgo et al., (en prensa).

prestaciones estaban a cargo de Obras Sanitarias de la Nación, dependiente del Estado nacional. En 1980, la Nación entregó a las provincias la gestión del servicio, pero sin transferirles los recursos para el mantenimiento y la realización de inversiones, lo que hizo que la prestación del servicio resulte inviable desde el punto de vista financiero. En 1993 se resolvió privatizarlo, mediante la figura de concesión.

Luego de un dilatado y conflictivo proceso, se hizo cargo la Compañía de Aguas del Aconquija SA (CAA), única oferente, que se comprometió a realizar inversiones en toda la provincia por casi 400 millones de pesos convertibles (aproximadamente la mitad se destinaba a San Miguel de Tucumán) y decidió incrementar la tarifa en un 100%. Esta medida generó el rechazo de la población, la mitad de la cual, además, no estaba acostumbrada a pagar el servicio. A ello se sumó una desacertada gestión, que provocó una prestación altamente deficitaria durante casi un mes a un gran porcentaje de la población de la capital. A raíz de discrepancias entre la Empresa CAA y el gobierno provincial el conflicto creció y se agudizó. Luego de prolongadas negociaciones, se decidió rescindir el contrato de concesión y encargar el gerenciamiento del servicio al Ente Nacional de Obras Hídricas y Saneamiento; este llevó adelante la tarea con financiamiento del Estado hasta 2003, y a partir de entonces se hizo cargo la SAT.

La información cualitativa con que se cuenta al

momento de elaborar el informe, indica que el estado de infraestructura del servicio de agua y cloacas se califica entre regular y muy mala (Tabla 29)

El precio del servicio de abastecimiento de agua potable y de cloacas (Tabla 30) está referido a valores en Peso argentino –al cambio equivalente del dólar americano de U\$S 1 por \$ 3,05–, el que se incrementa por la suma del 25% de de este monto, en concepto de impuestos varios.

Cobertura del servicio de agua en el GSMT

Las tablas 31 y 32 elaboradas sobre la base de la información disponible muestran las variaciones de los indicadores entre el municipio de San Miguel de Tucumán y el GSMT.

La Ley 6419/1992 (Salud pública – Agua potable) establece la exigencia de garantizar, en el agua potable para consumo en todo el territorio de la Provincia, una cantidad de cloro libre residual según los siguientes valores:

Valor de pH 6-7 7-8 8-9 9-10

Cloro residual libre . 0,2 0,2 0,4 0,8 (mg/l, después de 30 minutos de contacto)

El análisis de la cobertura de la red de agua en el GSMT se realiza en función del porcentaje de viviendas por fracciones censales con y sin acceso al servicio red de agua -datos del Censo Nacional de

Tabla 29. Indicadores de calidad de gestión del servicio

Indicador	Unidad	SMT	GSMT
a % de Usuarios con servicio discontinuo	%	0.18	4.74
b Estado de infraestructura de agua	Cualitativo	R	M
c Estado de infraestructura de Cloacas	Cualitativo	M	MM

Fuente: Elaborado por Díaz para GEO S.M.Tucumán, 2005.

Referencias:

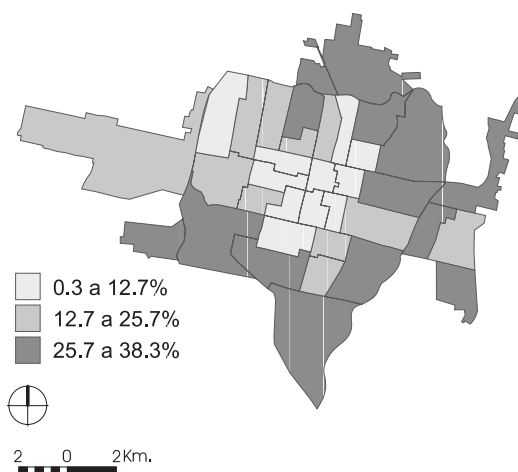
- a- Representa el porcentaje de usuarios con problemas sistemáticos o recurrentes en el año y que generan problemas en la vida diaria, ya sea por muy poca provisión del servicio continuo como por servicio nulo por lapsos prolongados. No se consideran casos puntuales o localizados de poca duración. Debe tender a 0%
- b- Valoración cualitativa del estado de la infraestructura del servicio de agua potable categorizada en 5 niveles.
- c- Valoración cualitativa del estado de la infraestructura del servicio de desagües cloacales y su tratamiento en 5 niveles.
- Muy Bueno (MB): cuando no se requieren inversiones inmediatas para solucionar problemas existentes o potenciales
- Bueno (B): cuando se requieren moderadas inversiones inmediatas para solucionar problemas existentes o potenciales
- Regular (R): cuando se requieren importantes inversiones inmediatas para solucionar problemas existentes o potenciales de mediana gravedad
- Malo (M): cuando se requieren importantes inversiones inmediatas para solucionar problemas existentes de mediana gravedad
- Muy Malo (MM): cuando se requieren importantes inversiones inmediatas para solucionar problemas existentes de importante gravedad

Población y Vivienda de 2001- (Figura 100). La mayor accesibilidad coincide con los sectores más consolidados del municipio de San Miguel de Tucumán y con un área de expansión reciente, hacia el oeste. Los niveles intermedios predominan en los municipios de Yerba Buena, Las Talitas y Banda del Río Salí, en algunas fracciones periféricas de San Miguel de Tucumán y en la comuna de Cevíl

Redondo. El nivel más bajo se observa hacia el sur y hacia el este de San Miguel de Tucumán, en el municipio de Alderetes y al sur de Banda del Río Salí.

En las metas definidas por los ODM, particularmente el objetivo N°8 –asegurar un medio ambiente sostenible–, se establece el acceso al agua potable de la población en un porcentaje del 75% para el año 2015. Del gráfico 102 se infiere que, si

Figura 100. Fracciones censales del GSMT clasificadas según el porcentaje de viviendas sin acceso al agua de red. 2001



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán. Sobre la base de Jarma e INDEC, 2005.

Tabla 30. Indicadores de precio del servicio de agua y cloaca

Indicador	Unidad	Cantidad	Precio
d	m ³ /mes	Hasta 10	\$ 0,16 + 25% (de impuestos)
e Consumo domiciliario	m ³ /mes	Entre 10 y 30	\$ 0,30 + 25 % (de impuestos)
f	m ³ /mes	Entre 30 y 75	\$ 0,45 + 25 % (de impuestos)

Fuente: Elaborado por Díaz para GEO S.M.Tucumán, 2005.

Tabla 31. Indicadores de acceso y disponibilidad de agua potable.

	Indicador	Unidad	SMT	GSMT
g	Cobertura de agua potable por Red la cobertura y desarrollo del servicio. Datos obtenidos de censo como más confiables que los prestadores, dada la forma indirecta de determinarlo en este último caso.	%	97.60%	98.20%
h	Consumo por habitante. En este caso solo se puede estimar el nivel de pérdidas comparando con otros servicios por no existir macro ni micro medición.	l/hab. x día	300	320
i	Producción de agua por habitante y por año.	m3/año hab.	199	218
j	Proporción de Fuentes Subterráneas anual.	%	20%	46%

Fuente: Elaborado por Díaz para GEO S.M.Tucumán, 2005.

Tabla 32. Indicadores calidad de la red

In dicador	Unidad	SMT	GSMT
% de muestras conforme cloro residual. Refleja los valores de desinfección en red correctos sobre el total de muestras tomadas. Debe tender al 100%.	%	96.0	87.8
% de muestras conforme bacteriológicos. Muestras con valores de calidad bacteriológica correctos, en primera instancia, en la red sobre el total de muestras tomadas. Debe tender al 100%.	%	99.2	89.6
% de muestras conforme físico-químico. Muestras que dieron valores de calidad físico-química y organolépticos en red correctos sobre el total de muestras tomadas. Debe tender al 100%.	%	98.0	93.0

Fuente: Elaborado por Díaz para GEO S.M.Tucumán, 2005.

bien los valores están referidos a porcentajes de viviendas sin acceso al agua de red, los sectores en los que se debe trabajar para lograr su consolidación y el mejoramiento de sus condiciones ambientales están ubicados al sur y el este del municipio, en coincidencia con las áreas con asentamientos precarios y carentes de infraestructura.

Competencia para el mantenimiento de los desagües

Nunca estuvo definido explícitamente cuál organismo es el responsable de los desagües

pluviales. Mientras tenía a su cargo los servicios sanitarios en la provincia (hasta el año 1980), Obras Sanitarias de la Nación (OSN) operó una reducida red de colectores pluviales en la zona céntrica. Simultáneamente, en la década de 1970, la Provincia (Dirección Provincial del Agua) y la Municipalidad construyeron algunas redes de desagüe troncales y de circunvalación; pero no fueron transferidas a OSN para su operación y su mantenimiento, y nadie se hizo cargo de ellas, salvo esporádicos trabajos de reparación y mantenimiento por parte de la Dirección de Obras Públicas de la Municipalidad, presionada por situaciones de emergencia en las que la población reclamaba auxilio público (Adler y Lazarte, 1994).

3.4.2 Presión

El Salí es la única fuente de aguas superficiales permanentes para todo el ámbito del GSMT. Se estima que el volumen de consumo diario de los habitantes del Gran San Miguel de Tucumán es de 3000 l/seg. Unos 2000 salen desde el dique El Cadillal, el resto, de Vipos y de pozos (Fuente: Plan de cierre del relleno sanitario de la ciudad de San Miguel de Tucumán "Los Vázquez". Giménez M. y CIMA Consultora Ambiental. 2005).

En su recorrido, el río Salí recibe el aporte de distintas fuentes contaminantes que ponen en

riesgo la calidad de sus aguas. En la zona superior se generan tres tipos de contaminantes:

- Efluentes urbanos.
- Residuos industriales del azúcar: cachaza, alcoholes y vinazas.
- Residuos industriales con sustancias letales para la flora microbiana del proceso de depuración en la fase biológica.

Además de las contaminaciones de origen antrópico este importante proveedor de servicios ambientales para toda la provincia está sufriendo en las últimas décadas modificaciones de su régimen hídrico.

Aguas pluviales y el escurrimiento superficial

Al abordar el componente Suelo, se efectúa una caracterización global de los fenómenos y los problemas. Como afirman Adler y Lazarte (1994), la urbanización produce, en primer lugar, la eliminación de los espacios verdes que contribuyen a la retención y a la absorción de aguas de lluvia y reducen la fracción que escurrirá por superficie. Por otra parte, aumenta el índice de impermeabilidad de los suelos por la implantación de edificación y pavimento de calles y espacios internos de las propiedades. Todo ello redundará en el aumento de la escorrentía (fracción del agua de lluvia que escurrirá por superficie): la lleva de su valor original natural a cuadruplicarse o sextuplicarse, según sea la intensidad de la urbanización. San Miguel de Tucumán no posee una infraestructura de desagües pluviales apta para hacer frente a los crecientes caudales que su permanente expansión genera. Apenas el 15% de la ciudad cuenta con este tipo de obras, y su mantenimiento es altamente deficiente por diversas causas. La falta de adecuados desagües pluviales produce destrucción de pavimentos, afectación de servicios (luz, teléfono, semáforos) y daños a personas y propiedades, y paraliza la ciudad durante las tormentas, puesto que afecta la transitabilidad vehicular y peatonal, e impide el acceso a diversas zonas.

La red de desagües pluviales está comprometida por dos problemas: uno, relacionado con la basura y con el saneamiento; el otro, generado por la indefinición en la competencia para el mantenimiento y la preservación de los desagües.

La Gaceta. Viernes, 12 de Noviembre de 2004 – Portada y nota de tapa

La capital tiene 30 años de atraso en desagües pluviales

Cada vez hay más hormigón y pavimento, y menos tierra para absorber el agua de la lluvia.

No se realizan obras desde los 70, a pesar del crecimiento urbano.

Desde la década del 70, la capital tucumana y sus alrededores han duplicado su población y sus edificaciones. Cada vez hay más hormigón y pavimento, y menos tierra para absorber el agua de la lluvia. Por esa razón, grandes caudales de agua corren rápidamente siguiendo la pendiente natural de la ciudad, desde el noroeste hacia el sudeste. En minutos se inundan las calles del centro y, más que nada, la zona sur de la capital, la más afectada por las lluvias. De este modo explicó el ingeniero Fernando Torres, a cargo de Defensa Civil de la Provincia y ex director de Obras Públicas de la capital, la compleja situación en que se encuentra la ciudad frente a las precipitaciones. Torres recordó que desde la década del 70 no se realizan obras en materia de desagües pluviales y dijo que los conductos son insuficientes y que la mayoría son precarios y carecen de mantenimiento. Torres explicó que Tucumán no necesitaría contratar una empresa para encarar las obras que hacen falta con urgencia, porque cuenta con personal apropiado para ello, y sólo haría falta una inversión en equipamiento.

Basura y saneamiento:

Los problemas de la basura urbana y su relación con las redes pluviales se manifiestan a través de los siguientes elementos:

- el hábito de los vecinos de tirar los residuos domésticos a la correntada de agua de lluvia frente a las casas.
- la falta de un servicio de recolección domiciliar de residuos tipificados (pequeñas cantidades de residuos de construcción, de mantenimiento de jardines, de actividades comerciales e industriales de baja escala, etc.), que hace que sea habitual su vertimiento clandestino en zanjones o canales de desagüe, o en espacios abandonados expuestos a las correntadas de agua.
- las redes pluviales, tanto subterráneas como a cielo abierto (canales), transformadas en colectoras cloacales complementarias, por la doble circunstancia de estar en crisis el sistema (por sobrecarga o obsolescencia) y porque en las calles sin desagües pluviales y fuertes caudales los propietarios buscan descargar clandestinamente sus propios conductos pluviales a las cloacas, para evitar inundaciones en el interior de sus casas.
- la constante acumulación de basura en la calzada, así como la de materiales de construcción de obras en ejecución, y la desaprensión de los habitantes al respecto. (En época de lluvia, desperdicios y escombros son arrastrados hacia los colectores pluviales, lo que afecta su funcionamiento, y su ya escaso y difícil mantenimiento).

Aguas subterráneas

Por otra parte, el AMeT dispone de gran cantidad de aguas subterráneas, tal como lo afirma Tineo: "El cono aluvial del río Salí fue definido recientemente como uno de los reservorios de aguas subterráneas más importantes de la provincia. Se extiende desde la latitud de la ciudad capital y la banda del Río Salí hacia el sudoeste, con una superficie del orden de los 2.000 kilómetros cuadrados". El AMeT se emplaza al oeste y al este del río Salí; constituye un elemento intraurbano - más allá de la discontinuidad física-, que genera riesgos para el mantenimiento de la calidad de las aguas subterráneas. El informe del plan de cierre

del relleno sanitario de la ciudad de San Miguel de Tucumán (Giménez M. et al. 2005) aconseja tener precaución con la utilización de las aguas de los horizontes freáticos debido a la contaminación química y bacteriológica producida por efluentes de las industrias radicadas en la zona y por la falta de un adecuado sistema cloacal; cita además que la elevada permeabilidad de los suelos de San Miguel de Tucumán favorece la contaminación, por el acceso de las cargas impuestas por aguas negras, cementerios, efluentes industriales, y basurales clandestinos, entre otras fuentes.

3.4.3. Impacto

Los indicadores del impacto en la calidad de vida evalúan principalmente las condiciones de salud y el bienestar de los habitantes de las ciudades. Entre las enfermedades que comprometen la calidad de vida de la población se destacan aquellas relacionadas con las condiciones de saneamiento y limpieza urbana, como las de vinculación hídrica. La principal causa de esas enfermedades es la falta de saneamiento básico. La mayoría de quienes habitan áreas con déficit de infraestructura, que por lo general coinciden con los lugares donde se localizan los asentamientos irregulares y con poblaciones de bajos recursos, acaban arrojando los desperdicios a la intemperie, a los arroyos o, a través de uniones clandestinas, a la red de aguas pluviales; también utilizan letrinas comunitarias con sistema de fosas sépticas que contaminan el depósito de agua, y exponen así a la población a los riesgos de consumir productos contaminados (por ejemplo: peces u hortalizas). El resultado es el aumento de la incidencia en las enfermedades, lo que genera costos para la salud pública, y causa pérdida de productividad, bajo rendimiento escolar y altas tasas de mortalidad infantil

Dos enfermedades de este tipo, presentes en el contexto tucumano con una estacionalidad muy visible, son la diarrea y la hepatitis A. En ambos casos, la conexión ambiental se produce en términos de hábitos de higiene, de acceso a agua potable debidamente tratada, y de una adecuada disposición de excretas y efluentes cloacales.

Los datos de 2002 y de 2003 provistos por el sistema provincial de salud muestran que el área operativa noroeste correspondiente a San Miguel de Tucumán (ver capítulo II) es una zona de alto

riesgo epidémico de diarrea para la población mayor de 5 años; el área sudeste lo es para los menores de 5 años, y el área sudoeste para ambos grupos etarios (Tabla 33).

En cuanto a la hepatitis A, se observa un patrón similar con respecto a la preponderancia de casos totales en las dos áreas ubicadas al sur del municipio, en coincidencia con los porcentajes más altos de viviendas sin acceso al agua de red (Tabla 34).

La figura 101 ilustra la situación de los “corredores

endémicos” en las cuatro áreas operativas, con datos correspondientes al quinquenio 1998-2003.

3.4.4. Respuestas

Corresponde considerar las repuestas desde dos perspectivas. La primera implica tener en cuenta que el agua es un elemento fundamental para el establecimiento de la población y de sus actividades (agua potable, redes de saneamiento y desagües pluviales); la otra significa considerar la dimensión del ciclo del agua, que está estrechamente asociado con las características del ecosistema y con las

Tabla 33. Casos de diarrea en el Área Programática Centro.

Seguimiento epidemiológico de diarreas	Consolidado			SIPROSA		
Área operativa	año 2003			año 2002		
	Menor 5	Mayor 5	Total	Menor 5	Mayor 5	Total
M. Moreno	1288	800	2088	1354	693	2047
Y. Buena	1923	1315	3238	2272	1420	3692
Noroeste	1756	967	2723	1659	773	2432
Noreste	1305	452	1757	1457	433	1890
Sudoeste	1918	884	2802	1892	887	2779
Sudeste	2064	781	2845	1917	688	2605
Totales	10254	5199	15453	10551	4894	15445
0,05 % con respecto al año anterior						

Fuente: Departamento de Estadística, SIPROSA, 2003.

Tabla 34: Casos de hepatitis A dentro del Área Operativa Centro.

Seguimiento epidemiológico de hepatitis SIPROSA. Área operativa centro	Año 2.003	Año 2.002
M. Moreno	68	45
Y. Buena	224	80
Noroeste	120	80
Noreste	53	74
Sudoeste	195	40
Sudeste	130	65
Totales	790	384

Fuente: Departamento de Estadística, SIPROSA, 2003.

actividades que se producen en él (manejo de cuencas, sistematización de cursos superficiales, regulación de usos del suelo, planeamiento urbano y territorial, protección de riberas y de cauces, entre otros).

Durante todo el conflictivo período de sucesivos traspasos de las diferentes gestiones brevemente enunciados en el apartado de Estado, salvo las realizadas por la Compañía Aguas del Aconquija (CAA), en San Miguel de Tucumán no se hicieron inversiones de fondo. Sólo aportaron los beneficiarios, a través de las operatorias de ejecución de viviendas, pero restringidos al ámbito de la infraestructura de expansión (Tabla 35). En síntesis: no hubo inversiones estructurales, lo que ha resultado en un crecimiento desordenado y sin planificación, y, en definitiva, en su precarización en muchos aspectos.

La situación en el AMeT responde, en líneas generales, a lo descrito para San Miguel de Tucumán en lo que al área cubierta por la SAT se refiere, con el agravante de que el nivel de cobertura de desagües cloacales es mucho menor, y con el agregado de que existen al menos 10 prestadores adicionales, como juntas vecinales, cooperativas y comunas rurales, que en general prestan un servicio de menor calidad que el de la SAT.

Se mencionan a continuación algunas obras

proyectadas y en ejecución en el marco de los programas provinciales y que tienen impacto en el municipio capitalino y en el AMeT.

Agua potable.

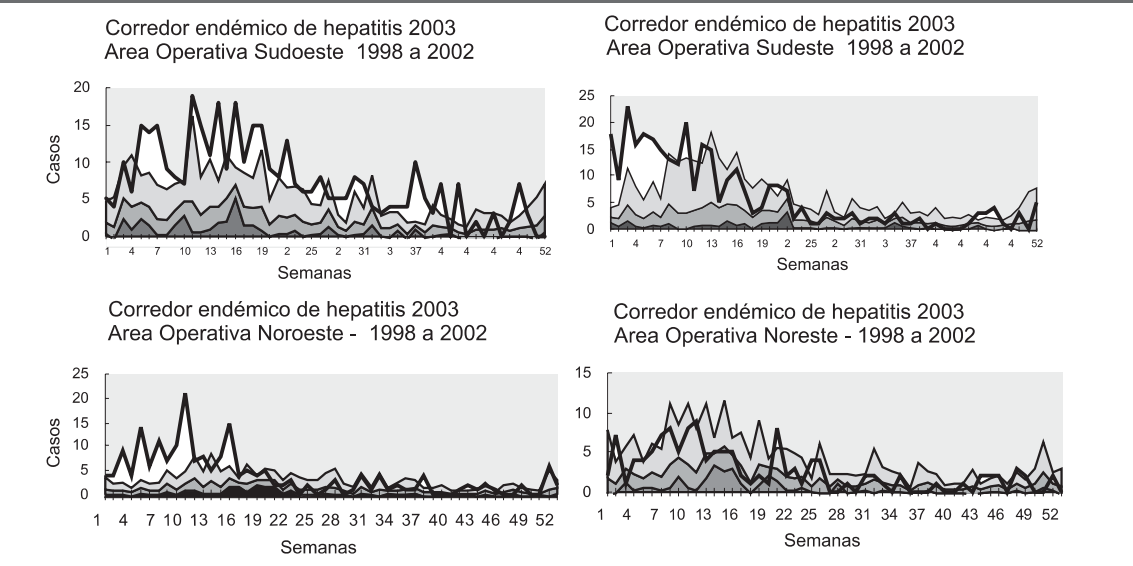
Está prevista la construcción del embalse de la presa del Potrero de las Tablas para mejorar la provisión de agua potable a los municipios de Yerba Buena y San Miguel de Tucumán, y a la comuna de El Manantial, con una planta de tratamiento emplazada de las adyacencias del municipio de Yerba Buena.

Para el futuro emprendimiento denominado Lomas de Tafí, por el cual se construirán aproximadamente 6000 viviendas en el municipio de Tafí Viejo, al noroeste de San Miguel de Tucumán, se prevé un campo de pozos de bombeo, que se sumará a una ampliación de la planta de El Cadillal y a una derivación del acueducto Cadillal-Villa Muñecas, construidos con fondos nacionales del Fondo Nacional de Viviendas (FONAVI).

Redes de saneamiento.

- Construcción del colector norte
- Construcción de cloacas y de planta de tratamientos de líquidos cloacales en la zona este.
- Reparación de la planta de San Felipe, mediante los fondos aportados por el BID.
- En los municipios de Las Talitas, Alderetes y Banda

Figura 101. Hepatitis A (hasta semana 52). Corredor endémico de Áreas Operativas



Fuente: Departamento de Epidemiología, SIPROSA, 2003.

Tabla 35: Indicadores de Inversión

	Indicador	Unidad	SMT	GSMT
r	Inversiones Propias. Cantidad destinada a inversiones por parte del prestador prorrateado en toda la población del área considerada. Debiera poder referirse a algún presupuesto u otro indicador económico. Es en pesos del año 2003.	\$/hab. año	2.03	1.97
s	Inversiones Por Terceros. Cantidad destinada a inversiones por parte de la población que se incorpora al servicio pero prorrateado en toda la población del área considerada. Debiera poder referirse a algún presupuesto u otro indicador económico. Es en pesos del año 2003.	\$/hab. año	8.30	11.85

Fuente: Elaborado por Díaz para GEO S.M.Tucumán, 2005.

del Río Salí se está trabajando dentro de las operatorias del PRODISM.

Desagües pluviales.

- Construcción de desagües en los municipios de Banda del Río Salí, Las Talitas y Yerba Buena.
- Terminación del canal de Cintura Sur, de Tafí Viejo.
- Están previstas obras de reparación y adecuación en el canal Sur y en el Piedra-Cainzo.
- Para el Barrio Lomas de Tafí se prevé la construcción lagunas de retención de agua con salidas al canal Norte. También esta prevista la ampliación del canal Norte.

Ciclo del agua

- Aguas subterráneas: se está conformando una base de datos unificada a nivel provincial, con datos de la Dirección Provincial de Recursos Hídricos y del ente regulador (ERSACT).
- Sistematización de cursos superficiales: está prevista la implementación del Plan Director para la Sistematización de las Quebradas del Flanco Oriental de la Sierra de San Javier y Actualización del Sistema de Desagües. Decreto del Poder Ejecutivo Provincial N° 3042/3 (S. O.) – Ley 7.185.
- Manejos de cuencas: se está trabajando en la Dirección Provincial de Recursos Hídricos para el desarrollo de los programas del PROSAP, referidos a modelos de gestión integrada de cuencas.

Marco legal

Se citan brevemente algunas de las principales leyes surgidas como respuestas para proteger y regular el recurso. La norma más importante en materia de

gestión, protección y preservación ambiental a nivel provincial es la Ley 6253, comentada en el Capítulo Respuestas institucionales y gubernamentales. En cuanto a la propiedad del agua, la Ley N° 731 (Recursos naturales-Ley de Riego) establece que el agua de los ríos y arroyos de la provincia es de dominio público, cuando no nace y muere dentro de una propiedad particular. La Ley 7139, determina que “son aguas del dominio público provincial todas las aguas superficiales que se encuentran dentro de los límites territoriales de la provincia y que no pertenezcan al dominio de particulares o del Estado, según el Código Civil. Son también del dominio público las aguas subterráneas que se encuentran bajo la superficie del territorio de la provincia, de acuerdo al Código Civil.” En tanto, la Ley 7140 dispone la formulación, el desarrollo y la aplicación de la Política Hídrica de Riego en la provincia, por la cual se deben establecer las normas relativas a la distribución de las aguas mediante métodos y procedimientos adecuados para lograr su eficaz y equitativa utilización. La legislación citada evidencia la necesaria participación de la Provincia para resolver los conflictos que amenazan la provisión y la calidad del recurso.

En el municipio de San Miguel de Tucumán no se han identificado normas que se refieran al agua como recurso.

En síntesis, una gestión ambiental urbana del agua significa considerar su compleja relación con los sistemas socioeconómico, poblacional, territorial e institucional y con los componentes ambientales. Se puede afirmar que tanto en la escala del AMeT como en la del municipio de San Miguel de

Tucumán se presenta la situación paradójica de que se dispone de una gran cantidad de agua de buena calidad y, al mismo tiempo, se observa una deficiente administración del recurso, tanto en lo referido a la distribución de agua potable como al saneamiento y a la accesibilidad al servicio de aguas servidas residencial e industrial. A ello hay que agregar el efecto del escurrimiento de las aguas pluviales, que pone en riesgo a la población y sus bienes.

El servicio de agua potable y cloacas registra una serie de carencias, producto de la falta de planificación, de la superposición de competencias y, fundamentalmente, de la desfinanciación del sistema. Este problema es fruto del proceso de cambios en el gerenciamiento del servicio, que atravesó por un fallido proceso de privatización; luego sufrió las consecuencias de la rescisión del contrato y terminó en la esfera de la administración pública, primero en el orden nacional y, posteriormente, en el ámbito provincial.

La falta de una perspectiva territorial en la gestión del ciclo del agua se pone de manifiesto en el litigio vigente con la vecina provincia de Santiago del Estero a causa de la contaminación del río Salí y en el megaproyecto de trasvasamiento de cuencas del "Canal Federal", mediante el cual se proponía recoger los excedentes -a través de la captación por galerías- del lado oeste del río Salí y enviarlos a la provincia de La Rioja.

El panorama presentado evidencia la presencia cada vez más significativa del orden nacional y provincial en la gestión del recurso. Ello hace absolutamente imprescindible que se cuente con una planificación que permita integrar y coordinar las respuestas a nivel nacional, provincial y municipal, a fin de sanear las áreas contaminadas y recuperar las degradadas; superar el déficit operativo; ampliar fuertemente la cobertura de cloacas y desarrollar el tratamiento de efluentes. El logro de una urgente preservación de la principal fuente de agua, la realización de la infraestructura que permita su aprovechamiento y, especialmente, el desarrollo de una planificación estratégica de largo plazo que asegure la provisión de agua para una población en permanente crecimiento sólo será posible a través de una acción conjunta entre el sector público y la participación de la comunidad.

3.5. Aire

3.5.1. Estado

El informe Perfil Nacional para la Gestión de Sustancias Químicas (Foro Intergubernamental de Seguridad Química), elaborado en el año 1997, identificó en la República Argentina tres ciudades que superaban el millón de habitantes, Área Metropolitana de Buenos Aires, Gran Córdoba y Gran Rosario; cuatro ciudades de más de 500.000 habitantes y 26 ciudades de más de 100.000 habitantes; estableció, además, seis zonas potencialmente más expuestas a padecer los efectos de la contaminación atmosférica generalizada:

- Capital Federal y Gran Buenos Aires
- Córdoba y Gran Córdoba
- Rosario y Gran Rosario
- Mendoza y Gran Mendoza
- La Plata y Gran La Plata
- San Miguel de Tucumán

El informe menciona que el Programa Nacional de Calidad del Aire y Salud (GEMS-AIRE) iniciado en el año 1993 con las provincias que históricamente trabajaron en el tema obtuvo resultados dispares en las diferentes jurisdicciones. En relación con Tucumán, se observó que los registros no han tenido continuidad en el tiempo, por lo que los datos disponibles fueron insuficientes para observar tendencias, y sólo adquieren un valor puntual. Esa situación descripta no se ha modificado hasta el presente, lo que imposibilita el análisis a través del tiempo, y hace que las definiciones se realicen en función de la interpretación de datos e informes provenientes de diferentes fuentes y con distintos niveles de actualización. De todas formas, no cabe duda de que la calidad del aire en San Miguel de Tucumán es uno de los principales problemas, y su deterioro, causado por el inadecuado control de las emanaciones, la ausencia de un plan de ordenamiento territorial, el incremento de industrias contaminantes y del parque automotor, y los conflictos de tránsito, se ha reflejado en el aumento de enfermedades vinculadas a la contaminación atmosférica (8).

La situación del registro de calidad

En la provincia de Tucumán, a excepción de

mediciones encaradas por organismos provinciales en la década del 90, no se ha llevado oficialmente un registro sistematizado que permita realizar un análisis de la evolución de la contaminación atmosférica.

Calidad del aire

Los datos directos disponibles sobre la calidad del aire del AMeT y de la ciudad de San Miguel de Tucumán son los relacionados con la concentración de material particulado (en suspensión y sedimentable), óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre, plomo y oxidantes. Estas variables relacionan la calidad del aire con las fuentes de emisión fijas y móviles de la zona.

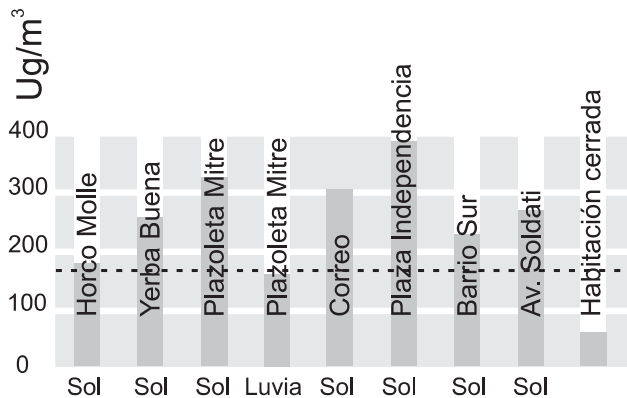
Las mediciones de polvo en suspensión realizadas en el año 1994 por la Dirección de Saneamiento

Ambiental de la Provincia indican que para los días de sol los puntos analizados han alcanzado valores por encima de los recomendados para casi todas las situaciones (Figura 102 y 103). Lamentablemente, hasta la fecha de elaboración de este trabajo no se ha podido acceder a nuevas mediciones que indiquen la evolución de la situación en los siguientes 10 años.

Contaminación del aire en San Miguel de Tucumán, Banda del Río Salí, Yerba Buena, Tafí Viejo y otras. Período 1982 – 1995

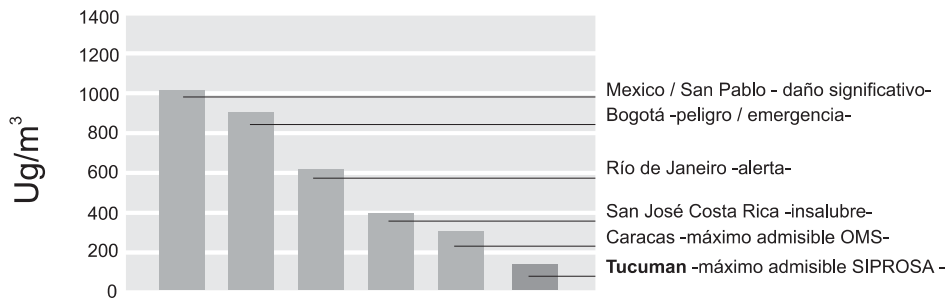
- El valor promedio de los óxidos de nitrógeno se elevó 2,5 veces en dicho período.
- Las concentraciones de humos y hollín se elevaron entre 2 y 6 veces según la zona, y superan el límite que fija la norma provincial en todos los casos.

Figura 102. Polvo en suspensión



Fuente: Dirección de Saneamiento Ambiental de la Provincia de Tucumán, 1994

Figura 103. Contaminación por partículas atmosféricas en suspensión. Comparación entre San Miguel de Tucumán y otras ciudades



Fuente: Elaborado por Costilla para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de datos de la Dirección de Saneamiento Ambiental de la provincia de Tucumán.

- Los demás contaminantes no sufrieron cambios significativos y se encuentran muy por debajo de los límites máximos permisibles.

El incremento de la concentración de hollín se explica por el crecimiento del parque automotor; la falta de control y de correcciones efectivas de los vehículos de transporte de carga y de pasajeros; la quema de basuras domésticas a cielo abierto; la quema de combustibles pesados en panaderías y otros establecimientos, y el incremento de la práctica de quema de cañaverales luego de la cosecha.

El incremento del parque automotor también influyó en el aumento de las concentraciones de óxidos de nitrógeno. Otra fuente que puede influir en la emisión de óxidos de nitrógeno es la

generación de energía eléctrica producida por las centrales térmicas (Tabla 36).

Sobre la base de la información recolectada entre 1982 y 1995 por el Laboratorio de Control Ambiental de la Dirección General de Saneamiento Ambiental del SIPROSA. puede considerarse que la atmósfera, de San Miguel de Tucumán, Banda del Río Salí, Yerba Buena, Tafi Viejo y otras zonas está cargada de contaminantes particulados de naturaleza carbonosa, pero que sus niveles de contaminantes químicos gaseosos se encuentran dentro de los admitido por las normas provinciales e internacionales (Figura 104).

El muestreo de aire realizado durante 24 horas a través de dos estaciones fijas en 1996 tuvo como objetivo medir los parámetros de dióxidos de

Tabla 36. Características de la contaminación atmosférica en el Gran San Miguel de Tucumán

Contaminantes que exceden los límites # (>100%). (Máximos encontrados).	Hollín	(600%) o "6 veces por encima del límite".
	Partículas sedimentables	(400%).
	Partículas en suspensión	(390%)
Contaminantes de regular concentración (que a veces alcanzan el 75% de los límites)#	Óxido de nitrógeno totales Nox=NO+NO2.	
Contaminantes cuya concentración está por debajo del 50% de los límites.# (Valores medios).	Dióxido de nitrógeno, muestreos cortos, NO2, (20%)	
	Dióxido de azufre, muestreos cortos, SO2, (46%).	
	Óxidos de Nitrógeno totales, m.c. Nox, (58% Lím. R.Argentina) (máx. 117% lim. Normas Alemanas).	
	Ozono y oxidantes, muestreos cortos, (31%).	
	Plomo, muestreos continuos de 24 hs, (75%).	
Contaminantes cuyos límites no están normatizados en Tucumán ni en el país	Aldehídos (máx. 64% de la media de ciudades de EE.UU. en 1971).	
	Índice de corrosividad del Fe (7.8% del valor medio de ciudades industrializadas de Santa Fe y Rosario: San Lorenzo - Gran Baigorria).	
	Alquitranes: (sustancias solubles en benceno o éter de petróleo 88% de la media de ciudades de EE.UU en 1971)	
	Anhídrido carbónico: se registraron valores similares a los medidos en Hawai en 1989. Entre 1959 y 1989 en Hawai se observó un aumento del 11% de este gas, lo cual responde probablemente al aumento global planetario de CO2	
	Recuento microscópico de partículas suspendidas: no se dispone de información referencial correspondiente a otras ciudades. Sólo se cuenta con valores propios, que muestran diferencias importantes entre zonas de intensa actividad y parques o sitios alejados.	

Fuente: Elaborado por Costilla e Hidalgo para GEO S.M.Tucumán, 2005.

Ref #: Límites establecidos por la Resolución 294/CPS Tucumán-Abr-89.

Ref. O Límites establecidos por 21 países de Europa-América y la OMS y normas sugeridas por la Universidad Nacional del Litoral.

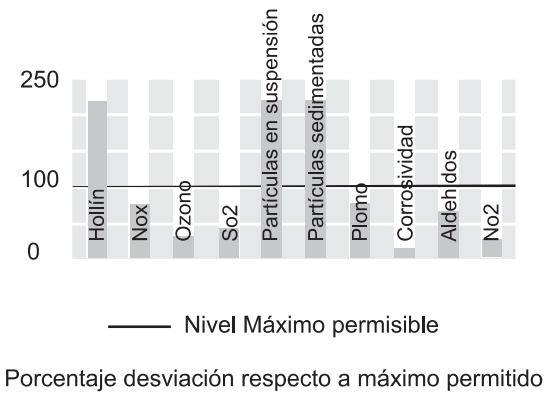
azufre, óxidos de nitrógeno y hollín. Además se hicieron muestreos de agua de lluvia en distintas zonas de San Miguel de Tucumán (norte, sur, suroeste y oeste) y se determinaron los parámetros de pH, conductividad, sulfatos, nitratos, sodio y potasio. Se tomó un total de 44 muestras y se obtuvieron los promedios generales que se indican en la tabla 37.

De todas formas, los resultados corresponden a una muestra puntual y en determinadas condiciones de localización y climáticas, por lo que no hay elementos técnicos suficientes para determinar las fuentes responsables de la alteración de la calidad del aire. Esta falta de datos también imposibilita una proyección que muestre las tendencias y el comportamiento de las variables.

Características de la atmósfera de San Miguel de Tucumán en relación con algunos contaminantes

- La concentración de gases sulfurosos en el aire es despreciable, tanto en el microcentro como en otros sectores.
- La atmósfera contiene niveles tolerables de óxidos de nitrógeno, ozono, aldehídos y oxidantes, lo cual se refleja en los bajos índices de corrosividad del aire sobre el hierro.
- No se constató manifestación alguna del fenómeno de lluvia ácida descrito en importantes urbes de otros países.
- Los niveles de contaminación por plomo también se encuentran por debajo del máximo admisible.
- Se observa un exceso de contaminación causado por partículas carbonosas (humos y hollín) y partículas sedimentables o polvo atmosférico pesado.
- Los niveles de alquitranes en el aire son semejantes o ligeramente inferiores a los contenidos en el aire de ciudades de los EE.UU. De todas formas, debe aclararse que este parámetro, el índice de corrosividad y el hollín no se hallan normados en la provincia. No hay un consenso mundial sobre estos límites, dadas las

Figura 104. Comparación de los principales contaminantes. Grado de contaminación relativa.



Fuente: Elaborado por Costilla para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de datos de la Dirección de Saneamiento Ambiental de la provincia, 1982-1985

- características y el comportamiento de la atmósfera de cada lugar.
- No se dispone de información sobre los niveles de monóxido de carbono en la atmósfera de Tucumán.
 - Las concentraciones de anhídrido carbónico (gas causante del efecto invernadero) son ligeramente superiores a las registradas en Hawai en 1989.
 - Las partículas en suspensión superan en algunos casos el límite establecido por las normas provinciales, aunque distan mucho de los niveles registrados en ciudades muy contaminadas en el mundo (a modo de ejemplo: Tucumán 150 ugr/m3 – Río de Janeiro 600 ugr/m – Ciudad de México 1.000 ugr/m3).

De todas formas, se puede afirmar que la contaminación del aire está fuertemente relacionada con la variación estacional, lo que contribuye a que los efectos relacionados a su mala calidad se acentúen en época de estiaje.

Tabla 37: Muestreos de agua de lluvia. San Miguel de Tucumán - Año 1996

	pH	Conductividad	SO4 -pm	Na.ppm	NO3.ppm	Ka ppm
Promedio	6.25	33.75	3.71	0.35	1.11	0.17

Fuente: Elaborado por Hidalgo para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de datos de la Dirección de Saneamiento Ambiental de la provincia de Tucumán, 1996.

3.5.2. Presión

El crecimiento poblacional; el desequilibrio en la localización y la distribución de actividades; el incremento del parque automotor; los cambios climáticos asociados a la deforestación y a la desprotección de los suelos; y la deficiente gestión del ambiente del AMeT son algunas de las causas de la pérdida de la calidad del aire del aglomerado y de los problemas que tal situación provoca.

Las principales fuentes de contaminación atmosférica en los conglomerados urbanos de Tucumán son esencialmente dos: la polución derivada de los procesos involucrados en la zafra azucarera y el tránsito vehicular. También contribuyen, aunque en menor medida, el polvo que se levanta durante los trabajos agrícolas; la circulación de vehículos en calzadas de tierra y la quema de pastizales y montes secos, a causa de una práctica de raigambre cultural, destinada a la obtención de mejores pasturas. Los factores citados, que son comunes a todas las ciudades de la provincia, se ven potenciados en San Miguel de Tucumán debido al incremento de la mancha urbana, y a las particularidades topográficas y climáticas dominantes. El crecimiento y el envejecimiento del parque automotor y la concentración de edificios y actividades, que han provocado áreas con significativa presencia del transporte público de pasajeros, la presencia de numerosas arterias sin pavimento, la reducción de áreas verdes, sumados a la falta de conciencia ambiental ciudadana y a un deficiente control, son factores de presión que influyen de manera predominantes sobre la calidad del aire de San Miguel de Tucumán.

La calidad del aire será analizada a través de su relación con las fuentes de contaminación fijas y móviles (Figura 105).

Fuentes de contaminación fijas

Calles pavimentadas

La ciudad de San Miguel de Tucumán tiene un total de 6.489 cuadras (promedio de 169 m por cuadra). De ellas, el 49% se encuentran pavimentadas con asfalto y hormigón, en tanto que el 51% restante está representado por calles con cordón cuneta y/o ripio, en su mayoría

localizadas en la periferia (Figura 106). El mayor número de calzadas pavimentadas en el área central contribuye al aumento de temperatura que se observa en esta zona. Por su parte, la periferia se ve sometida a una fuente de contaminación permanente, que incide principalmente en el estado de salud de su población y en la pérdida de calidad urbana.

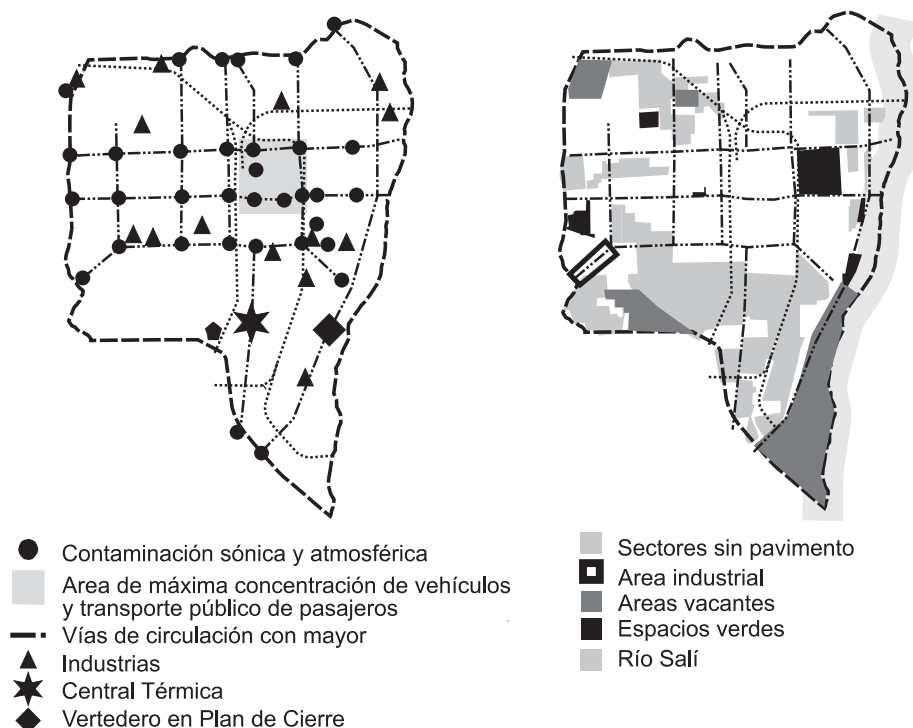
Centrales térmicas. Características generales.

En el territorio del área metropolitana se localizan dos centrales eléctricas de las once que existen en la provincia (Tabla 38), la central térmica Independencia (CT NOA SA), localizada al sur del municipio de San Miguel de Tucumán, sobre Av. Democracia, y la central térmica San Miguel (PLUSPETROL), situada pocos kilómetros al sudeste de la ciudad. Ambas forman parte del mercado eléctrico mayorista (MEM) y se dedican a la generación térmica convencional, de modo que, por resolución (ENRE) N° 13/97, deben presentar estudios de impacto ambiental que incluyan la evaluación de impacto ambiental atmosférico.

La central San Miguel (El Bracho) ha solicitado y obtenido el certificado de aptitud ambiental para la ampliación de su capacidad. La puesta en servicio, en 2002, hizo que duplicara la producción de energía y llegara a casi 800 MW (La represa El Chocón tiene una potencia instalada de 1.200 MW). La energía producida se integra al Sistema Interconectado Nacional (SIN) y es consumida, según la demanda, en cualquier punto del país. En tanto, la Central Independencia ha solicitado y obtenido el certificado de aptitud para la reconversión de su funcionamiento, lo que le permitirá ampliar su capacidad a 240 megavatios (MW), tres veces más de lo que está produciendo con dos turbinas, una de gas y otra de vapor. Ello supondrá una reducción de los niveles de contaminación atmosférica y de generación de ruidos. El proyecto se encuentra paralizado, a la espera de un crédito proveniente de organismos financieros internacionales.

Los gases emitidos por las centrales contienen una carga contaminante que es monitoreada de manera permanente, aunque se debe considerar que la población ubicada en las cercanías no está exenta del riesgo que puede suponer una falla del sistema.

Figura 105: Fuentes de contaminaciones fijas y móviles.



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de West, 2001 y Plan Estratégico de Tránsito y Transporte para San Miguel de Tucumán y su área metropolitana.

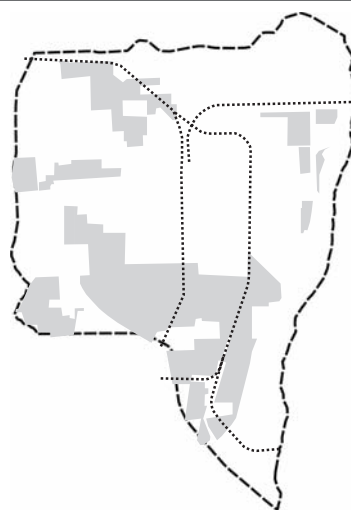
Consumo de energía. Consumo anual per capita.

En 1992, el Estado nacional transfirió los servicios de distribución y comercialización de energía eléctrica al ámbito de la provincia de Tucumán. El mismo año se estableció la concesión del servicio a la Empresa de Distribución Eléctrica de Tucumán Sociedad Anónima (EDET SA). En 1995, y en función del llamado a licitación pública nacional e internacional para la privatización de la prestación de los servicios, una empresa privada asumió el control de EDET SA. La actual sociedad tiene a su cargo la prestación del servicio de distribución, abastecimiento y comercialización de energía eléctrica, la generación aislada y la transmisión exclusiva a usuarios que se conecten a la red de distribución de electricidad en el territorio de la provincia de Tucumán. (Fuente. www.edetsa.com)

El Informe Provisorio del Sector Eléctrico elaborado por el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. (Secretaría de Energía. Dirección Nacional de Prospectiva. 2003) establece los valores de facturación a usuario final y cantidad de usuarios

del sistema. El análisis de los registros determina que el 39% del total facturado a usuario final

Figura 106. Áreas sin pavimentar



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Municipalidad de San Miguel de Tucumán, 2003.

Tabla 38. Centrales eléctricas privadas localizadas en la provincia y mercado

Propietario	Central	Mercado
CT NOA SA	Independencia	MEM
	Sarmiento	MEM
EDET	Amaicha del valle	Aislado
	Tafí del Valle	Aislado
H. TUCUMAN SA	El Cadillal	Aislado
	Escaba	MEM
	Pueblo Viejo	MEM
PLUSPETROL S.A	CT Ave Fénix	MEM
	CT San Miguel de Tucumán	MEM
	CT Tucumán	MEM
PLUSPETROL SA	CT Pluspetrol Norte	MEM

Referencias: MEM Mercado Eléctrico Mayorista. AISLADO Sistema Aislado.

Fuente: Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Secretaría de Energía., 2003.

corresponde a SMT, valor ampliamente superior al de los departamentos Cruz Alta y Tafí Viejo. De lo facturado a SMT hay una prevalencia del sector residencial (49%), y son menores los porcentajes correspondiente al sector comercial e industrial (24% y el 23% respectivamente); sólo el 4% se destina a alumbrado (Tabla 39).

