

[VOLVER AL ÍNDICE](#)

# CRITERIOS AMBIENTALES EN REGULACIÓN DE ORDENAMIENTO URBANO-TERRITORIAL EN CIUDADES ARGENTINAS. ESTUDIO DE CASOS.

Julia Carolina Sarniotti ([juliasarniotti@yahoo.com.ar](mailto:juliasarniotti@yahoo.com.ar))

Universidad Nacional del Litoral; Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (UNL-FADU)  
- Arg.

Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ciencias Hídricas (UNL-FICH) - Arg.

**Palabras clave:** ciudad, regulación, ambiente, indicadores.

*En las últimas décadas los procesos de planificación urbana se han complejizado al punto que es imprescindible concebirlos como un sistema de relaciones en el cual el crecimiento urbano se manifieste en relación a la capacidad ecológica del medio ambiente. La necesidad de ordenar el territorio deriva de la existencia de externalidades que manifiestan limitaciones para alcanzar los objetivos de un desarrollo territorialmente equilibrado y socialmente justo. El problema medioambiental se trata de relaciones, y por lo tanto los Planes de Ordenamiento Territorial deben abordar la construcción, seguimiento y evaluación de indicadores como herramientas útiles en la formulación de políticas, evaluación de estrategias y los procesos de Gestión Ambiental. Los Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible (IAIDS) incorporan lo económico, social y ambiental en forma transversal y sistemática, abarcando las cuestiones de ciudad, energía, agua, residuos, contaminación atmosférica, capacidad de carga o huella ecológica y oportunidades económicas que ofrecen los modelos de ciudad sostenibles. Estos Indicadores aplicados al Desarrollo Urbano permite a los gestores evaluar alternativas, gestionar programas y proyectos e identificar posibles mejoras en las prácticas y experiencias.*

*El paradigma ambiental demuestra, en nuestro país, una cierta producción de leyes pero con distancia respecto a su efectividad. El presente trabajo, realizado en el marco de la Especialización en Gestión Ambiental de la Facultad de Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral, intenta exponer dicho escenario conflictual legal al analizarse tres casos de estudio (Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Rosario y Santa Fe, ciudades de escala y regulación jurídica variable). En ellas se observa que la problemática ambiental y los criterios de sostenibilidad y sustentabilidad se incorporan a la normativa de manera más lenta a lo verificado en acciones puntuales fuera de ella, por normativas parciales o acciones concretas sin marco legal.*

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Cambios de paradigma y el papel de las ciudades

En un contexto de cambios profundos y vertiginosos como los que presenta la contemporaneidad, con paradigmas ya instalados y otros emergentes (“Desarrollo Sustentable”, “Paradigma urbano-ambiental”, “Paradigma de la incertidumbre”, “Paradigma de la complejidad”, “Paradigma de la Globalización”, “Economía Urbana”, “Ciudad Global-Sustentable-Sostenible”, “Ciudades emergentes”, entre muchos otros) es menester pensar el papel de las ciudades en este escenario, considerando que ocupan cerca del 4% del área total del planeta y albergan al 50% de la población mundial total pero producen el 50% de la basura mundial, representan entre el 60 y el 80% de las emisiones de gases de efecto invernadero, consumen en 75% de los recursos naturales (renovables y no renovables) y producen el 80% del PBI global. Para el caso de Argentina, la distribución del suelo está compuesta por un 96% de áreas rurales y un 4% de áreas urbanas y, sin embargo, es en los

espacios urbanos donde se concentran más del 90% de los habitantes del país. Las 6 ciudades o aglomerados de mayor tamaño del país (Región Metropolitana de Buenos Aires, Gran Córdoba, Gran Rosario, Gran Mendoza, Gran San Miguel de Tucumán y mar del Plata) agrupan el 50% de la población urbana. Las ciudades de entre 10.000 y 500.000 habitantes (consideradas “ciudades intermedias”) forman, por su parte un conjunto de 273 localidades en las que reside el 32% de la población urbana del país.