La tarifa para el consumo de energía se calcula en base a los kw/h consumidos, fijándose un aumento en el precio al superarse los 300 kw/h (Tabla 40). En 2005 se realizó un reajuste provisorio en las tarifas por el consumo de luz a medianos y grandes usuarios.

La provincia de Tucumán, con 1.787,10 GWh, ha incrementado su demanda mayorista el 8,18% respecto de 2003, lo que representa un crecimiento inferior al regional (9,97%) y superior al de la demanda interna del MEM (6,70%). Durante 2004, el incremento fue de un 11% respecto del período precedente, mientras que a nivel nacional el crecimiento fue del 6,7%. (Fuente. Revista Contexto. Edición N° 289. 2005).

En cuanto a la cantidad de usuarios, el 50% pertenece a San Miguel de Tucumán. Este porcentaje se mantiene sin demasiadas variaciones en todas las categorías analizadas y, tal como se reflejaba en el

Tabla 39. Facturación a usuario final (MWh) y cantidad de usuarios del sistema

	Total	Residencial	Comercial	Industrial	Alumbrado
San Miguel de Tucumán	582038	290658	135220	131328	24832
Yerba Buena	68817	30166	10957	12440	5053
Cruz alta	148661	50093	17898	72546	8014
Tafí Viejo	107636	45482	16149	38844	7160
Lules	63000	19167	7931	22829	3074
G. Usuarios del MEM	228164		6227	222937	
EDET	1238616	567861	242277	351747	74630
Total Tucumán	1486879	587881	248604	574884	74830

Fuente: Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Secretaría de Energía, 2003.

Tabla 40. Tarifas de consumo de energía sin incluir impuestos

Facturación	
Promedio usuario residencial Cargo fijo sin derecho . a consumo de energía eléctrica por bimestre	\$ 3,78.
Para los primeros 300 kw/h	\$ 0,0805 por kw/h
Excedentes de 300 kw/h	\$ 0,1088 por kw/h
Tarifa media	\$ 0,0995 por kw/h

Fuente: www.lagaceta.com.ar. Sobre la base de datos provistos por EDET S.A., 2006.

análisis de consumo, los mayores valores corresponden al rubro residencial; el sector comercial se ubica en segundo lugar, con diferencia notable sobre el sector industrial (Tabla 41 y 42).

La zafra azucarera y su aporte a la contaminación atmosférica

Durante la década del 90, el sector azucarero compuesto en su mayoría por productores independientes sufrió profundas transformaciones, que repercutieron en el tejido social de la región. La cosecha de la caña se mecanizó en gran medida y la superficie sembrada se redujo de 250.000 a 170.000 hectáreas, y cedió terreno a otros cultivos, como el limón y la soja (Figura 107). El promedio de producción de los 15 ingenios que funcionan en Tucumán se calcula en 1 millón de toneladas, con un rinde fabril del 9,7%.

La distribución de las áreas cultivadas coincide con el eje donde se asienta el mayor número de ciudades de la provincia.

En Tucumán la zafra azucarera se realiza en junio, julio y agosto, y el trabajo en los ingenios, entre mayo y diciembre. Durante todo el proceso que va desde la cosecha de la caña hasta la fabricación de azúcar se producen emisiones de sustancias gaseosas y particuladas que impactan fuertemente sobre el medio ambiente.

Entre los distintos agentes contaminantes derivados del proceso de producción de azúcar se encuentra el material particulado, del cual se deben diferenciar dos tipos:

- las partículas sedimentables.
- las partículas que permanecen suspendidas.

Las partículas sedimentables se consideran contaminantes, pues sus efectos se manifiestan en la suciedad producida, en el deterioro de la propiedad -con la consabida disminución de su valor- y, en general, en intranquilidad de la población. Se caracterizan por el hecho de que, debido a su tamaño, caen por efecto de la

Tabla 41. Cantidad de usuarios del sistema energético

						Relaciones sin (GU MEM)			
	Total	Residencial	Comercial	Industrial	Alumbrado	MWh/Km2	MWh/hab	MWHRes/hab	U.Res/hab
San Miguel de Tucumán	153182	134824	18060	297	1	6457,09		0,55	0,26
Yerba Buena	12475	11398	1045	31	1	355,35	0,92	0,48	0,18
Cruz alta	28896	26227	2618	50	1	118,37	0,92	0,31	0,16
Tafí Viejo	25756	23860	1852	43	1	88,95	1	0,42	0,22
Lules	11594	10282	1286	25	1	98,15	0,93	0,33	0,18
G. Usuarios del MEM	29	0	12	17	0				
EDET	321273	286451	34273	532	17				
Total Tucumán	323403	288451	34285	649	17				

Fuente: Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Secretaria de Energía, 2003.

Tabla 42. Potencia nominal y consumo de combustibles de las centrales privadas. Provincia de Tucumán

Potencia Nominal Instalada	Centrales privadas. Valores en kW. 2004					Consumo anual por tipo de combustible. 2003					
Propietario	CG	CV	TG	DI	HI	Carbón (ton)	Fuel Oil (ton)	Gas Natural (1000m3)	Gas Oil (ton)	Uranio L.E. (kg)	Uranio Nat. (Kg)
CT NOA SA			40.400			0	0	1.100.727	2.635	0	0
EDET				8.601	334						
H. TUCUMAN SA					52.000						
PLUSPETROL ENERGY S.A	534.620	300.000									
PLUSPETROL SA			246.000								
Total			1.181.955								
Total País. Año 2003			19.449.540			71.254	121.677	9.509.785	77.555	28337	101.157

Referencias. CG Ciclo combinado gas. CV Ciclo combinado vapor. DI Diesel. HI Hidráulica. TG Turbo Gas.

Referencias. CG Ciclo combinado gas. CV Ciclo combinado vapor. DI Diesel. HI Hidráulica. TG Turbo Gas.
Fuente. Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Secretaría de Energía., 2003 - 2004.

gravedad y no difractan la luz. Comparativamente, es más significativo el peso que el número, pues existe una relación directa entre este y la velocidad de sedimentación de las partículas. Estas partículas adquieren su velocidad terminal luego de recorrer distancias apreciables. Algunos aspectos y condiciones climáticas y geográficas, como el gradiente de temperatura, los vientos y la topografía del lugar, influyen en el transporte y la dispersión de las partículas, factores de relevancia no siempre posibles de cuantificar. Cabe destacar, como ya se ha señalado, que en la provincia de Tucumán los vientos predominantes tienen

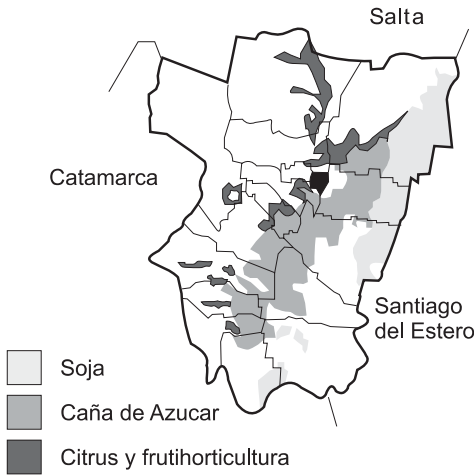
dirección SE al NO, es decir desde las áreas cultivadas hacia el sistema de ciudades.

Los últimos registros oficiales destinados a evaluar la magnitud de la contaminación atmosférica producida por partículas sedimentables en la provincia de Tucumán fueron realizados entre los años 1984 y 1989, en el marco del programa denominado "Evaluación de la Contaminación Atmosférica" implementado en el año 1970 por la Dirección General de Saneamiento Ambiental de la Provincia. Consistió en la recolección mensual de muestras de polvo sedimentable en diferentes puntos de muestreo seleccionados; estos formaron parte de una red compuesta por nueve estaciones distribuidas a lo largo de la ruta 38, que estaban bajo la influencia de 10 de los 16 ingenios radicados en la provincia.

Resultados

El valor promedio mensual de partículas sedimentables obtenido en el período comprendido entre 1984 y 1989 para las nueve estaciones fue de 5.36 mg/cm2 mes para el mes de agosto, y se observó una relación directa entre este valor y el consumo de bagazo de los ingenios. Se determinó también que los valores registrados en la estación Aguilares eran los más elevados (máximo de partículas sedimentables de 24.91 mg/cm2 mes para el mes de agosto) y que en la estación INTA (ubicada a 7 km del ingenio más cercano) presentó la menor concentración, con un máximo de 2.26 mg/cm2 mes en el intervalo de tiempo considerado.

Figura 107. Distribución de cultivos en la provincia de Tucumán



Fuente: Informe Costilla para GEO S.M.Tucumán. 2005.

Estacionalidad

Si bien los valores arrojados por el estudio, realizado durante distintos períodos de zafra, se encuentran desactualizados, sirven para reflejar la estrecha relación entre la cantidad de partículas sedimentables en la atmósfera, el período de duración de la zafra azucarera (junio a noviembre) y el consumo de bagazo por parte de los ingenios como combustible: a mayor cantidad de bagazo consumido por los ingenios corresponde mayor cantidad de partículas sedimentables. Los valores máximos encontrados se hallan por encima del máximo permisible, que es de 1 mg/cm²/mes, según lo establecido por la Ley Nacional N° 20.284.

Sin duda, la principal contribución a este tipo de polución proviene del uso del bagazo; sin embargo, no se puede dejar de lado otro importante contribuyente: la quema de caña a cielo abierto. Esta práctica no sólo es dañina para la atmósfera sino también para los suelos, ya que produce su mineralización y la muerte de las bacterias nitrificantes. Por lo tanto, debería ser erradicada totalmente.

Fuentes de contaminación móviles

Influencia del tránsito y del transporte público de pasajeros

La principal zona generadora y atractora de los viajes del área metropolitana es el microcentro (22% del total). Considerando sólo los viajes que se realizan dentro de San Miguel de Tucumán, el área central concentra el 71,6% (237.563 viajes/día), en tanto que el 25% de los viajes realizado por el transporte privado tiene como origen o destino el sector denominado microcentro. (Plan Estratégico de Tránsito y Transporte de San Miguel de Tucumán y su área metropolitana. 2001).

Las vías que determinan el perímetro del cuadrante por donde circula el transporte de pasajeros conjuntamente con vehículos de todo tipo experimentan una fuerte presión en lo que a calidad urbana se refiere, ya que no son suficientes para soportar el gran volumen de tránsito. La peatonalización de cuerdas internas del cuadrante, han provocado una mayor intensidad del paso de vehículos en algunas arterias, las que en horas pico presentan prolongados tiempos de espera,

resultando en el incremento de gases provenientes de los caños de escape de los vehículos y en un significativo aumento de los niveles sonoros en determinadas intersecciones.

Características de las emisiones en función del tipo de vehículo y combustible utilizado.

- Las partículas se pueden originar en fuentes naturales o ser consecuencia de los procesos realizados por el hombre. Estas últimas provienen principalmente de procesos de combustión, y las fuentes más importantes son los motores diesel, que contribuyen con un 39% del total. Según el "Second Report of Quality of Urban Air Review Group, 1993", los autos con motores diesel emiten alrededor de 0.4 gr/km. de material particulado, y los valores pueden llegar a 1.2 gr/km durante la marcha en frío. La fuente principal de material particulado de este tipo son los vehículos de transporte pesado, cuyas emisiones constituyen el 72% del total.
- La emisión de partículas depende de las características del motor y es independiente de la velocidad de circulación. Este material, que no tiene composición química definida, penetra al organismo principalmente por la vía respiratoria; las partículas más pequeñas, menores a 10 micrones, penetran profundamente en el aparato respiratorio, disminuyen la capacidad de defensa del organismo y traen aparejados, entre otros efectos nocivos, tos crónica, ronquera, síndromes respiratorios nocturnos, neumopatías, bronquitis, asma bronquial y cáncer pulmonar.

La pregunta que surge es ¿cuál es la concentración de material particulado que no tiene efecto en la salud humana?. Hoy no hay respuesta para tal interrogante, pero se han establecido mundialmente normas cada vez más estrictas para reducir estos valores.

Elementos contaminantes producto de la combustión en vehículos motorizados.

Como resultado de la combustión incompleta se originan el monóxido de carbono (CO), hidrocarburos no quemados (HC) y partículas de carbón (PM). El HC es una mezcla compleja de compuestos nocivos para la salud humana y/o el

La población se somete todos los días, sin advertirlo, a un cóctel contaminante que inunda la ciudad. El transporte público se convirtió en una silenciosa amenaza de la salud

Cada persona que circula por la ciudad, sin darse cuenta, se convierte en víctima del transporte público de pasajeros. Se trata de la principal fuente generadora de gases que contienen partículas suspendidas respirables, las cuales ocasionan trastornos respiratorios, dolores de cabeza, problemas cardiovasculares y cáncer. Incluso, en algunos casos puede provocar la muerte. Claro que el responsable no es sólo el transporte público, que tiene más de 1.500 ómnibus que circulan diariamente en forma constante por San Miguel de Tucumán, sino que también hacen su aporte los autos particulares, las industrias, la quema de cañaverales y los incendios localizados, entre otros factores. Pero el mal estado de las unidades y las profundas fallas en el sistema de combustión convierten el transporte público en una de las principales fuentes contaminantes, en especial en zonas urbanas. Los motores diesel atentan diariamente contra la vida humana, dado que emiten más de 40 sustancias, de las cuales quince son consideradas cancerígenas. Otras consecuencias son problemas pulmonares y cardíacos.

Fuente: www.elsigloweb.com, abril de 2004

medio ambiente; algunos, como el benceno y los aldehídos, pueden provocar cáncer. Como efecto secundario de la combustión, el nitrógeno, sometido a temperatura y a presión, se combina con el oxígeno del aire y forma óxido de nitrógeno (NOx), el cual tiene efectos adversos sobre el medio ambiente puesto que contribuye a generar la lluvia ácida.

Las estrictas regulaciones de EE.UU., Europa Occidental y Japón, entre otros países, han establecido límites para CO, HC y NOx para el caso de vehículos nafteros; en el caso de motores diesel se agrega PM, puesto que dichos motores son los principales responsables de la emisión de material particulado.

Combustibles alternativos

Para reducir la contaminación provocada por los combustibles líquidos es necesario reemplazarlos por combustibles alternativos, como el Gas Natural Comprimido (GNC), y el uso de generadores a gas natural. Las ventajas del GNC radican en la considerable disminución de emisiones contaminantes y en el bajo costo (tres veces menos que la nafta y un 40% del precio del gasoil), aunque para su uso más generalizado todavía es un impedimento el costo de instalación de los equipos. El uso de GNC en los vehículos se convirtió en Tucumán en una de las alternativas para enfrentar la crisis económica. Se estima que el 50% de los vehículos particulares utiliza como combustible GNC; el 35%, naftas y el 15%, gasoil. En cambio, la flota del transporte colectivo de pasajeros consume gasoil; sólo algunas empresas realizaron pruebas piloto de uso de GNC (Tabla 43). Desde 2002, el consumo del GNC pasó de 3 a 8 millones de m³ mensuales en toda la provincia, convirtiendo a Tucumán en la provincia que consume más GNC dentro de la región NOA. En Salta se venden unos 3 millones de m³ mensualmente; en Santiago, 2,5 millones de m³, y en Jujuy, cerca de 1,5 millón de m³. Con 155, Tucumán es una de las provincias que tiene más estaciones de GNC por número de vehículos. (Fuente. Revista Contexto. Edición N° 282. 2004)

Las cantidades se han redondeado, ya que según estimaciones del Registro Nacional de Propiedad del Automotor (RNPA), del total de vehículos inscriptos en Tucumán sólo el 70% continúa en circulación.

Antigüedad del parque automotor

La crisis económica de 2001 ha impactado en diferentes sectores de la economía y se manifestó de manera visible en el envejecimiento y en la falta de mantenimiento del parque automotor, como consecuencia de la suba de precios de los autos 0 km., de los repuestos, del combustible y del seguro del vehículo.

Se estima que en el país el promedio de reposición del parque automotor está en el orden de los 22 años (revista Contexto. Edición N° 284. 2004) (9). En Tucumán, el mercado de ventas de automotores creció principalmente en el sector de autos usados,

Tabla 43. Parque automotor y tipo de combustible usado para cada clase de vehículo

Tipo de Vehículo	Cantidad	Nafta	Gas Oil	G.N.C.
Particulares	110.000	X	X	X
Taxis y remises		X	X	X
Transporte urbano	2.000		X	
Transporte de carga	18.000		X	
Motos y ciclomotores	16.000	X		

Fuente: Elaborado por Costilla para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Registro Nacional de Propiedad del Automotor

El auge del Gas Natural Comprimido (GNC) terminó por favorecer al medio ambiente. Pero los únicos vehículos que se convirtieron al sistema son los autos particulares, los taxis y los remises.

Según la Dirección General de Rentas de la provincia, el parque automotor en Tucumán es de 147 mil vehículos. Gasnor informó a EL SIGLO, por su parte, que en la provincia se convirtieron al GNC poco más de 25 mil unidades. A esto hay que sumarle la cantidad de rodados que llegan de fábrica con equipos a gas.

Las empresas de transporte urbano, interurbano y rural, por el contrario, exhibieron un retroceso como consecuencia de la crisis financiera, y sus unidades presentan serias fallencias en su sistema de combustión. Elio Hernández, subgerente de Gasnor, dijo que en la provincia hay menos de cinco ómnibus a GNC.

Cuando un ómnibus despidió importantes cantidades de gases, generados principalmente por el gas oil de mala calidad, además de monóxido de carbono está vertiendo en el medio ambiente otros contaminantes que son invisibles, como el gas de ozono, material particulado fino, dióxido de azufre, plomo, cadmio, talio, cloro, cloruro de hidrógeno, ácido fluorhídrico, benceno, tolueno y xileno.

Fuente: el sigloweb.com. 13 de abril de 2004

en 2004 se registraron 17 mil operaciones con vehículos usados, y la tendencia del mercado se acentuó durante 2005. De todas formas, las ventas de unidades 0 km. están evidenciando un repunte, según las cifras alcanzadas en 2004 (5.500 patentamientos), lo que significa más del doble de las realizadas en 2003, pero muy lejos de los 13.000 vehículos 0 km. vendidos en 1998, cuando se puso en marcha el Plan Canje (incentivo fiscal para cambiar el vehículo usado por un 0 km.). Tucumán representa menos del 2% del mercado nacional de ventas de vehículos 0 km. Las perspectivas de renovación del parque automotor se ven acrecentadas debido al resurgimiento de los créditos a largo plazo, a la mejora en el poder adquisitivo y a la incorporación de modelos con precios más accesibles, aunque la renovación completa será alcanzada en largo plazo, y dependerá de la estabilidad económica y de la mejora de las situaciones actuales.

El transporte urbano de pasajeros no escapa a la regla general, y las condiciones económicas han repercutido en diferentes formas. El cierre de fuentes de trabajo y la concomitante desocupación han provocado que las personas sin oportunidad de encontrar empleo se hayan convertido en transportistas -en numerosos casos, ilegales- incorporando al servicio el vehículo privado, que no siempre cumple con los requisitos legales ni de mantenimiento. Ello ha generado el incremento del transporte informal, que compite en condiciones desiguales con los servicios autorizados y agrava la crisis por la que pasa actualmente el transporte urbano de pasajeros. En tanto, el transporte colectivo incrementó su antigüedad por la imposibilidad de acceder a unidades nuevas, cuyo costo se encuentra en el orden de los 83 mil dólares.

El envejecimiento del parque automotor, tanto privado como público, y la falta de mantenimiento de las unidades no sólo significan un mayor riesgo de ocurrencia de accidentes sino que se transforman en factores que incrementan la contaminación del aire.

Contaminación del aire por CO de fuentes móviles

Los datos de los estudios realizados sobre la contaminación del aire por CO sobre el eje principal del AMeT muestran la incidencia del parque automotor en la calidad del aire.

Mediciones continuas de CO

Los niveles de concentración registrados muestran un panorama de calidad de aire en la línea de monitoreo analizada que cruza el AMeT transversalmente de Oeste a Este, abarcando los municipios de Yerba Buena, San Miguel de Tucumán y Banda del Río Salí (Figura 108).

Si bien en algunos sitios se obtuvieron valores máximos relativamente elevados, fueron puntuales e instantáneos.

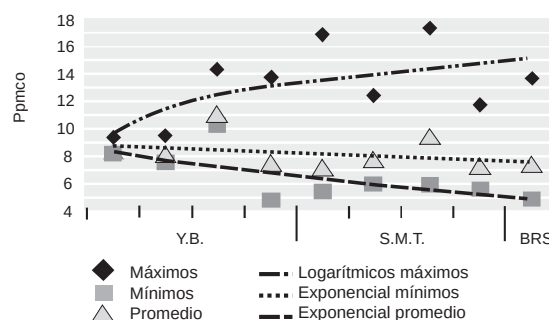
En Yerba Buena, el lugar más comprometido lo constituye la intersección de Av. Aconquija y Lobo de la Vega, en tanto que el área central es el sector con más elevados registros en San Miguel de Tucumán.

Los valores admisibles de concentración de monóxido de carbono, tanto para la US EPA como para la normativa más estricta vigente en nuestro país, son de 9 ppm para mediciones de 8 horas y de 35 ppm para 1 hora.

3.5.3. Impacto

Las estadísticas con las que se cuenta hasta el momento no permiten establecer una relación definitiva sobre las verdaderas causas de determinados tipos de afecciones que sufre la población, sobre todo porque los registros oficiales no establecen una relación directa entre la consulta, el tratamiento de las afecciones y sus posibles causas. Lo que sí se puede verificar es el aumento de ciertas patologías en determinada estación del año, en coincidencia con ciertas actividades

Figura 108. Concentración CO



Fuente: Elaborado por Costilla para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Municipalidad de San Miguel de Tucumán, 1998.

Nota: mediciones efectuadas entre los días 18 y 20 de agosto de 1998, con tiempos de monitoreo entre 30 minutos y 4 horas.

humanas. Es el caso del incremento de las afecciones respiratorias en los períodos de zafra.

El polvo, las emisiones de las industrias y los gases provenientes de los vehículos, sumados a la conformación edilicia y a la forma de ocupación del territorio, hacen que la evacuación de los poluentes sea cada vez más difícil; esta situación se agrava si las condiciones meteorológicas son desfavorables. Ello provoca que los habitantes, la vegetación y los animales que se encuentran en las áreas urbanas estén cada vez más expuestos a los efectos de la contaminación atmosférica

Impacto ambiental durante la zafra

Los estudios realizados por la Dirección de Saneamiento Ambiental de la Provincia (Luján A., Barrionuevo M., Meoni S. Hidalgo M. 2004/2005) determinaron que las características climáticas en el período en que se produce la zafra -escasa lluvia y leve viento-, y la conformación orográfica de la zona donde se asienta San Miguel de Tucumán, sumadas a la práctica de la quema de la maloja de la caña en pie antes de la cosecha y a la generación de energía usando combustible de origen fósil (gas) y bagazo (durante la combustión, las chimeneas de los ingenios emiten material particulado, cenizas y CO₂), son factores que, combinados, potencian el impacto ambiental que se produce en esta época.

Se estima que la polución atmosférica debida a la zafra representa un 50% del total de la

contaminación del aire de la ciudad capital, en tanto otro importante contribuyente a la contaminación atmosférica por partículas, es la quema de la maloja que se realiza una vez que se han levantado los cultivos, es responsable de un incremento de 8 millones de kg. anuales a las emisiones particuladas.

La quema de caña se realiza durante las horas de viento, para facilitar su expansión. Por lo tanto, los productos de la combustión (cenizas y hollín) son elevados por el calor, transportados a distancias considerables y atrapados por las montañas, que operan como diques de contención. Esto trae como consecuencia la formación de espesas capas estacionarias de elementos en suspensión y de gases de combustión a pocos cientos de metros del suelo de los conglomerados urbanos, y otorga al cielo una apariencia como la de los días nublados (Figura 109).

La mayor parte de las partículas sedimentables emitidas a la atmósfera en la región está generada por la mala combustión del bagazo —subproducto principal en peso de la fabricación del azúcar— usado como combustible por los ingenios. El fenómeno se produce porque el bagazo posee fibras largas o medianamente largas que son introducidas al horno sin ser sometidas a un proceso de reducción de tamaño. En algunos casos, se utilizan calderas que poseen un sistema conocido como reinyección de bagacillo, que sirve para retener el escape de combustible sólido y volverlo a la cámara de combustión; pero, debido a las altas velocidades conseguidas por el tiro forzado, este sistema no tiene una real eficiencia (Figura 110).

Las prácticas de quema de caña y combustión de bagazo producen, fundamentalmente, los siguientes efectos:

- Aumento de consultas médicas relacionadas principalmente con afecciones oculares y respiratorias, consecuencia de vivir dentro de una nube tóxica.
- Disminución de la visibilidad, fenómeno que afecta la aeronavegación y el turismo. En tiempo de zafra y en un día limpio (sin lluvias ni neblinas), la visibilidad debería ser de unos 12 kilómetros, pero, a causa del humo de los ingenios y de la quema de cañaverales se reduce a unos 4. Esta merma de la visibilidad se ve agravada en la zona del aeropuerto, rodeada por ingenios y cañaverales. Una de las consecuencias de esta situación es que los aviones gastan más combustible y pierden hasta 15 minutos buscando la cabecera de pista para poder aterrizar. En el caso del turismo, el impacto se puede observar, por ejemplo, desde la Sierra de San Javier: en días limpios se aprecia un panorama de singular belleza de la llanura y del piedemonte tucumano. En época de zafra se torna imposible disfrutar de estas vistas.
- Desmejoramiento de la higiene y de la limpieza de las áreas urbanas por caída de elementos en suspensión. Se estima que durante la época de zafra caen en el AMeT unos 112 millones de kilos de cenizas tóxicas, en su mayoría carbonilla.
- Aumento de probabilidad de falla de los sistemas de transmisión de energía eléctrica. La

Figura 109. Quema de cañaveral a 500 metros de la toma. Zona de Lastenia.



Fuente: Costilla – Boullaud para GEO S.M.Tucumán, 2005.

Figura 110. Chimeneas de un ingenio azucarero en época de zafra ubicado en Banda del Río Salí.



Fuente: Caminos para GEO S.M.Tucumán, 2005.

quemado de cañaverales en pie produce llamas de hasta seis metros de altura, según el grado de humedad y el viento en el instante y en el lugar del evento. El aire cercano disminuye su rigidez dieléctrica, debido a la presencia de partículas calientes producidas por la quema (ionización del medio circundante a las líneas). Aumenta, por lo tanto, la posibilidad de descargas eléctricas entre conductores o entre conductor y tierra. Esto lleva a una desconexión automática del sistema de transmisión, que afecta tanto a usuarios como a la empresa prestadora del servicio. Los cortes de energía generan fuertes impactos económicos, cuya magnitud puede ser muy variada y difícil de estimar.

Contaminación sonora

Las recomendaciones sugieren que en zonas residenciales los registros de decibeles deben ser menores a 70dB, y mundialmente se está tendiendo a disminuir los valores promedio en áreas residenciales. En San Miguel de Tucumán se realizó en 1998 el estudio de Evaluación de Impacto Ambiental del corredor metropolitano oeste-este, para el cual se efectuaron mediciones con el objetivo de determinar los puntos críticos de contaminación sonora a lo largo del eje circulatorio y funcional más importante del aglomerado. Es el único registro oficial de monitoreo de la contaminación sonora.

Los valores obtenidos en la medición realizada en 13 puntos (nueve en San Miguel de Tucumán, tres en Yerba Buena y uno en Banda del Río Salí) durante 12 minutos en horarios diurnos en cada punto, indican un nivel promedio de ruido muy elevado.

La figura 111 muestra que la zona sufre un muy fuerte impacto desde el punto de vista de la contaminación sonora a lo largo de la transversal estudiada.

Hasta el momento de elaboración del presente trabajo, no se ha podido acceder a nuevos registros oficiales que permitan determinar la evolución del fenómeno, pero es de suponer que ha aumentado, dados el importante incremento del parque automotor, el crecimiento demográfico y la radicación de nuevas actividades.

21/10/2004

Escapes, altavoces y neumáticos sobre pavimento en mal estado, los principales elementos contaminantes.

En San Miguel de Tucumán las denuncias por ruidos molestos han crecido en los últimos años, pero el sistema está mejor diseñado para el cobro de multas que para la preservación efectiva de la salud de los ciudadanos.

Estudios recientes de la Dirección de Saneamiento Ambiental de la Provincia demuestran que San Miguel de Tucumán está considerada -en términos de "contaminación sonora"- una ciudad ruidosa, y en algunas zonas las cifras alcanzan niveles alarmantes, como en la esquina de Corrientes y 25 de Mayo, la rotonda del Corte (los fines de semana) y la avenida Avellaneda al 800.

La contaminación sonora es motivo de gran preocupación en las grandes ciudades del mundo y Tucumán no escapa a esa tendencia, dado que el crecimiento demográfico y el desarrollo tecnológico generan la llamada "polución sonora".

Las autoridades de la Defensoría del Pueblo manifestaron que las denuncias por ruidos molestos han aumentado en los últimos años. La norma permite hasta 60 decibeles; de ahí en más, el sonido es considerado ruido molesto.

Por último, las autoridades de la Defensoría del Pueblo destacaron que, como se trata de un tema nuevo, la población todavía no ha tomado plena conciencia de los graves daños que pueden generar los ruidos molestos (trastornos auditivos, estrés e insomnio, entre otros).

Poca gente es verdaderamente consciente del peligro del fragor cotidiano, que puede afectar lentamente la salud en áreas como la presión sanguínea, la digestión, el estrés y el sueño.

Fuente: el sigloweb.com Martes 21 de octubre de 2004

Olores

Existen diferentes fuentes que contribuyen a la generación de ámbitos que se perciben como malolientes y que se transforman en una molestia permanente o pasajera para las personas que se exponen a ellas. No es frecuente que en las ciudades se lleve un registro de sitios que sufran impacto de este tipo de emisiones; las emanaciones que afectan a ciertos lugares hacen que los ciudadanos expresen su rechazo hacia ellos. En el municipio hay puntos críticos fácilmente identificables. Por ejemplo, son reconocidos los olores nauseabundos que emana el río Salí, de manera particular durante los períodos coincidentes con la zafra. El sector próximo al vertedero de residuos urbanos y zonas que bajo determinadas condiciones climáticas emanan un olor desagradable son lugares también conflictivos en este aspecto.

Por lo general, los sectores más comprometidos son los que coinciden con fuentes de emisiones contaminantes, como vertederos formales e informales; humos de escape arrojados por el transporte, algunas industrias, canales a cielo abierto, cursos de aguas contaminadas y sectores con agua estancada, entre otros. Lamentablemente, en este tema no es posible llegar a definiciones mayores, ya que la falta de información, tanto del ámbito metropolitano como del provincial, imposibilita la generación de un mapeo de los lugares afectados. Sin embargo, puede resaltarse que la ciudad también presenta zonas con alta

calidad de olores, producto de su riqueza vegetal, sobre todo en la época de la aparición de los azahares de los naranjos, hecho que siempre permanece en la memoria de habitantes y de turistas, y es un elemento que caracteriza a San Miguel de Tucumán.

Incidencia de la contaminación atmosférica en la salud

Incidencia de enfermedades cardiorrespiratorias

Hay que tener en cuenta que la información disponible sobre las enfermedades respiratorias sólo puede considerarse un indicador indirecto de la influencia de la contaminación atmosférica sobre los individuos. Por eso, se analizan especialmente las patologías respiratorias bajas obstructivas en relación con las no obstructivas, ya que los factores ambientales tienen una mayor relevancia entre las primeras. Los datos del año 2003 (Tabla 44) indican que el sector noroeste es el que mayor cantidad de casos de enfermedades respiratorias registra, en tanto que para el caso de las patologías respiratorias bajas obstructivas, los sectores sudeste y noroeste encabezan las estadísticas como las áreas de mayor riesgo. Como hipótesis a confirmar se deberían estudiar las influencias de diferentes factores, como ubicación de fuentes contaminantes fijas (vertederos, industrias, otras), factores climáticos (dirección del viento) y procesos atmosféricos (inversión térmica), para determinar las posibles causas y actuar de manera más objetiva.

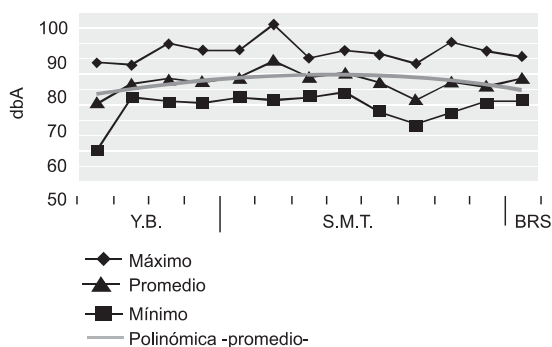
A nivel provincial, las afecciones relacionadas con el sistema respiratorio y los tumores se encuentran entre las primeras cinco causas de muerte en todos los grupos de edad.

3.5.4. Respuesta

Legal

La Resolución provincial 294/CPS-89 establece las normas de calidad del aire en cuanto a los principales contaminantes, tanto para muestreos cortos (CAPC, 15 min.) como para muestreos largos (CAPL, 24hs) (Tabla 45). Además, delega en la Dirección General de Saneamiento Ambiental el poder de policía respecto del tema. Se encuentra en

Figura 111. Nivel sonoro. Transversal oeste – este del área metropolitana.



Fuente: Elaborado por Costilla para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Municipalidad de S M de Tucumán, 1998.

Tabla 44. Enfermedades respiratorias en la ciudad de San Miguel de Tucumán

Área Operativa	Total	Patologías respiratorias sin identificar	Patologías respiratorias altas	Patologías respiratorias bajas obstructivas	Patologías respiratorias bajas no obstructivas
Noreste	35694	25180	1252	8590	672
Sudeste	36579	23630	1693	10317	939
Noroeste	42608	29866	1333	10118	1291
Sudoeste	18224	13733	1065	3220	206
Total	133.105	92.409	5.343	32.245	3108

Fuente: Elaborado por Jordan y Madariaga para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de información del Departamento de Estadísticas del SIPROSA, Sección notificaciones médicas obligatorias, 2003

tratamiento una actualización de dicha resolución.

A nivel nacional se encuentra vigente la Ley 20.248, que fija los niveles permitidos para cada contaminante (Tabla 46). Se observa que las normas difieren en la determinación de los valores de la calidad de aire, a la vez que establecen distintos estados, alerta, alarma y emergencia, por lo que se deberían unificar criterios para hacer más efectiva su aplicación. La situación descrita se repite para el caso de comparación de indicadores nacionales e internacionales.

En relación con los contaminantes emitidos durante el proceso de la zafra, la Provincia ha generado una abultada legislación con la intención de impedir o mitigar sus efectos. Sin embargo, no se han conseguido los resultados deseados por incumplimiento de los responsables y por la falta de control por parte del Estado. Como ejemplo, se puede citar que continúa, a pesar de estar expresamente prohibida, la práctica de la quema de

caña en pie y no se cumple la norma que ordena la colocación de filtros en chimeneas para evitar la emisión de particulado. La situación se complica porque el Decreto N° 795/3 (MDP), del 15/04/2005, autoriza a continuar con la práctica.: “Si bien es inconveniente la quema de cañaverales o residuos de cosecha, la quema controlada mediante el uso de fuego prescripto es una práctica comúnmente aceptada aun por los países con legislaciones más avanzadas y rigurosas (EE.UU.), pareciendo excesiva la inmediata prohibición absoluta de la quema”, expresa. El Artículo 4° determina: “La Dirección de Medio Ambiente elaborará un Plan de Erradicación de Quema de Caña. La reducción de la práctica de quema de caña se efectuará a un ritmo del cinco por ciento (5%) del área cada año, de tal manera que, al final de veinte (20) años, la práctica esté completamente eliminada”. Esta autorización fáctica ha provocado una resistencia en la sociedad, y se considera que la erradicación progresiva que se propone es poco efectiva para eliminar los factores negativos que actualmente se presentan.

Tabla 45. Límites de calidad de aire establecidos por la Resolución 294/CPS-89

Contaminante	CAPC (mg/m3)	CAPL (mg/m3)
Partículas Suspendidas (PS)	0,5	0,15
Dióxido de Azufre (SO ₂)	0,5	0,05
Óxidos de Nitrógeno (NO _x)	0,4	0,1
Oxidantes (O ₃)	0,1	0,03
Monóxido de Carbono (CO)	15	3
Plomo (Pb)	0,01	0,001

Fuente: Resolución provincial 294/CPS-89.

Tabla 46. Ley Nacional 20.248. Valores del plan de prevención de situaciones críticas

Contaminante (unidad)	Norma de calidad de aire	Alerta	Alarma	Emergencia
CO (ppm)	10 ppm - 8 hs. 50 ppm - 1 hs.	15 ppm - 8 hs. 100 ppm - 1 hs.	30 ppm - 8 hs. 120 ppm - 1 hs.	50 ppm - 8 hs. 150 ppm - 1 hs.
NOX (ppm)	0,45 ppm - 1 hs.	0,6 ppm - 1 hs. 0,15 ppm - 24 hs.	1,2 ppm - 1 hs. 0,3 ppm - 24 hs.	0,4 ppm - 24 hs
S02 (ppm)	0,03 ppm (70 ug/m3) (promedio mensual)	1 ppm - 1 hs 0,3 ppm - 8 hs	5 ppm - 1 hs	10 ppm - 1 hs
O3 (y oxidantes en general (ppm)	0,10 ppm - hs	0,15 ppm - 1 hs	0,25 ppm - 1 hs	0,40 ppm - 1 hs
Partículas en suspensión (mg/m3)	150 ug/m3 Promedio Mensual	No aplicable	No aplicable	Idem
Partículas en sedimentarias (mg/cm 30 días)	1,0 mg/cm2 (30 días)	Idem	Idem	Idem

Fuente: Ley Nacional 20.248

Legislación Municipal

El municipio ha establecido reglamentaciones, respecto del control de las emisiones de carácter local, centradas en aspectos relacionados con situaciones que responden a conflictos concretos, y mantiene la aplicación de la ley provincial para fijar los valores de las emisiones.

A continuación se enuncian algunas de las respuestas que se están aplicando a nivel local y los avances e inconvenientes que se han identificado.

- **Control de humos:** En virtud de la Ordenanza 338/78, se realizan operativos para controlar los límites de emisión de humo, aunque son esporádicos y suelen estar centrados en el transporte público de pasajeros. En este caso, las mayores dificultades se observan en la falta de recursos, tanto de equipamiento como económicos, para establecer un monitoreo que sea ampliado a todo tipo de vehículo, según lo establecido por la norma. Es deseable la incorporación de estaciones de control atmosférico permanente en zonas críticas de la ciudad

- **Uso de energías alternativas. Porcentaje de edificios que utilizan energía solar:** Esta alternativa no está siendo aplicada de manera significativa. A pesar de que Tucumán cuenta con un clima ideal para ello, las experiencias son mínimas y se realizan a pequeña escala. Existen numerosos estudios que indican las ventajas comparativas de esta tecnología, pero todavía no ha sido usada en un porcentaje que signifique una mejora de la calidad atmosférica, ni un ahorro en el uso de energías convencionales.

- **Pavimentación:** El municipio realiza permanentemente tareas de pavimentación, aunque el avance de las tareas no es suficiente para el control del polvo que se esparce en la atmósfera. Se resalta que las áreas con mayor déficit de superficie pavimentada coinciden con las de mayor riesgo sanitario y, por lo general, con las que presentan el mayor déficit de infraestructura.

Entre los años 2003 y 2005 se han realizado a través de créditos tareas de pavimentación en el área central. En su mayoría, las tareas encaradas se dedican al reemplazo de la calzada deteriorada en arterias de gran uso.

Situación actual del deterioro.

La Dirección General de Saneamiento Ambiental tenía implementada una red de muestreo, que se diseñó para cumplir con los compromisos de la participación en el proyecto GEMS Aire (a partir de 1970), y para tener un conocimiento general de la contaminación atmosférica de la ciudad de San Miguel de Tucumán y del resto de la provincia. Inicialmente, el trabajo se realizaba en forma continua; pero luego las campañas de muestreo y análisis fueron esporádicas, con una red mínima, debido a la escasez de recursos humanos y materiales.

En la ciudad de San Miguel de Tucumán había en marzo de 1996 tres estaciones fijas equipadas con bombas de vacío rotativas, que permitían tomar muestras las 24 horas. En aquella época se realizaron muestreos de hollín, óxidos de nitrógeno (NOx), aldehídos y dióxido de azufre (SO₂). También se disponía de tres estaciones móviles equipadas, con bombas de muestreo personal tipo "Bendix", con las cuales se tomaron muestras puntuales de entre 15 y 40 minutos, dependiendo del contaminante. Se cubrieron entre 20 y 100 puntos de muestreo en cada campaña y se realizaron análisis de aldehídos, NOx, SO₂, ozono y oxidantes, alquitranes. Se llevaron a cabo también, en toda la ciudad, muestreos de gran volumen en papel de fibra de vidrio, gracias a lo cuales se analizaron partículas en suspensión, NO₃, SO₄ y materia soluble en hexano (alquitranes). Se diseñó asimismo

una red de muestreo de polvo sedimentable, con seis puntos distribuidos convenientemente a lo largo de toda la ciudad. En dichas muestras también se analizaron NO₃, SO₄ y materia soluble en hexano (alquitranes). Además, se realizaron mediciones de índice de corrosión del hierro y captación del CO₂ en Ba(OH)₂, como así también análisis del agua de lluvia.

En la provincia de Tucumán se tenía establecida una red de monitoreo de nueve puntos, ubicados en las principales ciudades del interior, por medio de la cual se controlaban partículas sedimentables. Algunos de los valores hallados se publicaron en el estudio "La zafra azucarera y su aporte a la contaminación atmosférica" (Barrionuevo et al 1993).

A pesar de que en la provincia y en la ciudad capital son numerosas y recurrentes las advertencias sobre la contaminación atmosférica y sus efectos, es de lamentar que la falta de una política ambiental y el costo de los insumos hayan discontinuado las acciones tendientes a prevenir y realizar un plan de gestión basado en datos verificables y actualizados. Por ese motivo, no se puede tener un informe fidedigno de la situación actual de la calidad del aire que permita detectar la variación de los indicadores, más allá de su observación por medios mayormente cualitativos y su verificación en los impactos en la salud y en la calidad de vida de la población.

NOTAS DEL CAPITULO

- (1) Se identificaron 126 especies en total. De ellas, 18 especies (14%) corresponden al microcentro de San Miguel de Tucumán (MSMT); 34 (27%) a un barrio residencial de San Miguel de Tucumán (BRSMT); 64 (51%), a un barrio residencial de Yerba Buena (BRYB); 86 (68%), al Jardín Botánico de la Fundación Miguel Lillo (JBFML); 83 especies (66%), al Parque Percy Hill, Yerba Buena (PPHYB) y 60 (48%) a parques convencionales (parques SMT).
- (2) La casa tipo B cumple al menos con una de las siguientes características: (a) no tiene provisión de agua por cañería dentro de la vivienda, (b) no dispone de retrete con descarga de agua, (c) tiene piso de tierra u otro material precario
- (3) Informe de la Dirección de Rentas Municipales, 2004. Los datos consignados corresponden a la venta de boletos de la Municipalidad a las empresas y no a la cantidad de boletos realmente vendidos por estas al público.
- (4) Fuente: Registro Nacional de Propiedad del Automotor
- (5) Fuente: "Estacionamiento en el Área Central", Municipalidad de San Miguel de Tucumán, 2000
- (6) Con rango de Secretaría en la administración municipal de fines de los '90, el área de Planeamiento Urbano-ambiental pasó posteriormente al de subsecretaría; actualmente es una Dirección dependiente de la Subsecretaría de Obras y Servicios Públicos.
- (7) Uno de los principales operadores inmobiliarios del área comercial lo dice textualmente al referirse a la transformación funcional de la calle 25 de Mayo, en relación con los inmuebles antiguos que pueden ser demolidos en esa zona "... sobre 25 de Mayo quedan varios, porque recién se está reconvirtiendo. Hay que procurar que esta arteria no "termine" comercialmente en el cruce de San Juan, sino alargarla, y para eso ya estamos trabajando a la altura del 400". (Fuente: Revista Propiedades del NOA, Marzo / Abril de 2000)
- (8) Contaminación atmosférica. Definición
La contaminación atmosférica es la presencia en el aire de sustancias contaminantes vertidas por el hombre en cantidades, concentraciones y durante períodos suficientes como para causar molestias a un número considerable de habitantes de una zona, amenazar la salud pública y las vidas de personas, animales o plantas, y dañar los bienes. La mayor responsable de la contaminación ambiental es la actividad del hombre, y el impacto que genera la sociedad actual — cada vez más industrializada — sobre la población es cada vez mayor.
- (9) "A este ritmo, el parque automotor en el país se va a reponer en 22 años. Lo ideal sería que sucediera en 10 años. Con la crisis retrocedimos 40 años; en 2002 se vendieron apenas 95.00 unidades". Guillermo Dietrich, presidente de la Cámara de Comercio Automotor.





IMPACTOS



capítulo 4 IMPACTOS



En el capítulo II (Dinámicas que operan sobre el territorio) se han señalado las presiones que actúan sobre el ambiente, en tanto que en el capítulo III (Estado del ambiente: un análisis integral) se han identificado los impactos de cada uno de los componentes que inciden de manera directa en la calidad del ambiente. Sin embargo, y considerando que en la mayoría de los casos la degradación de los recursos y la pérdida de calidad del ambiente se producen por la intervención conjunta de presiones, procesos y fuentes contaminantes, en este capítulo, y con las limitaciones que impone la falta de información disponible, se desarrollan los impactos sobre los

ecosistemas y sobre la población resultantes de la acción combinada de diferentes factores, la identificación de las áreas afectadas en San Miguel de Tucumán y una breve síntesis de los impactos más relevantes en el municipio. La carencia de registros sistematizados de los costos sociales, económicos y ambientales derivados del avance de la urbanización, así como del uso y de la gestión inadecuada de los recursos naturales, impide realizar para todos los casos de estudio un análisis pormenorizado de los impactos sobre el sistema natural y el sistema socioeconómico de San Miguel de Tucumán y su área de influencia.

4.1. Impactos sobre los ecosistemas

4.1.1. Impactos sobre los recursos naturales

Reducción de la cobertura vegetal

En el último cuarto de siglo, la extensión de la frontera agrícola ha promovido la deforestación de la ladera de la Sierra de San Javier y ha incrementado los procesos erosivos. Sin embargo, la presión más notable de los últimos años fue producida por el avance de la ocupación urbana del piedemonte y de la llanura, en numerosos casos, en áreas no aptas para la instalación humana y sustituyendo usos agrícolas (Figura 112). Este proceso incrementa paulatinamente la ocupación y la densidad poblacional, al amparo de la acción urbanizadora de los entes estatales y de los procesos informales de producción de suelo urbano, con la consecuente pérdida de la cobertura vegetal de los suelos.

La selva piedemontana, caracterizada por el predominio de árboles de gran porte y altura, ha sido casi completamente eliminada, ya sea para destinar la zona a la agricultura intensiva o a la urbanización. Estas transformaciones de las condiciones naturales del hábitat han reducido la

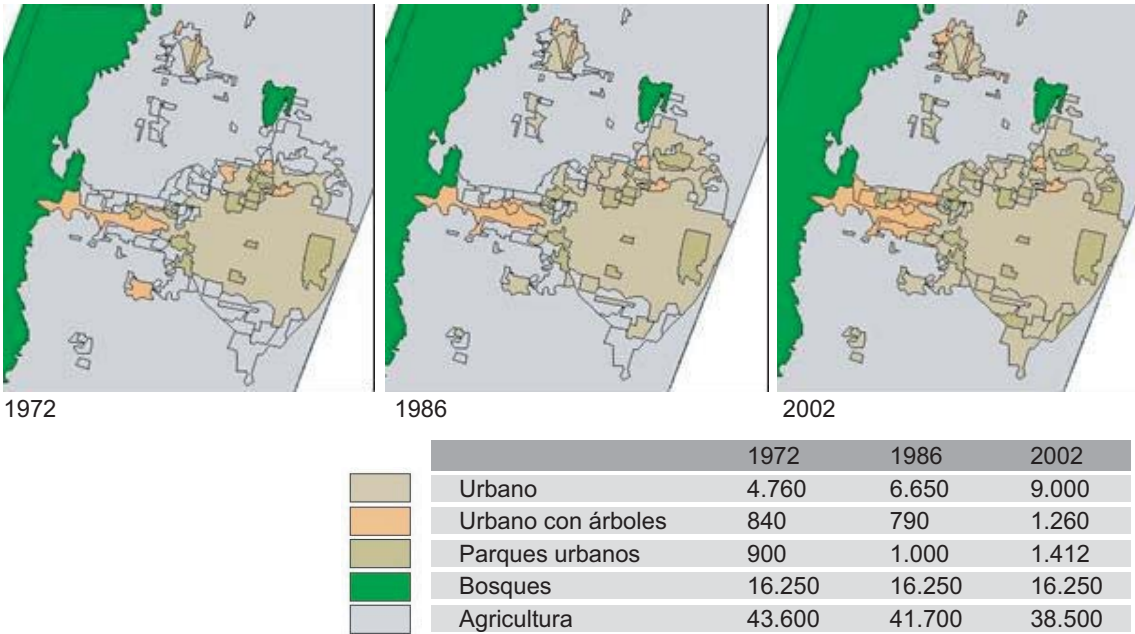
vegetación y otros componentes del ecosistema en el ámbito metropolitano, poniendo en peligro la fauna silvestre propia, que ha sufrido una importante regresión y cuya supervivencia está en riesgo.

En el piedemonte las especies animales aún presentan una gran diversidad, pero, como indican Vides et al según observación realizada en 1968, como consecuencia de la retracción de los ambientes naturales dos especies relevantes están a punto de extinción: el anta o tapir (*Tapirus terrestris spegazzini*) y el tucán (*Ramphastos loco*).

Contaminación y pérdida de recursos

Dada su elevada permeabilidad, el uso indebido del suelo, como por ejemplo la instalación de cementerios en la ladera del piedemonte, incrementa los riesgos de contaminación de aguas subterráneas y superficiales. La expansión urbana en las áreas en contacto con el río, especialmente en el tramo comprendido entre los canales Norte y Sur de San Miguel de Tucumán, se caracteriza por la falta de articulación intraurbana y por los elevados niveles de contaminación. Esta alcanza los mayores valores en el tramo comprendido entre los canales Norte y Sur —aproximadamente 8 km— y avanza hacia todas las direcciones. La percepción del río

Figura 112. Cambios de usos de suelo y reducción de la cobertura vegetal en el AMeT



Fuente: Elaborado por Grau para GEO S.M.Tucumán, 2005.

como un mero borde interjurisdiccional ha contribuido a que las acciones de recuperación que se plantean los diversos ámbitos de la administración no superen todavía la simple declaración.

Incremento del riesgo de inundación

El riesgo de inundación, pluvial o fluvial, es uno de los problemas más severos de extensos sectores de la aglomeración. Está originado por la intensidad y por la frecuencia de las lluvias, que en el período estival superan el 70% de las precipitaciones anuales y generan el desborde de ríos y anegamiento de zonas con poca capacidad de infiltración. El fenómeno es característico en sectores ubicados en la ladera del cerro (Yerba Buena, Tafí Viejo), en combinación con anegamientos y erosión hidráulica, con deposición de material transportado desde la sierra. En el ejido de San Miguel de Tucumán se presentan grandes problemas de anegamiento en vastos sectores urbanos. Las causas son, por un lado, la alta impermeabilización del suelo, producto del proceso de urbanización, y, por otro, la falta de obras de infraestructura de drenaje pluvial y de una adecuada regulación en los usos del suelo. Se suman a ello la inadecuada

planificación; la insuficiencia de capacidad de la red de drenaje ante los caudales cada vez mayores que se registran; el escaso mantenimiento y su acelerada destrucción. Finalmente, en la planicie aluvial del río Salí se producen inundaciones ribereñas con caudales normales que afectan las viviendas precarias asentadas en su cauce, e inclusive, algunas originadas como emprendimientos habitacionales oficiales.

Problemas que afectan la flora y la fauna silvestre

La viabilidad de la flora y de la fauna también es problemática en el ámbito metropolitano, tanto la de los ecosistemas terrestres como las de los acuáticos. La contaminación de los cursos de agua, la alteración y la retracción del hábitat natural por la urbanización y por la actividad agrícola-ganadera, y la fragmentación de áreas silvestres, entre otros factores, han contribuido a la pérdida de diversidad biológica.

Respecto de la fauna, se detallan en la tabla 47 los principales problemas que afectan a los grandes grupos taxonómicos presentes en la provincia y que inciden en el AMeT.

Tabla 47. Principales problemas que afectan a los grandes grupos taxonómicos presentes en la provincia

Grupos Taxonómicos	Problemas
Invertebrados terrestres	Destrucción de la selva piedemontana; contaminación del suelo por agroquímicos.
Invertebrados acuáticos	Alteración de cuencas y modificación de las características físico-químicas del agua. Contaminación del agua por efluentes industriales y lavado de agroquímicos. Introducción de peces exóticos que afectan la estructura de la comunidad biótica de las aguas.
Peces	Alteración de cuencas y de vegetación ribereña. Contaminación por efluentes industriales y por lavado de agroquímicos en suelo. Introducción de peces exóticos.
Anfibios	Destrucción del Chaco Occidental y de la selva piedemontana; alteración de cuencas. Contaminación por efluentes industriales y lavado de agroquímicos. Introducción de peces exóticos.
Reptiles	Destrucción de hábitat y avance de la frontera agropecuaria.
Aves	Destrucción del Chaco Occidental y de la selva piedemontana. Reducción de la calidad de hábitat en las yungas e impacto en cuencas por obras civiles. Contaminación de ríos por efluentes industriales que afectan aves acuáticas y contaminación por agroquímicos. Comercio de especies canoras y ornamentales. Consumo local.
Mamíferos	Destrucción del Chaco Occidental y de la selva piedemontana. Consumo local y comercio ilegal.

Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005.

Comercio ilegal de especies

La preservación de la fauna silvestre no cuenta con la atención que merece por parte de la población ni de los organismos de gestión. Esta desaprensión es notoria en las frecuentes notas periodísticas que aluden a la venta callejera de loros, tortugas y otras especies.

La Constitución nacional establece que las provincias conservan sus facultades para la administración y el manejo de los recursos naturales (Art. 121); por su parte, la Ley nacional N° 22.421, en materia de fauna, prohíbe la exportación y el tráfico interprovincial de ejemplares vivos, productos y subproductos. Las resoluciones 24/86, 63/86, 793/86, 62/86, y 220/98 incluyen fauna autóctona tucumana. También la legislación provincial de protección cubre un amplio espectro. Sin embargo, en los municipios del AMeT no se advierte una acción sistemática de control ni de las especies exóticas ni de animales domésticos (perros callejeros, caballos, otros). Cabe destacar que no se han

identificado registros ni fuentes oficiales que recaben datos sobre fauna en el municipio capitalino, las existentes son estudios provenientes del área académica.

En síntesis, la pérdida de los recursos naturales por efecto de los procesos de transformación es irreversible en el área ocupada por la urbanización. Sin embargo, la sierra, el río y los ámbitos de uso agrícola brindan a la ciudad una incalculable cantidad de servicios ambientales y son un factor positivo con grandes potencialidades para servir como base a la búsqueda de alternativas y para una nueva visión de la ciudad y de su entorno. Estos factores deben ser gestionados y preservados con los instrumentos apropiados. La sierra, por su cercanía, confiere a la aglomeración una característica singular desde el punto de vista paisajístico y un excelente lugar de expansión recreativa de libre acceso a todos los ciudadanos. La fertilidad, el clima y la regulación del ciclo hídrico son tributarios de las sierras, siempre y cuando se preserven sus condiciones naturales.

4.1.2. Impactos en la población

Salud y calidad de vida

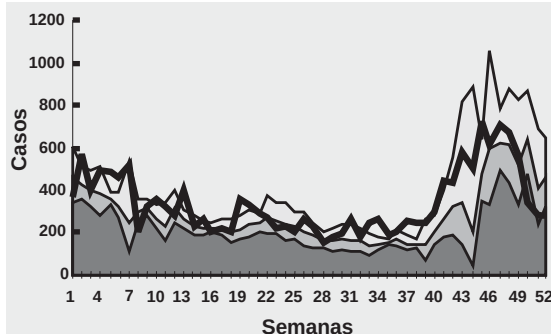
El medio ambiente está considerado uno de los factores determinantes de la salud. Dentro de las enfermedades relacionadas con los factores ambientales, se destacan las patologías respiratorias, las del aparato digestivo, las intoxicaciones, los accidentes y las lesiones oculares. Dice la doctora Elsa Moreno, destacada experta local en salud pública: "...en la Argentina, el envejecimiento de la población y las transformaciones en los estilos de vida de los individuos, las familias y las comunidades, van configurando un nuevo perfil epidemiológico y modificando las formas de enfermar y morir de nuestras poblaciones. Disminuyen o desaparecen las infecciones prevenibles por vacunación; persisten o desaparecen algunas enfermedades infecciosas y adquieren cada vez mayor importancia las enfermedades crónicas y degenerativas,... y las derivadas de la contaminación ambiental." (extractado de: La salud como derecho de ciudadanía y el trabajo social. Pertile, M.E 2003).

Determinar la influencia del estado del ambiente sobre la salud es el elemento transversal del análisis, y conocer las causas de las alteraciones de la calidad de vida para enunciar las recomendaciones es el propósito del diagnóstico ambiental. Dada la relación entre los factores, y en función de que los datos disponibles en San Miguel de Tucumán no son suficientes para determinar con indicadores ciertos las probables causas de las afecciones, es urgente establecer un sistema integral de monitoreo ambiental, cuyos registros sean relacionados con los efectos, a fin de integrar las acciones de prevención sanitaria con un plan de descontaminación ambiental.

En San Miguel de Tucumán, se ha evidenciado el incremento de afecciones que pueden vincularse a factores ambientales.

La diarrea es una de las enfermedades del aparato digestivo vinculadas a problemas de higiene y de saneamiento ambiental. Los factores de riesgo están relacionados con la disponibilidad de agua potable y con una correcta disposición de excretas, así como también con los hábitos higiénicos. El área programática centro (correspondiente al AMeT) es una zona de alto riesgo epidémico (Figura 113). En

**Figura 113. Diarreas Corredor Endémico
Área Programática Centro.
Tucumán. 1998 a 2003**



Fuente: Departamento de Epidemiología. SIPROSA, 2003.

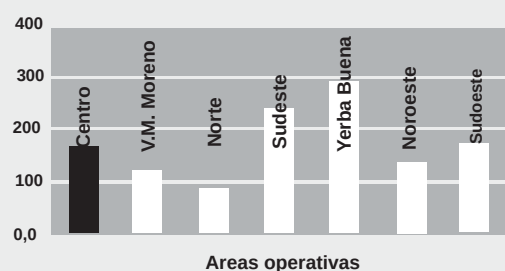
las áreas operativas correspondientes a San Miguel de Tucumán, las zonas noroeste, sudoeste y sudeste se destacan por su alta proporción de casos totales de diarrea.

El análisis de los datos referidos al período 1998–2003 muestra la presencia de brotes epidémicos de hepatitis A en todas las áreas, y un incremento del 100% entre los años 2002 y 2003. El área noreste es la que presenta los picos de menor intensidad. Esto refleja las acciones de prevención, a través de campañas de inmunizaciones, que se realizaron con mayor cobertura en esta área.

Del análisis de las tasas surge que la población de mayor riesgo es la que habita en las áreas operativas Sudeste (en San Miguel de Tucumán) y en Yerba Buena, que superan ampliamente la tasa del Área Programática (Figura 114).

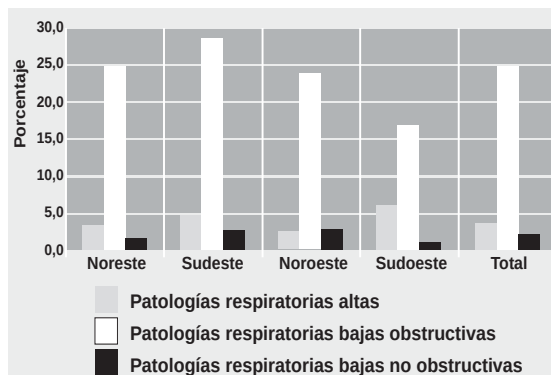
En lo que respecta a enfermedades relacionadas con factores vinculados a la contaminación atmosférica, se puede decir que San Miguel de Tucumán tiene una atmósfera sucia; sus contaminantes pueden llegar a causar trastornos respiratorios leves a moderados, típicamente generados por la inhalación de partículas extrañas; es el caso de las rinitis y laringitis alérgicas y de algunas afecciones bronquiales (Figura 115). Generan también problemas oftalmológicos, como la conjuntivitis. Si hubiera contaminación química por gases ácidos y oxidantes, la situación podría tornarse dramática, pero el reducido desarrollo industrial y el tipo de industrias de la región favorece que no se llegue a esta situación.

Figura 114. Hepatitis A. Área Programática Centro. Tasas x 100.000 habitantes, según áreas operativas. 2003



Fuente: Elaborado por Dpto. de Epidemiología – DGMS, 2003. Sobre la base de información del Departamento de Estadísticas de Salud – SIPROSA.

Figura 115. Patologías respiratorias por área



Fuente: Elaborado por Jordan y Madariaga para GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de notificaciones médicas obligatorias. SIPROSA, 2003.

4.1.3. Impactos generales en San Miguel de Tucumán

Islas de calor

La isla de calor es un fenómeno atmosférico que se presenta en las ciudades. Se manifiesta a través del aumento de temperatura provocada por la concentración de vías pavimentadas, por el parque automotor y por la superficie construida, entre otras muchas actividades humanas.

El mayor gradiente horizontal de temperatura en San Miguel de Tucumán se observa en el centro de la ciudad (Tabla 48), y va disminuyendo hacia la periferia. Las causas que provocan esta situación son consecuencia de:

- la superficie pavimentada: calles y estacionamientos
- la superficie construida
- la concentración del parque automotor
- la escasez o la ausencia de arbolado urbano
- la pérdida de espacios con vegetación
- la concentración demográfica
- la distribución de actividades

Los mayores índices se verifican en el centro comercial, donde las características edilicias, el tránsito vehicular y la escasa vegetación provocan un aumento en las temperaturas. Sin embargo, es posible apreciar una célula de frescor en la zona del parque 9 de Julio. En la zona oeste de la ciudad, las características residenciales, con viviendas

unifamiliares, jardines y patios interiores, contribuyen a la disminución de los valores térmicos. También se constata que la disminución de los valores de la humedad relativa coincide con el aumento de la temperatura en el centro de la ciudad. La relación estrecha entre la edificación y la isla de calor es una prueba más la necesidad de un replanteo en el uso del suelo y de la urgencia de crear espacios verdes en la mancha urbana formada por San Miguel de Tucumán. Con esto se logrará un mejor confort térmico y, por consiguiente, mejor calidad de vida para los habitantes.

Inversión térmica

Las dos principales fuentes de emisión de calor son:

- las actividades del hombre (el calentamiento por el tráfico automotor, el uso de la energía de las industrias y la quema de combustible doméstica)
- los materiales de construcción de los edificios, que absorben calor durante el día y lo liberan durante la noche.

Existen también otras variables, como la dirección local de los vientos, el uso del suelo, la morfología y las funciones urbanas.

En el área urbana, por la misma actividad del hombre, se generan calor y contaminantes. El aire caliente sube y arrastra parte de dichos contaminantes. Por las afueras de la ciudad entra aire más fresco y limpio, que circula. Esta combinación genera campanas de smog grisáceas

sobre la ciudad. Si en alguna mañana fría y húmeda queda una capa de aire frío sobre la ciudad y por encima de ella hay aire más cálido, se produce el fenómeno de inversión. El aire frío se enriquece con los gases y las partículas contaminantes a medida que se inicia la actividad. Todo queda atrapado, hasta que un fuerte viento normaliza la situación.

La situación se produce porque el cordón montañoso, bajo determinadas circunstancias, impide la fácil penetración de los vientos. Es normal observar este fenómeno en sectores despejados como autopistas cuando se ingresa en la ciudad; en la zona sureste, próxima a Los Vásquez, es grave, por las emisiones que genera el vertedero.

Tabla 48. Islas de calor

Estación		Ciclo Características
Invierno	Mañana	Las diferencias obtenidas en este período fueron de 4,8° C en el microcentro y la zona del canal sur, y 6,8°C entre el microcentro y Cebil Pozo (río Muerto). La isla de calor está definida por la isoterma de 17,2°C y se localiza en el centro de la ciudad. En las mañanas de invierno, suele ser muy acentuada antes del amanecer. Se destaca la presencia de dos células frescas, ubicadas en el parque 9 de Julio y en el río Muerto, que se presentan con gran definición.
	Siesta	La temperatura desciende con un gradiente muy pequeño hacia el oeste, mientras que hacia el este, durante la siesta, las temperaturas son más elevadas. La única célula de frescor es la del parque 9 de Julio, pero se observa de manera muy débil, ya que la diferencia es de sólo 1,2°C respecto del punto máximo, que se encuentra en el centro de la ciudad. Los rasgos en este período difieren considerablemente con respecto a los de las madrugadas. Durante la siesta no se da la formación de la isla de calor claramente definida. Tampoco son perceptibles las células de frescor.
	Noche	Se destacan dos tipos de células interiores (con una máxima de 27°C y una máxima secundaria de 25,5°C) rodeada por la isoterma de 25°C. Se perciben con nitidez las células de frescor en el parque 9 de Julio (21°C) y sobre el río Muerto (17°C).
Verano	Mañana	Se observa un pequeño desplazamiento hacia el noreste del centro de la ciudad, rodeada por la isoterma de 25,5°C. También se destaca una célula suave de frescor en la zona del parque 9 de Julio y otra sobre el río Muerto. A partir de la Av. Belgrano y del Camino del Perú hacia el oeste, el gradiente térmico se hace mayor (de 21°C a 24,9°C) que en el resto del área medida.
	Siesta	En el centro hay una isoterma de 35,3°C que rodea todo el centro de la ciudad y contiene en su interior cuatro células con temperaturas mayores (36,5°C). Aparece otra pequeña isla en la zona de la plazoleta Mitre. El gradiente hacia el oeste de la ciudad es pequeño. En esta lapso se mantiene una débil célula de frescor sobre el río Muerto (33,5°C) mientras que la del parque 9 de Julio no aparece.
	Noche	Se presenta en el centro de la ciudad y se extiende un poco hacia el sudoeste. La célula de frescor del parque 9 de Julio se percibe muy débil y la del río Muerto desaparece.

Fuente: Elaborado por Costilla para GEO S.M.Tucumán, 2005, sobre la base de entrevista a Ing. J. Minetti, 2004.

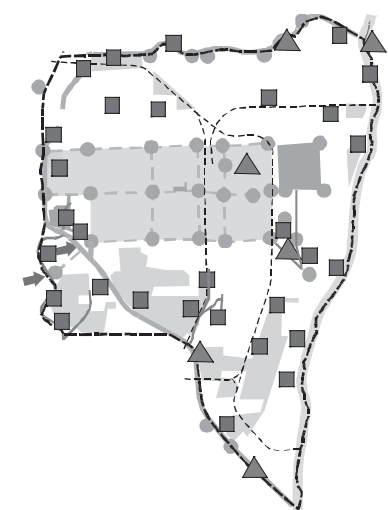
Localización de situaciones de impacto ambiental en el área urbana

Por el carácter y el origen de los impactos, es posible distinguir dos áreas en San Miguel de Tucumán: la zona central y la periferia (Figura 116).

La zona central está delimitada por un cuadrante que coincide con dos ejes de circulación en sentido este-oeste: Av. Belgrano – Sarmiento, al norte, y Av. Roca al sur, y limitado al este por Av. de los Próceres – B. Terán y por Camino del Perú al oeste.

En este cuadrante los impactos principales se manifiestan por la contaminación atmosférica y sónica, que se hacen críticas en el sector del Área Central. Allí también se observan problemas derivados del déficit de infraestructura, que se intensifican en los períodos de lluvia. En tanto, en la periferia se observan conflictos de diferentes órdenes. Los sectores más afectados son los que se encuentran al sur de la avenida Roca.

Figura 116. Impactos en el área urbana



- ▲ Puntos ambientalmente críticos
- Lugares / sectores / tramos conflictivos
- Contaminación sónica y atmosférica
- ▼ Derrames contaminados
- Zona Central
- Áreas en riesgo
- Parques

Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005, sobre la base de datos de la Municipalidad de San Miguel de Tucumán, 2003.

Por otra parte, en los bordes urbanos se observan numerosos conflictos y riesgos; se destaca la contaminación del río Salí y de los cursos de agua superficiales.

En síntesis:

En las últimas dos décadas han tomado mayor estado público las consecuencias de la contaminación, manifestadas por el deterioro que ha alcanzado el ecosistema y por el incremento de afecciones de los habitantes. Sin embargo, no se ha establecido una línea de base de la calidad ambiental en el municipio, debido a la falta de políticas de un sistema de monitoreo que brinde la información necesaria.

Los escasos programas de descontaminación que se ejecutan en el territorio municipal son de responsabilidad provincial. El Programa Producción Limpia, a cargo del gobierno provincial y destinado a reducir la contaminación provocada por las industrias, es el de mayor envergadura. Sin embargo, su carácter de adhesión voluntaria ha resultado en que sean pocas las industrias que se incorporaron a él hasta el presente. Concretamente, en el caso de los ingenios azucareros, si bien la mayoría se encuentra adherida, hasta el momento los resultados demuestran un alto grado de incumplimiento del compromiso de realizar las obras para reducir la contaminación.

Los elementos referenciales para medir los impactos provienen de la observación, y las únicas estadísticas oficiales que se realizan de manera permanente pertenecen a los sistemas sanitarios, los cuales no relacionan de manera directa las enfermedades y la emisión de las fuentes contaminantes. Ello hace necesario implementar estudios que permitan establecer el vínculo entre las causas de afectaciones ambientales y los efectos en la salud.

Como se ha señalado, en San Miguel de Tucumán, a excepción de estudios académicos aislados y de escasa difusión, no se realizan monitoreos de calidad del ambiente desde hace varios años. Las fuentes contaminantes están identificadas, pero la aplicación de la legislación y el control de las fuentes han tenido un magro resultado.

El crecimiento de la ciudad, basado en un modelo

de extensión de la cuadrícula y con uso predominantemente residencial, ha dado como resultado la conformación de un espacio metropolitano caracterizado por su baja densidad; ausencia de generación de espacios significativos, al menos en los últimos 50 años; extensión de la periferia y creación de nuevos suburbios. Sin embargo, se han mantenido la excesiva centralidad territorial que ejerce el área central de San Miguel de Tucumán, dentro de un contexto donde las carencias de infraestructura y de equipamiento necesario para absorber las demandas poblacionales son inmensas.

El avance de la urbanización ha provocado una variación significativa de los usos y ha afectado la capacidad de soporte del suelo. La transformación de suelo rural en urbano; una marcada retracción del hábitat natural y alteraciones en áreas frágiles, como el piedemonte y sectores de baja capacidad de acogida para usos urbanos, en un proceso que no ha sido dirigido con criterios de sustentabilidad, provocan que el territorio enfrente una serie de conflictos (impactos) que es necesario abordar en el corto, el mediano y el largo plazo.





5

RESPUESTAS INSTITUCIONALES Y GUBERNAMENTALES



capítulo 5

RESPUESTAS INSTITUCIONALES Y GOBIERNAMENTALES



En este capítulo se ofrece el análisis de las respuestas dadas a los diferentes problemas y de los instrumentos de intervención implementados, cuyo objetivo haya sido prevenir, mitigar o eliminar posibles impactos negativos ejercidos, por las diversas dinámicas de presión, sobre el ambiente del municipio de San Miguel de Tucumán. El enfoque involucra aspectos territoriales, normativos, de participación ciudadana y de información ambiental, y las actuaciones llevadas a cabo por el municipio, orientadas a mejorar la calidad ambiental y a preservar los recursos naturales. Se pone especial énfasis en el marco legal vigente, y en las respuestas y los resultados de su débil aplicación sobre el tema ambiental.

Para comprender el estado ambiental en el municipio de San Miguel de Tucumán es necesario insistir en la dependencia de la ciudad capital respecto de las disposiciones que emanan de la Provincia, y de las políticas y los recursos económicos provenientes de la Nación. La gestión ambiental debe estar acompañada por respuestas que tiendan a reducir los conflictos. En el caso de San Miguel de Tucumán, en su carácter de ciudad-provincia, las acciones locales están fuertemente ligadas a decisiones emanadas del gobierno provincial, y los recursos económicos necesarios para la ejecución de obras, la formulación de programas, planes y proyectos ambientales, y la aplicación penal ambiental son ejecutadas mayoritariamente por dependencias nacionales.

En los distintos capítulos se ha puesto de relieve la injerencia del poder nacional y del provincial sobre el territorio municipal. Se resaltó, a manera de ejemplo, la indefinición sobre el uso futuro de los predios ferroviarios vacantes que pertenecen al Estado nacional; la intervención estatal para la definición del sitio de disposición final de los residuos; la falta de acciones que deben ser encaradas por el gobierno nacional y por el provincial a efectos de recuperar el río Salí como elemento integrado a la ciudad; la promulgación de leyes provinciales que afectan directamente la sustentabilidad de la ciudad (Activo por Activo, Pacto social, normas referidas al transporte de pasajeros), situaciones a las que se suman estudios e investigaciones superpuestos. Todo ello lleva a que

se considere pertinente un mínimo análisis de las principales respuestas dadas por la Provincia y por la Nación, y el grado de responsabilidad que tienen en su aplicación.

5.1. Marco legal

Legislación ambiental argentina.

La Constitución reformada en 1994 define, a través de los artículos 41 y 43, el derecho a un ambiente sustentable, sano y equilibrado, y describe los mecanismos con que cuenta la sociedad para demandar el logro de estos objetivos. El Artículo 41 incorporado al Capítulo Segundo, referido a los Nuevos Derechos y Garantías, establece: "Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras...", en consonancia con la definición más conocida de desarrollo sustentable. En cuanto al daño ambiental, determina la obligación de su recomposición, a la vez que obliga al Estado a preservar el ambiente y los recursos, a brindar la información necesaria y a dictar las normas de presupuestos mínimos de protección, en consonancia con las legislaciones provinciales y los gobiernos locales. El último párrafo "prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos", dato importante, aunque habría sido deseable que esta prohibición se extendiera a un listado más

extenso de productos y de actividades nocivas para el ambiente. El artículo 4, por su parte, establece que se puede interponer una acción de amparo cuando se lesionen los derechos que protegen el ambiente.

Otras leyes relevantes sancionadas entre los años 2002 y 2004 por el Congreso nacional son: la Ley General del Ambiente, que reglamenta los presupuestos mínimos para la gestión sustentable del ambiente; la ley de Gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicios; la ley de Protección Ambiental para la Gestión de los PCBs; la Ley del Régimen de Libre Acceso a la Información Pública, la Ley del Régimen de Gestión Ambiental de Aguas y la Ley de Gestión Integral de Residuos Domiciliarios. Como es de notar, los presupuestos mínimos de protección ambiental son de reciente incorporación al marco legal nacional. A pesar del rango constitucional obtenido, todavía no se ha logrado que la legislación ambiental obtenga la misma fuerza en su tratamiento como la aplicada a otros temas, sobre todo en lo que se refiere a la acción penal. Además, la dispersión del considerable marco legal existente en el país sobre el cuidado, la conservación y la preservación de los recursos ambientales dificulta la correcta administración así como la efectiva aplicación de las políticas y de la acción penal ambiental.

Legislación provincial

A nivel provincial, el artículo 36 de la Constitución establece las atribuciones del Estado en lo que respecta al medio ambiente, y fija entre sus obligaciones las de arbitrar los medios legales para proteger la pureza del ambiente preservando los recursos naturales, culturales y de valores estéticos que hagan a la mejor calidad de vida; evitar daños ambientales en su territorio; prevenir y controlar la contaminación y la degradación de ambientes por erosión; proteger las reservas naturales declaradas como tales y crear nuevas; y ordenar su espacio territorial para conservar y acrecentar ambientes equilibrados. El artículo 113 determina la protección del medio ambiente, entre otras funciones a cumplir por las municipalidades.

En lo referente a los municipios, la Ley Provincial N° 5.529 (Régimen Orgánico de las Municipalidades. Artículo 47) establece las atribuciones y los deberes del Departamento Ejecutivo municipal en materia

ambiental, aunque las definiciones no son demasiado específicas. La Ley opta por dar mayores precisiones sobre la estructura institucional (Municipalidad) que sobre el manejo y la gestión del territorio (municipio).

La Ley 6.253/91, conocida como Ley General del Ambiente, y el Decreto Reglamentario 2.204/3/91 han sido un avance en el tema de la protección ambiental, y se los reconoce como marco regulatorio de todas las acciones referidas a este tema. Entre otros elementos, incorporan la creación del Consejo Provincial del Ambiente como órgano de participación y las figuras de evaluación de impacto ambiental, educación ambiental, estándares y criterios ambientales en el manejo de los recursos, además de la obligación de promover y proponer la política ambiental en el territorio de la provincia. La aplicación de estos puntos aún no se ha llevado a cabo.

En general, los términos en que se plantea la protección del ambiente siguen las líneas marcadas por la Constitución nacional, aunque los resultados no han sido los esperados, y sería de gran provecho empezar a ajustar aquellos puntos en los que la Carta Magna ha sido poco precisa. En vista de la situación actual de nuestro medio ambiente, es tiempo de que se abra un debate amplio sobre el significado de este término y sobre sus alcances, ya que, como se ha mencionado a lo largo del trabajo, su visión tiene un carácter holístico e integral, más allá de lo que tradicionalmente se entiende y confunde por el sólo cuidado de los recursos naturales.

Legislación metropolitana

En el ámbito metropolitano se pueden observar tanto avances como retrocesos, que explican la situación actual. En los últimos 50 años se han realizado cerca de una veintena de estudios técnicos y/o académicos (Anexo II), antecedentes de definición de ámbitos de gestión supramunicipal, que intentaron definir el Área Metropolitana de Tucumán (AMeT) como ámbito de actuación territorial, sin haber llegado en ninguno de los casos a elaborar un documento legal que permita avanzar en acciones concretas, razón por la cual el conjunto de municipios y comunas se rige en su mayoría aplicando el marco legal provincial. De los seis aglomerados, sólo Tafí Viejo, Yerba Buena y San

Miguel de Tucumán cuentan con Códigos de Planeamiento Urbano, y no existe un plan de ordenamiento territorial que contenga a todas las urbanizaciones.

Avance legislativo ambiental en San Miguel de Tucumán

En el municipio de San Miguel de Tucumán se registra una frondosa producción legislativa en materia de salubridad, calidad del ambiente y protección de los componentes ambientales. Esas normas designan el órgano de aplicación y establecen las sanciones por su incumplimiento. Es el Tribunal Municipal de Faltas, creado por Ordenanza 1.264 del año 1971 (modificada por Ordenanza 757/82), el que tiene la responsabilidad del juzgamiento de las contravenciones cuya aplicación corresponda a la Municipalidad de San Miguel de Tucumán.

En el año 1982, mediante la Ordenanza 758, se introdujeron en el Título III, Capítulo I del Código de Faltas, modificaciones destinadas a sancionar transgresiones que afecten la sanidad, la higiene y el medio ambiente. El capítulo se destina básicamente a establecer las sanciones por contravenciones en perjuicio del ambiente fijando un valor económico a las infracciones; el artículo 92 bis, incorporado en 1990, fija los montos de las multas que deberá pagar el que "...provocare desequilibrios ecológicos y perjuicios en el medio ambiente, motivados por contaminación, polución ambiental, acumulación de basuras y residuos, deforestación, ruidos, hacinamiento y demás afines, determinando en la misma sanción la cesación de la actividad, procedimiento u omisión que ocasiona el perjuicio o desequilibrio...".

Al momento de realizarse este trabajo, no se ha podido recabar información precisa sobre la actuación del Tribunal Municipal de Faltas en lo que a materia ambiental se refiere, dato que sería de gran utilidad a fin de elaborar un indicador que permita establecer la evolución, las tendencias y las características de las infracciones ambientales cometidas dentro del municipio.

En 1997, con el objetivo de preservar el derecho de la sociedad a vivir en un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo humano, se promulgó la Ordenanza Nº 2.553, tal vez una norma de

avanzada para aquellos tiempos. La ordenanza creaba la figura jurídica de la contravención o infracción por atentado y daño al medio ambiente, y subordinaba a ella todas las ordenanzas dictadas o que se dictaran. La norma entiende esa contravención o infracción como "...los actos de ciudadanos, instituciones y organismos privados o públicos que promuevan, atenten o causen daño a la ecología y al medio ambiente, haciendo peligrar la salud, la higiene pública, la preservación de la flora y de la fauna, como así también que contaminen el agua, la tierra y la atmósfera" (Art. 2º). Lo destacable de la ordenanza es que se entiende la protección del ambiente en su concepto más integral y haciendo hincapié en la implicancia entre el cuidado de aquel y la calidad de vida, y que subordina a ella toda otra legislación existente y la que se dicte a futuro; lamentablemente, se queda sólo en la aplicación de las sanciones.

En 1981, aún sin contar con un plan general para el desarrollo de la ciudad, se pone en vigencia el Código de Planeamiento Urbano, a través de la Ordenanza 616/81, que reglamenta el ordenamiento urbanístico. La norma ha sufrido frecuentes modificaciones con el fin de actualizar y corregir la regulación del uso de suelo y de la construcción. Sin embargo, no se han incorporado los temas de la evaluación de impacto ambiental (Ordenanza 2.689) ni de la categorización de obras y actividades (Ordenanza 3.395 - Código Ambiental).

Durante 2002, la hoy desaparecida Secretaría de Planificación y Desarrollo Urbanístico Ambiental, elaboró el Digesto Ambiental, una recopilación de normas municipales referidas a este tema. La tarea ha significado un gran esfuerzo por incorporar en un solo documento la legislación ambiental municipal vigente y su valor será incrementado en tanto se mantenga una actualización permanente, punto que se ha cumplido de manera parcial y sólo para casos especiales. La Secretaría de Planificación y Desarrollo Urbanístico Ambiental fue desarticulada en 2003. Las cuatro intendencias interinas que se sucedieron tampoco han reflejado en el organigrama municipal un interés especial en temas ambientales, más allá del eterno debate acerca de los residuos sólidos urbanos, centrado sobre todo en aspectos empresariales y administrativos. También en 2003, como resultado del trabajo del trabajo de una comisión formada por iniciativa del Honorable

Concejo Deliberante, se promulga el Código Ambiental, a través de la Ordenanza 3.395. La norma centra su objetivo en la protección del medio ambiente e incluye, entre otros temas, la regulación y los mecanismos de protección en el municipio, la realización de audiencias ambientales y la identificación de actividades sujetas a presentación de evaluaciones de impacto.

La norma entiende el ambiente en su sentido integrador y determina como objetivo armonizar su preservación con el desarrollo humano (económico, político y cultural). Insta, además, a defender, conservar y mejorar la calidad del ambiente, e incorpora el criterio de prohibir que se contamine el agua, el suelo y la atmósfera, más allá de los valores permitidos por las normas vigentes y por la legislación internacional. Se ha introducido, asimismo, la figura de Audiencia Pública de Temática Ambiental como elemento de participación pública, para que oriente al Concejo Deliberante -con carácter no vinculante- ante casos que afecten a la comunidad. Un punto sobresaliente es el mandato al Poder Ejecutivo para que diseñe una política ambiental a través del impulso al desarrollo sostenible del municipio, diseño que deberá ser sometido a indicadores afines con el Índice de Desarrollo Urbano (IDU), y con otros como NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas) e IDH (Desarrollo Humano). El proyecto respectivo debe ser presentado ante el Concejo Deliberante al inicio de cada gestión. Se incorporaron también temas como la evaluación de impacto ambiental, acorde con lo dictaminado por la Ordenanza 2.689, auditorías ambientales y la categorización ambiental de obras y actividades.

A principios de 2004, las autoridades municipales firmaron el Pacto para el Crecimiento (descrito en el capítulo de la dinámica político institucional), con lo que se dio lugar a una mayor injerencia provincial sobre los temas municipales.

El conjunto de normas enunciadas establece, en la mayoría de los casos, los órganos de aplicación y el régimen de sanciones correspondientes. A nivel municipal la producción legislativa en temas relacionados de manera directa o indirecta con el cuidado, la preservación y el control del ambiente es significativa; no obstante, aún no se ha conseguido generar ni una acción legal ni una gestión urbana en consonancia con lo normado.

Durante los últimos cinco años, se ha notado un progreso en cuanto al conocimiento del tema ambiental, al ejercicio de los derechos y las responsabilidades del Estado y de los ciudadanos; y a la incorporación de la dimensión ambiental a la agenda gubernamental y en la de las instituciones. Puede citarse como ejemplo la apertura del Honorable Concejo Deliberante a la organización y a la participación en foros y debates sobre la cuestión. Se ha avanzado también en el trabajo legislativo y judicial; en la capacitación de técnicos y funcionarios, y en las respuestas ante denuncias de posibles impactos ambientales. Por otra parte, el creciente espacio que los medios de prensa local confieren al tema refleja la importancia que ha adquirido para la ciudadanía. Sin embargo, es necesario profundizar en los instrumentos operativos que impliquen una acción efectiva, más allá de lo declarativo, ya que poco puede hacerse para que cese la causa que ha provocado la alteración del ambiente. Las denuncias que realmente han sido elevadas a juicio son escasas, y en todos los casos han sido impulsadas por sectores ajenos al Estado; este ha mantenido, en el mejor de los casos, una acción basada en lograr la compensación ambiental -a través de un resarcimiento económico o la aplicación de multas- que no remedia el daño ocasionado, con resultados poco alentadores y opuestos a los criterios que definen la sustentabilidad.

La relativa juventud de los llamados derechos de tercera generación indica que aún es necesario recorrer un largo camino. Si pretende superar viejos modelos, el Estado, al cual se le reclama que se ha retirado de sus funciones esenciales, debe asumir un rol activo en el tema ambiental, a través de figuras innovadoras que signifiquen una transformación real de la gestión, donde la legislación logre una eficiente aplicación.

En síntesis, podemos afirmar que las normas existentes son suficientes para empezar el camino rumbo a un ambiente sano y saludable, siempre y cuando sean administradas con el conocimiento y la responsabilidad que la temática reclama. La gama de acciones que debe ejercer el Estado para proteger la calidad del ambiente determinadas en el marco legal vigente es amplia. Lo que se deberá perfeccionar es el instrumento que permita y exija su aplicabilidad, ya que, a juzgar por los resultados observados, es muy poco lo que se ha logrado para conservar un ambiente sano y equilibrado.

La superposición de funciones y responsabilidades entre las reparticiones del ámbito nacional, provincial y municipal; la disparidad de criterios en el manejo de la temática ambiental; la falta de acuerdos para unificar las bases de datos, de modo que sea posible acceder y relacionar la información producida tanto por el Estado provincial y municipal como la de las demás instituciones y organizaciones, y las falencias en el equipamiento tecnológico son algunos de los elementos que dificultan la aplicación eficiente de la legislación. A la dificultad apuntada se suman el desconocimiento de la normativa (lo que no es una excusa para su falta de aplicación); la escasez de recursos asignados para el cuidado del ambiente y la falta de conciencia ambiental por parte del sector empresarial, del poder público y de la sociedad en general, lo que impide incorporar el tema en una agenda permanente que tenga una visión superadora de los objetivos de corto plazo y se convierta en una política de Estado.

5.2. Participación ciudadana

Nivel provincial

La Ley Nacional 25.675 (Ley General del Ambiente), promulgada en noviembre de 2002, ordena en su Art. 2º, Inc.C fomentar la participación social en los procesos de toma de decisión. En los artículos 19 al 21, referidos a la participación ciudadana, dictamina que: "...Toda persona tiene derecho a ser consultada y a opinar en procedimientos administrativos que se relacionen con la preservación y conservación del ambiente, que sean de incidencia general o particular, y de alcance general" (Art. 19). Para ello, se deben institucionalizar procedimientos de consultas o audiencias públicas, principalmente para los casos de evaluación de impacto ambiental; en los planes y programas de ordenamiento ambiental, los resultados y opiniones surgidas de la participación ciudadana tienen un carácter no vinculante.

A pesar del rango constitucional conferido al tema ambiental a nivel nacional (Art. 41) a partir de la reforma de 1994, y de la apertura a la participación ciudadana por medio del Art. 43, aún falta recorrer un largo camino para que este

proceso se instale como una práctica de la sociedad. La participación supone el control ciudadano sobre los actos de los gobernantes, como una forma de equilibrar la balanza. Son los ciudadanos los que deben aprobar o desaprobado las acciones llevadas a cabo por sus representantes y la forma de expresión más clara de esta cultura participativa es el voto. Para que esta cultura participativa sea eficaz, es necesario contar con información que permita comprender la situación para poder forjar una opinión válida. Además, se debe llevar a cabo un proceso, desde la enseñanza hasta la construcción de los escenarios, que permita una práctica continua de la participación. En el caso del medio ambiente, esta práctica aún no forma parte de las agendas gubernamentales.

La Constitución de la Provincia de Tucumán, en su Art. 29, establece que... "Todos tienen el derecho de manifestar libremente su propio pensamiento, de palabra, por escrito o mediante cualquier otro medio de difusión...", dictaminando que dentro de la esfera de sus atribuciones... la Provincia arbitraré los medios legales para proteger la pureza del ambiente preservando los recursos naturales, culturales y de valores estéticos que hagan a la mejor calidad de vida. Prohibirá la introducción de materiales o sustancias de las consideradas basuras ecológicas, sean de origen nuclear o de cualquier otro tipo... (Art. 36. Constitución de la Provincia de Tucumán).

En 1991 la provincia de Tucumán promulgó la Ley 6.253, que declara el medio ambiente provincial patrimonio de la sociedad en sus dimensiones espacial (territorio provincial) y temporal (presente y futuro). La norma establece también los mecanismos generales para la defensa, la conservación y el mejoramiento del ambiente (Capítulo II art. 2º), y crea el Consejo Provincial de Economía y Ambiente (Art. 5º), que estará integrado por representantes de:

- las áreas de Gobierno (ministerios, secretarías, direcciones y entes autárquicos) afines a la gestión ambiental.
- organizaciones ambientalistas no gubernamentales con personería jurídica.
- organizaciones empresariales y sindicales con personería jurídica.
- las universidades.

Se establece que el Consejo tiene por funciones:

- estudiar y autorizar las evaluaciones de impacto ambiental.
- delinear una política ambiental concertada y formular proyectos que permitan la preservación, la conservación, la defensa y el mejoramiento del ambiente.
- presentar al Poder Ejecutivo provincial y dar a publicidad un informe anual de la actividad desarrollada y la evaluación de los resultados.

El Consejo Provincial de Economía y Ambiente se puso en marcha en 1997. Se realizó una convocatoria abierta para lograr la mayor representación de la sociedad, por lo que se conformó un cuerpo que alcanzó aproximadamente 50 miembros, y funcionó con ese número de participantes durante aproximadamente cuatro años. En 2001, el decreto 1332/3 redujo la cantidad de miembros a 13 representantes con mayoría del sector del Estado (el organismo quedó constituido por las tres Universidades, una ONG, la Federación Económica, la Unión Industrial y siete reparticiones pertenecientes al Ejecutivo provincial). Mientras tuvo vigencia la primera convocatoria, el Consejo Provincial de Economía y Ambiente constituyó el mayor esfuerzo de representación y el órgano participativo más importante sobre la temática ambiental de la provincia. Los cambios introducidos en su conformación dejaron sin posibilidad de participación a un gran número de instituciones, y llevaron a que se perdiera su carácter pluralista original.

La Ley Provincial 5.529 (Régimen orgánico de las Municipalidades) reglamenta el gobierno comunal y establece en su Art. 1º que "... Los intereses morales y materiales de carácter local serán confiados a la administración de un número de vecinos que serán elegidos de acuerdo con la presente ley, los que formarán un cuerpo autárquico denominado Municipalidad, dando al sistema electoral mediante el voto popular el máximo poder de participación y expresión de la sociedad".

En lo referido al medio ambiente, el Concejo Deliberante es el órgano que tiene las atribuciones de adoptar las medidas que garanticen la salud de la población (Art. 24), en tanto que el Departamento Ejecutivo tiene a su cargo el deber de "... propiciar la exaltación de los valores locales, consolidar los sentimientos de vecindad, proponer

la revisión y el establecimiento de la toponimia local ajustado a la historia de la zona y conservar sus riquezas naturales..." (Art. 47).

El Régimen Orgánico de las Municipalidades establece una instancia de participación a través de una petición formulada por los electores al Concejo Deliberante en "... número igual al veinte por ciento, como mínimo, de todos los sufragios emitidos en la última elección". (Art. 30. Título II). Respecto de las ordenanzas sancionadas por el voto popular, se estipula que, ante la presentación, el Concejo puede aprobarlas sin modificaciones o rechazarlas y someterlas al voto de los electores en las próximas elecciones generales, esta instancia ha tenido en Tucumán un único antecedente, con resultados poco alentadores.

Nivel municipal

Desde 1992, están vigentes en el municipio ordenanzas que permiten la participación activa de los vecinos a través de los Centros Vecinales y de las Juntas Democráticas de Participación, aunque en la práctica los objetivos han sido desvirtuados: los centros han derivado en elementos político-partidarios y no se han puesto en acción las mencionadas juntas.

En 1998 se intentó iniciar un debate sobre la ciudad mediante la promulgación de la Ordenanza 2.725. Entre otras medidas, se creaba la Comisión Permanente para el estudio del Plan Estratégico y Regulador de Desarrollo Urbano y Ambiental de la ciudad de San Miguel de Tucumán -integrada por miembros del Departamento Ejecutivo, del Honorable Concejo Deliberante, representantes de los municipios del Gran San Miguel de Tucumán y entidades intermedias-, con el objetivo de generar planes en materia urbanística, ambiental y económica, a través de la promoción de políticas y de la interacción entre los sectores públicos y privados; se buscaba también implementar un sistema de consultas abierto y participativo (Art. 2º inc. D). Si bien en esa instancia el plan no llegó a concretarse, la Comisión tuvo una activa participación durante 2001, en ocasión de tratarse la modificación al Código de Planeamiento Urbano. El debate sobre el distrito central de la ciudad se orientó, en mayor medida, a lograr consensos sobre pautas que regularan la edificación en altura. La experiencia de sentar en una mesa a las partes

involucradas tuvo un alto valor; sin embargo, no se extendió a una real discusión de los aspectos ambientales de la ciudad y no se han registrado nuevas convocatorias en ese marco.

A partir de 2002 se implementan en el municipio, como parte de un programa nacional, los Consejos Consultivos Municipales, regulados por la Resolución SE N° 112/02. Tales consejos debían estar "...conformados por los organismos representativos del ámbito de su jurisdicción, dando cabida a las organizaciones de trabajadores, empresarios, organizaciones sociales y confesionales y autoridades gubernamentales...". Los consejos deben surgir de convocatorias realizadas por autoridades municipales y ser constituidos al menos en sus 2/3 partes por instituciones no gubernamentales. Entre sus funciones se destaca la de evaluar las propuestas de proyectos de actividades comunitarias, y la realización del control y del seguimiento de las actividades. A los efectos del programa, San Miguel de Tucumán ha sido dividido en 15 zonas que contienen 22 circuitos; en algunos casos, éstos han sufrido una subdivisión, con lo que se llega a fragmentar el territorio en 35 áreas. Los Consejos Consultivos pueden ser una alternativa importante para comenzar procesos participativos, siempre que no cedan a manipulaciones político-partidarias de los planes asistenciales con finalidad exclusivamente electoral.

En 2003, el Concejo Deliberante sancionó el Código de Medio Ambiente (Ordenanza 3.395), que incorporó la figura de la Audiencia Pública de Temática Ambiental como instancia de participación ciudadana. Esas audiencias están integradas por representantes del Concejo, del Departamento Ejecutivo, de ONG, de colegios profesionales, de asociaciones, de sindicatos; por personas directamente afectadas y por todo ciudadano que demuestre su interés legítimo sobre el tema a tratar. Estas audiencias, convocadas por el cuerpo colegiado a instancia de una solicitud ciudadana, tienen carácter no vinculante. La Ordenanza 2.689, que formula el procedimiento de evaluación de impacto ambiental en el municipio, plantea la posibilidad de convocar a una Audiencia Pública en caso de opiniones contrarias entre el Poder Ejecutivo y el Honorable Concejo Deliberante sobre otorgar o

denegar la solicitud del Certificado de Aptitud Ambiental para un emprendimiento que pretenda instalarse en la ciudad. A pesar de las numerosas situaciones de riesgo ambiental en que se encuentra el municipio, hasta el momento no se han registrado acciones que indiquen signos de que se ponen en marcha tales audiencias. Esta situación se explica, en parte, por el hecho de que todavía no ha madurado una práctica social de participación ciudadana en los temas ambientales, por la falta de información ambiental, por la relativa juventud de la legislación ambiental y por la falta de ejercicio de los derechos por parte de los ciudadanos. Influye, también, la pérdida de interés y la falta de confianza en los resultados que tal práctica involucra.

Se destacan situaciones excepcionales. Tal el caso de la crítica situación generada a partir de la indefinición respecto del destino de los residuos sólidos urbanos de la ciudad de San Miguel de Tucumán, que motivó la apertura de ámbitos de participación, principalmente desde entidades académicas, agrupaciones de profesionales y cuerpos legislativos, tanto de la Provincia como del municipio. A finales de 2004 cobró nuevo impulso la participación ciudadana en el municipio y se inició el proceso de elaboración de un Plan Estratégico Urbano-Territorial del Municipio de San Miguel de Tucumán. Se formó la Comisión Ejecutiva del Foro "La ciudad que queremos", instituida por Ordenanza N° 3.522 del 18/08/2004, integrada por representantes del Ejecutivo municipal, el HCD, la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UNT y el Colegio de Arquitectos de Tucumán. La finalidad de la comisión es promover el desarrollo consensuado de un plan estratégico para la ciudad. Cabe destacar que estas iniciativas han encontrado eco favorable en la sociedad y en la clase dirigente, por lo que es de esperar que la ciudad inicie una mejora sustantiva de la vida colectiva, superadora del funcionamiento errático de las diferentes gestiones de gobierno.

5.3 Educación ambiental

En los establecimientos escolares dependientes del municipio se promueven programas de educación ambiental, y se desarrollan acciones en las que

participan los equipos de dirección de las escuelas, los docentes y los estudiantes.

El municipio ha realizado además numerosas campañas masivas -en medios de transporte colectivo, en la prensa escrita y en espacios del equipamiento urbano- dedicadas a la difusión y orientadas a estimular el cuidado de la higiene en el espacio público. Estas acciones son, lamentablemente, aisladas y no alcanzan para alentar una conducta favorable al cambio. Además, necesitan ámbitos de mayor coordinación interinstitucional para lograr que los ciudadanos conozcan, respeten y hagan un uso responsable de los recursos del ambiente y vivan en una relación de sustentabilidad con el medio.

Otras instituciones, tanto en la esfera provincial como en la nacional, promueven y realizan actividades de educación ambiental; se destaca el papel de las universidades en el sostenimiento de programas educativos y de proyectos de investigación orientados a la temática.

5.4 Evaluación de impacto ambiental (EIA)

La obligatoriedad de presentación del estudio de impacto ambiental (EIA) rige para aquellas actividades susceptibles de ocasionar una modificación sustancial en la calidad del ambiente y se aplica en todos los niveles del Estado. La competencia en materia de EIA corresponde a la Provincia y al municipio.