Entender a la “ciudad como Ecosistema” implica pensar el medioambiente edificado como el elemento que controla la estructura física del mismo y al paisaje como el elemento vertebrador de la creciente conflictividad de carácter territorial y ambiental. En las últimas décadas el crecimiento urbanístico desorganizado ha tendido a generar paisajes homogeneizados y trivializados, derivando en externalidades que manifiestan limitaciones para alcanzar los objetivos de un desarrollo territorialmente equilibrado y socialmente justo. A su vez, la desregulación generalizada del acceso al suelo urbano supone una dinámica migratoria que se traduce en un proceso de expansión de informalidad habitacional que trae como consecuencia la creciente fragmentación del territorio y un creciente nivel de polarización social, entre quienes logran acceder a la tierra a través del mercado formal y quienes tienen que recurrir a modos informales de habitar la ciudad.

## **1.2. El paradigma ambiental y el Urbanismo en Argentina**

Con el paradigma ambiental los conflictos surgen en la esfera social, que contempla los bienes públicos y aquellos actos que realiza el individuo situado en la acción colectiva. Este paradigma ha generado influencias en el Derecho Argentino pero el panorama actual se presenta complejo debido a que existe una gran producción de leyes pero una gran distancia respecto a su efectividad. Esto se concreta en la sanción de leyes declarativas que solo aparentemente desarrollan el derecho reconocido en un tratado o en una norma constitucional tienen declaraciones de objetivos pero no de instrumentos efectivos para lograr que sean una realidad práctica, la demora en el dictado de reglamentos que permiten la aplicación de una ley, la debilidad de los órganos de implementación y control sea porque no tienen presupuesto o porque son excesivamente controlados por una autoridad central, la enunciación de programas sobre protección ambiental en todos los campos pero sin contar con sistemas que midan los resultados, la fragmentación de las normas que oscurecen la interpretación, la superposición de organismos de control que generan problemas de competencia y por último, aunque no en menor escala, la falta de consenso previo y discusión profunda sobre los costos y opciones reales que se tienen a disposición. Es menester una nueva visión que permita que la reproducción de la sociedad y del espacio que ocupa considere otras formas de hacer ciudad discutiendo la simbiosis entre Urbanismo y Medio Ambiente, que permita crear una conciencia ecológica tanto a nivel comunidad como entre los decisores que hacen ciudad.

En este sentido, pensar al Ordenamiento Territorial en forma paralela al Ordenamiento Ambiental puede generar la incapacidad de tender a una regulación unificada que contemple las exigencias del desarrollo con las medioambientales. El problema medioambiental se trata de relaciones, y por lo tanto los Planes de Ordenamiento Territorial deben re-pensarse considerando a los Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible (IA/IDS) como herramientas útiles y eficaces que incorporan lo económico, social y ambiental en forma transversal y sistemática, y permiten una nueva forma de articulación de la relación ciencia/gestión/proyecto social, valorando los efectos del accionar humano en los sistemas ecológicos. Frente a la necesidad de actuar legítimamente, permiten afrontar la incertidumbre de la contemporaneidad con instrumentos de investigación que permiten poner de manifiesto el nivel de presión ejercida por determinados factores sobre el medio ambiente y al mismo tiempo valorar las respuestas de la sociedad.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo general

Identificar cuáles son los criterios ambientales incorporados en la actual normativa que regula la forma urbana y del territorio, en las acciones directas (intervenciones públicas y privadas) y en las acciones indirectas (resultantes de recomendaciones internacionales o externas a la normativa), utilizando como base las ciudades Argentinas de Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Rosario y Santa Fe, para a partir de allí proponer pautas generales a ser incorporadas en la formulación y cumplimiento de las mismas.

### 2.2. Objetivos específicos

- Trazar parámetros de comparación tomando en cuenta ciudades referentes a nivel internacional que incorporan, de alguna forma, criterios ambientales con variantes en cuanto a jerarquía, densidad y posición territorial.
- Verificar, en términos generales, el grado de incorporación de criterios ambientales en la normativa existente y la puesta en práctica de los mismos en las ciudades tomadas como casos de estudio, analizando programas, estrategias, proyectos realizados o a realizar.
- Identificar pautas generales a introducir en la normativa urbanística, propuestas y formas en que se llevan a la práctica, que puedan servir a otras localidades.