En San Miguel de Tucumán el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental fue incorporado al marco legal en 1998, con la Ordenanza 2.689, y se le exige a toda actividad pública y/o privada susceptible de alterar el ambiente. El de la capital es el único municipio de la provincia que ha elaborado una norma propia en este sentido; los demás aglomerados someten este procedimiento a la Ley Provincial (Ley 6.253). El Código Ambiental (Ordenanza 3.395) amplía la mencionada norma e incorpora, entre otros temas, la figura de la compensación ambiental para los casos de impactos leves; además, realiza un listado de categorización de actividades que deben presentar el EIA ante el municipio. De todas formas, la

exigencia de solicitud del Certificado de Aptitud Ambiental y de presentación de los estudios se limita a la instalación de grandes equipamientos, redes de servicio y conjuntos habitacionales; su aplicación data de 2000.

La situación en que se encuentra el ambiente denota cierta pasividad en su aplicación, y hasta el momento no se han conseguido los resultados esperados. Las causas no deben buscarse sólo en el Estado, sino que provienen de todos los ámbitos ciudadanos. Ejemplo de ello es que, a pesar de la exigencia de contar con el Certificado de Aptitud Ambiental para la realización de determinados emprendimientos, en los últimos dos años no ingresó al Honorable Concejo Deliberante ningún expediente referido a la normativa. Tal situación sólo puede relacionarse con dos motivos: no se realizó ningún emprendimiento que lo justifique o no hubo un control real de su aplicación. Cualquiera sea la causa, la situación es alarmante. El primer caso implicaría que no hubo inversiones ni obras de envergadura que lo ameriten; y, si la situación fuera la segunda indicaría que, si las hubo, no se ha cumplido con el marco legal vigente.

5.5 Información ambiental

La Constitución nacional en su Art. 41 y la Ley Nacional 25.831 (Régimen de libre acceso a la información pública ambiental, promulgada de hecho en enero de 2004) han incorporado la obligatoriedad de permitir el acceso a la información ambiental como un derecho de todos los habitantes. El Art. 2º de la mencionada Ley establece: "... Se entiende por información ambiental toda aquella información en cualquier forma de expresión o soporte relacionada con el ambiente, los recursos naturales o culturales y el desarrollo sustentable. En particular: a) el estado del ambiente o alguno de sus componentes naturales o culturales, incluidas sus interacciones recíprocas, así como las actividades y obras que los afecten o puedan afectarlos significativamente, b) las políticas, planes, programas y acciones referidas a la gestión del ambiente...".

En Tucumán se sancionó en 2003 la Ley 7.247, que crea en el ámbito de la provincia el Centro de Información Ambiental Pública, destinado a la prestación de servicios de información, sobre el

estado y la gestión del ambiente y de los recursos naturales. Estos pueden ser requeridos por cualquier ciudadano y se considera información ambiental lo siguiente:

- cualquier tipo de investigación, dato, informe concerniente al estado del ambiente y/o los recursos naturales.
- la declaración de impacto ambiental de obras públicas o privadas proyectadas o en proceso de ejecución.
- los planes y programas públicos y privados, de gestión del ambiente y de los recursos naturales y las actuaciones o medidas de protección referidas a estos sectores.

Sin embargo, y a pesar de lo prescripto por la norma, el acceso efectivo a la información ambiental sigue siendo un tema pendiente.

En el ámbito municipal no se han generado mecanismos que registren información en los términos fijados por la ley, y este es uno de los problemas que enfrentan las administraciones para establecer una política referida al ambiente. Si bien es posible encontrar algunos registros aislados, estos presentan una disparidad notoria de un aglomerado a otro y no son de fácil acceso para los usuarios (Tabla 49); falta, además, un sistema de estadísticas unificadas e integrales, a lo que se suma la limitada capacidad de los recursos técnicos disponibles y la débil capacitación de los recursos humanos.

El municipio ha incorporado a partir de 2004 un Sistema Información Geográfica Municipal (SIGEM), que, si bien en la actual fase de

implementación está orientado a fines catastrales, podrá ser aprovechado para generar bases de información apropiadas para la gestión ambiental.

5.6 Gestión ambiental

Actuación ambiental del AMeT

En 1996 se aprobó, mediante la Ordenanza 2.429, el Acuerdo Marco para la concreción del Consejo de Intendentes y Comisionados Rurales del Área Metropolitana (CICRAM), celebrado entre San Miguel de Tucumán, Banda del Río Salí, Tafí Viejo, Las Talitas, Yerba Buena y la comuna del Manantial. La misión del CICRAM era definir políticas conjuntas para el desarrollo económico-social del Área Metropolitana, y los temas a tratar eran los siguientes:

- la planificación urbana a escala del Gran San Miguel de Tucumán.
- el adecuado control y el tratamiento de los agentes y factores de degradación ambiental, y la realización de programas de recuperación y preservación del medio ambiente, de los recursos hídricos y del paisaje.
- la definición en forma consensuada de planes de ordenamiento poblacional; de desarrollo de la red vial y de la infraestructura; de grandes equipamientos; de sanidad ambiental; de desarrollo económico y de diversas temáticas de interés para el área.

El CICRAM es una asociación de municipios y fue creado para responder a las exigencias que el BID

Tabla 49. Nivel de información ambiental en los municipios del AMeT. 1997			
Municipios	INFORMACIÓN AMBIENTAL		
	Suficiente	Existente pero no suficiente	No accesible
San Miguel de Tucumán			
Tafí Viejo			
Yerba Buena			
Las Talitas			
Alderetes			
Banda del Río Salí			
Comuna de El Manantial			

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo, 1.997.Municipalidad de SMT

(Banco Interamericano de Desarrollo) les impuso para su incorporación al Programa de Grandes Aglomerados Urbanos (GAU), según el cual, los gobiernos locales, para acceder a los fondos, debían crear un organismo que acordara proyectos comunes.

El Estado provincial se incorporó posteriormente como un socio más, asumiendo el rol de coordinador e imponiendo sus criterios, intereses y prioridades, lo que desvirtuó el objetivo de conformar un grupo que lograra la definición de una política del territorio metropolitano de manera consensuada y en un plano de igualdad. A ocho años de su creación, aún no habían podido concretarse acciones municipales conjuntas para establecer el marco legal metropolitano, y las políticas referidas a los componentes ambientales de carácter interjurisdiccional siguen conduciéndose a través de decisiones provinciales.

El organismo tuvo su mayor actuación en el período 1998 - 2002. A partir de ese momento, quedó fuera del mencionado programa por no poder cumplir con los requisitos impuestos por la entidad crediticia. Si bien no se pudieron concretar las leyes, las reformas del Estado ni las obras previstas -que desde hace varias décadas están postergadas-, se debe destacar la potencialidad de la figura del CICRAM, que no fue desarticulado, y la experiencia del trabajo en la generación de proyectos metropolitanos con la participación de equipos técnicos intermunicipales.

La actual situación económica y financiera de los municipios que integran el aglomerado depende en buena medida del gobierno provincial. La autonomía municipal, y la conformación y el ordenamiento de territorios regionales son logros difíciles de obtener; especialmente, si los municipios integrantes del aglomerado continúan actuando de manera independiente en la regulación del suelo y en el manejo de los recursos, sobre la base de una lógica que privilegia sectores por encima de acuerdos fundados en criterios técnicos y en las demandas de la sociedad, y que favorece la dispersión de esfuerzos y la aparición de nuevos conflictos ambientales de naturaleza interjurisdiccional.

Los problemas no son nuevos. En 1997, el BID realizó una evaluación ambiental del AMeT, en el marco del GAU. Se identificaron los problemas ambientales relevantes y se arribó a la conclusión de que, en general, los conflictos son de naturaleza interjurisdiccional (Tabla 50).

Las soluciones a los problemas comunes no pueden tomarse de manera independiente y aislada desde cada municipio del aglomerado, y es en este punto donde se debe actuar. La Constitución nacional, en su Art. 124, posibilita y fomenta la conformación de espacios regionales. Utilizando esta herramienta sería posible elaborar propuestas para dar un marco jurisdiccional al Área Metropolitana de San Miguel de Tucumán y construir así un camino visible y viable para generar las respuestas.

Tabla 50. Problemas ambientales relevantes en el AMeT. 1997

Conflictos interjurisdiccionales	Deficiencias en la gestión pública
• Déficit de canales maestros de desagües pluviales y de redes cloacales. • Asentamientos en áreas desfavorables • Proliferación de actividades extractivas y de basurales clandestinos. • Contaminación de suelo, aire y cursos de agua. • Conflictos con la disposición final de residuos. • Inadecuada localización de actividades. • Red vial desactualizada respecto de la dinámica urbana. • Inadecuada e insuficiente red de transporte público. • Problemas de aluviones en el piedemonte.	• Indefinición de roles y funciones de autoridades con competencia jurisdiccional nacional, provincial y municipal en el control de ríos y canales. • Debilidad de mecanismos de control de generadores de contaminación. • Inadecuado o deficiente control en la disposición final de residuos. • Escasa capacidad institucional del municipio para la evaluación ambiental.

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo, 1.997.Municipalidad de SMT

Actuación ambiental del municipio de SMT

En la actual estructura del organigrama del Departamento Ejecutivo municipal no está contemplado organismo específico alguno de gestión y planificación del ambiente con rango de secretaría. La misión de control y gestión ambiental queda por lo tanto diluida en varios organismos internos, que actúan como autoridades de aplicación (Tabla 51). Dependiendo de distintas secretarías funcionan diversas reparticiones con responsabilidad o competencia en materia ambiental, lo que, en virtud de la clásica estructuración piramidal vertical del organigrama (sin conexiones funcionales horizontales), genera superposiciones y descoordinación de actividades en la gestión del ambiente.

En el HCD funciona la Comisión de salud, adicciones en general, acción social y medio ambiente; es una de las siete comisiones creadas por ley provincial, y su competencia es examinar y dictaminar sobre todos los aspectos referidos a la temática ambiental. Recién a fin de 2005 el HCD propuso la creación de una nueva comisión permanente que atienda las cuestiones de planeamiento y desarrollo urbano.

Planes y legislación ambiental

El municipio de San Miguel de Tucumán no puso aún en vigencia un plan urbano que incorpore la dimensión ambiental. La Ordenanza 2.725 de 1998 crea, mediante su Artículo 1, la Comisión Permanente para el estudio del Plan Estratégico y Regulador de Desarrollo Urbano y Ambiental. Esta

Tabla 51. Reparticiones con responsabilidad o competencia en materia ambiental en SMT	
Repartición	Actividades
Dirección de Planificación Urbanístico-ambiental	Elaboración del Plan Urbano Ambiental Recopilación y edición del Digesto Ambiental Evaluación de impacto ambiental Monitoreo y propuesta de actualización de las normas urbanísticas
Dirección de Espacios Verdes	Proyectos de plazas y parques; mantenimiento del arbolado urbano, parques y plazas; producción de especies florales y arbóreas Educación ambiental
Dirección de Urbanidad e Higiene Pública	Educación ambiental Control de la recolección y de la disposición final de residuos Erradicación y limpieza de baldíos; limpieza de espacios públicos Inspección y control de normas
Dirección de Producción, Abastecimiento y Saneamiento Ambiental	Control de actividades contaminantes; control de la vía pública
Dirección de Familia Acción Social y Relaciones Comunitarias	Control de ruidos y contaminación ambiental de fuentes móviles
Dirección de Transporte Público	Control e inspección técnica de unidades
Dirección de Tránsito	Control de la vía pública
Dirección de Obras y Servicios Públicos	Planificación, programación, supervisión, promoción, coordinación y ejecución de acciones para el bienestar social y sanitario
Dirección de Salud	Atención de la salud primaria de los vecinos
Dirección de Catastro y Edificación	Aprobación y control de obras; control de la vía pública
Dirección de Defensa Civil	Atención de la defensa civil del municipio ante situaciones de emergencia
Subdirección de Cultura, Comunicación Social y Turismo	Educación ambiental
Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de datos de la Municipalidad de San Miguel de Tucumán, 2003.	

debe ser integrada por miembros del Departamento Ejecutivo y del Honorable Concejo Deliberante, y por representantes de los municipios del Gran San Miguel de Tucumán y de entidades intermedias. La norma establece que entre los objetivos del plan estará "...mejorar la calidad de vida de la población del conurbano del Gran San Miguel de Tucumán... permitiendo un entorno socialmente justo y con mayor calidad ambiental...". La norma no ha sido aplicada hasta hoy. Tampoco el Concejo Deliberante ha ejercido sus atribuciones ni ha cumplido su deber de establecer un Plan Regulador (según lo establece la Ley Orgánica de Municipalidades de 1983).

La primera versión del Código de Planeamiento Urbano de San Miguel de Tucumán surge, sin arreglo a un plan, en 1978; fue modificada en el año 1981 por la Ordenanza 614 y tuvo vigencia hasta que fue reemplazada, en 1998, por la Ordenanza 2.648. Esta, a su vez, fue modificada parcialmente en 2001 (Ordenanza 3.112). La norma reglamenta aspectos del ordenamiento urbano y regula usos de suelo, pero no incorpora la dimensión ambiental.

En 2003, mediante la Ordenanza 3.395, se promulgó el Código del Medio Ambiente del municipio, como un complemento normativo y a efectos de delinear los conceptos básicos que deben guiar la política ambiental municipal. Su objetivo es "... armonizar el desarrollo humano (económico, político y cultural) con la preservación del medio ecológico, al amparo de normas generales y metodologías de aplicación para la defensa, conservación y mejoramiento del medio ambiente...". En su Art. 10 establece que "...el Departamento Ejecutivo Municipal deberá diseñar una política ambiental para la conservación, recomposición, defensa y mejoramiento del medio ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral...".

Además de los instrumentos mencionados, está vigente una voluminosa legislación que intenta subsanar los conflictos ambientales y sus consecuencias sobre la calidad de vida de los vecinos de la ciudad capital: el Digesto Ambiental -editado en 2001- identifica 98 normas al respecto, pero estas no son acatadas en su plenitud, ya sea por desconocimiento o por trasgresión.

Como ejemplo cabe citar que

- En 2003, en 851 negocios inspeccionados por control de contaminantes se detectaron 130 violaciones a la legislación vigente (15%).
- En el período comprendido entre 11/11/2003 y el 20/02/2004, se detectaron 228 faltas de la empresa recolectora de residuos y se labraron 1876 actas de comprobación por distintos incumplimiento de normas referidas al ambiente.
- En el mismo período se labraron 210 actas y notificaciones de infracciones a la legislación vigente.
- En 2003 se labraron 9.763 actas de comprobación de infracciones en el sistema de transporte. En este caso, es importante resaltar que el 84% de las faltas fue cometido por los remises (Tabla 52).

Tabla 52. Cantidad de infracciones, según tipo de transporte. 2003	
TIPO DE TRANSPORTE	Nº de infracciones
Ómnibus	409
Taxis	478
Transportes escolares	123
Otros infractores	527
Remises	8.226
TOTAL	9.763
Fuente: elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de datos de la Municipalidad de San Miguel de Tucumán, 2003	

Desde finales de 2004, estrategias convergentes del HCD y del Ejecutivo municipal, con apoyo financiero de organismos internacionales y en el marco de programas de asistencia nacional, iniciaron el proceso de elaborar el Plan Estratégico Urbano-Territorial para la ciudad de San Miguel de Tucumán. Su objetivo principal es configurar el soporte territorial que permita la programación y la ejecución de acciones, consensuadas con todos los sectores de la comunidad, sobre la ciudad y su área de influencia. Es de esperar que a partir de 2006 se implementen los mecanismos para poner en vigencia el plan, cuya aplicación permitirá lograr paulatinamente un reordenamiento de la situación actual y una mejora notable en la calidad ambiental de la ciudad.

Inversiones y gasto público

En virtud de los datos efectivamente disponibles, se analiza la distribución de los recursos para el funcionamiento del municipio acordado en el ejercicio 2003. Del monto calculado (\$ 128.945.700 equivalente a aproximadamente U\$D 43.000.000), el 95,21% corresponde a la Administración Central, y el 4,79% (\$ 6.173.200), al Concejo Deliberante.

El análisis del presupuesto municipal en los períodos 2002 al 2005 (Tabla 53) muestra para el último año una recuperación de los recursos económicos disponibles que duplica al del ejercicio 2002, aunque la partida asignada por habitante ha crecido solamente un 5,4% (Tabla 54)

Según datos de la ejecución presupuestaria 2003 se desprende que el 47% fue destinado al personal (los datos disponibles para el año 2002 reflejaron una relación de 1 empleado municipal cada 92 habitantes) y para trabajos públicos se destinó sólo el 4.38% del presupuesto municipal;

en tanto que para la recolección de residuos se autorizó el 8,1%. Debe señalarse que las asignaciones no están discriminadas por proyectos e inversiones, por lo que no se pueden determinar los recursos invertidos en planes específicos. Sin embargo, es evidente que los mayores porcentajes del presupuesto 2003 corresponden al pago de salarios (entre el 90% al 98%), y que por lo tanto resta un monto poco significativo para las acciones concretas.

Del análisis de las erogaciones en el período 2004 y 2005 se desprende que los ítems servicios públicos y trabajos públicos han logrado un incremento (del 19% al 30%), pero a la vez hay una retracción en la amortización de la deuda (del 24% al 21%) y en los recursos propios (del 44% al 32%).

El crecimiento del presupuesto en el período 2002-2005 es notorio (más del 100%), aunque es de observar que se debe en gran medida a la toma de créditos, que se incrementaron del 0% en 2004 al 29% en 2005 (\$70.500.000). Por ese

Tabla 53. Distribución del presupuesto municipal. 2002 - 2005

	2005	2004	2003	2002
Total del presupuesto	247.218.00	143.756.200	128.945.700	117.602.942
Partida / habitante (\$)	273	244	223	259

Fuente: Plan Estratégico Municipalidad de San Miguel de Tucumán. 2005

Tabla 54: Recursos y erogaciones. Período 2004-2005.

Erogaciones	Período		Recursos	Período	
	2005	2004		2005	2004
Personal	32%	43%	Recursos propios	32%	44%
Servicios públicos	11%	13%	Coparticipación y aportes	39%	56%
Amortización deuda	21%	24%	Crédito	29 %	0%
Trabajos públicos	19%	6%			
Bienes de capital	2%	2%			
Ints. y transferencias	9%	6%			
Bienes y servicios	6%	6%			

Fuente: Plan Estratégico Municipalidad de San Miguel de Tucumán. 2005

motivo, se deberá tener un especial cuidado en la capacidad futura de pago, ya que lo que hoy significa una posibilidad de afrontar las obras públicas necesarias y pagar los servicios puede convertirse en una mayor dependencia respecto de instancias provinciales y nacionales, y en un agotamiento en la calificación para acceder a nuevos programas de financiamiento.

Obras y acciones de mejoramiento ambiental

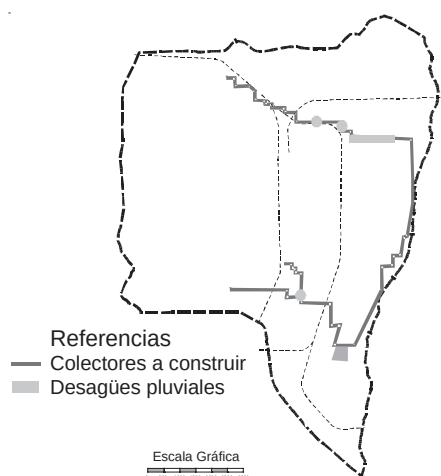
Desde 2004 se han encarado obras y estudios para intervenciones físicas de relevancia, que articulan actuaciones urbanas con procesos de integración social. Un ejemplo es el Programa de Mejoramiento de Barrios (PROMEBA), por el que, conjuntamente y en combinación con otras operatorias financiadas con fondos internacionales y nacionales, se podrán ejecutar acciones esenciales de rehabilitación urbana en asentamientos marginales de muy larga data al norte de la ciudad, tales como obras de saneamiento integral y apertura de calles, cuyo

efecto favorecerá a un amplio sector del municipio (Figura 117).

Entre las obras de significativa importancia que están siendo encaradas (Figura 118), se destacan: colectores cloacales; pavimentación de calles, lo que mejora la red de conectividad dentro del municipio; recuperación del arbolado barrial; puesta en marcha de Centros Integrales Comunitarios (CIC), con apoyo financiero nacional, y algunas obras en el área central, como la iluminación edificios de valor A ello se suma la propuesta de creación del Parque Norte, el plan de cierre del vertedero Los Vázquez y los estudios realizados, desde la administración provincial, para la recuperación de la ribera este del río Salí.

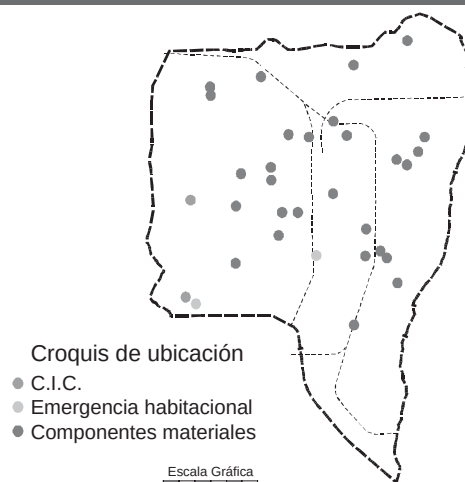
La instrumentación coherente de un sistema de planificación impone resolver las dos dimensiones: la conducción, mediante la planificación que incorpore la dimensión ambiental, y la acción de programas, proyectos y obras. La desarticulación que se observa hasta ahora es la debilidad más notable de la gestión.

Figura 117. Obras de colectores y desagües pluviales



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de datos de la Municipalidad de San Miguel de Tucumán. 2005

Figura 118. Obras realizadas con fondos de planes nacionales.



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de datos de la Municipalidad de San Miguel de Tucumán. 2005



6

ESCENARIOS



capítulo 6

ESCENARIOS



La formulación de escenarios como herramienta de prospección y propuesta.

La técnica del diseño de escenarios es un recurso frecuentemente usado en la planificación y registra antecedentes en los ámbitos empresariales y de negocios desde mediados del siglo XX. Los escenarios son relatos sobre el futuro basados en supuestos contados con palabras y números, que proporcionan una visión coherente y multidimensional de cómo se desarrollan los acontecimientos. Son desarrollados con el fin que quienes deben tomar decisiones orienten los acontecimientos por caminos sostenibles y eviten aquellos con consecuencias adversas. La descripción incluye elementos cualitativos, como comportamientos, valores, influencias culturales, cambios, texturas, entre otros; también elementos cuantitativos; estos proporcionan mayor precisión y detalle a los posibles resultados, así como más consistencia y rigor al escenario en sí. (Karthä, Sivan 2005, citado en PNUMA 2006).

"Estos escenarios plausibles son el resultado de la interacción de las fuerzas motrices del desarrollo y de las tendencias económicas, políticas, sociales y ambientales recientes; también lo son de las decisiones que, a lo largo de este período, tomen autoridades, empresas y ciudadanos. La construcción de cada escenario supone condiciones específicas de desarrollo. Tales condiciones dependen de cómo gobiernos y gobernados ponderan los problemas de la sociedad, y de los papeles del gobierno y el mercado en la asignación de recursos. También dependen de sus perspectivas en cuanto al futuro y a la sostenibilidad social, económica y ecológica...

El propósito de GEO de evaluar temas ambientales y socioeconómicos desde una perspectiva de largo plazo plantea importantes desafíos metodológicos. Al trabajar con décadas, más que con años o meses, muchas de las técnicas acostumbradas, como el

"Los escenarios son instrumentos que permiten examinar distintas combinaciones de fuerzas impulsoras, las dudas que se presentarán a lo largo del camino y las consecuencias que tendrán las acciones que emprendamos y las que dejemos de emprender."

(GEO América Latina y el Caribe, 2003).

análisis de tendencias y los modelos matemáticos, se tornan insuficientes. Lo que sucederá en las próximas tres décadas no se puede extrapolar con precisión a partir de los datos disponibles. Entre los factores que atentan contra la precisión, el más conocido es la insuficiencia de información. Otros son las "turbulencias" de los sistemas complejos y la subjetividad de las decisiones humanas, principalmente decisiones que se tomarán en años por venir." (GEO América latina y el Caribe 2003).

6.1. Historia del presente

La ciudad de Tucumán hoy

San Miguel de Tucumán ha cumplido históricamente el rol de metrópolis regional del Noroeste Argentino y puja por mantener ese liderazgo, fundado en un potencial económico y cultural aún vigente; sin embargo, los indicadores analizados muestran que las transformaciones económicas, sociales, políticas, culturales y espaciales acontecidas en el último cuarto del siglo han alterado en forma sustancial el territorio de la ciudad, su posicionamiento regional y su sostenibilidad.

Las características de la expansión durante este período indican la informalidad del proceso urbano. Es evidente que el crecimiento de la población está transitando por un proceso de conformación de un patrón espacial de segregación urbana en un escenario social con altos niveles de marginalidad, que se manifiesta como un mosaico de territorios diferenciales con formas de vida antitéticas y de conexiones complejas, que desestructuran la vida cotidiana en la ciudad.

En la periferia de la ciudad, la población habita en condiciones extremas de pobreza. Allí aparecen los

más altos indicadores de Necesidades Básicas Insatisfechas y de desocupación, y los más bajos niveles de dotación de infraestructura, espacios verdes y equipamiento.

La fractura social y urbana de la ciudad se ha hecho evidente. Que el 50,5% de los hogares sufra privación (IPMH) muestra que la exclusión y la desigualdad social y urbana, fenómenos que se aprecian de manera diferenciada y contrastante, según la zona que se trate, amenaza la sustentabilidad de la ciudad.

Los canales de participación efectiva de la sociedad civil son escasos, en un marco de creciente pérdida de confianza en las instituciones estatales; de inestabilidad político-económica, de superposición de actividades con el gobierno provincial y de falta de coordinación con los municipios aledaños para acordar estrategias y líneas de acción de impacto territorial. Las estrategias que se implementen para atender sus múltiples carencias -de infraestructura y equipamiento; de servicios públicos; de protección y aprovechamiento del patrimonio y del espacio público, y de gestión de los recursos ambientales- son esenciales para orientar la transformación de la ciudad en función de un escenario posible y deseable de desarrollo sustentable. En el marco de la economía global, es imperativo volver a pensar en espacios de integración intra e interregional: Tucumán ocupa una posición central en el ámbito del MERCOSUR, fortaleza que debe ser incorporada en un renovado pensamiento estratégico sobre el rol actual de la ciudad.

San Miguel de Tucumán aún ostenta una dinámica económica y cultural bien diversificada, cuyo volumen la posiciona en primer lugar en el conjunto de ciudades del norte argentino. Su predominio relativo en el sector servicios se ha acrecentado con el tiempo, tanto en calidad como en cantidad, y conserva el liderazgo regional en la oferta de formación superior y en la concentración de centros de investigación

Desde mediados de 2005, se transita por una etapa más favorable para las finanzas públicas y para la economía. Es un momento apropiado para asumir el desafío de volver a pensar en plazos medianos y largos, para generar las herramientas necesarias para guiar el desarrollo, y para tomar las decisiones que propicien la sustentabilidad y la competitividad del territorio.

6.1.2. La ciudad de Tucumán en 2016

Para la proposición de los escenarios se plantea aquí un horizonte temporal de poco más de una década. Y se lo hace con una fecha precisa no en forma casual o caprichosa, sino porque dentro del rango temporal habitual en el manejo de la planificación urbana se producirá un hecho significativo para los argentinos, y particularmente para los tucumanos: el bicentenario de la Declaración de la Independencia nacional, ocurrida el 9 de julio de 1816 en esta ciudad. Es un hito emblemático y convocante, que en muchos aspectos puede tomarse como punto de evaluación.

Con ese fin se adoptan tres perspectivas que, en función del análisis de los capítulos precedentes, parecen ser las más adecuadas a la hora de estimar la situación futura de la ciudad de Tucumán, considerando la evolución del estado del ambiente urbano en caso de que:

- a) se mantengan las tendencias actuales en cuanto a presiones, impactos y respuestas. Es un escenario tendencial, cuyos cambios serán el resultado previsible de las dinámicas actuales y del tipo de acciones que se toman al presente, sin modificaciones sustanciales. En otras palabras, es el "escenario de la permanencia".
- b) se introduzcan modificaciones, de moderadas a notables, tanto en las dinámicas actuantes como en las respuestas ofrecidas. Es un escenario de mejoras plausibles, a condición de que se operen modificaciones visibles tanto en la estructura de toma de decisiones como en el involucramiento de la sociedad civil en los problemas de su ciudad. Se trata del "escenario de la transición y de los cambios estratégicos".
- c) se produzcan modificaciones significativas en el modo en que las dinámicas operan al presente, en gran medida como resultado de un fuerte incremento en la adecuación a la realidad y en la efectividad de las respuestas. Es un escenario de reformas profundas, sustentado en la ocurrencia de cambios sustanciales en la conciencia sobre el futuro urbano, en la significación que en él tienen los activos ambientales y su manejo responsable, y en la concepción misma de la gestión de la ciudad. Es el "escenario de las grandes transformaciones".

Tabla 55. Identificación y situación actual de problemas claves que operan en la ciudad

Fuerzas Motrices	Temas claves	Situación actual (caracterización e indicadores)												
Transformación del territorio	Ocupación del suelo	Características relevantes: densificación del Area Central, extensión metropolitana, urbanización informal. El 84,5% de la superficie bajo jurisdicción municipal ha sido urbanizado y las escasas áreas vacantes se encuentran en zonas baja capacidad de acogida para usos residenciales. El 44% de la población residente de SMT se localiza en asentamientos irregulares (Caps. I y II)												
	Areas servidas con infraestructuras y servicios	Déficit de cobertura sobre 6.489 cuadras: <table><tr><td>agua corriente</td><td>10,8 %</td></tr><tr><td>cloacas</td><td>36,7 %</td></tr><tr><td>gas natural</td><td>37,1 %</td></tr><tr><td>alumbrado público</td><td>20,6 %</td></tr><tr><td>recolección residuos</td><td>2,2 %</td></tr><tr><td>pavimento (total)</td><td>51,2 %</td></tr></table> Estos valores expresan las características de una calidad ambiental urbana desequilibrada: la dotación de agua potable y de recolección de RSU contrasta con la escasa presencia de pavimentos, asociados directamente al escurrimiento de aguas superficiales, que en el caso de Tucumán adquiere una relevancia particular con respecto al riesgo de inundación. (Cap. III)	agua corriente	10,8 %	cloacas	36,7 %	gas natural	37,1 %	alumbrado público	20,6 %	recolección residuos	2,2 %	pavimento (total)	51,2 %
	agua corriente	10,8 %												
cloacas	36,7 %													
gas natural	37,1 %													
alumbrado público	20,6 %													
recolección residuos	2,2 %													
pavimento (total)	51,2 %													
Patrimonio urbano	En el marco de un proceso de renovación y densificación, la ausencia de mecanismos financieros y técnicos que apoyen la protección del patrimonio urbano-arquitectónico incrementa el riesgo de pérdida de un 58,6% del patrimonio inventariado (en manos privadas) (Cap. III).													
Comportamiento de la población	Estructura poblacional	En correspondencia con ese patrón de crecimiento, la pirámide de población -relativamente equilibrada- presenta un comportamiento diferencial por sectores: en el área central se observa una población en proceso de envejecimiento, mientras que la de la periferia muestra un predominio muy claro de población joven. (Cap. II)												
	Crecimiento poblacional	SMT presenta un patrón de crecimiento poblacional contrastado: mientras que en el área central las tasas son negativas, en la periferia (por ejemplo, en el sector sudeste) las tasas de crecimiento alcanzan valores de 57,3/mil. (Cap. II)												
Proceso socio -económico	Integración en la economía global (Capacidad de influencia regional / rol regional)	La dinámica económica y cultural de la ciudad se expresa en la participación del sector servicios en el PBI provincial, cuyo aporte en sus principales rubros alcanza casi al 80%. (Cap. II)												
	Pobreza y exclusión social	El análisis del Índice de Privación Convergente (indicador comprensivo de las condiciones de pobreza) muestra que el 50,5% de la población del aglomerado metropolitano sufre condiciones de pobreza extrema. (Cap. II)												
	I+D de base local	San Miguel de Tucumán lidera los procesos de I+D en la región, apoyados principalmente en la actividad académica de tres universidades y de un muy numeroso grupo de centros de investigación. (Cap. I)												

Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005.

Fuerzas Motrices	Temas claves	Situación actual (caracterización e indicadores)
Dinámica político-institucional	Gobernabilidad: Transparencia Rendición de cuentas Representatividad	Características que conspiran contra la “buena gobernabilidad” de la ciudad: • excesiva dependencia político-financiera respecto de los niveles de gobierno provincial y nacional • segmentación jurisdiccional del aglomerado urbano (AMeT) e inexistencia de instancias intermunicipales de gobierno • centralización, burocratización, y gestión poco eficiente de la información • organización sectorial vertical del organigrama del Ejecutivo municipal, sin vínculos funcionales horizontales • imperio del corto plazo, que impone el rédito inmediato y atenta contra las bases mismas de la planificación • desnaturalización de mecanismos formales de delegación de poderes (prácticas eleccionarias que derivan en bajísimos niveles de representatividad). (Cap. II)
	Participación de la sociedad civil	La ciudad registra antecedentes positivos de prácticas sociales asociativas, desvirtuadas sin embargo por la tendencia a privilegiar lo sectorial sobre lo integrado y lo individual sobre lo colectivo. Se observa que es débil la cultura del consenso, y que la participación ciudadana se ve muy limitada por la ausencia de procedimientos experimentados y consagrados de democracia semiparticipativa (iniciativa / consulta popular, referéndum y plebiscitos, revocatoria de mandatos, presupuestos participativos), y por la pérdida notable de cultura urbana y de conciencia ciudadana (desapego por el cumplimiento de normas). (Cap. II)
	Incorporación de temas ambientales en la agenda local	La ley que establece el régimen de administración local no especifica las atribuciones municipales en lo que concierne a la gestión del ambiente; sólo expone criterios generales sobre funciones otorgadas al intendente (promoción de la elevación del nivel cultural, intelectual y artístico de los habitantes del municipio). La gestión de la calidad ambiental adolece de inconvenientes tales como: • la inexistencia de un órgano coordinador en esa materia • las numerosas reparticiones con incumbencias de control • el desconocimiento de la legislación vigente • la falta de aplicación del poder de contralor • la escasez de recursos • un déficit en la capacitación técnica y profesional en temas ambientales • la discontinuidad de las políticas • la falta de coordinación entre organismos nacionales, provinciales e intermunicipales. (Cap. II)

6.2. El futuro de San Miguel de Tucumán

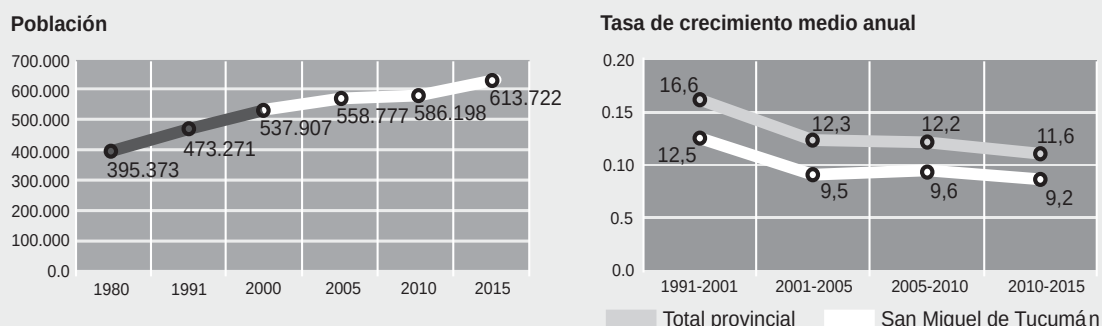
6.2.1. ESCENARIO 1: La permanencia (los mercados y el poder político primero)

En este escenario de "futuro probable" para 2016, se parte de la base de que tanto las presiones actuantes como el tipo de respuestas gubernamentales y sociales- se mantienen como en el presente

(a) Comportamiento de la población

La tendencia de crecimiento de la población será ascendente, aunque con ritmos menores que los registrados en las décadas del 80 y del 90. En general, el incremento poblacional provendrá de movimientos migratorios del interior de la provincia (Figura 119). La disminución de la tasa de crecimiento provincial será una de las causas de la caída del incremento poblacional, pero el factor de mayor incidencia será la carencia de oportunidades

Figura 119. Proyección de la población y de la Tasa de Crecimiento Medio Anual SMT. 2015



Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005.

laborales en el aglomerado metropolitano. Este proceso podría ser revertido si la política habitacional estatal continúa implementando planes de vivienda para los habitantes de bajos recursos.

Se acentuarán los movimientos migratorios internos. El proceso de cambio y redistribución de la población que se manifiesta desde 1991 acusará la pérdida de población del sector central de San Miguel de Tucumán, donde se localizó tradicionalmente la clase media, en tanto que los municipios de Yerba Buena y Las Talitas mantendrán las mayores tasas de crecimiento del aglomerado.

En caso de mantenerse la tendencia actual de localización, analizada por grupos etarios, en 2016 el área Central tendrá una población envejecida y, en muchos casos, por fuera de lo que se considera "económicamente activa" (PEA). Por otro lado, habrá un incremento poblacional en el rango de los 15 a 30 años de edad en los sectores periféricos de la ciudad. Su dinámica y las características actuales de estos sectores permiten aseverar que están comenzando a experimentar el fenómeno conocido como transmisión intergeneracional de la pobreza

(b) Transformación del territorio

La planta urbana continuará su crecimiento. En su dimensión extensiva, dado que el 85% del municipio de San Miguel de Tucumán está urbanizado y el territorio remanente dentro de su jurisdicción es escaso, la presión de nuevos asentamientos se hará sentir principalmente en los municipios vecinos y en áreas de fragilidad ambiental. En cuanto a su dimensión intensiva, en el área central y dentro del

sector circunscrito por las cuatro avenidas continuarán el proceso de renovación, por el que viviendas individuales son reemplazadas por edificación en altura -con índices de uso del suelo más elevados en función de los valores admisibles en el Código de Planeamiento reformado- y la localización de otros usos comerciales y de servicios. En la medida en que se mantenga el reciente impulso dado a la obra pública, puede esperarse un imprescindible mejoramiento de la infraestructura de saneamiento en este sector urbano.

La zona del piedemonte sufrirá transformaciones, producto del avance de la construcción de viviendas en barrios cerrados y countries, a la vez que se incrementarán las divisiones parcelarias destinadas a usos residenciales y a la localización de grandes emprendimientos. De tal manera, es probable que, de acuerdo con las tendencias registradas, esta zona experimente un incremento de ocupaciones informales.

Se prevé que otra zona de alta demanda será el sector norte, perteneciente al departamento de Tafí Viejo. Se estima que se producirá un fenómeno como el que ocurrió en el sector oeste luego de la apertura de la Av. Juan Domingo Perón y siguiendo la tendencia a la ocupación en las zonas cercana a los ejes circulatorios. El área adyacente a la diagonal que une la ciudad de Tafí Viejo con la capital soportará fuertes presiones inmobiliarias, fomentadas por el Estado y por particulares. Se corre el riesgo de que territorios fiscales que podrían ser reservas naturales (parques, plazas, y reservas de espacios verdes) sean ocupadas por urbanizaciones que apunten a reducir el déficit habitacional.

En el área sudoeste, y fuera de los límites de San Miguel de Tucumán, el bajo valor de la tierra incentivará la generación de un hábitat de baja calidad mediante mecanismos de promoción pública o privada, formal o informal. La escasez de grandes superficies vacantes en San Miguel de Tucumán inducirá a la ocupación de áreas frágiles, como las zonas cercanas al río Salí y los bordes de canales. Por otra parte, se prevé la ocupación de terrenos vacantes que podrían destinarse a cubrir la falta de espacios verdes.

(c) Proceso socio-económico

Si se confirma la tendencia de crecimiento de la recaudación mostrada en 2004 será posible que el Estado provincial mantenga su cooperación con los municipios en el corto plazo, lo que significará la continuación de condiciones financieras favorables para la ejecución de obras que puedan beneficiar la calidad del ambiente.

Manteniéndose las tendencias actuales, será mayor la desigualdad social entre los que más y los que menos tienen. Como producto de la persistencia de la desocupación, más familias quedarán fuera de la cobertura privada de salud y generarán una mayor presión sobre el sistema sanitario estatal.

Se mantendrá la política social asistencialista, a través de programas que sólo ayudarán a estabilizar la pobreza, traerán aparejado el cautiverio político de sus beneficiarios y poco ayudarán a restablecer los lazos familiares y sociales. Se corre el riesgo del agotamiento de los recursos; estos provienen mayormente de fondos internacionales y no propios, con lo que la suspensión de la cooperación y del crédito puede abrir un frente inesperado y de gran peligro para el mantenimiento de la paz social.

La condición de pobreza extrema de la población asentada en los sectores aledaños a las márgenes del río Salí y al canal Sur (25 al 45 %) es también aquella donde predominaban los casos de niños desnutridos registrados en 2001 y 2002; ellos tendrán entre 15 y 20 años de edad en 2016, momento en que -se supone- deberían haber concluido sus estudios secundarios. Pero es probable que la desnutrición ligada al desempleo signifique un alto porcentaje de deserción, ya que los niños deberán cooperar en el sustento familiar. De todos modos, y aún no registrándose tal deserción, se supone que esa

población habrá sufrido en mayor o menor grado una pérdida de la capacidad de aprendizaje como efecto de la deficiente alimentación recibida.

Las principales amenazas en el corto plazo se encuentran en la calidad del agua, la calidad del aire y los factores ambientales que se relacionan directamente con la sanidad. Las tendencias marcan un aumento de las enfermedades respiratorias, de las enfermedades diarreicas y de las que se transmiten por vectores. El incremento del 4,33% de los casos de diarrea registrados entre los años 2002 y 2003 tiende a continuar. Por su lado, las afecciones relacionadas con el sistema respiratorio y los tumores se encuentran entre las primeras cinco causas de muerte en todos los grupos de edad y no se advierten signos de que el proceso se revierta.

(d) Dinámica político-institucional

En el Gran San Miguel de Tucumán hay 420.000 personas por debajo de la línea de pobreza (52,4% de la población total del aglomerado) y 144.000 (18,1%) en situación de indigencia, según los datos del Censo 2001. La escasa reducción de estos índices (del 4% respecto en el primer semestre de 2004 y de casi el 10% respecto en el segundo semestre del 2003, según datos oficiales del INDEC. 2005) indica que es probable que exista en 2016 una gran masa de personas en condición de pobreza. En este cuadro, la agenda ambiental continuará asignando prioridad a los problemas sociales y económicos. Los temas que continuarán ejerciendo presión serán los referidos a la falta de trabajo. El empleo informal seguirá creciendo, y su impacto se notará en la aparición de nuevas figuras de precariedad laboral vinculadas al transporte, a los residuos y al comercio, los que a su vez crearán conflictos en los servicios y en los espacios públicos.

La tendencias de producción de RSU indican que la cantidad de basura crecerá (entre 1996 y 2004 se ha pasado de 0,59 a 0,78 kg. /hab/día). El problema de los RSU tendrá una solución de transición que dependerá de acuerdos interjurisdiccionales y necesitará de un período de aceptación de las nuevas reglas. Esto traerá como efecto la aparición de algunas discrepancias entre los poderes públicos, a las que se sumarán los conflictos con los separadores y recolectores informales que hoy viven de la basura y que quedarán fuera del sistema.

Es poco probable que de continuar las actuales condiciones de organización y gestión del sistema mejore el servicio de transporte urbano, especialmente si la competencia ilegal sigue creciendo como consecuencia del desempleo. Es claro que la ciudad de San Miguel de Tucumán acrecentará su atracción como punto de captación de pasajeros, por lo que no se descartan el incremento ni la aparición de nuevas modalidades de la oferta informal de prestación del servicio, las que complicarán aún más la situación del sistema.

El incremento poblacional y de viviendas ocasionará mayores problemas en las redes de servicio de desagües pluviales y de cloacas; las obras de infraestructura en estos rubros tenderán a colapsar, y la pérdida de superficie vegetal incrementará las zonas de anegamiento.

El crecimiento de viviendas en áreas sin saneamiento por red (mayormente, en las zonas periféricas) provocará una mayor aparición de descargas a pozos negros, lo que repercutirá negativamente en el estado sanitario de la población. En el área central se sufrirá la saturación de las redes y se experimentarán mayores problemas de abastecimiento en los servicios si continúa el cambio de vivienda individual por la edificación en altura.

El incremento de la acción antrópica y la aparición de nuevas industrias en zonas de bajo nivel de servicio y con napas freáticas altas, como las que se encuentran al sur de la ciudad, generarán un incremento del riesgo de contaminación en el suelo, el agua y el aire. Teniendo en cuenta que San Miguel de Tucumán aporta el 85,2 % del volumen total de aguas residuales que vuelcan los centros urbanos a la cuenca del río Salí, si continúa el ritmo de urbanización de la ciudad y del área metropolitana, la carencia de infraestructura y la falta de un adecuado control de efluentes harán que el curso de agua más importante de la provincia dentro de 10 años sea irrecuperable como proveedor de servicios ambientales y como recurso paisajístico, y su posibilidad de integración al tejido urbano será imposible.

La contaminación del aire es hoy uno de los problemas ambientales que provoca mayor impacto en las áreas urbanas del aglomerado, sobre todo en la ciudad de San Miguel de Tucumán. Se prevé que son mínimas las acciones que los ingenios

azucareros, que están localizados fuera del ejido municipal, realizarán para disminuir la emisión de contaminantes. En la ciudad, en tanto, el incremento del parque automotor y la continuidad de atracción del área central provocarán un aumento de la contaminación atmosférica. Todo esto hace prever un mayor número de afectados por enfermedades broncopulmonares y oculares, cuya magnitud debe mensurarse.

Se espera que sea cada vez mayor la dependencia de los municipios respecto de la provincia en cuanto a la capacidad de tomar decisiones, de modo que quedará bajo mandato de ésta el control del ambiente en el territorio de los aglomerados, y se reforzará el proceso de deterioro institucional del poder municipal. Los municipios entrarán en conflicto con el Estado provincial al no acatar algunas medidas que la sociedad considerará inoportunas. La reacción de búsqueda de espacios de participación en temas ambientales será cada vez mayor.

No se espera, tampoco, que se creen áreas específicas que atiendan la gestión ambiental si persisten los criterios de organización administrativa que se han venido aplicando. Por tal motivo, la gestión ambiental quedará bajo la responsabilidad dispersa y difusa de varias reparticiones.

6.2.2. ESCENARIO 2: Transiciones y cambios estratégicos (la estrategia primero)

En este escenario se elaboran hipótesis sobre un "futuro posible" en 2016, siempre y cuando las dinámicas actuales experimenten modificaciones cuantitativas y cualitativas, y se logre reforzar y/o impulsar políticas reparatorias de los roles del Estado y su nueva relación con la sociedad civil, a través de:

- la urgente determinación de políticas de desarrollo y de manejo del medio ambiente, tanto por parte de la Provincia como del municipio, y su expresión en forma de sendos planes estratégicos que recojan visiones, aportes y compromisos de los distintos sectores de la sociedad civil.
- un fortalecimiento del área de la gestión ambiental, incluyendo un serio impulso al aspecto educativo, y una gradual disminución -hasta su

eliminación- de la excesiva injerencia sobre los gobiernos locales a nivel provincial.

- el restablecimiento de una instancia intermunicipal de coordinación y acuerdo (por ejemplo: el CICRAM) junto con una progresiva mejora de la calidad institucional del municipio, en lo referido tanto a la formulación de políticas como a la articulación entre las distintas áreas de gestión y a los mecanismos de elección de representantes y de participación ciudadana.
- una mayor injerencia de la sociedad civil en las cuestiones ambientales mediante la institucionalización de espacios de participación ciudadana articulados en la gestión de la ciudad
- la generación de canales de información ambiental que faciliten el conocimiento de la evolución del ambiente en la ciudad
- la efectiva instrumentación técnica, financiera y política del recientemente elaborado Plan Estratégico Urbano-Territorial para el municipio de San Miguel de Tucumán -2016

(a) Comportamiento de la población

La tasa de crecimiento de la población disminuye levemente, pero en cambio continúa la migración desde otras zonas de la provincia hacia el aglomerado metropolitano. Sin embargo, un cambio positivo puede lograrse mediante una política de desarrollo realizada en conjunto por la Provincia, los gobiernos municipales y los sectores claves de la sociedad civil, en busca de mejorar los niveles de empleo y de equipamiento de las localidades intermedias y menores.

Ese tipo de medidas, y otras más específicas dirigidas a mejorar la calidad ambiental en general y del espacio público en particular, harían que el área central de San Miguel de Tucumán revierta su tendencia al envejecimiento por "despoblamiento calificado" (manifestado en la pérdida de población más joven de buen ingreso económico y elevado perfil educacional) y que la conflictividad del contrapuesto crecimiento de zonas periféricas (a tasas relativamente altas, con predominio de población joven, en situación de pobreza y carencia severa de servicios, y con bajo nivel de educación formal) sea morigerada, o al menos encauzada hacia

un horizonte de mejores condiciones de vida. De esa manera, es posible revertir el proceso de transmisión intergeneracional de la pobreza.

(b) Transformación del territorio

La "ciudad de San Miguel de Tucumán", concebida y comprendida como una aglomeración metropolitana (AMeT), puede introducir algunos ajustes moderados en la dinámica de crecimiento de la mancha urbana mediante acuerdos mínimos sobre políticas de desarrollo y proyectos concertados entre municipios, poniendo particular atención a los nuevos asentamientos (formales e informales) y a la preservación de activos ambientales. Esto se puede lograr atendiendo necesariamente las dos modalidades de crecimiento que se registran en el área de estudio.

- **Extensión:** Es posible establecer una rigurosa supervisión tendiente a preservar el piedemonte, y a lograr un desarrollo sustentable del sector actualmente vacante entre San Miguel de Tucumán y Tafí Viejo -área de alto valor e impacto estratégico-, por medio de un manejo criterioso de su potencial ambiental y paisajístico combinado con una urbanización de densidades media y media-baja que soporte la instalación rentable de servicios urbanos.

Las pocas áreas vacantes del municipio de San Miguel de Tucumán pueden ser preservadas, y las riberas del río Salí, recuperadas; esto último permite incluir el río como pieza fundamental del medio ambiente urbano. Se reorienta la acción estatal en materia habitacional a partir de unos pocos pero precisos acuerdos estratégicos

Se plantean lineamientos políticos de desarrollo urbano que, coordinando los agentes provinciales y municipales pertinentes, impulsan acciones de relocalización de la población asentada en zonas de riesgo, tales como las márgenes del Salí y de los canales de desagüe Norte y Sur, y en las áreas aledañas al tendido ferroviario al norte y al sur del municipio, entre otras. Del mismo modo, se favorecen planes de mejoramiento y consolidación de asentamientos existentes y nuevos proyectos de vivienda orientados a la "urbanización preventiva", que favorecen la conectividad y el entramado urbano sin invadir áreas ambientalmente frágiles en distintas localizaciones del Área Metropolitana.

- **Densificación:** El área más consolidada de la ciudad, donde el proceso de reemplazo de modalidades de ocupación del suelo por otras de mayor rentabilidad es más fuerte (área central, primer ensanche dentro de las cuatro avenidas) puede ser objeto de un control progresivo para tratar de revertir el predominio casi excluyente del valor inmobiliario individual vigente hoy. Es posible avanzar en este sentido a través del mejoramiento de herramientas de gestión, como la revisión y la formulación de códigos coordinados (Ambiental, de Urbanización/usos permitidos, de Edificación, del Espacio Público, del Patrimonio Cultural Inmueble) y mecanismos de incentivos que resguarden valores de orden público/colectivo al menos en un pie de igualdad con los de orden privado, y un aumento sustancial de la efectividad en sus órganos de control y aplicación. Mejores niveles de calidad ambiental y de los atractivos urbanos pueden ser alcanzados en el área central si a aquellas políticas se suman planes de desconcentración de ciertos servicios de gran impacto circulatorio, como los educativos y de salud, apoyados por un sustancial mejoramiento del transporte público como sistema que no puede ser concebido sino a escala metropolitana.

De esa manera, y en paralelo con un plan de acción específico sobre el sector crítico de servicios que nuclea la provisión de agua, la evacuación de efluentes y los desagües pluviales, se puede aspirar a una disminución apreciable de los efectos negativos generados por la insuficiencia de la infraestructura, por agotamiento de la capacidad instalada en el área en cuestión

(c) Proceso socio-económico

La mejora experimentada en la recaudación fiscal puede mantenerse, y aún incrementarse, si se pone en práctica una clara política de "reinversión social" y una restricción del gasto político. Con ello, la concreción de emprendimientos en pos de una mejor calidad ambiental no sólo se verá posibilitada por una mayor disponibilidad de recursos sino también potenciada por la generación de una atmósfera de mayor credibilidad.

Con el fortalecimiento del sistema de atención primaria de salud y la racionalización de las derivaciones hacia centros de mayor complejidad se puede contribuir tanto a la mitigación de algunos

efectos de la desocupación -que permanecerá de todas formas como problema socioeconómico central-, como a la mejora de la productividad económica urbana global.

La política social asistencialista debe ser reemplazada por planes de restablecimiento familiar y promoción social como, por ejemplo, el apoyo a microemprendimientos y la creación de PyME, que incluyan la capacitación y el fortalecimiento de capacidades de gestión. De tal manera, en una perspectiva de sustentabilidad, es posible pensar a mediano plazo en la liberación del implícito vasallaje generado a la sombra de las políticas actuales y en la recuperación de la dignidad por el trabajo.

Una decidida campaña de mejoramiento alimentario, que debería concertar esfuerzos públicos y privados dirigidos a paliar en lo posible los efectos de la desnutrición -tanto de la endémica como de los picos registrados pocos años atrás-, será la acción paralela imprescindible para acompañar medidas más específicamente económico-financieras de rehabilitación del mercado laboral. Con ello se espera poder incidir en la reversión del círculo vicioso desocupación/desnutrición/analfabetismo, y neutralizar las tendencias negativas involucradas. Medidas de este tipo pueden generar múltiples impactos positivos sobre el medio ambiente. Pero no serán suficientes para mejorar razonablemente el nivel global de calidad ambiental de la ciudad si no se plantean y se llevan a cabo acciones concretas dirigidas a mitigar las carencias infraestructurales y organizativas asociadas a la contaminación del agua y del aire, y a la proliferación de vectores transmisores de enfermedades.

(d) Dinámica político-institucional

A partir del reconocimiento de la importancia del tema ambiental -expresada en la existencia de dispositivos legales, normas y organismos específicos tanto a nivel provincial como municipal- es posible que la ciudad de Tucumán pase a la acción concreta y adopte una agenda ambiental urbana. Al hacerlo, no deberá obviar la estrecha relación que existe entre esta temática y el desarrollo socioeconómico, con lo cual de una u otra manera habrá de retomar una iniciativa malograda años atrás: la promoción y creación de un ente o agencia de desarrollo económico local como respuesta a la pobreza urbana, uno de los

nudos problemáticos más persistentes, y que no puede evitar ninguna acción estratégica que se pretenda instrumentar.

A nivel institucional, habrán de revisarse los principios conceptuales y funcionales que han venido usándose para la gestión ambiental en particular (para administrar el municipio, en general), para hacer posible un grado razonable de coordinación en el interior del área específica y en sus vinculaciones con los niveles decisorios superiores y con otras áreas relacionadas.

La respuesta a la contaminación del aire, del agua y del suelo puede tener un vehículo efectivo, con fuertes valores demostrativos, en un programa integral de recuperación ambiental y paisajística del río Salí, amenazado de sobrecarga a corto plazo. Si ese programa está apoyado por acciones similares más específicas relativas al aire y al suelo, es posible enfrentar con cierta efectividad los factores ambientales con mayor incidencia negativa sobre la salud de la población.

En virtud del restablecimiento y de la reformulación de una instancia político-administrativa transmunicipal, se puede establecer un modelo de gestión de RSU que supere las actuales limitaciones territoriales y amplíe su perfil operativo, cubriendo el ciclo completo de los desechos (desde su generación hasta su transformación/disposición final), como lo requiere una ciudad de la escala y la complejidad del AMeT. Habida cuenta de los conflictos de intereses emergentes en una acción de este tipo, en el mediano plazo se deberá asegurar el cumplimiento de este objetivo al menos en forma incipiente.

El otro nudo problemático estrechamente ligado con la calidad ambiental y la productividad urbana global lo constituyen el transporte público de pasajeros y el tránsito automotor en general. En tal sentido, se deberá avanzar en el establecimiento de un sistema metropolitano eficiente y competitivo con las actuales modalidades informales, aun a costa de subsidios parciales y/o temporarios.

Es de vital importancia la promoción y la canalización de la participación ciudadana en temas ambientales. Se puede esperar en el mediano plazo la instrumentación de sistemas alternativos de consulta y de algún grado de toma de decisiones a distintas escalas por parte de la población urbana.

6.2.3. ESCENARIO 3: Grandes transformaciones (San Miguel de Tucumán Sustentable)

En este escenario, se elaboran hipótesis sobre un "futuro deseable" en 2016, en tanto las dinámicas actuales experimenten modificaciones cuantitativas y cualitativas estructurales, en correspondencia con un escenario mundial ⁽¹⁾ propicio replicado a nivel provincial y nacional, en el que la instalación del paradigma de la sustentabilidad se haya consolidado.

El escenario San Miguel de Tucumán Sostenible presenta una visión ideal de la ciudad y de su Área Metropolitana. Se corresponde con las características del escenario de las grandes transiciones propuesto por GEO América Latina. En este escenario "prevalecen la solidaridad social, criterios de equidad intra e intergeneracionales y una creciente preocupación en torno de las implicancias del deterioro ambiental". Supone un estado avanzado de la sociedad que aplica principios de desarrollo sostenible, expresión de nuevos estilos de vida; presupone innovaciones estructurales e implica un cambio sustantivo en los procesos decisorios, integrando las dimensiones económica, social y ecológica en un pacto de gobernabilidad, reconsiderando a la sociedad civil como la sede del poder.

Puntos esenciales en este escenario son un cambio en la ética colectiva -hacia la solidaridad y la justicia ambiental- y la adopción de un paradigma de desarrollo que apunte sobre todo a la calidad de vida del conjunto de la sociedad. Se aplicaría lo que GEO América Latina describe como la adopción y aceptación social de "políticas de distribución del ingreso y la riqueza, que estimulan nuevas oportunidades de empleo y una drástica reducción de la pobreza".

(a) Comportamiento de la población

En correspondencia con las Metas de Argentina en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, el escenario del 2016, en el territorio provincial -en particular en el municipio- exhibe el cumplimiento de los logros que se enuncian en la Tabla 56.

Como consecuencia de las mejoras de la calidad de vida del conjunto de la población, se revierte la

Tabla 56. Objetivos de Desarrollo del Milenio. Argentina 2015

Objetivo	Metas
1.- Erradicar la pobreza y el hambre	Erradicar la indigencia y el hambre Reducir la pobreza a menos del 20%
2.- Alcanzar la educación básica universal	Asegurar que en 2010 todos los niños y los adolescentes puedan completar los 3 niveles de educación básica (10 años de educación) Asegurar que en 2015 todos los niños y los adolescentes puedan completar todos los niveles de educación (3 niveles de EGB y Polimodal)
3.- Promover el trabajo decente	Reducir para 2015 el desempleo a una tasa inferior al 10% Incrementar la cobertura de protección social a 2/3 de la población para el año 2015 Erradicar el trabajo infantil
4.- Promover la igualdad de género	Alcanzar en 2015 una mayor equidad de género, mediante una mejor participación económica de la mujer, y una reducción de la brecha salarial entre varones y mujeres. Mantener los niveles de igualdad de género alcanzados hasta 2000 en el ámbito educativo Aumentar la participación de la mujer en niveles decisorios (en instituciones públicas y privadas)
5.- Reducir la mortalidad infantil	Reducir en 3/4 la mortalidad de menores de 5 años y en un 20% la desigualdad entre provincias entre 1990 y 2015
6.- Mejorar la salud materna	Reducir en 2/3 la tasa de mortalidad materna y en un 20% la desigualdad entre provincias entre 1990 y 2015
7.- Combatir el VIH/sida, la tuberculosis y el mal de Chagas	Haber detenido e iniciado la reversión de la propagación del VIH/sida en 2015 Reducir la incidencia de la tuberculosis un 8% anual y la tasa de mortalidad por tuberculosis, un 10% anual. Haber certificado la interrupción de la transmisión vectorial de Chagas en todo el país en 2015
8.- Asegurar un medio ambiente sostenible	Haber logrado en 2015 que todas las políticas y los programas del país hayan integrado los principios del desarrollo sostenible y se haya revertido la pérdida de recursos naturales (ambientales) Reducir en 2/3 la proporción de población sin acceso al agua potable entre 1990 y 2015 Reducir en 2/3 la proporción de la población sin acceso al saneamiento básico entre 1990 y 2015 Haber reducido a la mitad la proporción de la población residente en villas miseria y asentamientos irregulares

Fuente: Presidencia de la Nación Argentina, 2003.

tendencia migratoria hacia el aglomerado metropolitano desde otras zonas de la provincia, y es posible controlar los desajustes tendenciales entre distintas jurisdicciones.

(b) Transformación del territorio

Se adopta un sistema de planificación y ordenación que facilita la integración de los componentes ambientales, como el aire, el agua, las tierras y otros

recursos naturales, utilizando marcos estratégicos que permitan integrar a un tiempo los objetivos del desarrollo y los del medio ambiente.

La ciudad de San Miguel de Tucumán es concebida y gobernada como una aglomeración metropolitana (AMeT), mediante una estrecha coordinación entre los municipios, y entre ellos y los gobiernos nacional y provincial. Ello favorece la participación democrática y el fortalecimiento de nuevas

capacidades de gestión en las áreas ambientales, mediante estrategias de cooperación y coordinación.

Se promueve el desarrollo sustentable del aglomerado metropolitano atendiendo los grandes ecosistemas (sierras/sistema hídrico), en función de los servicios ambientales que estos brindan al conjunto del aglomerado. Se logra mediante coordinación interadministrativa e intersectorial la preservación del piedemonte y la puesta en valor de sus recursos (ecológicos y paisajísticos), y por medio de acciones tendientes a recuperar integralmente el río Salí. Respecto de este punto, se logra habilitar sus riberas para el uso social.

La cultura y el instrumental urbanístico son puestos al servicio de una política de desarrollo que “hace ciudad en la ciudad”. Se revierten los modos informales de producción, mediante la ejecución de programas urbanos integrales que permiten romper los circuitos reproductores de la pobreza y concretan objetivos de equidad social, todo lo cual redundará en un tejido urbano integrado funcional y socialmente.

La ciudad se reposiciona en su rol de cabecera de un sistema regional competitivo mediante el fortalecimiento de capacidades institucionales y territoriales para desempeñar ese rol -en un contexto de “regionalismo abierto” y articulado al MERCOSUR, que favorece procesos de innovación y transformaciones productivas- y la promoción de un nodo regional de investigación más desarrollo (I+D), que consolida y pone en valor los centros académicos existentes y la creación de áreas de oportunidad para atraer a empresas.

Se atienden integralmente los sistemas de infraestructura vial, y se conforma un sistema nodal que facilita la difusión de la centralidad y la accesibilidad al AMeT.

(c) Proceso socio-económico

Las políticas activas de fomento al desarrollo local mediante un proceso de concertación público-privado y la participación del tercer sector dan lugar al funcionamiento de Agencias de Desarrollo y de Promoción Económica y Empleo del municipio, que promueven integralmente la actividad productiva, incorporando aspectos ambientales en los análisis económicos con criterios de equidad sustentado en consensos amplios. El aprovechamiento eficaz de las

capacidades instaladas (redes, vías, equipamiento, la riqueza cultural, ciudadana y participativa que implica) y una conducta de mayor apego respecto de los ecosistemas naturales posicionan competitivamente la ciudad en el escenario regional y supranacional.

(d) Dinámica político-institucional

Se implementa un sistema de información territorial y ambiental eficiente, que facilita la observación sistemática y la evaluación de datos ambientales, económicos y sociales. Estos serán la base para la toma de decisiones y la coordinación, en el interior del área específica, en orden al aprovechamiento adecuado de los recursos ambientales a escala metropolitana y municipal.

Como resultado de los acuerdos establecidos, autoridades municipales, ciudadanos, organizaciones locales y empresas privadas conforman un foro permanente de “Agenda 21 de San Miguel de Tucumán”, con el objeto de formular las mejores estrategias para el municipio, en el marco de una gobernabilidad democrática e inclusiva, y que perfeccionan los lineamientos propuestos por el Plan Estratégico SMT 2016

Los acuerdos interadministrativos favorecen el tratamiento integral del ciclo hidrológico. Ello implica planes y programas con criterios de previsión que involucren la protección de las áreas de captación en el piedemonte y la racionalización del uso del agua, así como la atención de las obras de saneamiento que satisfagan las demandas del 100% del Área Metropolitana. Estas acciones logran reconstituir la calidad sanitaria de la población y tienen también efectos positivos en el funcionamiento de sistema hídrico en su conjunto, todo lo cual trae como consecuencia la preservación de agua como patrimonio colectivo.

Si bien como resultado del impulso económico que vive la ciudad la generación de residuos por persona tiende a incrementarse, mediante instancias político-administrativas que incluyen acuerdos de los sectores públicos y privados el 100% de los residuos se gestiona ambientalmente gracias a un programa integral que contempla el ciclo completo de los residuos, incluyendo componentes de reciclaje y comercialización de productos derivados. Para el AMeT están operativas

plantas adecuadas de tratamiento final de residuos sólidos que incluyen el manejo de lixiviados, conjuntamente con un programa de abandono y recuperación de los predios utilizados. Como resultado del conjunto de acciones, los recolectores informales desaparecen, sea por su ingreso al mercado laboral en otros rubros, sea por su integración a empresas y cooperativas del reciclaje y derivados. Se alcanzan tasas de reciclaje del orden del 50% por ciento de los residuos. El proceso de recuperación de suelos degradados está en pleno funcionamiento, se han relocalizado las familias afectadas y se establece un programa de monitoreo continuado.

El cambio de la conducta de los ciudadanos es propiciado mediante políticas activas de educación ambiental formal y no formal.

Mediante el establecimiento de un sistema de espacios verdes, se reacondicionan todos los parques y plazas existentes en el área urbana, se crean nuevos parques en áreas vacantes y se acondicionan las márgenes del río Salí. Todo ello permite elevar los metros cuadrados de espacios verdes por habitante hasta cumplir con el estándar de 10 m2/habitantes establecido por la Organización Mundial de la Salud, con accesibilidad adecuada en términos de tiempo y escala.

Se introduce en la gestión el valor ambiental de las sierras como proveedoras de servicios ambientales y se instrumentan acciones tendientes a preservar la diversidad biológica.

Tienen lugar profundos cambios en el sistema de transporte del Área Metropolitana, con acciones tendientes a racionalizar y optimizar los desplazamientos colectivos, y con sistemas intermodales que aprovechan el potencial de conexión del tendido ferroviario, complementados con microestaciones de transferencia, con lo que se incrementa la eficiencia de los desplazamientos. Como consecuencia de ello, la venta de pasajes aumenta, por lo que se reduce el uso del automóvil individual. Gracias a la utilización de unidades automotores que utilizan combustibles menos contaminantes caen las emisiones de gases originados en los motores de combustión interna, lo que redundará en beneficios para la productividad urbana global y para la calidad del aire. El establecimiento de un sistema metropolitano eficiente y competitivo es complementado con una red de ciclovías que comprende vastos sectores de la ciudad.

Las tablas 57 y 58 resumen la posible evolución de los temas clave y el ritmo de deterioro ambiental en los 3 escenarios descriptos.

Tabla 57. Resumen. Temas claves y escenarios

TEMAS CLAVES	1. “Escenario de la permanencia”	2. “Escenario de las transiciones y los cambios estratégicos”	3. “Escenario de las grandes transformaciones”
Ocupación del suelo	Se incrementa el área ocupada del municipio y continúa la densificación del área central. La mancha urbana crece en el AMeT, a expensas del piedemonte y sobre el espacio rural. Se incrementa la población de asentamientos irregulares dentro del municipio de SMT.	Se preserva el piedemonte, se recuperan y rehabilitan las riberas del río Salí. Se emprenden acciones de relocalización de población en áreas de riesgo, y se favorecen planes de mejoramiento y consolidación de asentamientos irregulares. El área central recupera su valor de uso mediante el mejoramiento de herramientas de gestión y de programas de desconcentración de equipamiento y servicios.	Se adopta un sistema de planificación y ordenación que facilita la integración de los componentes ambientales, utilizando marcos estratégicos que permiten integrar los objetivos del desarrollo y los del medio ambiente.
Áreas servidas con infraestructuras y servicios	Las obras de pavimentación iniciadas, acompañadas por las del sistema de colectores pluviales, dan cobertura a un porcentaje importante del territorio no servido.	Mejora la calidad ambiental del área central mediante un plan de rehabilitación y ampliación de servicios críticos (provisión de agua, evacuación de efluentes y desagües pluviales)	Se atienden integralmente los sistemas de infraestructura vial, facilitando la difusión de la centralidad y la accesibilidad al AMeT.
Patrimonio urbano	Aunque se avanza en la protección del patrimonio urbano-arquitectónico con la actualización periódica de su listado y con programas de concienciación, la confrontación entre su salvaguarda y las modalidades vigentes de desarrollo urbano mantiene su carácter altamente conflictivo.	Se promueve la valoración del patrimonio urbano-arquitectónico como un capital social y económico, desarrollando normas específicas y organismos competentes de ejecución y control.	La salvaguarda del patrimonio urbano-arquitectónico se concibe y se gestiona como una dinámica integral de convivencia positiva y sustentable entre el legado cultural y las necesidades emergentes.

TEMAS CLAVES	1. "Escenario de la permanencia"	2. "Escenario de las transiciones y los cambios estratégicos"	3. "Escenario de las grandes transformaciones"
Crecimiento poblacional	La población crece con ritmos menores a los registrados precedentemente y se acentúan las migraciones internas	Mediante acciones de mejoramiento en los niveles de empleo y en el equipamiento de localidades intermedias se logra disminuir la migración interna.	Persiguiendo los Objetivos del Milenio, y con el logro de algunas metas previas en cuanto a crecimiento vegetativo y migraciones, se avanza en el control de los desajustes de la dinámica y de la estructura poblacional urbana
Estructura poblacional	Prosiguen el proceso de "despoblamiento calificado" en el sector céntrico de SMT y el crecimiento diferencial con tasas elevadas en la periferia.	Al mejorar la calidad ambiental del centro de SMT comienza a revertirse su tendencia al envejecimiento y a la pérdida de población. El relativo progreso en las condiciones de la periferia y el descenso de la migración interna tiende a disminuir sus tasas de crecimiento.	
Pobreza y exclusión social	A pesar de la bonanza recaudatoria y financiera que permite la concreción de diversas obras, la brecha de equidad social crece como producto de la persistente desocupación. Las afecciones respiratorias, diarreicas y transmitidas por vectores tienden a aumentar; tampoco se advierten signos de que las primeras y los tumores dejen de estar entre las primeras cinco causas de muerte en todos los grupos de edad.	Comienza a superarse el enfoque asistencialista de las políticas sociales habituales, mediante planes específicos de promoción y fortalecimiento de capacidades. Se recupera y se mejora el sistema de atención primaria de salud, y se racionaliza la derivación de casos hacia centros de mayor complejidad, con lo que se logran impactos positivos en la salud de la población.	Se promueve integralmente la actividad productiva mediante la concertación público-privada en Agencias de Desarrollo Local. Se logra un cambio cualitativo notable en la salud pública: se fortalecieron los aspectos preventivos y se hicieron más eficientes las acciones curativas.
Integración en la economía global (Capacidad de influencia regional / rol regional)	Al no haber un cambio positivo notable en las condiciones socio-económicas, la mejora cualitativa en el rol regional de la ciudad -y la posibilidad de una integración conducente en la economía globalizada- se ve seriamente obstaculizada.	La puesta en marcha de una política de "reversión social" y de restricción del gasto político permite disponer de recursos para mitigar las carencias infraestructurales, impactar positivamente sobre la calidad ambiental, y comenzar a mejorar el nivel de competitividad.	Se aprovechan eficazmente las capacidades instaladas y se logran conductas de mayor apego respecto de los ecosistemas naturales, posicionando competitivamente a la ciudad en los escenarios regional, nacional y supranacional.
I+D de base local	Al no existir una política expresa de promoción de I+D de base local, ni atmósfera propicia para su crecimiento, su significación regional languidece y mantiene un perfil inercial.	La capacidad investigativa instalada se impulsa tanto desde la esfera pública como desde la privada, lo que le permite sentar bases más firmes para su crecimiento y su eventual proyección fuera de los límites provinciales.	La producción de I+D con un alto grado de calidad y eficiencia constituye una apuesta estratégica de la ciudad para su integración en la economía global
Gobernabilidad: Transparencia Rendición de cuentas Representatividad	Democracia formal. La persistencia de inclinaciones hegemónicas y continuistas en el poder constituido, junto con el limitado acceso del público a la información sobre los actos de gobierno, resiente la credibilidad de una gestión que ha ganado apoyo mediante una fuerte apuesta a la obra pública.	Fortalecimiento de la democracia. En buena medida a raíz de la creciente deuda pública contraída, se debilita el apoyo ciudadano a la gestión del Ejecutivo, los sectores de la oposición se reorganizan, y los restantes poderes del Estado recuperan paulatinamente su independencia	El poder político, tras una profunda revisión crítica de prácticas pasadas, avanza hacia la rehabilitación y el fortalecimiento institucional que persigue la creación de condiciones propicias y durables para una gobernabilidad democrática e inclusiva.
Participación de la sociedad civil	La creciente dependencia de los municipios respecto del poder provincial, y la ausencia de áreas específicas de gestión ambiental son fuentes de conflictos con la sociedad civil, que busca la apertura de espacios de participación	Se reconoce la importancia de incorporar mecanismos alternativos de consulta y participación más francos y efectivos en los procesos de toma de decisiones.	Se implementa un sistema de información territorial y ambiental eficiente (Observatorio ambiental urbano) y se conforma un foro permanente de "Agenda 21 de SMT" que reúne a autoridades municipales, ciudadanos, organizaciones locales y empresas privadas, apuntando a la formulación de estrategias que refuerzan y perfeccionan los lineamientos propuestos por el Plan Estratégico SMT 2016
Incorporación de temas ambientales en la agenda local	La escasa reducción en los índices de pobreza hace que los temas sociales y económicos continúen siendo prioritarios, particularmente los referidos al desempleo. Para el manejo de los residuos sólidos urbanos (RSU) y la gestión del transporte público se han aplicado soluciones parciales y transitorias. Su profundización depende de enfoques y acuerdos interjurisdiccionales que aún no logran establecerse.	La ciudad adopta una agenda ambiental urbana y, en reconocimiento a su vinculación con temas socioeconómicos, promueve la creación de una agencia de desarrollo económico local. Se avanza hacia el establecimiento de sistemas de alcance metropolitano en la gestión de los RSU y del transporte público de pasajeros y tránsito automotor en general.	

Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005.

Tabla 58. Calificación del ritmo de deterioro ambiental en escenarios relevantes

Procesos de deterioro	Escenarios		
	1	2	3
Degradación del suelo			
Pérdida de calidad y disponibilidad de agua			
Pérdida de biodiversidad			
Contaminación atmosférica			
Expansión urbana descontrolada			
Incremento de la marginalidad y la exclusión social			
Pérdida de patrimonio y calidad del espacio público			

Referencias	Avance rápido	Avance moderado	Detención	Reversión
-------------	---------------	-----------------	-----------	-----------

Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005.

6.3. Contextualización de los escenarios en un marco continental

Para una apreciación más realista de los escenarios locales descritos, se propone verificar su validez refiriéndolos a posibles contextos futuros en una escala mayor que, si bien no pueden ser modificados sustancialmente o influidos desde una escala urbana particular, plantearán situaciones y condiciones que no se pueden obviar en el análisis prospectivo local. Se considera que tal ejercicio es indispensable para identificar de qué manera la evolución de la situación del subcontinente afectará o potenciará las hipótesis manejadas en la construcción de los escenarios locales.

En tal perspectiva, se toman como referencia los escenarios de desarrollo regional planteados en el Informe GEO-3 para América Latina y el Caribe (Tabla 59), tal como están expresados en el Informe GEO Lima-Callao 2005:

- (a) El escenario del mercado no regulado (contexto de desregulación)
- (b) El escenario de reformas (contexto de intervenciones moderadas)
- (c) El escenario de grandes transiciones (contexto tendiente a la sustentabilidad)

“En el escenario de mercado no regulado, el énfasis está puesto en el mercado, y la tendencia se dirige hacia la liberalización plena dentro del contexto de la internacionalización (“globalización”), con controles mínimos y un papel muy limitado del Estado, una condición en la que han perdido vigencia los instrumentos de regulación directa e indirecta y donde incluso los propios instrumentos de control, tan promovidos al final del siglo XX, son cuestionados. Sin instrumentos de regulación directa e indirecta, ni los costos sociales ni los ambientales son tomados en cuenta por los agentes (el sector productivo, las industrias). No se abordan las distorsiones del mercado ni las asimetrías a que da lugar la competencia monopolística. La equidad es sólo un concepto retórico y, en la práctica, se abandonan las iniciativas de comienzo del siglo XXI dirigidas a mejorar la distribución del ingreso y la riqueza.

En el escenario de reformas, en cambio, el énfasis está puesto en la regulación a través de una intervención moderada de los mercados. Supone cierto progreso de la institucionalidad y el desarrollo de políticas e instrumentos orientados a corregir las imperfecciones del mercado, a promover la equidad y a que en las decisiones se tomen en cuenta los costos sociales y ambientales a que dan lugar el consumo y la producción. Sin embargo, todavía hay un grado insuficiente de integración de las variables sociales y ambientales en las acciones de gobierno. Ha habido una evolución de la conciencia pública en

Tabla 59. Escenarios globales GEO América Latina y el Caribe (AL+C)

	(a) mercado no regulado	(a) mercado no regulado	(a) mercado no regulado
Paradigma	El mundo registra un mayor grado de integración económica y cultural, mientras los acuerdos regionales y subregionales siguen el mismo modelo y tienden a alejarse de los patrones del desarrollo sustentable.	Se impulsa el enfoque del desarrollo sustentable	La necesidad de un nuevo camino hacia el desarrollo sostenible es comprendida por gobiernos, empresas, organizaciones sociales y ciudadanos, y el paradigma es adoptado gradualmente.
Economía	En el plano económico, tanto la economía regional como la mundial experimentan un mayor grado de integración, con liderazgo de EEUU. en las principales organizaciones económicas regionales y mundiales.	En el plano económico, continúa la integración mundial y el dominio de las empresas transnacionales	En el plano económico, se desarrollan fuertes vínculos entre los países de la región, basados en la comunicación y el comercio, lo que genera una intensa red de interacciones que se expande a otras regiones del mundo en desarrollo, en una perspectiva Sur-Sur. La brecha entre el mundo desarrollado y el mundo subdesarrollado comienza a reducirse.
Población	La población crece según las proyecciones medias y continúa la urbanización no planificada. La migración rural a la ciudad y entre países, tanto intrarregional como intercontinental, continua y crece, principalmente hacia Norteamérica.	Las tasas de crecimiento poblacional disminuyen de forma marcada y la población tiende a estabilizarse en los países más desarrollados de la región. Tienen a disminuir los flujos migratorios de las áreas rurales a las urbanas.	La tasa de crecimiento poblacional declina rápidamente, sin llegar a una disminución de la población.
Equidad social	Persiste el aumento de la pobreza en los países subdesarrollados. Permanecen las políticas reactivas en todas las áreas de la administración, especialmente en los sectores sociales y ambientales.	Persisten las inequidades entre países dentro de la región y entre la región y los países desarrollados.	Predominan las políticas redistributivas orientadas a los segmentos más pobres. Se reducen las inequidades y se amplía la participación social.
Medio ambiente	Se agravan problemas como la pérdida de biodiversidad, la acumulación de desechos químicos tóxicos, la deforestación, la desertificación y el cambio climático.	Los gobiernos fortalecen las instituciones ambientales nacionales y sus compromisos con acuerdos ambientales multilaterales.	La calidad ambiental mejora en todos los frentes. Los acuerdos regionales y subregionales consideran las crecientes preocupaciones de las comunidades y de los gobiernos sobre temas transfronterizos, así como sobre los ecosistemas y los recursos naturales compartidos, particularmente en las cuencas internacionales.
Participación de la sociedad civil	El modelo democrático establecido en los años 90 continúa, pero muy influido por la variable económica.	El papel de la sociedad civil organizada se fortalece en el ámbito local. La conciencia pública ambiental se expande por toda la región y los diferentes grupos sociales, contribuyendo a fortalecer los conceptos de protección ambiental y de desarrollo sostenible.	Se multiplican las organizaciones ciudadanas, proceso favorecido por los mejoramientos en los sistemas de educación formal y por las oportunidades de capacitación.

Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005.

Sobre la base de GEO América Latina y el Caribe, PNUMA 2003.

torno de estas cuestiones, pero valores como la solidaridad social y el cuidado del ambiente todavía no son parte de la moral pública. El supuesto básico de este escenario es la factibilidad política y social de vincular el crecimiento orientado hacia el mercado con un conjunto de políticas de sostenibilidad dirigidas a erradicar la pobreza extrema y el deterioro ambiental.

Finalmente, la sostenibilidad del desarrollo domina el escenario de las grandes transiciones. El escenario representa un estadio avanzado de la sociedad, un nuevo camino hacia el desarrollo sostenible, que integra las dimensiones económica, social y ecológica, que es comprendido por la ciudadanía, las empresas y los gobiernos, y que es adoptado de manera activa. En este escenario prevalecen la solidaridad social, criterios de equidad intra e

intergeneracionales y una creciente preocupación en torno a las implicaciones del deterioro ambiental. El escenario de grandes transiciones supone una gran expansión de la conciencia pública; la solidaridad social y la preocupación ambiental se arraigan en la moral pública.

En el desarrollo del trabajo de escenarios del informe global GEO-3, se consideró una cuarta hipótesis llamada “la seguridad primero”, que plantea un mundo de grandes disparidades en el que prevalecen

la desigualdad y el conflicto, como consecuencia de tensiones socioeconómicas y ambientales. En el presente informe esta cuarta hipótesis se considera parte del escenario del mercado no regulado y, en menor grado, parte del escenario de reforma”. (GEO op.cit. 2003)

En la tabla 60 se expresa cómo las presiones derivadas de los escenarios a escala del subcontinente pueden incidir positiva o negativamente en cada uno de los escenarios locales.

Tabla 60. Escenarios GEO Tucumán 2016.

Escenarios locales GEO Tucumán	Escenarios globales (GEO AL+C)		
	Mercado no regulado	Reformas	Grandes transiciones
“ Escenario de la permanencia”	 Manteniéndose las tendencias actuales no se podrán revertir ni contrarrestar dinámicas que priorizan la maximización de beneficios económicos, propias de un escenario de mercados no regulados, con marcado sesgo hacia la segmentación y la concentración. En consecuencia, el medio ambiente urbano tenderá a empeorar.	 En un clima de reforma moderada, la situación descrita en el escenario probable podrá desembocar en algunos avances que no diferirán mucho del tipo de logros obtenidos hasta ahora. Por lo tanto, la situación del medioambiente urbano podrá experimentar sólo mejoras marginales y puntuales.	 El potencial de las oportunidades ofrecidas por una atmósfera propicia a las transformaciones profundas no podrá ser aprovechado la totalmente pues las respuestas siguen siendo aisladas, y, en gran medida, reactivas y con perspectivas muy limitadas de integración y apertura.
“ Escenario de las transiciones y los cambios estratégicos”	 El escenario posible plantea la hipótesis de avances, entre moderados y notables, superadores de las acciones características del escenario tendencial. Sin embargo, sus logros reales se verán limitados por la prevalencia de mecanismos de mercado sin sujeción a regulaciones que morigeren su accionar en salvaguarda del bien común.	 La combinación de medidas progresistas puede potenciarse positivamente con la apertura que brinda un escenario global de reformas. El medio ambiente urbano tenderá a experimentar mejoras moderadas o notables, y se elevará el nivel de la calidad de vida de la población.	 Es posible aspirar a la ampliación del alcance de las metas que se cumplirían en el escenario posible en virtud de las oportunidades abiertas por un clima global de grandes transiciones, y en tanto el manejo de las respuestas sea sensible a ese clima favorable. La magnitud del impacto positivo sobre el ambiente y sobre la calidad de vida en general puede ser significativa.
“ Escenario de las grandes transformaciones	 Por definición, el escenario deseable presupone cambios estructurales importantes, que, entre otras cosas, implican que se impongan ciertas regulaciones a los mecanismos de mercado. Es de esperar que tales cambios generen un alto nivel de conflicto de intereses, pero también que su ausencia haga prácticamente imposible alcanzar plenamente metas de sustentabilidad y equidad intra e intergeneracionales. En consecuencia, la viabilidad misma del escenario está comprometida y, por ende, la sustancial mejora de la calidad ambiental urbana.	 Las acciones de cambio profundo que caracterizan al escenario deseable encuentran un eco favorable en el clima de reformas, lo que facilita su aplicación y lo que permite lograr mejores resultados. Los impactos positivos sobre el medio ambiente de la ciudad y sobre la calidad de vida de sus habitantes pueden verse enriquecidos significativamente.	 La combinación de las acciones proactivas involucradas en la consecución de un escenario deseable con una atmósfera global conducente a las grandes transformaciones producen la situación más fértil y promisorio para lograr un medio ambiente urbano sustentable. En esta situación se estarían dando las condiciones óptimas para mejorar sustancialmente la calidad de vida de la población y el manejo responsable de los activos ambientales.
Referencias	 Calidad ambiental sin cambios notables (limitados)  Mejora significativa de la calidad ambiental  Empeoramiento de la calidad ambiental  Mejora moderada de la calidad ambiental  Sustentabilidad creciente  Sustentabilidad inviable		

Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005.

Notas capítulo 6

- (1) “Un nuevo paradigma del medio ambiente y el desarrollo surge en respuesta al desafío de la sostenibilidad, respaldado por valores e instituciones nuevos y más equitativos. Prevalece una situación en la que hay una mayor visión de futuro, donde los cambios radicales en la forma en que las personas interactúan entre sí y con el mundo que las rodea estimulan y respaldan las medidas basadas en políticas sostenibles y la conducta empresarial responsable. Hay una colaboración más plena entre los gobiernos, la ciudadanía y otros grupos de interesados en la toma de decisiones sobre cuestiones de preocupación común. Se llega a un consenso sobre lo que se necesita hacer para satisfacer las necesidades básicas y alcanzar las metas personales sin empobrecer a otros o malograr las perspectivas de la posteridad.”(GEO Global 3)



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES



capítulo 7

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES



El capítulo se estructura en dos apartados. El primero contiene los temas prioritarios que deberá atender la gestión municipal en el corto plazo y la identificación de los temas emergentes que, se calcula, van a ser prioritarios para la ciudad en un horizonte más lejano, pero que necesitan preverse de manera anticipada. El segundo apartado se orienta a contestar la pregunta ¿qué podemos hacer para revertir la situación actual?; en él se reflejan las recomendaciones surgidas del debate de los participantes del proceso GEO San Miguel de Tucumán respecto del logro de un futuro sustentable de la ciudad.

7.1. Temas prioritarios.

Para seleccionar los temas prioritarios se tomó en cuenta la magnitud del impacto en función de su significación en el corto y en el mediano plazo.

Problemas priorizados

Uno de los resultados que se espera ofrezca este estudio es una jerarquización de los problemas ambientales de la ciudad, con la finalidad de crear mecanismos de alerta anticipada para la resolución de los conflictos más relevantes e inmediatos. A tal fin, se identificaron los principales problemas en los niveles del territorio, de la población, socioeconómico y político-institucional, y de gestión ambiental, como así también los problemas ambientales asociados.

Luego de identificar los conflictos de San Miguel de Tucumán, lo que se logró durante el taller de lanzamiento del programa, se procedió a su agrupamiento en relación con las presiones que operan en el territorio y con los problemas que se manifiestan en los diferentes componentes ambientales. Luego, en sucesivas reuniones, los expertos expresaron su opinión sobre su nivel de prioridad. (Tabla 61). Las conclusiones indican que, al momento de formular las políticas que busquen dar soluciones a los problemas ambientales, las estrategias y las acciones deben atender dos temas que se han identificado como prioritarios entre las dinámicas que operan en el territorio de San Miguel de Tucumán: la exclusión social y la gobernabilidad democrática del territorio.

Figura 120. Av. Mate de Luna



Fuente: Landers, 2004.

Tabla 61. Temas prioritarios en San Miguel de Tucumán

Ámbito	Problemas prioritarios	Observaciones generales
Territorial	Crecimiento desordenado y sin planificación	La presión que ejercen los nuevos asentamientos en municipios vecinosa SMT (1) representa una severa amenaza para la sustentabilidad de la ciudad. Las imprevisiones repercutirán en el status sanitario, por la recarga en las redes de infraestructura y de servicios existentes, y generan una alternativa poco interesante para la localización de nuevos vecinos, ya que las condiciones de habitabilidad serán inciertas.
	Pérdida de suelo	La falta de instrumentos que orienten el desarrollo y el crecimiento de la ciudad han determinado que el mercado del suelo sea un factor decisivo en la evolución de la planta urbana. La construcción de conjuntos residenciales de promoción pública y el emplazamiento de grandes emprendimientos sin acuerdo a estrategias interjurisdiccionales de expansión urbana han generando tejidos urbanos desarticulados y fragmentados. El resultado es la sustitución del espacio rural por urbanizaciones sin previsiones urbanísticas ni dotaciones infraestructurales que la soporten.
Poblacional	Procesos migratorios y pérdida de población de sectores consolidados	Los procesos migratorios desde el interior de la provincia al Área Metropolitana, y entre San Miguel de Tucumán y el resto de los municipios conurbados han provocado que SMT deba afrontar los problemas de crecimiento en sectores con niveles de equipamientos e infraestructura deficitarios. Por otra parte, este proceso ha resultado en la pérdida de población de los sectores urbanos consolidados y con mayores niveles de ingresos.
Socioeconómico	Exclusión social	La ciudad de siempre, con su red compleja de solidaridades y relaciones, está siendo sustituida por otra, en la que las relaciones de proximidad y de apoyo mutuo van desapareciendo. Fenómenos como exclusión y marginalidad, o barrios y sectores urbanos en crisis son los escenarios más frecuentes. La población en la que se registran los porcentajes más altos de necesidades básicas insatisfechas presenta las mayores dificultades para integrarse al mercado formal de vivienda y de la economía urbana, y es desplazada hacia las zonas periféricas, próximas a los canales Norte y Sur, y a las márgenes del río Salí, donde los servicios de saneamiento son mínimos, y grandes los riesgos de sufrir adversidades naturales.
	Desempleo y precariedad laboral	El desempleo y la precariedad laboral representan los problemas más complejos, y a ellos se asocian otros, como la fragilidad de la paz social; la desnutrición y la mortalidad infantil; el analfabetismo y la deserción escolar; el deterioro de las condiciones sanitarias y el aumento de las enfermedades vinculadas al deterioro del ambiente. Esta situación produce el incremento de las demandas de servicios básicos que debe prestar el Estado: salud, educación y asistencia social, entre otros.
	Inseguridad ciudadana	En SMT crece cada vez con mayor ímpetu el reclamo por mayor seguridad de las personas y de los bienes. Uno de los efectos urbanos más notables de esta situación ha sido la aparición, en las últimas décadas, de barrios cerrados y countries, que incluyen en la oferta de servicios mayor seguridad para sus residentes.
Político institucional y gestión ambiental	Débil gobernabilidad democrática del territorio	La debilidad institucional del municipio y de los mecanismos de control ha provocado el alejamiento creciente del ciudadano respecto de las grandes instancias políticas, lo que impide el ejercicio pleno de la participación ciudadana y la ejecución de un plan que surja del consenso.
	Ausencia de la dimensión ambiental en la gestión urbana	Relacionado con la débil gobernabilidad surge el problema derivado de la falta de un modelo de gestión urbana que integre la dimensión ambiental y que emerja de la práctica permanente de la planificación con arreglo a un proyecto de ciudad surgido de la participación y del consenso.
	Frágil conciencia ciudadana en los temas ambientales	Se ha hecho notable en SMT la falta de educación de la ciudadanía en los temas ambientales. Si bien la difusión que han tenido los conflictos relacionados con los RSU y con la contaminación del agua y del aire, entre otros, han suscitado reacciones de la sociedad, todavía no se ha generado una verdadera conciencia sobre el tema ambiental. La falta de información, la débil cultura de convivencia y la pérdida del sentido del bien común atentan contra la formación de la conciencia ciudadana en el territorio capitalino.

Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base del Taller de Lanzamiento GEO Tucumán. Marzo 2004. Opinión de expertos GEO Tucumán. 2005-2006.

Asociados a las presiones se han identificado los problemas prioritarios que deben atenderse en cada componente ambiental (Tabla 62). Como resultado general, se observa que el municipio mantiene una serie de conflictos que, por su intensidad, deben ser enfrentados con la mayor urgencia.

Las relaciones entre las presiones, los componentes y los problemas ambientales asociados no son totalmente lineales, y en la mayoría de los casos se deben a una cadena de efectos que actúan simultáneamente. A manera de ejemplo: la presión ejercida por la falta de un plan de ordenamiento

territorial, sumada a la de los procesos migratorios, ha provocado el agotamiento de la disponibilidad de suelo para nuevos asentamientos residenciales dentro del territorio de San Miguel de Tucumán. Esta situación ha provocado que nuevos asentamientos y conjuntos residenciales se instalen en los municipios vecinos, en zonas muy próximas a la ciudad capital, y el proceso ha implicado la sustitución del suelo rural por suelo urbano y la pérdida de masa vegetal y hábitat natural. Las consecuencias más notorias de esta cadena de sucesos son el incremento del escurrimiento superficial de las aguas y el riesgo de inundaciones.

Tabla 62. Problemas ambientales prioritarios

Componentes ambientales	Problemas prioritarios
Biodiversidad	Pérdida de masa vegetal y hábitat natural.
	Disminución y déficit de espacios verdes.
Suelo	Sustitución de suelo rural por suelo urbano.
	Agotamiento de la disponibilidad de suelo para nuevos asentamientos residenciales.
Agua	Falta de manejo integral del recurso agua.
	Saneamiento y sistematización del río Salí.
	Incremento de la demanda de consumo de agua potable.
	Incremento del escurrimiento superficial.
	Inundaciones.
Aire	Aumento de la contaminación sonora y atmosférica por incremento del flujo de vehículos y de emanaciones industriales.
Medio construido	Déficit de las redes de infraestructuras.
	Falta de servicios sanitarios en el cordón periurbano.
	Desarrollo de áreas marginales.
	Deterioro del patrimonio arquitectónico y urbano.
	Deficiencia en el servicio de transporte público de pasajeros.
	Avance del transporte ilegal.
	Pérdida de fluidez del tránsito.
	Deterioro de las condiciones del espacio público.
	Deterioro de la calidad ambiental del área central.
	Conflictos en la gestión de los RSU.
	Incremento de enfermedades relacionadas con la baja calidad del ambiente

Referencias	Alta	Media	Baja
-------------	------	-------	------

Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base del Taller de lanzamiento GEO Tucumán. Marzo 2004. Opinión de expertos GEO S.M.Tucumán. 2005-2006.

7.2. Temas emergentes

Son considerados fundamentales para la definición de las políticas urbanas y ambientales futuras, en tanto constituirán una parte importante de la agenda pública de la ciudad en el mediano y en el largo plazo. Son, al mismo tiempo, una amenaza para la ciudad y sus habitantes, y una oportunidad que vale la pena aprovechar para buscar el desarrollo sustentable de la ciudad y del territorio metropolitano. Para la identificación de los temas emergentes se tuvo en cuenta la acumulación de problemas ambientales que no se han resuelto, y aquellos que, se avizora, van a ser relevantes en el futuro (Tabla 63). La definición de los temas emergentes también permite evaluar las respuestas dadas a los principales problemas urbano-ambientales.

Tabla 63. Temas emergentes en San Miguel de Tucumán

Cooperación interadministrativa
Preservación de los activos ambientales.
Planes de uso y gestión de espacios naturales
Conflictos por el ordenamiento del territorio y el uso de suelo
Objetivos de Desarrollo del Milenio
Responsabilidad social empresarial
San Miguel de Tucumán frente al bicentenario de la Independencia nacional
Incorporación de I+D en la gestión local
Uso de transportes alternativos
Educación ambiental
Evaluación de impacto ambiental

Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005.

Cooperación interadministrativa.

La realidad del AMeT pone de manifiesto la carencia de políticas estatales de fomento de cooperación interadministrativa. En el Área Metropolitana se registra una acumulación de problemas, agudizados por la heterogeneidad del mosaico político-administrativo de la administración local. Para lograr un mejor uso de los recursos técnicos y humanos será necesario generar dispositivos de cooperación institucional, tanto vertical -entre los

niveles internacional, nacional, provincial y municipal- como transversal, entre las administraciones locales, por un lado, y con otras ciudades, que están llevando a cabo experiencias exitosas de gestión urbana, tanto en el país como en el extranjero.

Un punto importante para facilitar el intercambio y la transferencia entre las ciudades será que se fomente la cultura de generación de información ambiental. A ello hay que agregar la creación de instrumentos de organización administrativa y de financiación que permitan a los municipios hacer frente en forma conjunta a sus actividades de planificación y ejecución de políticas urbanas para la prestación de servicios metropolitanos - transporte de pasajeros y RSU, entre otros- eficaces y ambientalmente racionales.

Preservación de los activos ambientales.

La aglomeración metropolitana recibe una cantidad importante de servicios de la naturaleza. Esta situación, en general, no está debidamente valorada por la sociedad ni por los administradores de sus bienes. Así, la gestión de las ciudades que comparten el espacio metropolitano se hace con una total inobservancia del impacto negativo que ocasionan las decisiones desacertadas en los principales componentes del ecosistema. Esto significa, entre otras cosas, la imprudente renuncia a una larga lista de servicios fundamentales para la existencia de diferentes especies, entre los que cabe mencionar la capacidad de los ecosistemas para mantener el ciclo de los nutrientes; la prevención frente a la erosión; la captura de dióxido de carbono; la provisión directa de bienes y servicios; y las posibilidades de disfrute.

Además, es necesario incorporar políticas que preserven los recursos hídricos, pues se corre severo riesgo de que éstos no puedan mantener un adecuado nivel de servicio a la población. Es necesario implementar estrategias urbanísticas respecto del uso del río Salí, articuladas entre los municipios, como controlar los vertidos y las actividades que se producen en su cauce, así como las extracciones de áridos y las invasiones de sus riberas con asentamientos precarios y aprovechamientos agrícolas. El río, en el espacio metropolitano, no debe ser considerado un borde o un límite; debe constituirse en un elemento

primordial en la estructura de la ciudad, para lo cual es necesario que se aprovechen todas las oportunidades y las fortalezas que puede brindar a sus habitantes.

Por otra parte, el espacio de la Sierra de San Javier y su piedemonte están sometidos a una presión constante por parte de diversas actividades, como la producción agrícola, las promociones urbanísticas -privadas y estatales- y la invasión de áreas de riesgo por asentamientos irregulares. Es urgente que se formulen instrumentos para regular el área de contacto entre este espacio y la aglomeración metropolitana, de modo que sea posible preservar su rol en el ecosistema.