## 3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

### 3.1. Determinación de ejes temáticos que hacen al concepto de ciudad como ecosistema

Hablar de criterios ambientales en las regulaciones implicó detectar, por un lado qué categorías comprende el ordenamiento de un territorio, de su ejido urbano en un marco de sostenibilidad y sustentabilidad, y por otro lado, indagar en las formas en que tales categorías se manifiestan en lo concreto en las ciudades analizadas.

Teniendo como base la bibliografía elegida y estudiando “ciudades modelos” en cuanto a sus estrategias de sostenibilidad urbana a nivel internacional (Belo Horizonte, Brasil; Melbourne, Australia; Portland, Estados Unidos), se detectaron “ejes temáticos” o “descriptores urbanos”. A partir de ellos fueron analizadas las ciudades elegidas como casos de estudio (la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Rosario y Santa Fe); a saber: “compacidad urbana y usos del suelo” (uno de los más importantes; la mayor parte de las problemáticas urbanas están definidas por los patrones de distribución de densidad y las centralidades asociadas a éstos); “movilidad urbana” (dinámica clave de la urbanización siendo el principal sector emisor de GEI al representar entre un 20% y un 60% de las emisiones totales, y siendo un factor directamente asociado a la morfología urbana ya que, según el BID, las emisiones de GEI por persona en tipología de baja densidad se multiplica por 2.6 con respecto a lo que produce el modelo compacto); “áreas verdes y espacio público” (como herramientas operativa para las transformaciones urbanas, mejorando los resultados urbanos en términos económicos y ambientales); “gestión de la energía” (las ciudades consumen cerca del 75% de la energía global primaria y emiten entre el 50 y 60 % de los gases de efecto invernadero del mundo); “gestión del agua” (también directamente asociado al modelo de densidad urbana y usos de suelo por los impactos de refiere a la impermeabilización y al desvío de los cursos de agua); “gestión de las emisiones atmosféricas” (depende en gran parte del modelo energético y del modelo de implantación urbana en el territorio, ya que de él dependen el modelo de movilidad, las tipologías edificatorias y los tipos de actividad industrial compatible o no con otros usos urbanos); “gestión de los residuos sólidos urbanos” y “capacidad de carga o huella ecológica del

sistema urbano” (grado de explotación y presión entrópica a que podemos someter a los ecosistemas que soportan nuestra vida y nuestras organizaciones, manteniendo una razonable conservación de dichos sistemas de soporte; las ciudades y regiones urbanas dependen de un vasto y creciente hinterland global de territorios productivos; sus sistemas urbanos se apropian necesariamente de la producción ecológica y de las funciones de soporte de la vida de regiones distantes).

### **3.2. Indicadores Ambientales o Indicadores de Desarrollo Sostenible**

De todos estos descriptores urbanos se estudió, así mismo, la metodología de medición que permite poner de manifiesto el nivel de presión ejercida por determinados factores constrictores sobre el medio ambiente y valorar, al mismo tiempo, las respuestas de la sociedad, a saber, los “Indicadores ambientales” o “Indicadores de Desarrollo Sostenible (IDS)” que en este marco de incertidumbre y experiencias complejas son los que permiten evaluar los procesos tendientes hacia un desarrollo sustentable.

Las variables metodológicas de indicadores a nivel mundial es basta (modelo “impulso – estado – reacción”, modelo “estado-presión-reacción”, indicadores de primera, segunda y tercera generación según la CEPAL), entre otra. Dentro de Argentina, la elaboración de un sistema único de indicadores se inicia recién en el año 2004, con la Agenda Ambiental Nacional; estos indicadores se consideran “dinámicos”, puesto que buscan reflejar procesos no explicables exclusivamente por atributos cuantitativos o de stock. Son, en su mayoría, indicadores de segunda generación; llegar a los de tercera generación representa un desafío para naciones como la nuestra, dado que su utilidad para el diseño y evaluación de la eficacia de las políticas públicas los hace realmente valiosos al ser de carácter transversal o sinérgicos.