Planes de uso y gestión de espacios naturales

El crecimiento de la aglomeración se está operando sobre el espacio rural circundante, muchas veces desde una perspectiva sectorial estricta, sin las previsiones integrales ni las evaluaciones del impacto que generan. La pérdida del espacio rural periurbano implica que se modifican las condiciones de permeabilidad del suelo, lo que, añadido a las limitaciones del sistema de escurrimiento pluvial y a la falta de infraestructura sanitaria troncal, compromete la ciudad en cuestiones referidas a la salud y a los desastres naturales.

El espacio natural cumple un importante rol en el ecosistema metropolitano, por su biomasa y sus atributos de permeabilidad y absorción. El descontrolado proceso de crecimiento del tejido urbano hace necesario que se generen políticas comunes para la ordenación de la ciudad y para su expansión, incorporando estrategias para la preservación de estos espacios y sus funciones ambientales.

Ordenamiento del territorio y el uso de suelo:

El estilo de crecimiento del aglomerado, en particular el que se origina desde la promoción pública, está generando una ciudad fragmentada e inconexa, lo que representará, en un futuro no muy lejano, el incremento de demandas de servicios y de infraestructura. Esto requerirá que se lleven a cabo obras y se presten servicios que exceden a la capacidad financiera de las administraciones locales comprometidas.

Los planes oficiales de vivienda, especialmente los instrumentados por organismos provinciales en territorios pertenecientes a municipios y comunas lindantes con San Miguel de Tucumán (Tafí Viejo y de El Manantial, entre otros), representan un grave conflicto para la administración de los servicios municipales de los gobiernos locales. Es posible que estas situaciones deriven en la necesidad de redefinir los términos municipales del Área Metropolitana y, sobre todo, en la necesidad del fortalecimiento de la institución municipal.

Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Argentina se encuentra entre los países que firmaron el compromiso de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Según lo expresa el documento, este compromiso significa reconocer la relevancia de lo global y de las relaciones entre los países en desarrollo y los desarrollados, asumiendo las responsabilidades que le corresponden a cada uno. Nuestro país ha revisado y adaptado los objetivos y las metas a nuestra realidad, y sostuvo que cada objetivo y meta "deben ser apropiados por todos los gobiernos provinciales y municipales, por sus empresarios y trabajadores, por su juventud y por su infancia, por las organizaciones sociales y por todos los argentinos y argentinas que legítimamente quieren vivir en un país mejor y más justo", todo ello en un marco de debate participativo.

La difícil situación que atravesó el país en 2001 se expresó fundamentalmente por el incremento del desempleo y de la pobreza, que afectaron a más de la mitad de la población. En ese marco, la Argentina ha emitido su propio compromiso con los Objetivos del Milenio: basado en un diagnóstico optimista, proyecta el escenario a 2015 incorporando un objetivo adicional vinculado a la problemática del empleo y de la protección social de la población, pues lo considera un eje fundamental en el diseño de las políticas económico-sociales. Las metas necesariamente deberán ser incorporadas a las agendas municipales, porque los ámbitos locales son, precisamente, la escala apropiada en la que se verificará la consecución de los objetivos.

Responsabilidad social empresarial

Esta iniciativa, que en Tucumán ha tomado un relativo impulso, significa un valioso compromiso

del sector productivo con los temas que interesan a la sociedad. Su disposición a generar y apoyar proyectos del sector público y de la sociedad significa un desafío que, bien encaminado, puede ser una alternativa para solucionar viejos problemas e iniciar propuestas que signifiquen un aporte más a la integración comunitaria.

En la ciudad de San Miguel de Tucumán tiene su sede un conjunto de empresas líderes del escenario nacional que están aplicando estrategias de Responsabilidad Social Empresarial (RSE). Las instituciones que han incorporado este concepto desarrollan una importante tarea de difusión y de formación de recursos humanos en el ambiente del empresariado y de la sociedad local. Si bien la iniciativa aplicada por las empresas no es de carácter obligatorio, se debería trabajar en la dirección de generar un marco político y normativo para potenciar la integración y el uso de los recursos disponibles para el mejoramiento del hábitat urbano.

Tucumán frente al bicentenario de la Independencia nacional

En 2016 se cumplirá una fecha clave en la historia de la provincia y del municipio. Es seguro que en ese año todas las miradas estarán puestas en Tucumán. A su vez, la Nación se preparará intensamente durante los años anteriores (en 2010 se cumple el segundo centenario de la Revolución de Mayo) para este particular acontecimiento, lo que representa una oportunidad única para San Miguel de Tucumán.

La preparación de la ciudad para el bicentenario debe comenzar cuanto antes; para ello es indispensable que se presenten proyectos viables, es decir, que puedan ser acompañados y financiados por diferentes fuentes. Estas iniciativas, además, deben contar con el aval de los tucumanos e ir más allá de la mera recordación de la fecha. Tucumán debe comenzar a pensar en jerarquizar su historia; en utilizar los recursos disponibles y las capacidades humanas a su alcance, y en hacer valer su posición estratégica a nivel regional para insertarse en el concierto de las grandes ciudades de Latinoamérica.

En síntesis, San Miguel de Tucumán debe potenciar este acontecimiento para consolidar el rol de cabecera del desarrollo de la región del Noroeste

Argentino, que ha sido profundamente descuidado en las últimas décadas.

Incorporación de I+D en la gestión local

El acelerado avance de las ciencias y de las transformaciones en los campos económicos y sociales hace imprescindible la incorporación de tecnología adecuada en la gestión local, para dar respuestas a los nuevos y complejos escenarios que se manifiestan en las ciudades.

La provincia, y en particular la ciudad capital, tienen un potencial que todavía no ha sido aprovechado en su totalidad. El interés académico y científico por los temas del ambiente y de los recursos naturales ha ido creciendo a un ritmo directamente proporcional al de la desvinculación entre este sector y el de la gestión pública. A la capacidad de la Universidad Nacional de Tucumán, con una oferta de catorce carreras de grado y una amplia gama de títulos y numerosos estudios de posgrado, se suman las ofertas de la Universidad Tecnológica Nacional y de la Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino, y a la gran cantidad de instituciones dedicadas a la investigación que se encuentran en el territorio capitalino. Todo ello significa una alternativa sumamente interesante para avanzar en la incorporación de I+D a la gestión local, con el objetivo de fortalecer los recursos humanos, vencer la carencia de indicadores ambientales, instrumentar técnicas de monitoreo y superar el estado de fragmentación o asistematicidad de los datos disponibles, situación que en su conjunto significa una severa adversidad a salvar en el proceso de la toma de decisiones y de las evaluaciones de la gestión urbana.

Uso de transportes alternativos

Para enfrentar la congestión del viario del aglomerado, causado por el incremento y el envejecimiento del parque automotor y generador de un severo impacto en la calidad del aire, y la falta de eficiencia de los servicios de transporte colectivo de pasajeros es necesario generar políticas orientadas a la incorporación de nuevas modalidades de transporte.

Varios ramales ferroviarios hoy se encuentran inactivos, y tiene ya mucha antigüedad el reclamo de que se levante el tendido de vías para el

transporte ferroviario de cargas que atraviesa la ciudad. Numerosas alternativas se han ofrecido para su traslado. Los beneficios de tal intervención serán múltiples, ya que permitirá reducir el tránsito vehicular de los principales corredores norte-sur y que disminuya notablemente la concentración de vehículos en el área central. Además la posibilidad de utilizar predios e instalaciones vacantes abrirá las puertas a la generación de nuevos equipamientos y corredores verdes (parques lineales).

Otra propuesta complementaria para su uso es la implementación de bicisendas como transporte alternativo, lo que permitirá recuperar la calidad del aire y dar mayor seguridad a los usuarios.

Educación ambiental

San Miguel de Tucumán, como municipio más importante del Noroeste Argentino, tiene capacidad de influir sobre las otras administraciones locales de la provincia y de la región para que se incorporen innovaciones en la gestión urbana y se modifique la conducta de los ciudadanos a través de políticas activas de educación ambiental. A la par de la introducción de la educación en la estructura formal, desde los niveles de enseñanza inicial hasta el Polimodal, se hace necesaria la incorporación de políticas de educación ambiental dirigidas a la población en general. Surgen, así, temas como hábitos de consumo en relación con la generación de residuos, selección de residuos en los hogares, uso racional del agua, ahorro de energía y convivencia ciudadana, entre otros, que colaborarían a generar una mayor conciencia ciudadana en los temas ambientales.

Por otro lado, el hecho de que se disponga de un importante elenco de docentes e investigadores de trayectoria y relevancia regional, significa una fortaleza para el desarrollo de programas de educación y para el diseño de estrategias de difusión de contenidos por los canales de

comunicación disponibles.

Como destinatarios de esta iniciativa deben ser incorporados los establecimientos educacionales de nivel primario y secundario, y las instituciones dedicadas a la educación no formal; también será de gran beneficio que esta propuesta sea asimilada por los medios periodísticos, los cuales tienen en la ciudad de San Miguel de Tucumán una fuerte presencia en calidad y cantidad (cinco periódicos, dos canales de televisión abierta, tres canales de televisión por cable, gran cantidad de revistas técnicas y de actualidad, numerosas emisoras radiales AM y FM, y una amplia oferta de diarios digitales) y conservan un alto perfil como formadores de opinión.

Evaluación de impacto ambiental

El proceso jurídico administrativo de la Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) se está tornando la herramienta con mayor fortaleza para evaluar la factibilidad ambiental de la radicación de nuevos emprendimientos. Sin embargo, en función de que los municipios han relegado gran parte de su labor de cuidado y gestión del ambiente, la instrumentación práctica no ha tomado la importancia debida. Bajo la órbita provincial, y en virtud de las exigencias de los entes financieros internacionales, se está verificando un fuerte avance de la aplicación de la EIA, aunque el proceso de certificación ambiental aún es fuertemente cuestionado por los ámbitos científicos y por las organizaciones civiles.

Instrumentar la EIA significa una gran oportunidad para la promoción de la práctica participativa y la difusión de los temas ambientales. Los gobiernos locales deben prepararse adecuadamente para asumir la capacitación técnica que les permita llevar adelante un análisis ajustado de los estudios y la justificación de sus decisiones.

Notas capítulo 7

- (1) En la actualidad, se encuentra en etapa licitatoria, por parte del Estado provincial, la construcción de una urbanización de aproximadamente 6.500 viviendas en una superficie de 400 Ha, hasta hoy ocupada por cultivos de caña de azúcar. El emprendimiento está localizado en el límite noroeste de SMT y en la circunscripción administrativa del municipio de Tafí Viejo, ciudad que en su núcleo urbano tiene un registro catastral de 14.500 viviendas.



7.3. Recomendaciones generales

San Miguel de Tucumán sufre problemas que son comunes a todas las ciudades que han crecido de forma desequilibrada y, haciendo la salvedad de la escala, sus conflictos son similares a los de las grandes ciudades de Latinoamérica.

Aunque la situación ambiental del AMeT muestra signos de degradación en muchos de sus componentes, la ciudad y el territorio metropolitano también mantienen intacta una enorme cantidad de fortalezas y potencialidades que, bien aprovechadas, pueden amparar y alimentar los procesos de cambio necesarios.

El crecimiento y el desarrollo del municipio, a fin de consolidar su posicionamiento en las proximidades del bicentenario de la Independencia nacional (2016), depende de las decisiones que se adopten en un marco de políticas integradas e integrales; del reconocimiento de la necesidad de impulsar estrategias ambientales que involucren las escalas local y metropolitana, y de la conciencia de que esas estrategias tienen una obligada referencia nacional y regional a nivel del MERCOSUR.

En coincidencia con el informe GEO Montevideo, es pertinente señalar aquí que "... sólo una visión integral de las dimensiones sociales, económicas y ambientales puede aportar propuestas de fondo frente a los problemas ambientales y de calidad de vida que enfrentan los habitantes de la región metropolitana. Para lograr esto, se propone incorporar la evaluación ambiental en el momento del diseño de políticas, planes y proyectos, previendo mecanismos de participación ciudadana en el proceso..." (GEO Montevideo 2004).

Para que se puedan formular soluciones dirigidas a

los ejes temáticos identificados como más críticos, vulnerabilidad social y pérdida de activos ambientales, es necesario que los gobiernos locales asuman roles que no siempre han sido tenidos en cuenta en las agendas municipales; al menos en el caso de San Miguel de Tucumán, estas tareas se le han delegado al poder provincial.

A continuación, se enuncian 9 criterios generales, que podrían guiar el camino hacia una ciudad más equilibrada y competitiva.

1. Ordenamiento del territorio

Las respuestas a la presión demográfica y a la transformación del suelo, que han afectado el equilibrio ambiental de la principal ciudad y del mayor aglomerado del Noroeste Argentino, deben buscarse en un ordenamiento que exceda los límites administrativos e integre las áreas rurales y los recursos naturales, que son la principal riqueza y el resguardo para lograr un desarrollo sostenible.

Para ello, será necesario que San Miguel de Tucumán asuma el liderazgo en la formulación de un plan de ordenamiento territorial que preserve los bienes naturales y patrimoniales del ecosistema, y permita distribuir de manera eficiente la población y las actividades. El ordenamiento territorial debe institucionalizarse a través de leyes provinciales y ordenanzas municipales que definan el territorio metropolitano, los integrantes, los organismos supradepartamentales y las líneas de acción orientadas a formular acuerdos y consensos intersectoriales respecto de los distintos aspectos que han alterado el desarrollo del aglomerado y se han expresado como amenazas para su crecimiento sustentable. Algunos avances, como la constitución del CICRAM (Consejo de Intendentes y Comunas Rurales del Área Metropolitana) y el reciente



acuerdo para la conformación de un consorcio para la disposición final de los residuos, dotados de un eficiente marco legal y de los recursos técnicos y económicos, pueden ser un buen punto de partida para superar la histórica debilidad de los gobiernos locales ante las acciones urbanizadoras del orden provincial y del sector privado.

La casi total urbanización del suelo de San Miguel de Tucumán obliga al municipio a implementar un acuerdo con las administraciones conurbadas, con la Provincia y con el sector privado, para que en forma conjunta se defina el modelo de desarrollo territorial del AMeT. Una nueva relación de cooperación intermunicipal e intersectorial podrá dar lugar a políticas coordinadas, dirigidas a solucionar temas que hoy son prioritarios para el conjunto del aglomerado, tales como la superación de la pobreza, la generación de empleo, la provisión de viviendas destinadas a todos los sectores sociales, la protección y la restauración de los ambientes naturales, las obras de infraestructura, el tratamiento de las interfases urbanas, la accesibilidad, el transporte metropolitano y la provisión de servicios, variables que deben ser abordadas con equidad y definiendo metas a futuro. Será fundamental para el éxito del ordenamiento territorial metropolitano que la planificación se coordine con la gestión de los recursos, equilibrando el desarrollo social, el económico y el ambiental. El resultado positivo de la gestión dependerá, en gran medida, de la existencia de un plan provincial de ordenamiento que establezca las competencias que cada nivel de gobierno ejerce sobre el territorio.

Los lineamientos establecidos por el Plan Estratégico SMT 2016, elaborado por la Municipalidad de San Miguel de Tucumán, pueden ser una base eficaz para iniciar un período de debate en busca del consenso entre las administraciones municipales para lograr un desarrollo equilibrado del territorio metropolitano.

Un punto que debe resolverse es el financiamiento del plan, tanto en su faz técnica como en las inversiones; lo deseable sería la constitución de un fondo de desarrollo metropolitano integrado con el aporte de cada administración, según su interés, su participación y los beneficios resultantes de los proyectos y de las inversiones.

La Argentina ha asumido el compromiso de asegurar un medio ambiente sostenible. Se propuso como meta haber logrado, en 2015, que todas las políticas y los programas del país hayan integrado los principios del desarrollo sostenible, y que se haya revertido la pérdida de recursos naturales (Objetivos del Milenio. Argentina. Objetivo N° 8). Este objetivo debería adoptarse también en la esfera local.

2. Desarrollo local, inclusión social y recuperación del hábitat urbano

Se ha comentado y descrito en este informe la situación de fractura urbana y desigualdad social del AMeT. Además, se ha puntualizado que su crecimiento durante las últimas dos décadas se ha caracterizado por la desigualdad en la distribución de la riqueza (aproximadamente el 50% de la población del AMeT se encuentra en condiciones de pobreza y el 18% es indigente), y que se han relegado el cuidado y la conservación de los recursos naturales a una posición poco importante dentro de la agenda de las políticas urbanas.

Por ese motivo, es urgente que la política local reconozca la trascendencia del ambiente, entendido en su concepción más amplia, y asuma con la misma seriedad y la misma urgencia la solución de los problemas económicos, sociales y ambientales.

Dos temas deben ser prioritarios para el sector público en su búsqueda de recuperar la calidad urbana en las áreas de menos recursos: el alivio de la pobreza y la recuperación del hábitat urbano. Para ello, es necesario implementar acciones orientadas a disminuir las carencias de recursos de los habitantes (mejoras de salarios y de ingresos) y consolidar las zonas urbanizadas, dotándolas de viviendas, equipamiento comunitario e infraestructura de saneamiento básico.

En este nuevo marco de reasignación de roles, el municipio puede poner en práctica instrumentos y políticas destinadas a la promoción del desarrollo económico local, como alternativa para el incremento de la productividad y la creación de empleos. Esto significará una reestructuración de las funciones tradicionales del municipio y la adopción de un nuevo modelo de gestión, basado en la cooperación con el sector privado, la creación de instituciones intersectoriales, la formulación de

proyectos intermunicipales, alianzas con actores referenciales de la ciudad y la producción de espacios de capacitación en áreas que el municipio identifique como necesarias para la construcción de una ciudad equilibrada y competitiva.

La eficiencia en el uso de los espacios públicos situados en puntos urbanos estratégicos; la provisión de espacios productivos en los asentamientos precarios; la incorporación de la participación femenina en la toma de decisiones y en el mercado laboral, acompañados por espacios participativos e institucionalizados, tales como Oficina de Desarrollo Local, Incubadora de empresas y Centro de Desarrollo Empresarial, que apoyen la generación de emprendimientos productivos y fortalezcan el capital social, son herramientas que permitirán reducir la exclusión social y generar empleos e ingresos para la población que vive en la extrema precariedad y pobreza. Para ello será indispensable la coordinación de acciones con el gobierno nacional y con el provincial, así como la capacitación en la esfera de la administración municipal para acompañar debidamente estos procesos.

El hábitat debe ser tratado con una visión que supere la mera provisión de viviendas. Las decisiones de la planificación general del suelo urbano deben incidir en el equilibrio entre las áreas periféricas y el área central. Es necesario promover la reducción de la exclusión social y el acceso a bienes de consumo y a servicios de la población de bajos recursos; para ello, se debe revisar el criterio tradicional de ubicar los barrios destinados a la población en situación de carencia en zonas periféricas y por lo general con baja capacidad de provisión de infraestructura, ya que decisiones de ese tipo ocasionan la expulsión de los habitantes y la disminución de sus posibilidades de integrarse a la vida urbana y al goce de los espacios y de los servicios de la ciudad. En contraposición, el criterio de consolidar barrios en zonas con servicios e infraestructura ayudará a disminuir las brechas de desigualdad, promover la inclusión social, optimizar los recursos, reducir los costos por tratamiento de enfermedades y fomentar las oportunidades laborales.

La administración municipal podrá inducir y guiar la redistribución y la relocalización de actividades, incluyendo renovaciones de áreas urbanas a través

de promociones e incentivos, utilizando instrumentos tales como los sistemas de compensación de suelo urbano.

Es necesaria una política de Estado a mediano plazo que contemple el fortalecimiento del municipio en las decisiones sobre la radicación, la fiscalización, las características físico- funcionales y la calidad ambiental en la producción de vivienda de promoción pública y/o privada, de manera que se garantice la armonía de los procesos de urbanización.

En los planes de construcción de nuevos barrios es posible insertar espacios destinados a la producción y a la capacitación, de modo que faciliten el desarrollo de pequeñas y medianas empresas. En tal sentido, los nuevos asentamientos destinados a los sectores de bajos recursos deberán ser también una fuente de desarrollo social, económico y productivo.

Algunas normas destinadas a la construcción de nuevos conjuntos habitacionales deben ser modificadas. Se debe hacer hincapié en la dotación de infraestructura, en la cobertura de servicios básicos, en la provisión de servicios comunitarios y en la dotación de superficies destinadas a áreas verdes, cualquiera sea el número de unidades involucradas. Por otra parte, será necesario implementar un banco de tierras, tanto municipales como metropolitanas, respecto de las cuales las administraciones locales puedan incidir directamente en las decisiones sobre la localización y las características de nuevos conjuntos residenciales. Estos deberán someterse a los lineamientos fijados por un plan de ordenamiento territorial.

La Argentina ha establecido entre sus Objetivos del desarrollo del Milenio (ODM) erradicar la pobreza extrema y el hambre (Objetivo N° 1) y promover el trabajo decente (Objetivo N° 3). En ese marco, se fijó como metas a alcanzar para 2015 erradicar la indigencia y el hambre, reducir la pobreza a menos del 20%, reducir el desempleo a una tasa inferior al 10%, incrementar la cobertura de protección social a dos terceras partes, erradicar el trabajo infantil, y reducir a la mitad la proporción de la población residente en villas miseria y asentamientos irregulares. Estas metas deberían ser tomadas como propias por la Provincia y por los municipios.

3. Gestión de los servicios públicos

Entendemos como servicio público una amplia variedad de ítems esenciales para el desarrollo sustentable de la ciudad. Se encuentran entre ellos los que tradicionalmente se vinculan al poder local: transporte, gestión de residuos, recreación y alumbrado público; los relacionados con los aspectos sociales, como educación, salud y seguridad, y los que son provistos, en el caso de San Miguel de Tucumán, por entes privados regulados por el Estado provincial o nacional: agua potable, gas y energía eléctrica.

El gran número de organismos dedicados a la provisión de servicios básicos obliga a que las decisiones sobre la forma de intervención del poder local deban ser tomadas en distintos órdenes y escalas. El municipio de San Miguel de Tucumán tiene bajo su órbita la prestación de dos servicios esenciales: pavimentación y alumbrado, y mantenimiento de espacios públicos; además, debe velar por el eficaz cumplimiento de los que están concesionados a empresas: recolección, transporte y disposición final de los residuos, y prestación del servicio de transporte urbano de pasajeros. En la actualidad, no existen entes de control municipal sobre estos servicios, más allá de los relacionados con las reparticiones del organigrama tradicional.

En caso de que la política municipal continuara con la decisión de tercerizar los servicios que debe asumir como propios, será necesaria la creación de entidades que permitan el monitoreo de las prestaciones, que deberán ser integradas también por los ciudadanos, que son, en definitiva, los que abonan los servicios y los verdaderos beneficiarios. En este sentido, hubo un avance: la creación del observatorio para el control del servicio de recolección de los RSU; se sugiere que sea puesto en funciones con urgencia.

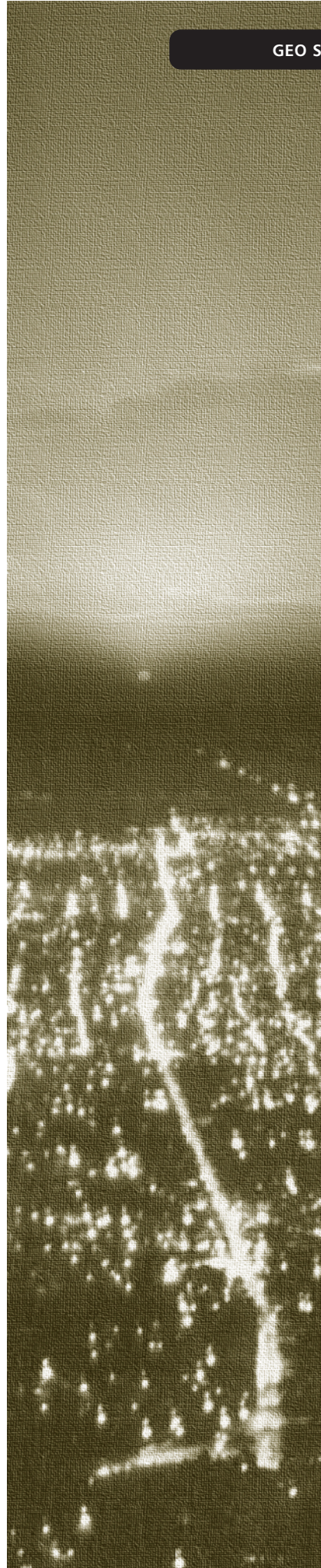
En lo que respecta a la gestión de los residuos, se espera que los requerimientos incorporados en los pliegos que se encuentran en fase de licitación para otorgar la concesión del transporte y la recolección, y la decisión de regionalizar la disposición final -con la condición de que se realice el proceso de selección, recuperación y reciclado de los residuos de toda el área metropolitana y la obligatoriedad de realizar campañas de sensibilización para lograr

la reducción y la separación hogareña-; den una solución definitiva a un largo proceso de desacuerdos relacionados con los RSU.

El éxito de la puesta en marcha de este nuevo ciclo en la gestión integral de los residuos dependerá, fundamentalmente, del funcionamiento adecuado del consorcio intermunicipal que se propone crear a tal efecto, del control sobre las empresas prestatarias, de la transparencia de los actos y del mantenimiento de reglas claras en la relación administración-empresas-ciudadanos. La trascendencia de estas medidas será aún mayor si las autoridades, los empresarios y los organismos competentes ponen en acción campañas destinadas a minimizar la producción de residuos domiciliarios e industriales, al mantenimiento de los canales y cursos de agua y a la conservación de la limpieza en la vía pública. Respecto de este punto será importante trabajar en los establecimientos educativos, brindando información, realizando programas y proyectos basados en el reciclado, fomentando la minimización de residuos y resaltando los beneficios que se obtiene de su tratamiento adecuado.

En cuanto al transporte urbano de pasajeros, se presentan ciertas dificultades para unificar el sistema, que es regulado tanto por la Provincia como por la Municipalidad. La integración de ambos sistemas en un organismo de alcance metropolitano puede ser altamente beneficioso para fijar políticas conjuntas; en el mismo sentido, se recomienda incorporar nuevas alternativas de transporte masivo, entre ellos, un sistema metropolitano que incorpore la reactivación de ramales ferroviarios a la red podrá ocupar un papel importante; también sería recomendable incentivar el uso de tecnologías y modalidades de transporte no contaminantes.

En el ámbito de los servicios de recreación es necesario implementar dos líneas de acción. Por una parte, hay que reforzar el cuidado y la recuperación de las áreas verdes disponibles. Pero además, para paliar el marcado déficit de espacios verdes es necesario generar nuevas zonas destinadas al esparcimiento; en este sentido, es indispensable trabajar en la recuperación y el tratamiento de las márgenes del río; en la creación de parques lineales en zonas contiguas al tendido



ferroviario; en la incorporación de nuevos espacios verdes en los diferentes barrios, sobre todo en la zona norte y sur del municipio, y en la concreción de la iniciativa del nuevo parque en el predio denominado Campo Norte.

A nivel del aglomerado se sugiere la formación de parques metropolitanos en predios en poder del Estado nacional y de la Provincia. También es factible lograr nuevas áreas de reserva, tales como la zona de influencia del sector denominado La Aguadita, ubicado al noreste del aglomerado, y en las áreas linderas a los cursos de agua (ríos, arroyos y canales). La creación del mencionado banco de tierras hará posible elevar la relación espacio verde por habitante.

En cuanto a los servicios sociales, el municipio cuenta con una red de centros destinados a la atención primaria de la salud, cuya acción se superpone con la de la red provincial de centros destinados a la atención primaria de la salud. La unificación de políticas de ambos sistemas generará una mejor distribución de las prestaciones y una economía de recursos. De todas maneras, el bajo número de personas que disfrutan de cobertura social hace necesario que se refuercen las políticas sanitarias actuales, sobre todo si se considera que las prestaciones de cierta complejidad sólo son absorbidas por algunos hospitales y centros privados, no siempre disponibles y al alcance de la población de menores recursos. La mejora en el acceso al servicio; la flexibilización de los horarios de atención; el refuerzo de la cobertura y de la calidad de los controles pediátricos y la construcción de centros sanitarios intermedios (policlínicos) en las áreas periféricas, sumados a la ampliación de la capacitación del personal, a la provisión de equipamiento tecnológico, de insumos y de recursos, y a la ejecución de programas de educación y prevención son algunas de las acciones indispensables para reforzar el sistema. Se debe remarcar que, en este marco, es indispensable dar especial atención a la promoción de las acciones de género, mejorar la red de atención perinatal y fomentar la activa participación femenina. Si se logra, se habrá recorrido una buena parte del camino que lleva alcanzar los objetivos relacionados con la salud que La Argentina ha establecido hasta 2015: reducir la mortalidad infantil (Objetivo 5), mejorar la salud materna (Objetivo N° 6) y combatir el VIH/SIDA, la tuberculosis y el chagas (Objetivo N° 7).



El municipio ha comprendido la necesidad de asumir el servicio de educación, y lo hace a través de algunos establecimientos en zonas periféricas. De todas formas, los mayores prestadores se encuentran bajo la órbita provincial, nacional y del sector privado. Dadas las características de la situación actual, y en función de lo que se puede prever para el corto plazo, es necesario y urgente adaptar las acciones de educación formal y no formal al panorama social actual, a fin de retener a niños y adolescentes dentro del sistema educativo y lograr, a través de la educación, la reinserción en la sociedad de aquellas personas que hayan abandonado sus estudios. En lo referente a la educación ambiental (formal y no formal), se sugiere que se contextualicen los contenidos de enseñanza sobre temática ambiental, y que se amplíe el conocimiento sobre la ciudad y sus habitantes, y sobre los derechos y las obligaciones de los ciudadanos. La enseñanza debería ser complementada con prácticas activas sobre actitudes de cuidado del ambiente y por medio de la transferencia de saberes desde el ámbito educativo hacia la comunidad. Se sugiere, además, que las currículas educativas incorporen, como transmisores de conocimientos o como promotores de actitudes, la participación y la colaboración de asociaciones, instituciones y organismos vinculados a distintos aspectos ambientales, sociales y económicos. La participación activa y el conocimiento de nuestro entorno serán factores que guiarán a San Miguel de Tucumán al cumplimiento de los ODM que la Argentina ha fijado como objetivo: alcanzar la educación básica universal (Objetivo N° 2), asegurando que en 2015 los niños y los adolescentes puedan completar todos los niveles de educación.

En cuanto a los servicios que son prestados por organismos bajo el control del estado provincial, hay que tener en cuenta que la mayor cantidad de usuarios de estos servicios se encuentra en las zonas urbanas, especialmente, en San Miguel de Tucumán. Sin embargo, el municipio tiene una escasa o nula participación en las definiciones técnicas y en el control de los prestadores, por lo que se debería replantear la participación y la conformación de los entes reguladores, a fin de que se permita una participación activa de los municipios en los organismos de fiscalización.

La Argentina ha establecido como meta reducir en

2/3 la proporción de población sin acceso al agua potable entre 1990 y 2015 (ODM), y planteó entre sus prioridades la inversión en infraestructura cloacal y de agua potable, particularmente en las provincias y en las áreas más pobres. Por ello, se recomienda articular acciones y políticas con el gobierno provincial y con la actual prestataria, a fin de dar cumplimiento a tales metas.

Para las nuevas funciones que debe adoptar, el municipio necesitará capacitar sus recursos humanos, presupuesto y la incorporación de tecnología adecuada para la fiscalización de los servicios, teniendo en cuenta que, en la mayor parte de los casos observados, los procesos de contaminación y degradación del ambiente se deben a la falta de recursos y a la poca efectividad del sistema tradicional de control. Es importante señalar que la educación y la prevención sanitaria permitirán ahorrar recursos y redistribuirlos mejor.

4. Fortalecimiento de la gestión ambiental

Los cambios producidos en el contexto económico, político y social han inducido a las ciudades a asumir nuevos roles como promotoras del desarrollo. La necesidad de atraer inversiones que generen empleo y fortalezcan la economía local; la urgencia por superar las condiciones de inequidad, segmentación y pobreza; la creciente demanda de seguridad ciudadana y el deterioro ambiental de las áreas urbanas son algunos de los factores que han transformado las funciones históricas de las administraciones locales.

En este contexto, adquiere relevancia la adecuada gestión ambiental de San Miguel de Tucumán; el municipio debe intervenir con particular protagonismo para definir un modelo de gestión consensuada y con visión de futuro. En este aspecto, es recomendable llevar a la práctica los objetivos y los criterios fijados por la Agenda 21: lograr el desarrollo sustentable, potenciar los conocimientos locales, proteger y administrar los recursos naturales, cubrir las necesidades básicas y mejorar la calidad de vida de la comunidad.

Vistas las condicionantes territoriales de San Miguel de Tucumán, será necesario que esta visión a largo plazo sea extensiva al territorio metropolitano y acordada con la administración provincial. A los efectos de dar institucionalidad a la gestión



ambiental, se sugiere un rediseño de las estructuras del organigrama municipal, de modo que permita mayor flexibilidad al funcionamiento administrativo y facilite su actuación en forma horizontal y vertical; ello agilizará su interacción con otros municipios, con el gobierno provincial y con la sociedad. En ese marco sería de mucha trascendencia la creación de un organismo destinado a generar la política ambiental municipal que se complemente con espacios de participación -Concejo Ambiental Municipal, o Foro de Agenda 21 Local-, y con iniciativas de microplanificación (que den mayor participación a los vecinos en las decisiones a escala barrial y sectorial); estas herramientas pueden facilitar la elaboración de las líneas de actuación ambiental en el territorio capitalino.

A fin de apoyar el diálogo entre Estado y sociedad, se deberá implementar un banco de datos sobre el tema urbano-ambiental que permita reunir y sistematizar la información; completar el diagnóstico sobre la situación actual y determinar los indicadores de gestión ambiental. Además, el banco de datos facilitará la identificación de las zonas críticas y dará fundamento a las recomendaciones para sanear el tejido urbano existente, hará explícitos los requerimientos ambientales que deberán respetar las futuras urbanizaciones y permitirá realizar una mejor fiscalización de las acciones. Estos nuevos instrumentos que sería deseable incorporar a la gestión urbana necesitan complementarse con la capacitación de los recursos humanos, la provisión de tecnología y la asignación de presupuesto.

Para ello, y en función de las amplias capacidades disponibles tanto en Tucumán como en el país y en el extranjero, se sugiere iniciar un proceso de cooperación interinstitucional con entidades y organismos locales, como: universidades, institutos de investigación, y entidades no gubernamentales, entre otros. A la vez, sería altamente beneficiosa la cooperación en el orden nacional y la integración del municipio a programas de intercambio entre ciudades para obtener capacitación y transferencia de recursos, conocimientos y experiencias. Como complemento a estas acciones, se puede crear un organismo mixto de capacitación ambiental destinado a brindar conocimientos en temas urbano-ambientales a funcionarios, técnicos de la administración y ciudadanos en general. Algunas experiencias de formación permanente realizadas

en otras ciudades, como la creación de la Universidad del Ambiente, pueden ser útiles como ejemplos para analizar, contextualizar y replicar en nuestro territorio.

La dispersión de responsabilidades, la superposición de competencias ambientales en los distintos niveles de la administración, el bajo acatamiento a las leyes y ordenanzas y las serias dificultades para ejercer un control efectivo implican riesgos que sólo pueden ser superados mediante el fortalecimiento institucional y la colaboración intersectorial. Estos problemas, que se presentan de forma muy aguda en el territorio metropolitano, necesitan del compromiso de las autoridades locales: es necesario poner en marcha un organismo ambiental intermunicipal que articule y coordine las políticas ambientales del aglomerado y proponga acciones e iniciativas orientadas a incorporar el tema ambiental en las agendas y los presupuestos de las administraciones locales.

Los lineamientos sugeridos permitirán abordar las soluciones a los problemas prioritarios y comunes a todos los municipios; dar eficiencia a la asignación de los recursos; fortalecer las capacidades de las instituciones e iniciar el camino hacia el desarrollo sostenible de la ciudad y del Área Metropolitana. (Objetivos de Desarrollo del Milenio. Argentina. Objetivo N° 8: Asegurar un medio ambiente sostenible).

5. Integración de la participación ciudadana

El éxito de la gestión ambiental dependerá en gran medida de la consolidación de un modelo de participación que articule de la mejor manera posible el poder público, las instituciones, las organizaciones de la sociedad civil y los distintos actores de la ciudad. Una adecuada gobernabilidad necesita canales de participación institucionalizados con alcances mayores que la mera discusión de los asuntos públicos. Una participación efectiva también supone la concertación, el control y el monitoreo ciudadano sobre los actos de gobierno, en el ejercicio de una plena democracia que complemente al sistema representativo tradicional

Para La Agenda 21 y los Objetivos del Desarrollo del Milenio para la Argentina son de suma importancia los procesos participativos; en este sentido, y comprendiendo la fortaleza de las decisiones

nacidas del debate, del consenso y del intercambio, la Argentina ha expresado: "Definido dónde queremos llegar, debemos empezar ya a debatir en forma participativa, los qué y los cómo...". (Presentación de los Objetivos del Desarrollo del Milenio. Argentina. 2015).

San Miguel de Tucumán cuenta con algunas herramientas de participación que han sido poco utilizadas: las audiencias ambientales, los consejos consultivos y el proceso de aprobación de los estudios de impacto ambiental (EIA), entre otras. En virtud de ello, se recomienda hacer uso concreto y real de los recursos disponibles, para consolidar los canales existentes y abrir nuevos espacios donde la sociedad se exprese, colabore y se integre al gobierno de la ciudad de manera organizada.

Un elemento esencial para desarrollar un adecuado proceso participativo es contar con la información necesaria y que esta sea debidamente puesta al servicio de la comunidad, y en este tema la ciudad adolece de una debilidad alarmante. Se han realizado algunos avances en la materia; la incorporación de un sistema de información geográfica (SIG) y los procesos participativos realizados en el marco de GEO Tucumán y del reciente Plan Estratégico de la ciudad (2005-2016) son prueba de ello; es de esperar que los resultados de los análisis y de los diagnósticos; la elaboración de los indicadores; las recomendaciones y las acciones concretas surgidas del consenso de amplios sectores sean una pronta realidad.

Por otra parte, es factible poner en práctica algunos elementos que favorezcan la formación ciudadana y la integración de la sociedad a los actos de gobierno: figuras como el presupuesto participativo, los foros civiles locales, la microplanificación y el inicio de procesos orientados a la descentralización ayudarían al diálogo continuo del sector público con la sociedad.

6. Valoración del patrimonio urbano, natural y cultural

En su sentido más amplio, la valoración del patrimonio de la ciudad excede la consideración edilicia. San Miguel de Tucumán sólo puede ser entendido a través de la cultura de sus habitantes, del paisaje natural que domina su territorio y condiciona su desarrollo, y de la presencia de

edificios y espacios que le imprimen su carácter a la ciudad.

En este conjunto cultura-paisaje-edificios-espacios públicos es donde se manifiestan la identidad y el sentido de pertenencia de la sociedad; y en su cuidado y su preservación se refleja el respeto que damos a la ciudad y a sus habitantes. El avance de la urbanización, la especulación respecto del suelo urbano y algunas decisiones emanadas del poder político y de la acción privada son una amenaza para estos bienes. A continuación, algunas recomendaciones para fortalecer la frágil política de conservación y difusión de nuestro patrimonio.

En cuanto al patrimonio edificado, sería recomendable la revisión de la normativa actual, a los efectos de incentivar la protección y el cuidado de los edificios y de los espacios significativos que hacen a la buena imagen de nuestra ciudad. En este sentido, se sugiere estudiar la puesta en marcha de programas de incentivos, tales como el potencial de suelo urbano, e índices diferenciales de construcción, además de difundir los beneficios que significa para el sector privado su participación en proyectos públicos.

A fines de promover el conocimiento de nuestra ciudad, se debería actualizar y difundir un registro patrimonial que sea extensivo al área metropolitana y que incluya los espacios naturales. También es deseable la creación de escuelas de oficios orientadas a la recuperación del patrimonio, y la integración a la currícula educativa de programas de visita y prácticas en espacios y edificios patrimoniales.

El patrimonio cultural no siempre es bien atendido desde la función pública. Acciones como publicaciones oficiales y eventos permanentes que difundan la historia, los personajes y las actividades que hacen a la construcción y a la consolidación de nuestra identidad colaborarían para reforzar el conocimiento de nuestra ciudad y preservar su memoria. Estas actividades deberían ser trasladadas al ámbito educativo (formal y no formal) como parte de la formación de nuestros ciudadanos.

El tema del paisaje natural, con la predominancia de las montañas y del bosque, se ha incorporado de manera definitiva como punto referencial de los tucumanos. Sin embargo, la formulación de

políticas para su conservación y el control del avance de la mancha urbana son todavía un desafío pendiente. Como ya se ha mencionado, la puesta en marcha de un ordenamiento territorial metropolitano y la generación de un mapa ambiental son fundamentales para la conservación de un espacio indispensable para todo Tucumán, ya que tiene una enorme potencialidad en los aspectos educativos, culturales y económicos.

Los espacios públicos se han entendido tradicionalmente como aquellos reservados a las vías circulatorias. Es recomendable la ampliación de este criterio, incorporando parques, plazas y ámbitos que se encuentran bajo la administración pública y de organismos como organizaciones de la sociedad civil, el clero, e instituciones privadas que de una u otra manera participan en la construcción de la imagen urbana.

San Miguel de Tucumán es un destacado punto de destino turístico en el orden nacional e internacional, y esta actividad es una importante fuente de ingresos para la población del municipio y de la provincia. El recientemente creado Ente Provincial de Turismo puede ser un ámbito que reúna propuestas del municipio y de la sociedad para la revalorización de distintas áreas de la ciudad. A su vez, la iniciativa público-privada, mediante la cual se realizaron tareas de iluminación de edificios (iglesias, Casa de Gobierno, instituciones) en el entorno de la plaza Independencia y se retiraron carteles y marquesinas, es una experiencia que se deben reforzar y ampliar a otros sectores del ejido. Otras alternativas para la recuperación y la jerarquización del espacio público serían fomentar la formación de consorcios entre empresas y ciudadanos; promover nuevas figuras de cooperación comercial, tales como la generación de centros comerciales a cielo abierto; incentivar campañas de limpieza de los espacios públicos; lograr una definitiva solución para regularizar y fiscalizar la venta ambulante, y controlar el viario.

Sólo una acción integrada y dirigida dentro de un plan consensuado entre todos los actores podrá recuperar la calidad del espacio público. Debemos tener en cuenta que el resultado del tratamiento que le otorguemos a la ciudad será la imagen que presentaremos los tucumanos a los vecinos y a los visitantes.

7. Conservación y preservación de activos ambientales

El manejo de los ambientes naturales y de la biodiversidad de San Miguel de Tucumán y del Área Metropolitana debe ser incorporado a la agenda de políticas públicas de los gobiernos locales, dando muestras de un claro compromiso orientado a la preservación y a la recuperación de los servicios ambientales brindados por la flora y la fauna asentadas en el AMeT, de una enorme variedad.

Los esfuerzos aislados llevados adelante sobre todo por parte de las organizaciones civiles e instituciones académicas, como el caso de quienes administran el Parque de Sierras de San Javier, deben ser acompañados por el poder local y coordinados entre los municipios, las comunas y las instituciones, en un espacio donde se debata la política de manejo de los recursos naturales y se identifiquen las prioridades de las acciones futuras.

En virtud de la permanente agresión que ha sufrido el ambiente natural, se sugiere que el diseño del plan territorial incorpore como objetivo prioritario la preservación de los recursos, procurando la formulación de acciones tendientes a conservar y recuperar la flora y la fauna del municipio y de la zona metropolitana. Para ello, será necesario ampliar las zonas de reserva del piedemonte y generar nuevas áreas con esas características dentro del territorio de influencia de la conurbación, tales como los sectores próximos al dique La Aguadita, y en terrenos fiscales nacionales y provinciales. Como complemento, se deberá encarar la creación de corredores de biodiversidad sobre las riberas de cursos de agua (ríos y manantiales), las cuales deben ser administradas con una normativa que regule el uso y las actividades.

Si bien el piedemonte se encuentra fuera de los límites de San Miguel de Tucumán, es indiscutible su rol preponderante en el desarrollo territorial, económico y ambiental del municipio y de todo el aglomerado. Por ello, las intervenciones susceptibles de afectar el ambiente y los recursos naturales de esa zona deberán contar con el consenso de todas las administraciones.

En la escala del municipio, y con el objetivo de mejorar la oferta de espacios verdes en cantidad y calidad, se pueden aprovechar las zonas vacantes

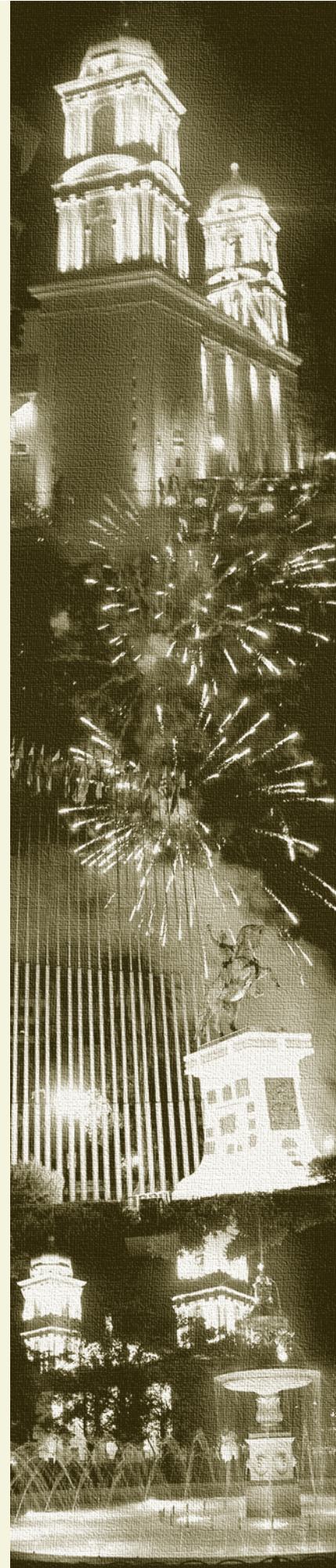


contiguas a los tendidos ferroviarios, canales y márgenes del río Salí para implementar un sistema de parques lineales urbanos. En virtud de que la ciudad se encuentra limitada casi en su totalidad por cursos de agua, los corredores verdes serían una alternativa para jerarquizar los bordes urbanos. Las intervenciones citadas deberán complementarse con la instalación de nuevas áreas verdes en distintos puntos de la ciudad, en especial, en las áreas periféricas.

En cuanto al arbolado urbano, se ha destacado la importancia de los espacios verdes provistos con especies nativas y de la vida silvestre en las urbanizaciones, existentes y futuras. Estos espacios son de gran valor y producen un significativo impacto en la calidad de vida de los habitantes de la ciudad. En tal sentido, el arbolado urbano de San Miguel de Tucumán requiere de acciones concretas, por lo que se sugiere la instrumentación de un plan de largo plazo dirigido a recuperar los ejemplares existentes, reemplazar aquellos que se encuentren enfermos o que pueden provocar accidentes en la vía pública, y llevar a cabo una política de plantación continua de nuevos ejemplares. Las acciones deberán ser acompañadas por campañas de difusión para integrar a los vecinos en el cuidado y el mantenimiento de las especies, y por un sistema de monitoreo permanente que mantenga un registro de las superficies parqueadas y de las que tienen cobertura de follaje; además, sería deseable la realización de censos periódicos que permitan la elaboración y la fiscalización de indicadores tales como cantidad y especies de ejemplares; porcentaje de calles arboladas; edad y estado fitosanitario y, relación entre el área de espacio público y superficie de cobertura del follaje.

A excepción de estudios restringidos y sectoriales llevados a cabo en el ámbito académico, en instituciones privadas, o producto de iniciativas personales, no se tiene un registro oficial sobre el estado ni sobre la cantidad, la calidad y la localización de la fauna urbana de San Miguel de Tucumán y el Área Metropolitana.

Se sugiere, en este sentido, como acciones prioritarias, identificar y mantener un registro sistematizado de los estudios realizados, convocar a especialistas en el tema para que aporten su visión sobre manejo de la fauna urbana, y articular



acciones con instituciones y organismos a fin de elaborar una política al respecto.

El avance de la urbanización y las actividades que se concentran en los centros urbanos, además de las prácticas reñidas con la sustentabilidad (caza y comercio ilegal de la flora y de la fauna), han provocado la pérdida de especies que son fundamentales para jerarquizar el paisaje urbano, mantener el equilibrio del ecosistema y elevar la calidad de vida de la población. Por ello, se sugiere la realización de estudios tendientes a la identificación y cuantificación del estado y de las características de las especies existentes, lo que permitirá elaborar planes de actuación y desarrollar bioindicadores de monitoreo para mantener y atraer aquellas especies que se consideran benéficas para el desarrollo del ecosistema y controlar -en lo posible erradicar- las especies que se presentan como factores de riesgo (vectores) para la salud y la seguridad de los vecinos.

La conservación y la preservación de activos ambientales con alta presencia de biodiversidad tales, como el piedemonte metropolitano, que incluye parte de Las Yungas, las áreas próximas a ríos y arroyos, parques y reservorios, pueden ser un punto de partida para iniciar un trabajo a largo plazo orientado a la conservación y al manejo de los ecosistemas, con la participación activa del sector privado, de las universidades y de organizaciones de la sociedad civil (OSC).

Será una tarea prioritaria la educación ambiental en todos los niveles. Se deberá procurar generar en el sector educativo formal (escuelas, institutos y universidades) y en el no formal espacios de conocimiento, investigación, gestión y difusión de la biodiversidad de San Miguel de Tucumán; esta tarea podrá ser complementada con programas de visita y prácticas estudiantiles.