### **3.3. Regulaciones, programas y proyectos de casos de estudio.**

Por vía paralela, se tomaron principalmente fuentes de información de carácter secundario (normativa de Ordenamiento Territorial de Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Rosario y Santa Fe y regulaciones afines como planes sectoriales o reglamentos de edificación/construcción), y en forma secundaria fuentes de carácter primario (consultas a actores con intervención directa en la formulación, puesta en práctica y control de la normativa).

Al hablar de “normativa” se refiere a las regulaciones que a diferentes escalas enmarcan la ordenación del ejido urbano de las ciudades referentes. Los niveles nacionales y provinciales se tomaron para entender el grado de vinculación de las regulaciones locales para con ellas; el principal foco fue puesto en los “descriptores urbanos” y sus correspondientes “indicadores” y la forma en que ellos se manifiestan en tales regulaciones. Se analizaron los principales programas, estrategias y proyectos realizados o en vías de concreción en cada una de las ciudades, todos enmarcados en regulaciones específicas, al mismo tiempo que se buscó detectar otras acciones indirectas resultantes de recomendaciones internacionales o externas a la normativa específica que reflejan en mayor o menor medida la incorporación de criterios ambientales.

## **4. RESULTADOS**

### **4.1. Atraso Normativo, revisiones y generación de nuevas regulaciones**

En la ciudad Santa Fe es donde se detectó la mayor antigüedad de las normativas marco (“Plan Urbano” 2008, “Reglamento de Ordenamiento Urbano” 2011, “Reglamento de Edificaciones” 1976), lo cual se traduce en una distancia temporal entre las tendencias de crecimiento espacial-territorial y los códigos o regulaciones de planificación que deberían ordenar dicho crecimiento. Para el caso de Rosario, si bien los planes macro datan de casi

una década atrás (Rosario “Plan Director” 1999, “Plan Urbano Rosario 2007-2017” 2006, “Reglamento de Edificaciones” 2009), cuentan con “Ordenanzas de reordenamiento urbanístico” 2008 a 2013 que revisan dicha normativa y van actualizándola. Si bien la Ciudad Autónoma de Buenos Aires cuenta con normativa de más de diez años (“Modelo Territorial Bs. As. 2010-2060” 2009, “Plan de acción Bs. As. 2030 – Ley N°3871” 2011, “Código de Planeamiento Urbano – Tomos I, II y III – Ley N°449” 2000 y “Plan Urbano Ambiental - Ley N°2930” 2008), la misma se encuentra actualmente en un fuerte proceso de discusión y revisión.

Los mayores avances respecto a la incorporación de criterios ambientales se observa en regulaciones de índole más general como el Plan Urbano Ambiental de la Ciudad de Buenos Aires (Ley N°2930 del año 2008) que, no obstante, tiene sus críticas y se encuentra en proceso de revisión, y en los Reglamentos de Edificaciones de Rosario y CABA (avances en cuanto a regulaciones de métodos constructivos, materiales y mediciones que aportan a la reducción del consumo energético, como ser la Ley 4458/2012 de CABA de “Normas de acondicionamiento térmico en la construcción de edificios” o el Decreto 985/2013 de Rosario de “Aspectos higrotérmicos y Eficiencia energética de las construcciones”).

El marco legal de cada caso estudio difiere; mientras que Rosario y Santa Fe poseen un marco de autonomía muy importante dentro de los niveles provinciales, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires detenta un rango que la acerca más a una provincia que a un Municipio, posee un régimen intermedio entre el municipal y el provincial; ello se traduce en que un ciudadano rosarino o santafesino se encuentra regulado por tres órdenes (Federal, Provincial y Municipal), el habitante del CABA lo es por dos órdenes (el Federal y el Régimen Autónoma de la Ciudad de Buenos Aires).

La actual revisión de las normativas que hacen al Ordenamiento del Territorio y su densificación (Reglamentos de Edificaciones, de Zonificación y/o de Ordenamiento Territorial) se hace mayormente de manera colaborativa entre los Estados Municipales y actores ajenos a éste, como ser Universidades, Colegios Profesionales, Organizaciones No Gubernamentales y Asociaciones de diversos Técnicos Especialistas críticos de las normativas y de las condiciones de producción del territorio que propician dinámicas de expansión urbana caracterizadas por una elevada dispersión, marcadas discontinuidades en la trama urbana y una fuerte presión sobre ámbitos periurbanos, incluyendo en los tres casos la invasión, incluso, de zonas de interés de preservación biológico.