En virtud de la riqueza del paisaje y de los beneficios que se derivan de la práctica sustentable del municipio, es deseable la generación de nuevas funciones en la administración local (municipal y regional) orientadas al manejo, a la investigación y a la gestión de la biodiversidad.

El tratamiento responsable de la flora y de la fauna en la ciudad y en su área de influencia posibilitará la presentación de programas y proyectos ante

entidades de financiamiento nacionales e internacionales. La asignación presupuestaria y la participación del sector privado y de los vecinos, sumadas a la generación del ya mencionado banco de tierras y a la puesta en práctica de un programa de incentivos de preservación ambiental pueden ser elementos claves a tener en cuenta para la concreción de los proyectos y para el mantenimiento de los logros que se alcancen.

8. Recuperación del río Salí y control de la calidad del agua

Es innegable que la ciudad le ha dado la espalda a este recurso, que tiene, sin embargo, alta potencialidad tanto para su uso como para su integración al paisaje urbano. La intervención en el control del estado de las aguas y la degradación que se observa en las márgenes del río son asignaturas pendientes de la administración municipal, y la situación ha llegado a su punto límite; es urgente e imprescindible adoptar una política tendiente a lograr el saneamiento de la ribera, el manejo adecuado de la cuenca, la recuperación del curso de agua como elemento paisajístico y su integración a un plan de ordenamiento territorial. Para San Miguel de Tucumán y su ecosistema se trata de temas absolutamente prioritarios. Por ello, las acciones recomendadas apuntan a:

- consensuar una planificación integral entre los diferentes estamentos públicos y privados, a fin de delimitar el cauce del río Salí; implementar programas y proyectos de recuperación de las márgenes, y controlar la ocupación de su ribera y las actividades extractivas de áridos.
- efectuar el saneamiento de sus aguas, incrementando y haciendo más efectivo el control sobre las fuentes de contaminación, sobre todo en el período de producción de las industrias citrícola, alcoholera y azucarera.

Las aguas subterráneas y superficiales

La cuenca donde se localiza San Miguel de Tucumán no está administrada con criterios que surjan de un balance hídrico, lo que provoca un proceso de crecimiento y expansión urbana bajo condiciones de incertidumbre y, en algunos casos, severas limitaciones a la provisión de agua potable, lo que



pone en serio riesgo la salud de la población. El municipio debería asumir un mayor protagonismo en el manejo y la provisión del agua potable mediante un sistema de control permanente sobre la calidad; sería deseable se realice en coordinación con los organismos provinciales y con la entidad a cargo de la administración del recurso.

Es recomendable la realización de planes e inversiones que permitan incorporar este recurso como parte del tejido. Se aconseja:

- diseñar e implementar acciones consensuadas con los municipios vecinos, a fin de incorporar los cursos de agua a la trama urbana mediante el tratamiento de sus bordes.
- implementar un sistema de saneamiento y un monitoreo permanente de la calidad de las aguas, basado en el control y en el tratamiento de las fuentes de vertido industrial y residencial.
- realizar el balance hídrico de la cuenca administrando responsablemente el recurso de modo sustentable
- poner en marcha un plan de infraestructura que contenga el saneamiento y la recuperación de los canales; la ampliación de las redes colectoras en el área norte y sur del municipio, y el completamiento de la red de agua potable y de plantas de tratamiento de efluentes.
- generar conciencia ciudadana sobre el valor que tiene el agua como recurso finito.

Aguas pluviales y escurrimiento superficial

Las características climáticas del AMeT y de su área de influencia hacen que las precipitaciones se presenten concentradas en el tiempo (verano) y sean de gran intensidad. Las consecuencias las sufren sectores de la ciudad con altos niveles de anegabilidad. Ello genera conflictos, por las alteraciones en servicios como el transporte público de pasajeros, los servicios de emergencia, las actividades comerciales y administrativas, y además pone en riesgo la integridad física de los habitantes, por el anegamiento de calles y veredas. Por ello se sugiere instrumentar un sistema integrado de gestión de los escurrimientos superficiales, en el que se contemple su planificación y su mantenimiento desde la perspectiva de un servicio municipal más. Tal tarea deberá ser extensiva a los municipios del AMeT.

Por otra parte, es aconsejable una labor continua para evitar los taponamientos por acumulación de basura; para esto se deberá llevar adelante una fuerte campaña, para que los vecinos tomen conciencia de los perjuicios que causa la costumbre de arrojar residuos a la vía pública o a los cursos de agua.

9. Mejora de la calidad del aire

La solución al problema de la contaminación atmosférica es altamente prioritaria, por su impacto en la salud de la población. En el análisis de este componente, la ausencia de datos oficiales de la última década pone en evidencia el desinterés general respecto de este importante problema, en total contraposición con su gravedad y con la urgencia con que demanda soluciones. En consecuencia, se hacen recomendaciones particulares sobre algunas acciones, que deberán considerarse en su debida relación con las propuestas enunciadas para los otros componentes.

Dos temas son prioritarios para mejorar la calidad del aire en la ciudad. Por un lado, la reducción de contaminantes emitidos por las industrias, en particular, las relacionadas con el proceso de la producción de azúcar. Por otra parte, es urgente disminuir la provocada por la combustión emanada de los escapes de los vehículos.

Respecto del primer caso, el municipio tiene incumbencia para actuar sólo sobre aquellas industrias que se encuentran dentro del ejido, a través del diseño y de la puesta en marcha un plan de producción limpia a escala municipal, que, a diferencia del aplicado a nivel provincial, debe ser obligatorio. Para contar con el apoyo ciudadano, el plan debe ser acompañado por campañas de difusión, educación y sensibilización sobre las ventajas y los beneficios de usar tecnología y combustibles que contribuyan a mejorar la calidad del aire. Será importante, para lograr mayor adhesión del sector empresarial, establecer incentivos para la producción sustentable, a fin de reconvertir aquellas industrias denominadas "sucias". La inclusión de un parque tecnológico de industrias limpias dentro de los lineamientos que establezca el plan de ordenamiento territorial será de gran ayuda para erradicar industrias nocivas y atraer emprendimientos que se basen su producción en el uso de tecnología no

contaminante. El municipio capitalino no tiene posibilidades de actuar en el caso de la contaminación causada por la industria azucarera, ya que los establecimientos y las áreas cultivadas se encuentran fuera de sus límites. Por eso sería recomendable que se llegue a acuerdos con los municipios vecinos, para impulsar una política metropolitana de control sobre las fuentes de contaminación atmosférica y lograr que todas las administraciones elaboren su propia agenda de producción limpia. A ellas debería sumarse la Provincia, con acciones contundentes dirigidas al cese de la práctica de la quema de caña y a la reducción de los contaminantes emitidos por las chimeneas de los ingenios. Hasta ahora, la iniciativa ha alcanzado sólo pobres resultados.

El otro factor que se debe tener en cuenta de manera prioritaria es el de la contaminación producida por los gases provenientes de los escapes de los vehículos. En este informe se han descrito las características del parque automotor: bajo grado de renovación, dificultades de mantenimiento y moderado uso de combustibles no contaminantes. A al vez, se ha señalado el deterioro del servicio de transporte público y la grave acumulación de tránsito en el microcentro.

Reducir las emanaciones, y reordenar el tránsito y el transporte son objetivos que deberán procurarse mediante una planificación orientada al rediseño de la ciudad.

Para paliar el envejecimiento del parque automotor se necesitan decisiones políticas y económicas. Es necesario instrumentar programas de incentivos que permitan actualizar los modelos de los vehículos; estas iniciativas deben ser atractivas y estar al alcance de la deteriorada economía de gran parte de las familias tucumanas. La experiencia llevada a cabo mediante el Plan Canje (por el cual se promocionó la compra de unidades 0 km.) permitió una renovación de los autos usados; debe estudiarse la posibilidad de recuperar esta alternativa adaptada a la situación socioeconómica, como una solución al problema.

El incremento de vehículos que adoptan el uso de Gas Natural Comprimido puede ser apoyado desde el sector público con incentivos que permitan bajar los costos de adaptación tecnológica. Además, se debería fomentar el uso del GNC y otros

combustibles no contaminantes por parte del transporte. Dadas las características técnicas de los motores, sería difícil lograr una adaptación, por lo que se deberían generar instrumentos financieros que permitan la compra de unidades equipadas con la tecnología apropiada.

Probablemente, el avance con mayor impacto en la mejora de la calidad del aire sería lograr que se otorgue prioridad al uso del transporte público por sobre el auto particular. Para ello será necesario generar un sistema eficiente y seguro, que brinde la necesaria satisfacción a los usuarios, conecte los distintos puntos de la ciudad y del Área Metropolitana, y que esté al alcance de la capacidad de pago de los vecinos. Las respuestas para una mejor prestación del servicio de transporte urbano de pasajeros deben ser encaradas a corto, mediano y largo plazo. A corto plazo, las actuaciones deben ser realizadas sobre el propio sistema de transporte, lo que significaría sólo reacomodar la prestación del servicio sin ningún cambio sustancial.

A mediano plazo, significará la remodelación de las líneas de transporte, que sólo sería posible si se cuenta con créditos para que las empresas se ajusten a los nuevos requerimientos.

Las líneas de transporte deberán adecuarse a criterios técnicos, pero además debería pensarse que paulatinamente las unidades tendrán que incorporar el uso de combustibles alternativos, o motores equipados con tecnología que reduzca la emisión de contaminantes. Cabe mencionar que, como prueba piloto, actualmente circulan algunas unidades a gas. También será necesario un rediseño de las paradas y de las unidades, a fin de reducir los tiempos de ascenso y descenso de pasajeros, y dar mayor confort y seguridad al usuario.

A largo plazo, las recomendaciones surgidas del estudio del Plan Estratégico de Tránsito y Transporte para San Miguel y el Área Metropolitana (2001) se orientan a la remodelación integral de la red de transporte, a través de un sistema de líneas troncales, complementadas con líneas anulares periféricas y líneas alimentadoras de corta distancia.

Como ya se ha mencionado, estas intervenciones deberían complementarse con la recuperación de parte del tendido ferroviario aún disponible, para que pueda ser utilizado en el marco de un sistema de transporte metropolitano con posible integración provincial. Las tarifas combinadas y una buena prestación del servicio pueden ser un buen atractivo para captar mayor número de usuarios.

Un plan que todavía se encuentra pendiente en San Miguel de Tucumán es el de la creación de una red de bicisendas. Debidamente diseñadas y equipadas, estimularán el uso de bicicletas, lo que permitirá disminuir las emisiones contaminantes y significará una importante reducción del número de accidentes.

Los problemas de contaminación atmosférica derivados de la congestión del tránsito, sobre todo el que se acumula en el área central, pueden ser abordados mediante un programa orientado a la desconcentración de actividades de las áreas conflictivas. También es recomendable la renovación de sectores urbanos debidamente equipados con infraestructura y servicios, y dotados de un marco normativo que incorpore incentivos para la radicación de usos residenciales de mediana y alta densidad, además de otros usos comunitarios. Estas intervenciones permitirán la desviación del flujo automotor, a la vez que provocará una sensible reducción de la isla de calor que se produce en el microcentro y una distribución más equitativa de la prestación de servicios.

Por último, y para solucionar la falta de registros oficiales sobre la calidad de la atmósfera, es indispensable asumir la instalación de una red de monitoreo atmosférico que posibilite la generación de un mapa de calidad del aire y del nivel de ruidos en la ciudad, lo que contribuirá al diseño de una política de control sobre las fuentes y las emisiones contaminantes.

Conclusión

Es necesario pensar un diseño urbano que priorice un San Miguel de Tucumán equilibrado y saludable para todos los habitantes. Para lograr tal objetivo,

se debe repensar la ciudad y prepararla para su futuro, utilizando para ello los recursos disponibles, fundando las bases para una gestión consensuada de gobernabilidad del territorio, y formulando una política de Estado que asegure continuidad a las acciones, más allá del cambio administrativo electoral.

El AMeT necesita que se diseñe y se instale una red de monitoreo (observatorio ambiental). Los registros resultantes permitirán confeccionar un mapa ambiental de la ciudad y del territorio metropolitano, herramienta indispensable para realizar registros permanentes de la calidad y de la evolución del estado del ambiente en las distintas zonas. Además, se podrá establecer el vínculo entre las enfermedades relacionadas con la contaminación y las distintas fuentes que la producen; la imputación de los costos emergentes a los responsables, y la aplicación de alertas tempranas basadas en información confiable.

De manera complementaria a las líneas de acción propuestas, el Equipo Central redactor del Informe GEO Tucumán presenta, en el Anexo I (Tabla 64), un conjunto de 154 indicadores locales recomendados para conducir el monitoreo de la calidad ambiental del municipio.

Con 77 de ellos se conforma una “canasta básica”. Se sugiere que sea asumida y aplicada lo antes posible; permitirá implementar una evaluación sistemática de la situación ambiental, y, a partir de ella, la gestión sustentable del desarrollo urbano y de los recursos, en procura de una mejor calidad de vida en la ciudad.







Anexos



The image shows a park-like setting with a multi-story building in the background. The foreground is filled with lush green trees and manicured bushes. A person on a motorcycle is visible in the lower right corner, blurred as if in motion. On the left side of the image, there are three white square markers arranged vertically, partially overlapping the dark overlay.

Anexo I - Indicadores

Tabla 64. Indicadores de monitoreo. Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005.

INDICADORES DE MONITOREO	PRESION	Indicadores recomendados	
		Canasta mínima	
			43
			24

1. DINÁMICA TERRITORIAL

Tema	Indicador	Dimensión	Valor	Fecha	Fuente	MET	MUN
Usos del suelo	1. Crecimiento suelo urbanizado (AMeT)	% 2002 sobre 1986	38,2	2004	Elab. A.Grau c/datos LandSat	X	
Construcción del suelo	2. Superficie urbanizada (SMT)	km2 Ha	76 7.600	2003	DPUA-Mun.SMT		X
		% del territ. municipal	84,5	2003	DPUA-Mun.SMT		X
	3. Variación suelo rural a urbano (AMeT)	% 2002 sobre 1986 (*)	-5,2	2004	Estimación s/datos LandSat (A.Grau)	X	
	4. Variación actividades suelo urbano	(%)					
	5. Asentamientos autorizados y no autorizados	Localización	mapas	2004	IPVDU – Municipalidad SMT	X	X
Mercado inmobiliario.	6. Venta de propiedades	Nº ventas / oferta total					
	TOTAL INDICADORES = 6						
	Canasta mínima = 3						

(*): suelo urbano + parques urbanos

(**): % suelo agrícola₁₉₈₆ - % suelo agrícola₂₀₀₂

2. DINÁMICA DEMOGRÁFICA

Tema	Indicador	Dimensión	Valor	Fecha	Fuente	MET	MUN
Población	1. Tasa crecimiento medio anual (período intercensal) SMT	(por mil)	10,43	1991-2001	INDEC		X
Migración	2. Migración interna	%					
Ocupación	3. Densidad bruta SMT	Nº hab./ km2	5.862,3	2001	Elaboración propia c/datos INDEC		X
Estructura por sexo	4. Población por sexo SMT	% V y M s/ total hab.	V= 47,6 M= 52,4	2001	INDEC		X
Estructura etaria	5. Pirámide de edades	% grupo edad / total hab	gráficos	2001	INDEC		
	6. Distribución territorial de grupos de 0-14 y ≥ 65 años	% hab _{GE} / fracc.censal (baj-med-alt)	mapas	2001	Elaboración propia c/datos INDEC	X	
Natalidad	7. Tasa bruta de natalidad SMT	(por mil)	23,3	1997-2001	Elaboración propia c/datos INDEC		X
Fecundidad	8. Tasa gral. de fecundidad SMT	(por mil)	87,6	1997-2001	Elaboración propia c/datos INDEC		X
Mortalidad Infantil	9. Tasa de mortalidad infantil SMT	(por mil)	20,3	1990-1999	Estadísticas vitales, Dir. Estad. Prov.		X
Marginalidad	10. Población en asentamientos irregulares	Nº hab. -	230.000	2001	Elab. propia c/datos INDEC, SIEMPRO y Mun.. SMT	X	X
		% pobl.urb.	44			X	X
Población en riesgo	11. Población asentada en zonas de riesgo	Nº hab. -					
		% pobl.urb.					
	TOTAL INDICADORES = 11						
	Canasta mínima = 6						

3. DINÁMICA SOCIOECONÓMICA

Tema	Indicador	Dimensión	Valor	Fecha	Fuente	MET	MUN
Educación	1. Tasa de analfabetismo (SMT)	%	2,3			X	
Salud	2. Población sin cobertura (SMT)	%	43 42	2001 2004	Elab. propia EPH-INDEC	X	X
Previsión social	3. Cantidad de personas que reciben planes de asistencia (AMeT)	Nº %	75.811 10	2002 Octubre	SIEMPRO c/datos EPH-INDEC		X
Pobreza	4. Personas y hogares con NBI (AMeT)	Nº %	131.911 17,5	2001	INDEC	X	
	5. Habitantes bajo Línea de pobreza (AMeT)	Nº %	423.480 52,4	2004 (2ºsem.)	EPH-INDEC	X	
	6. Habitantes bajo Línea de Indigencia (AMeT)	Nº %	146.278 18,1	2004 (2ºsem.)	EPH-INDEC	X	
Vivienda	7. Viviendas en asentamientos irregulares	Nº %					
Producción	8. Distribución del Producto Bruto Interno (PBI)						X
Servicios	9. % servicios (x) actividad						X
Actividad Económica	10. Índice Mensual Actividad Económica (IMAT)						
Laboral	11. Población Económicamente Activa (PEA) (AMeT)	Nº pers. % pobl.	300.000 36,2	2001(?)	INDEC	X X	
	12. Tasa de empleo (AMeT)	(%)	36,2	2003 (4º trim.)	EPH-INDEC	X	
	13. Coeficiente de GINI (AMeT)	Coef. 0-1	0,497	2002	SIEMPRO		X
	14. Hogares que sufren privación					X	
	<i>recursos corrientes</i>	%	14,5	2001	Jarma – Ceballos. Datos INDEC	X	
	<i>recursos patrimoniales</i>	%	16,2	2001	Jarma – Ceballos. Datos INDEC	X	
	<i>convergente</i>	%	19,7	2001	Jarma – Ceballos. Datos INDEC	X	
	TOTAL INDICADORES = 14						
	Canasta mínima = 10						

4. DINÁMICA POLÍTICO-INSTITUCIONAL

Tema	Indicador	Dimensión	Valor	Fecha	Fuente	MET	MUN
Normativa	1. Presencia de ordenamiento territorial	si-no	no	2004	Relevamiento propio	X	X
	2. EIAs presentadas	Nº/año					
	3. Infracciones	Nº/año					
	<i>control de contaminantes</i>	% negocios	15	2003	Municipalidad SMT		X
	<i>actas de incumplimiento ambiental</i>	Nº	1.876	11/03-2/04	Municipalidad SMT		X
Institucional	4. Origen de los recursos	% por rubro					
	5. Presupuesto total municipal	miles \$	\$ 128.945,7	2003	Cálculo Municipalidad SMT		X
		\$/hab./año	\$ 244,40	2003	Elaboración propia		X
	6. Deuda municipal	miles \$					
	7. Recaudación anual	miles \$					
	8. Asignación de recursos	% del PTM					X
	<i>Administración Central</i>		95,2%	2003	Cálculo Municipalidad SMT		
	<i>H. Concejo Deliberante</i>		4,8%	2003	Cálculo Municipalidad SMT		
	<i>Gestión ambiental (95 % salarios)</i>		35%	2003	Cálculo Municipalidad SMT		X
	9. Información sistematizada	%					
Participación	10. Organizaciones vecinales (ONG en SMT)	Nº	25	2003	CENOC		X
	11. Personas en organizaciones participativas	Nº					
Representativ.	12. Apoyo ciudadano	votos/cargo electorario % del padrón	4.688 (prom.) 1,3	2004	Elab. propia c/datos Junta Electoral Prov		X
	TOTAL INDICADORES = 12						
	Canasta mínima = 5						

INDICADORES DE MONITOREO	ESTADO e IMPACTO	Indicadores recomendados		98
		Canasta mínima		47

1. BIODIVERSIDAD

Tema	Indicador	Dimensión	Valor	Fecha	Fuente	MET	MUN
Reservas	1. Suelo protegido	Ha.					
Especies arbóreas	2. Cantidad y tipos de especies	Nº					
	3. Pérdida de especies - sup.forestada - sup.deforestada	Nº Ha. Ha.					
Vegetación	4. Pérdida de vegetación - cobertura vegetal	Ha.					
	5. Cantidad total – variación porcent. en 10 años	Ha. %					
	6. Estado fitosanitario						
Espacio verde	7. Dotación	m2 EV/ hab.	5,5	2004	Subd. EVMun.SMT		X
	8. Area servida	% área urbana					
	9. Accesibilidad	% pobl./sector	(mapa)		Estudio en public. científica		X
	10. Sup. de cobertura de follaje	Ha.					
Fauna	11. Cantidad y tipo de especies (SMT)	Nº	60 (avifauna)	2005	Estudio publicado		X
	12. Especies extinguidas o en proceso de extinción	Nº					
Normativa	13. Denuncias / infracciones por comercio ilegal de especies	Nº					
Institucional	14. Programas de educación ambiental	Nº					
	TOTAL INDICADORES = 14						
	Canasta mínima = 8						

2. SUELO

Tema	Indicador	Dimensión	Valor	Fecha	Fuente	MET	MUN
Contaminación	1. Presencia / variación de agroquímicos	%					
Erosión	2. Sup. erosionada	Ha./año					
Productividad	3. Disminución de sup. agrícola	% (1986-2002)	5,2	2004	Estimación s/datos LandSat (A.Grau)	X	
Aguas subterráneas	4. Altura napa freática / variación por sectores	m. %					
Desastres naturales	5. Incidentes naturales / grado de intensidad	Nº /año (ad hoc)					
Economía urbana	6. Variación de precios de suelo	\$					
Atractivo urbano	7. Depreciación inmobiliaria por sectores	\$					
	8. Cantidad y superficie de puntos contaminados	Nº Ha.					
Salud	9. Enfermedades relacionadas con la contaminación del suelo	Nº					
	TOTAL INDICADORES = 9						
	Canasta mínima = 5						

3. MEDIO CONSTRUIDO

Tema	Indicador	Dimensión	Valor	Fecha	Fuente	MET	MUN
Tejido urbano	1. Crecimiento mancha urbana	Ha./10 años					
	2. Renovación del suelo urbano	parcelas/año					
Espacio público	3. Espacio público / total espacio construido	%	24	2004	Elaboración propia c/datos Mun.SMT		X
	4. Distribución del espacio público	Ha./actividad					X
	<i>parques</i>		254,9	2003	Municipalidad SMT		
	<i>plazas y plazoletas</i>		66,2	2003	Municipalidad SMT		
	<i>calles y avenidas</i>		1.865	2004	Elaboración propia		
Edificación y usos del suelo	5. Distribución de uso del suelo	Ha. y % / actividad					X
	<i>residencial</i>						
	<i>comercial</i>						
	<i>institucional, equipamiento y servicios</i>						
	<i>circulación</i>						
Patrimonio urbano	6. Bienes patrimoniales	Nº edificios c/decl. interés	215	2004	Elaborac. propia c/datos Mun.SMT		X
	7. Pérdida de patrimonio	Nº edificios demolidos/año					
Vivienda	8. Viviendas CALMAT III y IV (AMeT)	% viv. C-III	29,5%	2001	INDEC	X	
		% viv. C-IV	5,0%				
RSU	9. Producción	Kg/hab./día	0,7	2004	Empresa 9 de Julio		X
		Tn./día	380				
	10. Composición	% por tipo					X
	<i>orgánico</i>		54,0	2004	Empresa 9 de Julio		
	<i>plásticos</i>		12,3	2004	Empresa 9 de Julio		
	<i>papel+cartón+vidrio</i>		19,0	2004	Empresa 9 de Julio		
	<i>metal/chatarra</i>		2,9	2004	Empresa 9 de Julio		
	<i>escombros+otros</i>		11,8	2004	Empresa 9 de Julio		
	11. Preselección	Tn.recogidas/mes					
	12. Recolección informal	Nº personas	15.000	2004	Estimación s/datos SIPROSA		X
	13. Reciclado	Tn.recup./mes	960	2004	Empresa 9 de Julio		X
Sitios contaminados	14. Localización del vertedero	distancia del centro	5,5 km.	2004	Estimación propia		X
	15. Capacidad del vertedero	Ha. vol.de acogida					
	16. Vertederos ilegales	Nº/sector	120 mapa		Municipalidad SMT		X
Transporte	17. Cobertura del servicio	% área urbana					
	18. Conectividad	zonas conectadas/total zonas					
	19. Estado de la flota	Nº unid.prom.	28 unid.	2004	Dir. Transp. público Municip. SMT		X
		% un. en regla	6				

	20.Pasajeros	Índice pas./km	1,62	2004	AETAT		X
	21.Cantidad de viajes	Mill bol/año	148,25	2004	Dir.Rentas. Municip. SMT		X
		pasajeros/día	21.665				
Tránsito	22.Movilidad	veh./100 hab.	25,6	2004	Reg. Nac. Prop. Aut.		X
	23.Atracción de zonas	% viajes O-D	25	2001	SPDUA Municipalidad SMT		X
		Nº vehic./día microc.	46.418				
	24.Composición	% vehic por tipo					X
	<i>bicicletas</i>		5-10	2001	SPDUA Municipalidad SMT		
	<i>motos</i>		15-25	2001			
	<i>taxis y remises</i>		25-35	2001			
	25.Estacionamiento	Nº plazas/zona			Municipalidad SMT		X
	<i>Area Central</i>		14.366	2000			
	<i>Microcentro</i>		4.774	2000			
	26.Congestión	t.deten.-t. paso					
Accidentes	27.Cantidad de accidentes	accidentes/ período					
	28.Nivel del siniestro	% fallec.-heridos					
Institucional	29.Normas de regulación	Nº normas/año					
Infraestructura	30. Áreas servidas (SMT)	% del área urbana					
	<i>agua corriente</i>		89,2	2003	DPUA-Mun.SMT		X
	<i>cloacas</i>		63,6	2003	DPUA-Mun.SMT		X
	<i>energía eléctrica</i>						
	<i>gas natural</i>		62,9	2003	DPUA-Mun.SMT		X
	<i>calles pavimentadas</i>		48,8	2003	DPUA-Mun.SMT		X
	<i>alumbrado público</i>		79,4	2003	DPUA-Mun.SMT		X
	<i>teléfono</i>						
	TOTAL INDICADORES = 30						
	Canasta mínima = 16						

4. AGUA

Tema	Indicador	Dimensión	Valor	Fecha	Fuente	MET	MUN
Variaciones del clima	1. Volumen de precipitaciones mensual / anual	mm.	1.100 a 1.250	1996-2003	Elab. propia c/datos EEAOOC	X	
Rég. hídrico	2. Caudal medio anual	m3/seg.	22 a 35	1996-2003	Elab. propia c/datos EVARSA	X	
	3. Variación interanual del caudal	m3/seg.	4,1 a 48,8	1999-2002	Elab. propia c/datos EVARSA	X	
Acceso y disponibilidad	4. Cobertura agua potable por red	%área urbana	97,6	2004	Elab.propia ERSAT		X
			98,2			X	
	5. Consumo	lts./hab./día	300	2004	Elab.propia ERSAT		X
			320			X	
Cobertura	6. Cobertura desagües cloacales	%área urbana	50,2	2004	Elab.propia ERSAT		X
			46,8			X	
	7. Vuelco a red de des. cloacales	m3/año/hab.	90	2004	Elab.propia ERSAT		X
			91			X	
	8. Tratamiento líquidos volcados	%	80	2004	Elab.propia ERSAT		X
	9. Población servida de agua con vuelco a red cloacal	%	51,5	2004	Elab.propia ERSAT		X
			47,6			X	
	10. Costo anual de tratamientos	\$/año					
Inversión	11. Inversiones.	\$ /hab./año		2004	Elab.propia ERSAT		
	propias		\$ 2,03				X
			\$ 1,97			X	
	por terceros (SMT)		\$ 8,30				X
			\$ 11,85			X	
Calidad de red	12. Muestras conforme	%				X	X
	cloro residual		96,0	2004	Elab.propia ERSAT		X
			87,8			X	
	bacteriológico		99,2				X
			89,6			X	
	físico-químico		98,0				X
			93,00				
Gestión	13. Usuarios con servicio discontinuo	%	0,18	2004	Elab.propia ERSAT		X
			4,74			X	
	14. Estado de las redes	(cualitativo)					X
	agua		REG	2004	Elab.propia ERSAT		X
			MAL			X	
	cloacas		MAL	2004	Elab.propia ERSAT		X
			MUY MAL			X	
Calidad agua	15. Aportes de fuentes contaminantes	%					
	16. Demanda Biológica de Oxígeno (DBO)	mg./L	33,8 (*)	mayo 2002	DG. San.Ambiental		X
	17. Nivel Oxígeno disuelto (OD)	mg./L	1,8 (*)	mayo 2002	DG. San.Ambiental		X
	18. pH		7,4 (*)	mayo 2002	DG. San.Ambiental		X
Calidad aguas subterráneas	19. Presencia de bacterias aeróbicas y coliformes						

	20. Concentración salina					
	21. Profundidad de las aguas	m.				
Salud	22. Habitantes afectados por enfermedades de vinculación hídrica	Nº				X
	<i>diarrea</i>		15.453	2003	Dep. epidemiología SIPROSA	
	<i>hepatitis A</i>		790			
	23. Cantidad y patología de atenciones	pacientes/año				
Institucionales	24. Gasto en salud en relación con contaminación hídrica	\$				
	TOTAL INDICADORES = 24					
	Canasta mínima = 10					

(*) Valores promedio de 5 mediciones en canal San Cayetano

5. AIRE

Tema	Indicador	Dimensión	Valor	Fecha	Fuente	MET	MUN
Calidad aire	1. Partículas atmosféricas suspendidas	mg./m3	175	1994	Dir. Saneamiento Ambiental – Prov.		X
Agua de lluvia	2. pH		6,25	1996	Elab.propia c/datos SIPROSA		X
	3. Conductividad		33,75	1996	Elab.propia c/datos SIPROSA		X
Fuentes de contaminación	4. Fuentes fijas (total y por sector)	Nº Nº					
	5. Fuentes móviles (total y por sector)	Nº Nº					
Fuentes fijas	6. Calles pavimentadas	%	49	2004	Municipalidad SMT		X
	7. Emisiones material particulado	mg./m3	150	2004	Elab.propia c/datos Dir. San. Ambiental		X
Ingenios	8. Partic. emitidas sedimentables	mg./cm2					
	9. Partic. emitidas en suspensión	mg./cm2					
	10. Quema de caña	Ha./año					
Tránsito	11. Emisión de contaminantes	gr./km					
	12. Composición tránsito	% vehic./ tipo combustible				(*)	
	<i>nafta</i>		35	2004	Elab.propia c/datos Registro Nacional Propiedad Automotor		
	<i>GNC</i>		50				
	<i>gasoil</i>		15				
	14. Antigüedad del parque automotor (PA)	% >10 años					
	15. Tasa de renovación del PA	Nº años	~ 22	2004	Inf. periodística	(**)	
	13. Reconversión de combustible en vehículos (s/total PA)	%reconv./ año	17	2004	Dir. Gral. de Rentas y GASNOR	(*)	
Ruidos	16. Contaminación sonora	dB por zona	80 a 85 (***)	1998	EIA Corredor E-O	X	
Desmonte	17. Superficie deforestada	Ha./año					
Salud	18. Enfermedades cardiorrespiratorias por zona	pacientes/año	133.105	2003	SIPROSA – Dep. estadística	X	
Temperatura	19. Aumento/disminución de temperatura	°C por zona					
Institucional	20. Programas de monitoreo	Nº/año					
	21. Infracciones	Nº/año					
	TOTAL INDICADORES = 21						
	Canasta mínima = 8						

(*) : Datos a nivel provincial

(**) : Dato a nivel nacional

(***): Medición en dos puntos sobre el eje E-O

INDICADORES DE MONITOREO	RESPUESTA	Indicadores recomendados	13
		Canasta mínima	6

10. RESPUESTAS

Tema	Indicador	Dimensión	Valor	Fecha	Fuente	MET	MUN
Gestión	1. Control	infracc./año operat./año					
	2. Existencia de indicadores ambientales de monitoreo	si-no					
	3. EIAs realizadas	N° de EIAs / categoría					
	4. Capacitación técnica	horas/año personal/año					
	5. Presup. destinado a capacitación ambiental	%					
	6. Presup. destinado a obras de carácter ambiental	%					
	7. Presupuesto en áreas ambientales	%					
	8. Presupuesto total	% habitante					
Participación	9. Foros – seminarios de debate ambiental	horas/año					
	10. Manifestaciones	eventos/año					
	11. Órganos de participación	N° por sector					
	12. Participantes	hab./org.part					
	13. ONG	N°					
Prensa	14. Espacio destinado	N°/año % espacio					
	TOTAL INDICADORES = 13						
	Canasta mínima = 6						

Anexo II - Información Complementaria

Tabla 65. Antecedentes de definición de ámbitos de gestión supramunicipal

Año	Autores / organismo de origen	Instrumento	Objetivos / Temas de Actuación / Jurisdicciones / Dimensiones
1957	Arq. Gino Calcaprina <i>et al</i>	Estudio del “Plan Regulador Tucumán 1986”	La ciudad como un “organismo funcional” y SMT como baricentro de un sistema urbano ampliado. Previsiones a escala regional.
1967	Fundación FIAT CONCORD	Plan Preliminar para el Desarrollo de la Provincia	
1971-76	OTAM (Oficina Técnica del Área Metropolitana)	“Estudio de ordenamiento y racionalización del transporte y el tránsito para SMT y su área metropolitana”	Enfoque sistémico del concepto de región y ciudad en un plan de desarrollo urbano y de transporte. Primer reconocimiento oficial del AMeT y primera encuesta de origen-destino a esa escala.
1979-81	Municipalidad de SMT	“Esquema directriz de ordenamiento urbano de la ciudad de SMT, municipios y comunas colindantes”	Marco de referencia para la toma de decisiones. Maximización de la función social a menores costos; optimización de la distribución de población y actividades. Definición del GSMT como el continuum urbano capital-centros colindantes.
1981	INDEC	Estadísticas nacionales	Reconocimiento censal del aglomerado
1981	CONARSUD S.A. / CFI	“Plan de ordenamiento del autotransporte y del tránsito para el Área Metropolitana de SMT”	Caracterización y propuesta de zonificación del AMeT. Estudio del autotransporte de pasajeros y del tránsito metropolitanos.
1988-90	OPRAM Oficina de Proyectos del Área Metropolitana	“Plan de transporte para el Área Metropolitana de SMT 1990/2010”	Delimitación y caracterización del AMeT, perspectivas de desarrollo económico e infraestructura metropolitana. Rol de la aglomeración a escala del NOA; transporte metropolitano; interconexiones; explotación turística; recuperación y preservación de unidades ambientales (Sierra San Javier y Río Salí) y creación del Cinturón Ecológico.
1988	Comisión Técnica del GSMT	Organismo de concertación intermunicipal	Relevamientos conjuntos; estudios de previsiones legales uniformes; coordinación de planes de obras públicas; interacción entre municipios; promoción de la participación de la comunidad.
1991	INDEC	Estadísticas oficiales nacionales	Reconocimiento censal del aglomerado como “Gran Tucumán – Tafí Viejo”
1992	Municipalidad de SMT	Estrategias para su planificación y desarrollo	Planificación y desarrollo urbano
1993	Municipalidad de SMT	Encuentro de intendentes del GSMT	Ordenamiento territorial y desarrollo urbano del GSMT
1992-94	Instituto de Planeamiento y Desarrollo Urbano, FAU-UNT	“Directrices para la ordenación del territorio de la provincia de Tucumán”	Avance fundamental en materia de política de ordenamiento territorial (NOA-Provincia). Estudios, diagnósticos y propuesta de un modelo de OT
1995-96	FAU-UNT/ Programa Arraigo	“La otra ciudad. Tucumán frente al 2000”	Estudio y diagnóstico del GSMT y su ecosistema. Identificación y espacialización de los problemas urbanos y ambientales. Análisis FODA y propuestas de ejes estratégicos de desarrollo: primer documento que propugna la instrumentación de un Plan Estratégico para la ciudad.
1996	Intendentes y Comisionados Rurales del aglomerado	Acta constitutiva del “Consejo de Intendentes y Comisionados Rurales del Área Metropolitana (CICRAM)”	Definición consensuada de políticas conjuntas para el desarrollo del AMeT (institucionalización, planificación urbana, medio ambiente, recursos naturales, obras públicas, transporte, ordenamiento).
1997	CICRAM	Constitución del “Ente Metropolitano”	Organismo técnico-administrativo para desarrollar políticas y ejecutar acciones ordenadas por el CICRAM.

1997	CICRAM/BID/ GAU	Comisión Permanente de Estudios y Proyectos	Formulación de planes operativos anuales en el marco de la operatoria de Grandes Aglomeraciones Urbanas del interior (GAU). Evaluación de impacto ambiental de proyectos de inversión en el AMeT.
2000	CICRAM/BID/ GAU	Términos de Referencia Plan de OT para el área del Gran Tucumán y zona de influencia	Formulación de un Plan General de Ordenamiento Territorial del AMeT.
2001	Municipalidad de SMT	Plan estratégico de tránsito y transporte del AMT	Tránsito y transporte
2001	INDEC	Estadísticas oficiales nacionales	Designación censal del aglomerado "Gran Tucumán-Tafí Viejo" y procesamiento de información para esa unidad territorial.
2004	PNUMA / Municipalidad de SMT / FAU-UNT	Perspectivas del medio ambiente urbano: GEO San Miguel de Tucumán	Diagnóstico ambiental de la ciudad, de acuerdo con la metodología del Programa GEO Ciudades. Reconoce el ámbito metropolitano como escala obligada de análisis para comprender ciertos procesos, situaciones e impactos.
2005	Municipalidad de SMT	Plan Estratégico Urbano Territorial para la ciudad de S.M.Tucumán 2016	Diagnóstico y propuesta de actuación alrededor de cuatro políticas locales. Caracteriza a San Miguel de Tucumán como "ciudad metropolitana" y reconoce al AMeT como un ámbito de gestión de vital importancia.

Fuente: Elaboración propia GEO S.M.Tucumán, 2005. Sobre la base de Grimaldi, 1999.

Anexo III - Bibliografía y otras fuentes consultadas

Adler F. y Lazarte Sfer R. (1994)	"Problemática de los desagües pluviales de la ciudad de San Miguel de Tucumán"; Colegio de Ingenieros Civiles de Tucumán - Dirección de Obras Públicas de la Municipalidad de SMT, Tucumán
Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (1997)	Evaluación de impacto ambiental. Programa de Grandes Aglomerados Urbanos. BID AR - 0151.1.997
Barrionuevo M., Hidalgo M. y Meoni S. (1993)	"La Zafra Azucarera y su Aporte a la Contaminación Atmosférica", en: <u>Ciencia Médica</u> VIII (1)
Benítez Thiele S. (2005)	"Arbolado urbano". Informe técnico <i>ad hoc</i> para GEO S.M.Tucumán
Bomba H., Cuozzo R.L., García B., Martínez Colombres M., Sosa Paz M., y Vittar A.M. (2003)	"Propuestas de ordenamiento territorial para el flanco oriental de la Sierra de San Javier", en: <u>Plan Director para la sistematización de las quebradas del flanco oriental de las Sierras de San Javier y Actualización del sistema de desagües</u> ; Instituto de Planeamiento y Desarrollo Urbano. FAU-UNT, Tucumán.
Borja J. y Muxi Z. (2003)	<i>El espacio público: ciudad y ciudadanía</i> , Diputació de Barcelona / Electa, Barcelona.
Cabrera A. y Willink A. (1980)	"Biogeografía de América Latina"; Organización de Estados Americanos, Washington D.C.
Caminos R. (sin fecha)	"Los espacios verdes a escala urbana en San Miguel de Tucumán"; Dirección de Desarrollo Urbano, Secretaría de Planeamiento, Municipalidad de SMT (mimeo).
Caminos R. y Calleri A (1990)	"Propuesta de reordenamiento del tránsito y el transporte de San Miguel de Tucumán y el Área Metropolitana". Subdirección de Desarrollo Urbano. Subsecretaría de Planeamiento, Municipalidad de SMT (mimeo).
Capllonch P., Autino A., Díaz M., Bárcquez R. y Gotilla M. (1997)	"Los Mamíferos del Parque Biológico Sierra de San Javier, Tucumán, Argentina: Observaciones Sobre su Sistemática y Distribución" <u>Mastozoología Neotropical</u> ; 4(1) SAREM,
Casares M. (1999)	"El Instituto Provincial de la Vivienda y Desarrollo Urbano: los inicios de su acción urbanizadora en el Gran San Miguel de Tucumán". Trabajo de investigación del Doctorado en Urbanismo, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia (inédito).
Casares M. y Torres Zuccardi R. (2003).	"La producción del territorio de la ciudad en una sociedad en conflicto. El caso del Área Metropolitana de Tucumán", en: <u>IV Congreso Internacional de Ordenación del Territorio</u> ; editores: Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio (FUNDICOT) y Universidad de Zaragoza, Zaragoza.
Ceballos M.B. (2004)	Informe técnico <i>ad hoc</i> para GEO S.M.Tucumán
Chani J., Echevarria A. et al. (2005)	"Lista de especies presentes en las diferentes urbanizaciones, espacios verdes silvestres y parques en las ciudades de San Miguel de Tucumán y Yerba Buena"
Chovin P. y Roussel A. (1968)	"La polución atmosférica". Ediciones Oikos-Tau, Barcelona
Comisión Oficial del Centenario (1916)	"Álbum General de la Provincia de Tucumán. En el Primer Centenario de la Independencia Argentina. 9 de Julio de 1816 – 9 de Julio de 1910"; Establecimiento Gráfico M. Rodríguez Giles, Buenos Aires.
Crivelli V. (2002)	"El riesgo de morir en Tucumán". Tesis de maestría en salud pública. Universidad Nacional de Tucumán.
Cusa A. (1996)	"Recolección y disposición final de residuos sólidos domiciliarios: su impacto ambiental en San Miguel de Tucumán", en: <u>Breves contribuciones del IEG</u> , Nº 9. Instituto de Estudios Geográficos, Facultad de Filosofía y Letras, UNT, Tucumán.
Cuozzo, R.L.I. (2001)	"La ciudad y su entorno natural. El Gran San Miguel de Tucumán y su interrelación con la Sierra de San Javier". III Congreso Internacional de Ordenamiento del territorio. Gijón. España
Díaz, L.R. (2004)	Informe técnico <i>ad hoc</i> para GEO S.M.Tucumán

Sistema Provincial de Salud	Dirección General de Saneamiento Ambiental. Informes Técnicos Inéditos, Tucumán.
Di Lullo R. (2001)	<i>"El espacio público no es un lujo. Reflexiones sobre la pertinencia de la buena gestión de los ámbitos colectivos en nuestras ciudades"</i> , en: <i>Globalización, Forma Urbana y Gobernabilidad - 4</i> ; Facultad de Arquitectura, TU Delft, y Secretaría de Ciencia y Tecnología, UNC, Córdoba.
Di Lullo R. y Giobellina B. (1996)	<i>"La otra ciudad. Tucumán frente al 2000"</i> , Convenio Programa Arraigo/FAU, FAU-UNT, Tucumán.
Di Lullo R. y Giobellina B. (1999)	<i>"Tucumán: una Mirada al Finalizar el Siglo"</i> , en: <i>Hacia una Planificación Estratégica del Gran San Miguel de Tucumán -3: Aportes para la discusión</i> ; LIGHaM, FAU-UNT, Tucumán.
Echevarría A., Chani J.M., Juli M.D., Lobo Allende I.R., Torres Dowdall J. y Martín E. (en prensa)	<i>"Jardines Silvestres Nativos, su Importancia en las Urbanizaciones: corredores Biológicos para la Comunidad de Aves"</i> ; Acta Zoológica Lilloana, Fundación Miguel Lillo, UNT, Tucumán
Echevarría A., Juli M.D., Chani J.M., Martín E. y Torres Dowdall J. (2003)	<i>"Composición, variación e importancia de la avifauna en parches silvestres urbanos"</i> , en: <i>XX Jornadas Científicas de la Sociedad de Biología de Tucumán</i> , Taquí del Valle, Tucumán.
EDES S.A	http://www.edetsa.com/empresa/Historia.html (fecha de consulta: 10/12/2005)
Ferrari A. y Madariaga H. (sin fecha)	<i>"Distribución y calidad de los espacios verdes en San Miguel de Tucumán"</i> ; Instituto de Estudios Geográficos, Facultad de Filosofía y Letras, UNT, Tucumán.
Friedmann J. (2000)	<i>The Good City: In Defense of Utopian Thinking</i> , <i>International Journal of Urban and Regional Research</i> , vol. 24.2, Oxford.
Gelli M.A. (2004)	<i>"Constitución de la Nación Argentina comentada y concordada"</i> , Editorial La Ley, 2ª edición, Buenos Aires.
GEO América Latina y el Caribe (2003)	<i>"GEO América Latina y el Caribe: perspectivas del medio ambiente 2003"</i> ; PNUMA, División de Evaluación y Alerta Temprana / Oficina Regional para América Latina y el Caribe, México DF
GEO Montevideo (2004)	<i>"GEO Montevideo – Informe ambiental"</i> ; PNUMA, Oficina Regional para América Latina y el Caribe – Intendencia Municipal de Montevideo, México DF
GEO Lima y Callao (2006)	<i>"Perspectivas del Medio Ambiente Urbano. GEO Lima y Callao"</i> ; PNUMA, División de Evaluación y Alerta Temprana / Oficina Regional para América latina y el Caribe - Consejo Nacional del Ambiente - Municipalidad Metropolitana de Lima - Municipalidad Provincial del Callao - Grupo de Emprendimientos Ambientales (GEA), México DF
Giménez M., López F. et al. (2005)	<i>"Plan de Cierre del Relleno Sanitario de la Ciudad de San Miguel de Tucumán - Los Vázquez"</i> . Informe técnico, Empresa Transporte 9 de Julio y CIMA, Tucumán.
Gómez López R., Rivas Montes C., Franco E., Bomba H., Sosa Paz M., García B., Casares M. y Stolman A. (1994)	<i>"Directrices para la Ordenación del Territorio de la Provincia de Tucumán – D.O.T."</i> . Instituto de Planeamiento y Desarrollo Urbano, FAU-UNT – Convenio Gobierno de la Provincia de Tucumán / Ministerio de Obras Públicas y Transporte (España) / UNT, Tucumán.
González, O., Viruel, M., Mon, R., Tchilinguirian, P. y Barber E.. 2000.	<i>"Hoja Geológica 2766-II San Miguel de Tucumán. 1:250.000"</i> . Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR). Instituto de Geología y Recursos Minerales, Subsecretaría de Minería de la Nación. Boletín N° 245, Buenos Aires.
Grimaldi J. (1999)	<i>"Antecedentes de Planificación del Área Metropolitana de San Miguel de Tucumán"</i> , en: <i>Hacia una Planificación Estratégica del Gran San Miguel de Tucumán -3: Aportes para la discusión</i> ; LIGHaM, FAU-UNT, Tucumán.
Guido E. y Sesma P. (2001)	<i>"Degradación ambiental del Gran San Miguel de Tucumán: causas y propuestas de actuaciones"</i> , en: <i>III Reunión Nacional de Geología Ambiental y Ordenación del Territorio y I Reunión de Geología Ambiental y Ordenación del Territorio del Área del Mercosur</i> . Actas CD-ROM RG6, Mar del Plata.

Guido E., Sesma, P. y Puchulu M.E. (1998)	"Evaluación del riesgo de anegamiento del municipio de Las Talitas, Tucumán, Argentina", en: <i>Reunión Nacional de Geología Ambiental y Ordenación del Territorio</i> , Actas II, Jujuy.
Hidalgo M., García M., Galindo M., Perondi M., Vece, M., Apella, M. y Blesa M. (en prensa)	"Impacto del conglomerado urbano Gran San Miguel de Tucumán sobre la calidad de las aguas del río Salí. Aspectos Ambientales del Gran San Miguel de Tucumán", Tucumán.
Hidalgo M., Meoni, S.; Barrionuevo M., Navarro G. y Paz R. (2000)	"Subcuenca Aconquija-Salí-Río Hondo. Comportamiento Químico Estacional, Espacial y Temporal, 1996-2000". Dirección General de Saneamiento Ambiental, Tucumán (inédito).
Ikei L.V., Iñiguez E., Burgos L.F. Mayer G., y Sola Alvarez M. (2003)	"Acerca de la constitución del Tercer Sector en la Argentina. Las actividades de las Organizaciones de la Sociedad Civil inscriptas en el CENOC", Centro Nacional de Organizaciones de la Comunidad (CENOC), Ministerio de Desarrollo Social, Presidencia de la Nación, Buenos Aires
INDEC (2004)	Información de prensa, 17/06/2004, Buenos Aires.
INDEC (2003-2004)	Encuesta Permanente de Hogares (EPH), Buenos Aires.
INDEC (2003)	"Aquí se cuenta"; revista informativa del Censo 2001, Setiembre, Buenos Aires.
INDEC (2001)	Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda, Buenos Aires.
INDEC (1991)	Censo Nacional de Población y Vivienda, Buenos Aires.
INDEC (1980-2001)	Censos Nacionales 1980, 1991 y 2001
Jarma N. (2004)	Informe técnico <i>ad hoc</i> para GEO S.M.Tucumán
Jarma N. y Ceballos M.B. (2005)	"Indicadores de privación en los hogares en base a datos censales. Fracciones censales del Gran San Miguel de Tucumán"; Facultad de Ciencias Económicas-UNT, Tucumán
Jorrot J.M. y Sal Paz L. (2004)	"Situación Económica a Enero de 2004: Mientras Argentina corre, Tucumán camina". Revista N°7 Indicadores Económicos y Sociales, Marzo de 2004. Centro de Indicadores Económicos y Sociales. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Tucumán.
Juri M.D. y Chani J.M. (en prensa)	"Composición de una comunidad de aves y su variación a lo largo de un gradiente urbano"; Acta Zoológica Lilloana, Fundación Miguel Lillo, UNT, Tucumán
Kinuthia-Njenga C. (1999)	"Good Governance: Common Definitions", en: <i>Habitat Debate</i> , vol.5 N°4.
Lucero M., Chani J.M., Brandán Z.J., Echevarría A.L. y Juri M.D. (2002)	"Lista de aves de San Miguel de Tucumán y Yerba Buena". Acta Zoológica Lilloana, 46 (1), Tucumán.
Luján J. C., Barrionuevo M. A., Meoni S. B. y Hidalgo M. (2004)	"Informe oficial sobre la contaminación del aire en la provincia de Tucumán. Evaluación del Laboratorio de Control Ambiental". Dirección de Saneamiento Ambiental – SIPROSA, Gobierno de la Provincia de Tucumán, Tucumán 1982-1996
Margalef, R. (1979)	"Ecología"; Ed. Omega, Barcelona.
Mazar Barnett J. y Pearman M. (2001)	"Lista Comentada de las Aves Argentinas"; Lynx Edicions, Barcelona
McCarney P., Halfani M. y Rodríguez A. (1995)	"Towards an Understanding of Governance", en: "Perspectives on the City" (R. Stren y J. Kjellberg Bell, editors); Urban Research in the Developing World vol. 4, Centre for Urban and Community Studies, University of Toronto, Toronto.
Meloni O. (2004)	Informe técnico <i>ad hoc</i> para GEO S.M.Tucumán
Ministerio de Medio Ambiente de España (2003).	Bases para la evaluación de la sostenibilidad en proyectos urbanos, Madrid
Ministerio de Fomento de España (2001)	Informe nacional de España a la II Conferencia de Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos. Estambul+5, Madrid

(1998)	Política de ciudades y Unión Europea. Seminario de debate Madrid, enero-mayo.
Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. (2003/2004)	"Informe del sector eléctrico" (provisorio). Secretaría de Energía. Dirección Nacional de Prospectiva, Buenos Aires.
Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación (2005)	"Indicadores básicos. Argentina 2005". Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación. Organización Panamericana de la Salud
Mon R. y Eremchuk J. (1999)	"Geología urbana y ambiental del Gran San Miguel de Tucumán". Relatorio XIV Congreso Geológico Argentino "Geología del Noroeste Argentino", Salta.
Moreno D. (2000)	"La ciudad del ensanche. Tucumán entre 1860 y 1920", en: <u>Cuadernos de Historia Urbana</u> N° 1; Instituto de Historia, FAU/UNT, Tucumán.
Moreno D. y Rossi S. (2004)	Informe técnico <i>ad hoc</i> para GEO S.M.Tucumán
Municipalidad de S.M.de Tucumán (2005)	Plan Estratégico San Miguel de Tucumán SMT 2016, Tucumán
.....(2004-a)	Informe Dirección de Servicios Públicos - Subdirección de Urbanidad e Higiene Pública, Tucumán
.....(2004-b)	"San Miguel de Tucumán. La Historia que más cuenta", Tucumán
.....(2003)	Planimetría base e informes varios
.....(2002)	Digesto Ambiental de San Miguel de Tucumán, Tucumán
.....(2001)	Plan Estratégico de Tránsito y Transporte de San Miguel de Tucumán y su Área Metropolitana., Tucumán
.....(1998)	Evaluación de Impacto Ambiental Corredor Este – Oeste, Tucumán.
Nanni F.E. (1996)	"Aspectos económico-productivos", en: <u>La otra ciudad; Tucumán frente al 2000</u> (parte II, Cap. III); Convenio Programa Arraigo/FAU, FAU-UNT, Tucumán.
Naumann M. y Madariaga M. (2003)	<i>Atlas Argentino/Argentinienatlas, Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación, Secretaría de Ambiente y desarrollo Sustentable, Instituto Nacional de tecnología Agropecuaria, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit. Buenos Aires</i>
Nicolini A.R. (1987)	"Historia de la ciudad argentina", en: revista <u>Thema</u> N° 9, Tucumán.
Noss R.F. (1990)	"Indicators for monitoring biodiversity: A hierarchical Approach", en: <u>Conservation Biology</u> Volume 4, N° 4; Blackwell Publishing, Florida.
Paolasso P. et al. (2004)	"Geografía de Tucumán", La Gaceta S.A., Tucumán / Gobierno de Tucumán
Paterlini O., Moreno D., Rossi S., Chiarello A. y Viola R. (1992)	"Centro Histórico de San Miguel de Tucumán: Bases Técnico-legales para la Preservación del Área de Arquitectura Especial 1"; Instituto de Historia, FAU/UNT, Tucumán.
Pereyra F., Lutz M., Valladares H. y Fernández D. (2002)	"Carta de Peligrosidad Geológica 2766-II Tucumán. Provincia de Tucumán". Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR). Instituto de Geología y Recursos Minerales, Subsecretaría de Minería de la Nación, Buenos Aires.
Pérez Miranda C. (2003)	"Tucumán y los recursos naturales"; Bifronte SRL, Buenos Aires.
Pertile M.E. (2003)	"La salud como derecho de ciudadanía y el trabajo social"; Tesina. Licenciatura en Trabajo Social. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional de Tucumán. Inédita
PNUD – BID (1998)	"El capital social. Hacia la construcción del índice de desarrollo de la sociedad civil de Argentina". EDILAB Editora S.A. Buenos Aires
PNUMA (2005)	"Evaluaciones Ambientales Integrales en Ciudades de América Latina y el Caribe: Proyecto GEO Ciudades. División de Evaluación y Alerta Temprana / Oficina Regional para América Latina y el Caribe, Programa de Naciones Unidas para el Medio

	Ambiente (PNUMA), México DF
PNUMA (2004)	" <u>Perspectivas del Medio Ambiente Urbano en América Latina y el Caribe. Las evaluaciones GEO Ciudades y sus resultados</u> ", División de Evaluación y Alerta Temprana / Oficina Regional para América Latina y el Caribe, México DF
PNUMA (2003)	" <u>Metodología para la elaboración de los informes GEO Ciudades-Manual de aplicación</u> "- versión 1; División de Evaluación y Alerta Temprana / Oficina Regional para América Latina y el Caribe, México DF
Presidencia de la Nación. Misión del Sistema de las Naciones Unidas en Argentina. (2003)	" <u>Objetivos de Desarrollo del Milenio, Argentina. La oportunidad para su reencuentro. Informe País 2005</u> "- síntesis ejecutiva, Buenos Aires.
Proyecto "Protección del Medio Industrial y Urbano en Argentina". (2003)	<i>Guía Argentina Sustentable. Compendio de las Organizaciones del Desarrollo Sustentable.</i> PAI a/ CIPRA-GTZ
Puchulu M.E. (2005)	" <u>Características de los suelos de San Miguel de Tucumán</u> ". Informe Inédito, Tucumán.
Romero Rojas J.A. (1999)	" <u>Tratamiento de aguas residuales por lagunas de estabilización</u> ", 3ª Edición. Alfaomega, México.
Ron T. y Casares M. (2005)	" <u>El municipio de Yerba Buena en el Área Metropolitana de Tucumán. Reflexiones desde el ordenamiento territorial</u> ", en: <u>III Seminario Internacional: La interdisciplina en el Ordenamiento Territorial</u> ; CIFOT, Mendoza.
Sagasti F. (1999)	" <u>Democracia y buen gobierno</u> ". Lima: Agenda Perú. Editorial Apoyo (citado en GEO Andino 2003)
Sayago, J., Collantes, M. y Toledo M. (1998)	" <u>Geomorfología</u> ", en: <u>Geología de Tucumán</u> , Colegio de Graduados en Ciencias Geológicas de Tucumán, Tucumán.
Sbarato R.D. (2000)	" <u>Metodologías para diagnóstico y pronóstico de contaminación atmosférica en ecosistemas urbanos</u> "; Editorial UNC, Córdoba.
Sesma P.J. et al. (1998)	" <u>Clima de la provincia de Tucumán</u> ", en <u>Geología de Tucumán</u> , Colegio de Graduados de Ciencias Geológicas de Tucumán, Tucumán.
SIEMPRO (2003)	Información de prensa, julio 2003.
SIEMPRO (2002)	Documentos varios
Silva M. (2000)	" <u>Las dimensiones urbanas. Los patrones coloniales y decimonónicos</u> ", en: <u>Cuadernos de Historia Urbana</u> N° 1; Instituto de Historia, FAU-UNT, Tucumán.
Soria D.F. (1997)	" <u>A propósito de la participación ciudadana mediante las formas de democracia semidirecta en el ámbito municipal</u> ", en: <u>Administración local y Derecho</u> , año XIX – Suplemento especial N° 1; Ed. Ciencias de la Administración SR., Buenos Aires.
Sivan Kartha (2006)	<i>GEO Year Book. 2006.</i>
SPDUA (2002)	" <u>San Miguel de Tucumán, Ciudad Histórica</u> "; Municipalidad de SMT, Secretaría de Planificación y Desarrollo Urbanístico Ambiental, Tucumán.
Suayter L. (1998)	" <u>Esquema Sismotectónico de la Provincia de Tucumán</u> ", en <u>Geología de Tucumán</u> , Colegio de Graduados en Ciencias Geológicas de Tucumán, Tucumán.
Suayter L. y Linares R. (1987)	" <u>Zonificación sísmica de la provincia de Tucumán</u> ", en: <u>X Congreso Geológico Argentino</u> Actas I, Tucumán.
Subsecretaría de Minería de la Nación (2001)	" <u>Carta de Peligrosidad Geológica 2766-II Tucumán. Provincia de Tucumán</u> ". Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR). Instituto de Geología y Recursos Minerales, Subsecretaría de Minería de la Nación, Buenos Aires.
Tenreiro S. (1995)	" <u>La composición del PBI a nivel departamental en Tucumán</u> ". <u>Revista del Instituto de Economía Aplicada</u> , Vol. 1 N° 1; Instituto de Economía Aplicada. Fundación Banco Empresario. Febrero 1999
Tineo A., Falcón C.,	" <u>Hidrogeología</u> ", en: <u>Geología de Tucumán</u> , Colegio de Graduados en Ciencias

García J., D'Urso C., Galindo G. y Rodríguez G. (1998).	Geológicas de Tucumán, Tucumán.
Torres Zuccardi R. y Casares M. (2004)	<i>Taller de Vivienda Social en Tucumán</i> . Taller Accademia di Architettura - Università della Svizzera Italiana / FAU-UNT, Tucumán
Vides Almonacid (1998)	<i>"Biodiversidad en Tucumán y el noroeste argentino"</i> . Opera Lilloana N° 43. Fundación Miguel Lillo. Tucumán. Argentina
West G. (2001)	<i>"Carta Ambiental de San Miguel de Tucumán"</i> . Secretaría de Planificación y Desarrollo Urbanístico Ambiental, Municipalidad de SMT, Tucumán.
Zuccardi R., Fadda G. y Benavides R. (1967)	<i>"Relevamiento edafológico de los departamentos Tafí y Capital, provincia de Tucumán"</i> , en: <i>Revista Agronómica del Noroeste Argentino</i> , Vol. VI. Números 1-2; Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT, Tucumán.

Artículos periodísticos:

Clarín.com (2003)	<i>"Balance negativo de la ley de lemas"</i> , Opinión: editorial, 19 de agosto. http://www.clarin.com/diario/2003/08/19/o-02001.htm , Buenos Aires (fecha de consulta: 28/11/2004)
El Siglo Web (2004)	<i>"La población se somete todos los días, sin advertirlo, a un cóctel contaminante que inunda la ciudad"</i> ; 13 de abril. http://www.elsigloweb.com/seccion.asp?id_seccion=10 , Tucumán Tucumán (fecha de consulta: 15/04/2004) <i>"Escapes, altavoces y neumáticos sobre pavimento en mal estado: los principales elementos contaminantes"</i> ; 21 de octubre. http://www.elsigloweb.com/seccion.asp?id_seccion=27 , Tucumán (fecha de consulta: 28/11/2004)
La Gaceta (2004)	<i>"La capital tiene 30 años de atraso en desagües pluviales"</i> ; 12 de noviembre. http://www.lagaceta.com.ar/vernota.asp?id_nota=94927 , Tucumán (fecha de consulta: 15/11/2004) <i>"Águilas, lechuzas y halcones conquistaron las alturas y los edificios abandonados de la ciudad"</i> ; 17 de noviembre. http://www.lagaceta.com.ar/vernota.asp?id_nota=95407 , Tucumán (fecha de consulta: 15/01/2005)
Revista CONTEXTO (2004)	Edición N° 284. <i>"Se venden 5.500 autos por año"</i> . 15 de noviembre de 2004. http://www.contexto.com.ar/nota.asp?edicion=182&id=6676&rubro=&id_rubro=123 , Tucumán (fecha de consulta: 20/12/2005)

Glosario - Siglas y Abreviaturas

AETAT:	Asociación de Empresarios del Transporte Automotor de Tucumán
ALyC:	América Latina y El Caribe
AMeT:	Área Metropolitana de Tucumán
APyMES:	Asociación de Pequeñas y Medianas Empresas
Art.:	Artículo
Av.:	Avenida
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo
BM:	Banco Mundial
CAA:	Compañía Aguas del Aconquija
CALMAT:	Calidad de Materiales
CENOC:	Centro Nacional de Organizaciones de la Comunidad
CIAM:	Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna
Cía.:	Compañía
CIC:	Centro Integrales Comunitarios
CICRAM:	Consejo de Intendentes y Comisionados Rurales
CIPRA:	Cámara de Industrias de Proceso de la República Argentina
CIRSOC:	Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles del Sistema INTI
DAU:	Dirección de Arquitectura y Urbanismo
DEAT:	División de Evaluación y Alerta Temprana
DGSA:	Dirección General de Saneamiento Ambiental
EEAOC:	Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres
EE.UU.:	Estados Unidos
EDET S.A.:	Empresa de Distribución Eléctrica de Tucumán Sociedad Anónima
ENRE:	Ente Nacional Regulador de Energía
EPH:	Encuesta Permanente de Hogares
ERSAT:	Ente Regulador Sociedad de Aguas del Tucumán
E+R:	Escenarios y Recomendaciones
Fac.:	Facultad
FAU:	Facultad de Arquitectura y Urbanismo
FF.CC.:	Ferrocarril
FONAVI:	Fondo Nacional de la Vivienda
GASNOR:	Distribuidora de gas del Noroeste S.A.
GEO:	Global Enviromental Outlook
GNC:	Gas Natural Comprimido
GSMT:	Gran San Miguel de Tucumán
GTZ:	Agencia Alemana de Cooperación Técnica
GU:	Grandes usuarios
H.C.D.:	Honorable Concejo Deliberante
IDH:	Índice de Desarrollo Humano
IDU:	Índice de Desarrollo Urbano
IMAT:	Índice Mensual de Actividad Económica de Tucumán
Inc.:	Inciso
INDEC:	Instituto Nacional de Estadísticas y Censo
INPRES:	Instituto Nacional de Prevención Sísmica
IPMH:	Índice de Privación Material de los Hogares
IPV y DU	Instituto Provincial de Vivienda y Desarrollo Urbano
Ligham	Laboratorio de Investigación y Gestión del Hábitat y del Medio Ambiente
Mag.:	Magnitud
MDP:	Ministerio de Desarrollo Productivo
MEM:	Mercado Eléctrico Mayorista
MI:	Mortalidad Infantil
N:	Norte
Nº:	Número
NBI:	Necesidades Básicas Insatisfechas

NEA:	Noreste Argentino
NEDA:	Asistencia Holandesa para el Desarrollo
NO:	Noroeste
NOA:	Noroeste Argentino
ODM:	Objetivos de Desarrollo del Milenio
OEA:	Organización de Estados Americanos
OMS:	Organización Mundial de la Salud
Ord.:	Ordenanza
ORPALC:	Oficina Regional para América Latina y El Caribe
OSC:	Organizaciones de la Sociedad Civil
OSN:	Obra Sanitaria de la Nación
OT y MA	Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
PAU:	Patrimonio Arquitectónico y Urbanístico
PBI:	Producto Bruto Interno
PCBs:	Bifenilos Policlorados
PEA:	Población Económicamente Activa
PEIR:	Presión - Estado - Impacto - Respuesta
PNUD:	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA:	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
Prof.:	Profundidad
PROMEBA:	Programa de Mejoramiento Barrial
PyME:	Pequeñas y Medianas Empresas
RES:	Residuos de Establecimientos de Salud
RR.NN.:	Recursos Naturales
RSU:	Residuos Sólidos Urbanos
S:	Sud
SA:	Sociedad Anónima
SAT:	Sociedad de Aguas del Tucumán
SCyT:	Secretaría de Ciencia y Técnica
SIEMPRO:	Sistema de Información, Evaluación y Monitoreo de Programas Sociales
SIN:	Sistema Interconectado Nacional
SIPROSA:	Sistema Provincial de Salud
SM:	San Miguel
SMT:	San Miguel de Tucumán
SPDUA:	Secretaría de Planificación y Desarrollo Urbanístico Ambiental
SSE:	Sudeste
SSP:	Secretaría de Servicios Públicos
TBN:	Tasa Bruta de Natalidad
TFG:	Tasa de Fecundidad General
TMA:	Tasa Media Anual
UNT:	Universidad Nacional de Tucumán
UVT:	Unidad de Vinculación Tecnológica
Va.:	Villa

Símbolos y Medidas

°C:	Grado centígrado
CO:	Monóxido de carbono
CO ₂	Anhídrido carbónico
dB:	Decibeles
DBO:	Demanda Bioquímica de Oxígeno
Fe:	Hierro
GWh:	Giga-Watt-hora
Ha:	Hectárea
Hab.:	Habitante
Hab/ha:	Habitantes - hectárea
HC:	Hidrocarburos
hs:	Horas
Kg/día:	Kilogramos - día
Kg/hab/día:	Kilogramos - habitantes - día
km:	Kilómetro
km ² :	Kilómetro cuadrado
l/hab/día:	Litro - habitante - día
m.:	Metro
m ² :	Metro cuadrado
m ³ :	Metro cúbico
m ³ /hab/día:	Metro cúbico - habitante - día
m ³ /seg:	Metro cúbico - segundo
mg:	Miligramo
mg/l:	Miligramo por litro
mm.:	Milímetro
m.s.n.m	Metros sobre el nivel del mar
OD:	Oxígeno disuelto
PM:	Partículas de carbón
ppm:	Partículas por millón
Na:	Sodio
NO:	Óxido nitroso
NO ₂ :	Óxido de nitrógeno
NO ₃ :	Oxidantes
NO _x :	Óxidos de nitrógeno
O ₃ :	Ozono
Pb:	Plomo
pH:	Cantidad de átomos de hidrógeno
Pob.:	Población
PS:	Partículas suspendidas
RSU/hab:	Residuos Sólidos Urbanos por habitante
SO ₂ :	Dióxido de azufre
\$:	Pesos
\$/hab.año:	Pesos por habitante por año
Tn:	Tonelada
TPDL:	Tránsito Promedio en Día Laborable
µg:	Microgramos
U\$S:	Dólares
Veh/día:	Vehículos por día

Índice de Figuras

Nº	TÍTULO	PÁG
	Introducción	
1.	Ciudades que forman parte del proyecto GEO Ciudades (hasta mayo de 2005)	12
2.	San Miguel de Tucumán y el área metropolitana. Vista panorámica desde el Cerro San Javier	14
	Capítulo I. El contexto	
3.	República Argentina y países limítrofes	18
4.	Provincia de Tucumán. Sistema de ciudades	19
5.	Paisajes de la provincia de Tucumán	19
6.	División departamental de la provincia de Tucumán	20
7.	Límites jurisdiccionales del municipio de San Miguel de Tucumán	20
8.	Municipio de San Miguel de Tucumán. Área urbanizada	21
9.	Área Metropolitana de Tucumán (AMeT)	21
10.	Ecosistema del Área Metropolitana	21
11.	Áreas del ecosistema	22
12.	Selva de las yungas	23
13.	Río Salí	24
14.	Corredor bioceánico del MERCOSUR	25
15.	Región del NOA - Argentina	25
16.	Iglesia Catedral	26
17.	Casa de la Independencia	26
18.	Parque 9 de Julio	27
19.	Rectorado. Universidad Nacional de Tucumán	27
	Capítulo II. Dinámicas que operan en el territorio	
20.	Evolución del proceso de urbanización	30
21.	El aglomerado del Gran San Miguel de Tucumán	31
22.	Tejido consolidado en una porción del área central, contiguo a la plaza Independencia	31
23.	Sector sudeste del ensanche del s. XIX (Av. Roca / plazoleta Dorrego)	32
24.	Tejido de extensión cercano a Villa Luján, sobre el eje este-oeste (Av. Mate de Luna 2900)	33
25.	Tejido resultante de la expansión residencial al oeste del municipio	35
26.	Tejido de crecimiento en el sector sur del municipio, entre Avenidas Américo Vespucio y Democracia	35
27.	Sector situado entre la autopista de circunvalación y el Río Salí, en el sudeste del municipio	36
28.	Tendencias de crecimiento del AMeT	36
29.	Tasa de crecimiento media anual intercensal 1991-2001. Gran San Miguel de Tucumán	38
30.	Densidades de población en San Miguel de Tucumán	39
31.	Pirámide de población del Gran San Miguel de Tucumán, 2001	39
32.	Pirámides de población de la provincia de Tucumán, 2001. Sin incluir el Gran San Miguel de Tucumán e incluyendo el Gran San Miguel de Tucumán.	39
33.	Porcentaje de población de 0 a 14 años	40
34.	Porcentaje de población mayor de 65 años	40
35.	Índice de masculinidad	41
36.	Tasa bruta de natalidad	41
37.	Tasa de fecundidad general	41
38.	Mortalidad infantil neonatal y posneonatal. Provincia de Tucumán, 1990-2002	43
39.	Tasa de mortalidad infantil por sexo y por causa. Provincia de Tucumán, 1997-2001	43
40.	Participación de los distintos sectores en el PBI de la ciudad de San Miguel de Tucumán	46
41.	Índice Mensual de Actividad Económica en Tucumán (IMAT). Base 1994=100. Datos Enero 1994-Enero 2004	46

42.	Ventas de supermercados en San Miguel de Tucumán, enero 1996 – mayo 2004. MM de pesos de 1997	47
43.	Evolución de la población bajo la línea de pobreza. Tucumán, región NOA y total país, octubre 1996 - 2002	47
44.	Indicadores del empleo	49
45.	Jefes de hogar económicamente activos y desocupación	50
46.	Porcentaje de jefas y jefes de hogar desocupados. 2001	50
47.	Porcentaje de jefas de hogar	51
48.	Población de 25 años y más que nunca asistió a la escuela	51
49.	Porcentaje de población sin cobertura de salud	52
50.	Personas con NBI	52
51.	Hogares con NBI	53
52.	Población de 65 años y más que no recibe jubilación ni pensión	53
53.	Fracciones censales del GSMT, según distribución porcentual de hogares sin privación. 2001.	54
54.	Cuadro comparativo del Índice de Privación Material de los Hogares a nivel país, provincia y GSMT	54
55.	Fracciones censales del GSMT, de acuerdo con la incidencia del Índice de Privación Material de los Hogares. 2001.	55
56.	Sistema urbano	57
57.	Organigrama de la Municipalidad de San Miguel de Tucumán	58
58.	Divisiones del territorio municipal	61
59.	Organizaciones de la sociedad civil	64
60.	Distribución territorial de las asociaciones civiles	65
61.	Evolución del crecimiento urbano y sustentabilidad ambiental de San Miguel de Tucumán	67
	Capítulo III. Estado del ambiente. Un análisis integral	
62.	Plantación anual de ejemplares de arbolado urbano	72
63.	Cuantificación del espacio público	73
64.	Dotación de espacios verdes	73
65.	Sector parque 9 de Julio	74
66.	Parque Guillermina Leston de Guzmán	74
67.	Parque Avellaneda. Natatorio	74
68.	Sierras de San Javier en el AMeT	75
69.	Esquema topográfico del municipio, principales elementos condicionantes de la estructura física y basurales espontáneos no controlados.	78
70.	Esquema hidrogeológico del AMeT	79
71.	Localización de sismos recientes en la provincia de Tucumán. 2001-2005	80
72.	Carta de Peligrosidad Geológica. Hoja N° 2766-II Tucumán. Sector correspondiente al AMeT	81
73.	Áreas con asentamientos precarios, áreas con déficit de infraestructura y áreas sin urbanizar	83
74.	Localización de los edificios en altura en el área central	85
75.	Bienes patrimoniales en jurisdicción del municipio de SMT	87
76.	Espacio público urbano en el municipio de SMT	89
77.	Tipos residenciales en el AMeT	89
78.	Tipos residenciales en San Miguel de Tucumán	90
79.	Porcentaje de población residente en asentamientos irregulares	90
80.	Cantidad y tamaño de asentamientos irregulares en SMT	91
81.	Población (N° de familias) en asentamientos irregulares en SMT	91
82.	Porcentaje de viviendas CALMAT IV	92
83.	Variación relativa en la generación de RSU /hab	93
84.	Zona del relleno sanitario. Predio de Los Vázquez	96
85.	Vertederos ilegales	97
86.	Estructura de la red vial	98
87.	Recorridos de líneas de ómnibus	100

88.	Transporte. Gráfica de origen / destino	101
89.	Tránsito. Gráfica de origen / destino	104
90.	Dotación de infraestructura urbana	106
91.	Carencias en la cobertura territorial de la infraestructura urbana	106
92.	Exigencias de infraestructura urbana	107
93.	Cobertura de servicios de telefonía y televisión	107
94.	Homicidios culposos en hechos de tránsito	111
95.	Zonas de embalse	116
96.	Cronología de caudales medios anuales. Dique de embalse El Cadillal, 1913/14 – 1999/2003	117
97.	Precipitaciones de los trimestres enero, febrero y marzo. 1880-2000	117
98.	Variación espacial de la demanda bioquímica de oxígeno para períodos de fines de zafra y de prezafra	119
99.	Variación espacial de oxígeno disuelto en el río Salí, agosto 2002-marzo 2003	119
100.	Fracciones censales del GSMT clasificadas según el porcentaje de viviendas sin acceso al agua de red. 2001	121
101.	Hepatitis A (hasta semana 52). Corredor endémico de áreas operativas	126
102.	Polvo en suspensión	129
103.	Contaminación por partículas atmosféricas en suspensión. Comparación entre San Miguel de Tucumán y otras ciudades	129
104.	Comparación de los principales contaminantes. Grado de contaminación relativa	131
105.	Fuentes de contaminaciones fijas y móviles.	133
106.	Áreas sin pavimentar	133
107.	Distribución de cultivos en la provincia de Tucumán	136
108.	Concentración CO	140
109.	Quema de cañaveral a 500 metros de la toma. Zona de Lastenia.	141
110.	Chimeneas de un ingenio azucarero en época de zafra ubicado en Banda del Río Salí	141
111.	Nivel sonoro. Transversal oeste – este del área metropolitana	143
	Capítulo IV. Impactos generales en el ambiente	
112.	Cambios de usos de suelo y reducción de la cobertura vegetal en el AMeT	151
113.	Diarreas. Corredor endémico Área Programática Centro. Tucumán. 1998 a 2003	153
114.	Hepatitis A. Área Programática Centro. Tasas x 100.000 habitantes, según áreas operativas. 2003	154
115.	Patologías respiratorias por área	154
116.	Impactos en el área urbana	156
	Capítulo V. Respuestas institucionales y gubernamentales	
117.	Obras de colectores y desagües pluviales	173
118.	Obras realizadas con fondos de planes nacionales	173
	Capítulo VI. Escenarios	
119.	Proyección de la población y de la Tasa de Crecimiento Medio Anual SMT. 2015	180
120.	Av. Mate de Luna	196

Índice de Tablas

Nº	TÍTULO	PÁG
	Capítulo I El Contexto	
1.	Características hidrológicas, capacidades y problemas de los ecosistemas	22
	Capítulo II Dinámicas que operan en el territorio	
2.	Población y densidad por departamento. Tucumán 1980, 1991 y 2001	37
3.	Crecimiento de la población	38
4.	Relación niños-mujeres 1997-2001	42
5.	Tasa bruta de mortalidad. Período 1990-2001	42
6.	Mortalidad infantil en los cinco departamentos que componen el GSMT y en el resto de la provincia de Tucumán, 1990-1999	43
7.	Participación de San Miguel de Tucumán en el Producto Bruto Interno de Tucumán, tamaño poblacional y geográfico. Año 1993. En porcentajes.	44
8.	Participación de la ciudad de San Miguel de Tucumán en cada uno de los sectores que componen el PBI provincial	45
9.	Mercado laboral	48
10.	Tasa de Actividad	48
11.	Tasa de Empleo	49
12.	Desocupación GSMT y Tafí Viejo	49
13.	Distribución porcentual de los hogares según tipo de privación	54
14.	Coeficiente de GINI. GSMT y Tafí Viejo	55
15.	Instituciones relacionadas a la temática ambiental	65
	Capítulo III. Estado del medio ambiente: un análisis integral	
16.	Limitaciones y problemas del piedemonte y la llanura	82
17.	Retiros por cuadra	88
18.	Barrios a los que se considera en situación crítica	91
19.	Producción de residuos por habitantes	93
20.	Composición de los residuos realizada en el vertedero Los Vázquez	93
21.	Servicios incluidos en la concesión de la recolección de RSU	94
22.	Principales conflictos en la relación red vial - tránsito - transporte	97
23.	Estado de la flota de transporte de pasajeros	101
24.	Participación en el tráfico de pasajeros, por tipo de línea	102
25.	Volumen diario del tránsito vehicular	104
26.	Muertos y heridos en accidentes de tránsito automotor (1999/2002)	110
27.	Indicadores de cobertura de servicios cloacales y de tratamiento de efluentes	118
28.	Parámetros indicadores de calidad de agua del canal San Cayetano	120
29.	Indicadores de calidad de gestión del servicio	121
30.	Indicadores de precio del servicio de agua y cloacas	121
31.	Indicadores de acceso y disponibilidad de agua potable	122
32.	Indicadores de calidad de la red	122
33.	Casos de diarrea en el área programática Centro	125
34.	Casos de hepatitis A dentro del área operativa Centro	125
35.	Indicadores de inversión	127
36.	Características de la contaminación atmosférica en el Gran San Miguel de Tucumán	130
37.	Muestreos de agua de lluvia. San Miguel de Tucumán - 1996	131
38.	Centrales eléctricas privadas localizadas en la provincia y mercado	134
39.	Facturación a usuario final (MWh) y cantidad de usuarios del sistema	134
40.	Tarifas de consumo de energía sin incluir impuestos	135
41.	Cantidad de usuarios del sistema energético	135
42.	Potencia nominal y consumo de combustibles de las centrales privadas. Provincia de Tucumán	136
43.	Parque automotor y tipo de combustible usado para cada clase de vehículo	139

44.	Enfermedades respiratorias en la ciudad de San Miguel de Tucumán	144
45.	Límites de calidad de aire establecidos por la Resolución 294/CPS-89	144
46.	Ley Nacional 20.248. Valores del plan de prevención de situaciones críticas	145
	Capítulo IV. Impactos	
47.	Principales problemas que afectan a los grandes grupos taxonómicos presentes en la provincia	152
48.	Islas de calor	155
	Capítulo V. Respuestas	
49.	Nivel de información ambiental en los municipios del AMeT. 1997	168
50.	Problemas ambientales relevantes en el AMeT. 1997	169
51.	Reparticiones con responsabilidad o competencia en materia ambiental en SMT	170
52.	Cantidad de infracciones, según tipo de transporte. 2003	171
53.	Distribución del presupuesto municipal. 2002 - 2005	172
54.	Recursos y erogaciones. Período 2004-2005.	172
	Capítulo VI. Escenarios	
55.	Identificación y situación actual de problemas claves que operan en la ciudad	178
56.	Objetivos de Desarrollo del Milenio. Argentina 2015	186
57.	Resumen. Temas claves y escenarios	188
58.	Calificación del ritmo de deterioro ambiental en escenarios relevantes	190
59.	Escenarios globales GEO América Latina y el Caribe (AL+C)	191
60.	Escenarios GEO Tucumán 2016	192
	Capítulo VII. Conclusiones y recomendaciones	
61.	Temas prioritarios en San Miguel de Tucumán	197
62.	Problemas ambientales prioritarios	198
63.	Temas emergentes en San Miguel de Tucumán	199
	Anexos	
64.	Indicadores de monitoreo	222
65.	Antecedentes de definición de ámbitos de gestión supramunicipal	231

ESPECIALISTAS Y ASESORES

Aire

Ing. Rubén Costilla. Dirección de Planificación Urbanístico-ambiental. Municipalidad de San Miguel de Tucumán

Lic. Margarita Hidalgo. Dirección de Saneamiento Ambiental. Superior Gobierno de la Provincia de Tucumán

Agua

Ing. Leandro Díaz. Ente Regulador Servicio de Agua de Tucumán

Biodiversidad

Dr. José Chani. Facultad de Ciencias Naturales - UNT

Biol. Ana Echavarría. Fundación Miguel Lillo - UNT

Demografía

Mg. Beatriz Ceballos. Facultad de Ciencias Económicas - UNT

Prof. Nora Jarma. Facultad de Ciencias Económicas - UNT

Economía

Prof. Osvaldo Meloni. Instituto de Investigaciones Económicas.

Facultad de Ciencias Económicas - UNT.

Espacios Verdes

Ing. Zoot. Sergio Benítez Thiele.

Gobernabilidad

Sr. Federico Turpe. Periodista

Patrimonio Histórico

Arq. Daniela Moreno. Instituto de Historia. Facultad de Arquitectura y Urbanismo - UNT

Arq. Silvia Rossi. Instituto de Historia. Facultad de Arquitectura y Urbanismo - UNT

Residuos

Geol. Gerardo Casteluccio. CIMA Consultora Ambiental

Geol. Fernando López. CIMA Consultora Ambiental

Ing. Jorge Medina. Empresa recolectora de residuos 9 de Julio

Ing. Raúl Porcel. Director de Servicios Públicos. Municipalidad de San Miguel de Tucumán

Salud

Dra. Alicia Jordan. SIPROSA. Ministerio de Salud Pública. Superior Gobierno de la Provincia de Tucumán.

Dra. Teresa Madariaga. SIPROSA. Ministerio de Salud Pública. Superior Gobierno de la Provincia de Tucumán.

Dra. Magdalena Ricco. Dirección de Salud. Municipalidad de San Miguel de Tucumán

Suelo

Geol. Elvira Guido. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Tucumán

Colaboraciones

Arq. Ítalo A. Barrionuevo. Vicedecano de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo - UNT

Arq. Sara Lía Ledesma. Secretaria de Extensión de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo - UNT

Ing. Patricia Maccagno. Programa de Indicadores Sustentables. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación.

Asist. Soc. Norma Mercado. Dirección de Acción Comunitaria. Municipalidad de San Miguel de Tucumán

Ing. Franklin Adler. Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología - UNT

Dr. Alfredo Grau. Facultad de Ciencias Naturales - UNT

Arq. Mario Vittar. Instituto de Planeamiento y Desarrollo Urbano. FAU - UNT.

Arq. Natalia Czytajlo. Instituto de Planeamiento y Desarrollo Urbano. FAU - UNT

Arq. Rosalina Cuozzo. Instituto de Planeamiento y Desarrollo Urbano. FAU - UNT

Arq. Ana Kantarovsky. Ligham. FAU - UNT.
 Arq. Graciela Hermosilla. Ligham. FAU - UNT
 Arq. Cecilia Laskowski. Ligham. FAU - UNT.

Agradecimientos

Prof. Marta de Ezcurra. Ex Intendente de la Municipalidad de San Miguel de Tucumán
 Concejala Dra. Carolina Vargas Aignasse. Honorable Concejo Deliberante. Municipalidad de San Miguel de Tucumán
 Dr. Juan Carlos Abril. Dirección de Estadísticas. Superior Gobierno de la Provincia de Tucumán
 Ing. Horacio Madariaga. Instituto de Estudios Geográficos. Facultad de Filosofía y Letras - UNT
 Sr. Fernando Hevia. Subsecretaría de Control de Gestión. Ministerio de Seguridad Ciudadana. Superior Gobierno de la Provincia de Tucumán.
 Ing. Jorge Minetti
 Arq. Ramón Eudal. FAU-UNT.
 Sr. Marcos Heredia. FAU-UNT
 Sr. Andrés Bejas
 Srta. Miriam Mendoza. Honorable Concejo Deliberante - Municipalidad de San Miguel de Tucumán.
 Sra. Marisa Gómez. Honorable Concejo Deliberante - Municipalidad de San Miguel de Tucumán
 Sr. Rubén Fernández. Honorable Concejo Deliberante - Municipalidad de San Miguel de Tucumán.
 Diarios El Siglo y La Gaceta.
 ...A todos los que durante el proceso participaron con su apoyo, presencia, colaboración e interés.

COORDINACIÓN GRÁFICA, PLAN DE COMUNICACIONES

Arq. Martín Landers

EDICIÓN Y MAQUETACIÓN.

Daniel Gustavo Pedraza - José Edgardo Ramos

REVISIÓN DE TEXTOS Y CORRECCIÓN DE ESTILO.

Lic. Claudia Nicolini

FOTOGRAFÍAS.

Lazarte P., Font E., Landers J., Soro R., Salazar H., Caminos R., Heredia M., Roig C., Archivo Municipalidad de San Miguel de Tucumán, Facultad de Arquitectura (UNT).

Participantes de seminarios y talleres

Listado alfabético de participantes

Abboud Miguel A.; Abregú Primitiva; Acardi, Luis; Acosta, Guillermo; Ahumada, Hugo; Aquino, Ana L.; Alberó, Nancy L.; Alcaide, Luis; Almirón Carlos A.; Alonso, María M.; Amus, Jorge; Antúnez Tula, Mirtha B.; Altamiranda, Marcelo Rodolfo; Alvarez, Ramón; Álvarez Rossana G.; Aquino, Ana L.; Álvarez, Gregorio; Arcuri Carlos, Arquez, Carlos; Artaza Roldán, Teresa del V.; Asial, Marta; Avellaneda, Magdalena; Avignone José L.; Ávila, Carlos A.; Barbá, Graciela; Barrantes, Ricardo; Barrera, Eduardo A.; Barrionuevo, Bruno; Barrionuevo, Ítalo; Ariel; Barrionuevo, Jorge; Barrionuevo, María A.; Bejas, Andrés; Benítez, Adriana; Benítez, Pedro; Benítez, Walter; Benítez Thiele, S.; Bercovich, Benjamín J.; Berrondo, Ramón; Bescoti, Elisa; Boscarino, José L.; Brito, Miguel; Buselli, Claudio; Cabral, Hugo; Cáceres Mónica, Calderón, Magdalena; Caminos, Constanza; Caminos Erimbaue, María F.; Campo de Olivo, Rossina; Castellano, Lourdes; Castellano de Mellace, Edith; Casen, Marta Graciela; Castellanos Murga, Ma.ría; Castelluccio, Gerardo F.; Carrizo, Juan Emilio; Chaler, Juan; Ceballos, Beatriz; Cettour, María; Cimbali, Vito; Cisterna, Marta S.; Cofre, David; Colacelli, M. Rosa; Colombo, Marcela; Corbalán Costilla, Rolando; Córdoba, Elisa; Córdoba, Carlos; Coronel, Carlos; Correa, Estela Inés; Costilla, Rubén A.; Cossio, Máximo; Cotella Pablo; Cravero, Gustavo; Cristóbal, María E.; Cuello Madrid, Graciela; Cuozzo, Rosa L.; Cusa, Ana; Czytajlo, Natalia; D'Alessandro, Luis; Dantur, Ana; Dilascio, David C.; Deiana M. Elena; Delgado, Hipólito; Del Río, Marta I.; Desjardins, Nelly; De Zavalía, Eduardo; Díaz, Leandro; Díaz Miguel E.; Domingo de

Durand, Mirta; Drubi Paula; Echavarría, Ada; Enrico, Adriana; Erimbaue, Marta Inés; Escobedo, Gloria; Fajre Clara M.; Feijóo, Enrique A.; Fernández, Magdalena; Fernández, María C; Fernández Mendoza, José; Fernández, Mónica; Ferrari, Mónica; Ferrari, Ricardo; Flores, Silvia K.; Frosoni, Sandra; Galindo, Mario; Garbero, Juan V.; García, Beatriz E.; García Azcárate, Marina; García, José; Garrido, Nora; Giardina, Ana M.; Giménez, Manuel M.; Giménez Millán, Mabel; Gómez García, Segundo; Gómez de Díaz, María E.; Gómez López, Claudia F.; González, Paula; González, Silvia Nelina; Gor, Rafael; Graieb, Oscar; Gray, Guillermo; Guasch, Norma del Valle; Guido, Elvira; Graneros Ramón J.; Gutiérrez, Blanca; Gutiérrez, Rosana, Hemsy Sara R.; Heredia, Héctor O.; Hernández, M E.; Hernández, Mirta; Hernando, Jorge; Hermosilla, Graciela; Hernando, Jorge E.; Herrera, Walter G.; Hidalgo, Margarita; Juárez Bayard, Román Néstor; Kantarovsky, Ana; Khour, Eduardo A.; Lacoseghaz, José F.; Lanusse, María Luz; Laskowski, Cecilia; Leal, Miguel A.; Leal, Oscar; Leas de Bas María G.; Levi, Sergio; Lezcano, Marcos; Lizárraga, Margarita; Longhini, Miguel; Lombura, Mónica; López, Fernando L.; López Galindez, Beatriz; Llanes Navarro, A.; Maes, Alberto; Macor, Luis E.; Madariaga, Teresa; Madrid, Adriana; Maldonado, Lidia; Man, Daniel E.; Manai, Carlos; Malizia, Sebastián; Maldonado de Núñez, Lidia; Manso, Daniel; Martínez, Norma; Martínez Riekes Marieane; Martínez Alvarado, Raúl; Martorell, Osvaldo; Mazzucco, Enzo; Meoni, Susana; Medina, Francisco R.; Medina, Juan C.; Medina, Marcela; Meloni Osvaldo; Mendoza, Alejandra; Mercado, Norma B.; Middagh, Julio; Michel, Francisco; Migles, Marta Susana; Mizrahi, Diana M.; Montaldo, Susana; Montenegro, Mirta E.; Montoya Edith; Morelli Olvaldo; Moreno, Daniela; Nadal, Humberto; Navarro, Federico; Navarro, Grisel; Nieva, Patricia; Nota, Viviana; Occhipinty, Carlos; Olarte de Gravano, María E.; Ortega, Elizabeth; Otrino, Ricardo; Palacios, José T.; Páez De Di Benedetto, María. J.; Panedo, Nora Del C.; Palacios, Juan J. Paz, Horacio; Pedrosa, Pablo; Pérez García, Susana; Piérola, Mónica I.; Ponce, Adolfo; Porcel, Ricardo; Posse, Héctor; Prado Irachet, Manuel; Quintana, María G.; Quipildor, Fátima; Reyes, Sonia O.; Ricco, Magdalena; Robles, Ricardo R.; Rocha, Julio A.; Rodríguez Anido, Patricia; Rodríguez, María E.; Rojas, Ramón; Romano Norri, Federico; Roldán, José H.; Rojas, Myriam; Rossi, Silvia; Rovira, Javier; Russo, José A.; Sáez, Luis E.; Salas Isabel; Salazar, Humberto; Salomón Héctor; Sánchez, Noemí J.; Sánchez, Hugo R.; Sancho Miñano, Manuel; Schkolnik, Ricardo; Sandoval, Hortensia E.; Sayago, Florencia; Sehringer, Roberto W.; Sema, Luis; Sosa Paz, María E.; Suárez, José; Tolosa, Graciela; Tonello, Graciela; Torres Zuccardi, Raúl; Valdeon, Gabriela; Vera, Paula V.; Vides Rossana; Villagra Furrer, Héctor; Vitriú, Susana; West, Guillermo; Whitacre, Cecilia; Zótola, Carlos A.

Instituciones participantes

Universidad Nacional de Tucumán: Facultad de Agronomía, Facultad de Artes, Facultad de Arquitectura, Facultad de Ciencias Económicas, Facultad de Ciencias Exactas, Facultad de Ciencias Naturales, Facultad de Derecho, Facultad de Filosofía y Letras, Facultad de Psicología, Facultad de Odontología, Comisión Asesora de Patrimonio. Universidad Regional Tecnológica: CEDIA. Municipalidad de San Miguel de Tucumán: Coordinador Unidad de Desarrollo Social, Coordinador Programa "Manos a la Obra" Dirección de Espacios Verdes, Dirección de Desarrollo Social, Dirección de Obras Públicas Municipal, Dirección de Planificación Urbanística Ambiental, Dirección de Salud, Secretaría Privada, Honorable Concejo Deliberante. Otras Municipalidades: Concepción, Las Talitas; Yerba Buena. Gobierno de la Provincia de Tucumán: ERSAT (Ente Regulador), Instituto de la Vivienda, Policía de Tucumán, Ministerio de Salud – Sistema Provincial de Salud (SIPROSA), Secretaría de Estado de Políticas Reguladoras, Secretaría para Personas con Capacidades Especiales, Secretaría de Obras Públicas, Subsecretaría de Recursos Humanos, Dirección de Arquitectura, Dirección de Medio Ambiente, Dirección Provincial del Agua, Dirección Provincial de Vialidad de Tucumán, Dirección de Recursos, Energía y Minería, Dirección de Saneamiento Ambiental, Dirección de Recursos Energéticos Provinciales, Defensoría del Pueblo; ONG: Asociación Amigos de la Ecología, Asociación de Técnicos y Profesionales de Programas, Associate Prof. EE.UU, Centro de Investigación y Estudio, Cruz Roja Argentina, FUCADER (Fundación Calchaquí para el Desarrollo Regional), Fundación Juan XXIII, Fundación Miguel Lillo, Fundación Planeta, Fundación PROHAS, Fundación Raíces Diaguitas, Fundatur, Igambiental, Pro-Eco Grupo Ecologista, Red de Organizaciones Ambientalistas, Sociedad Amigos del Árbol. Organismos Privados: CIMA – Consultora ambiental, Ecociudad S.R.L., Federación Económica de Tucumán, Gasnor SA, Instituto de Jóvenes Empresarios, Transporte 9 de Julio. Colegios Profesionales: Colegio de Arquitectos de Tucumán, Consejo Profesional de Ingenieros de Tucumán. Establecimientos educacionales: Escuela Normal Superior Juan Bautista Alberdi, Colegio Nuestra Señora del Huerto, Escuela Técnica N° 1 de Concepción, Escuela y Liceo Vocacional Sarmiento. Medios periodísticos: Diario El Siglo.



UNT | Secretaría General

**Facultad de Arquitectura
y Urbanismo**

**RECTORADO
Imprenta Central**

GEO

SAN MIGUEL DE TUCUMÁN

Se terminó de imprimir en los Talleres de la
Imprenta Central de la
Universidad Nacional de Tucumán.
Marzo de 2007.

Av. Roca 2200
4000 San Miguel de Tucumán
Tucumán - ARGENTINA

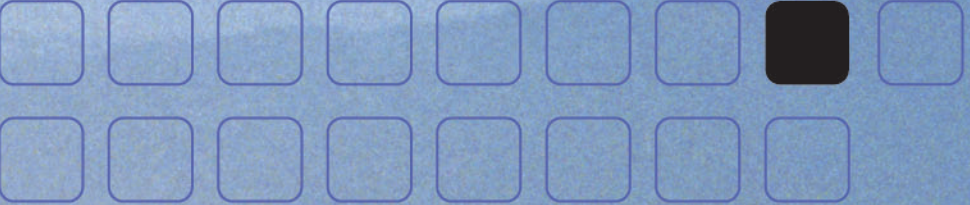
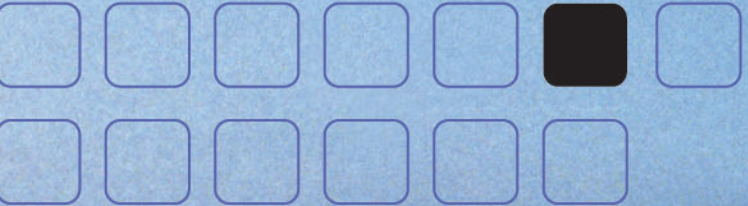
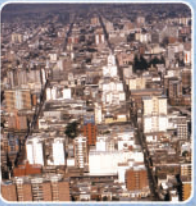
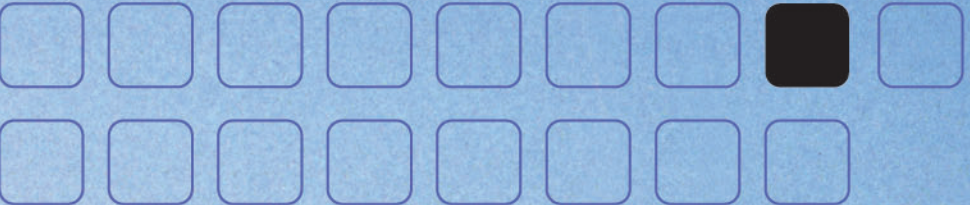
Tel.: 54 381 410 7595
E-mail: lesteban@uolsinectis.com.ar

Perspectivas del
Medio Ambiente Urbano



GEO SMT | Perspectivas del Medio Ambiente Urbano

GEO
SAN MIGUEL DE TUCUMÁN



Naciones Unidas.



Programa de las
Naciones Unidas para
el Medio Ambiente.



Facultad de
Arquitectura y Urbanismo de la
Universidad Nacional de Tucumán.



Municipalidad de
San Miguel de Tucumán.



PNUMA



Naciones Unidas.



PNUMA

Programa de las
Naciones Unidas para
el Medio Ambiente



Facultad de
Arquitectura y Urbanismo de la
Universidad Nacional de Tucumán



Municipalidad de
San Miguel de Tucumán