#### **4.2. Crecimiento de mancha urbana en relación al crecimiento poblacional**

Mientras que en América Latina la tasa de crecimiento poblacional anual promedio de sus ciudades era del 4.6%, en el año 2018 dicha tasa se estima en un 2%. En relación a los estudios de casos, entre el 2001 y el 2010 la tasa de crecimiento para la Ciudad Autónoma de Buenos Aires fue del 3.7%, mientras que para Rosario fue de 0.5% y para Santa Fe de 0.7%. Es de destacar que el promedio de la Provincia de Santa Fe es de 0.7%. Claramente, lo que florece en estos contextos no es esencialmente la presión demográfica, sino un crecimiento de la mancha urbana que evidentemente se expande manera más rápida y difusa respecto a las tasas de crecimiento mencionadas, generando dentro de la ciudad existente fenómenos como procesos de migración urbana-urbana, pérdida de población de las zonas consideradas “centrales” históricamente y reemplazo de usos de suelo que se consideran más rentables (comercial, financiero y/o terciario superior), procesos de gentrificación y fragmentaciones en el territorio que se manifiestan en problemas de desigualdad social.

### 4.3. Compacidad urbana, usos del suelo y factores asociados

Los indicadores de “compacidad urbana y uso del suelo”, son los que mayormente manifiestan estos procesos de expansión territorial poco sustentables. Se constató que, tras la división de la ciudad en distritos (o términos similares), se aplican factores de orden matemático tales como FOS (Factor de Ocupación del Suelo) y FOT (Factor de Ocupación Total del Suelo), fomentando algunos sectores y nuevas centralidades e intentando detener el crecimiento en otros. En los tres casos, al interior de las manzanas, las normas coinciden en la generación de pulmones de manzanas internos de resultados concretos dudosos y la definición de líneas de frente. Dentro de los posibles modos de medir la densidad urbana, el más utilizado es el de intensidad de edificación ( $m^2$  edificables / unidad de superficie), mientras que podrían adoptarse otros más integrales. Estas ciudades, de manera similar a otras latinoamericanas, necesitan un espacio de 4 a 10 veces mayor respecto a ciudades modelos de sostenibilidad, en las cuales las relaciones habitante/hectárea son de entre 199 hb/ha a 450-500 hab/ha. Mientras que la densidad bruta de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires es de 15.000 hb/km<sup>2</sup>, para Rosario es de 5.726 hab/Km<sup>2</sup> y para Santa Fe es de 1.513 hb/Km<sup>2</sup>. A modo de comparación, ciudades modelos de sostenibilidad urbana tienen una densidad de entre 199 hab/ha (como es el caso de Barcelona) a 500 hab/ha (Nueva York), pasando por París que tiene 214 hab/ha, Medellín que tiene 221 hab/ha; Bello Horizonte que tiene 7.167 hab/ha y Portland 7.817 hab/ha.

En Argentina, entre 2006 y 2016, la densidad bruta de los grandes aglomerados urbanos, que conforman un total de 33 ciudades, se redujo un 10.8%; así mismo, entre 2010 y 2016 la expansión urbana se aceleró, pasando de 1.55% a 2.66%. En el Gran Rosario es una de las ciudades-entornos donde más se evidencia la relación entre la expansión urbana y el incremento poblacional, pasando de un factor de 1.7 (entre 2006 y 2010) a 6.8 (entre 2010 y 2016).



Figura 1. Elaboración propia, imágenes tomadas de Google Earth. Evolución de mancha urbana Ciudad de Rosario y área metropolitana años 1990 - 2000 - 2010 - 2015

Para el caso de Santa Fe-Santo Tomé, dicho factor pasó de 0.7 a 5.1 en dichos períodos y el Gran Buenos Aires se mantuvo dentro del factor 0.5. En las áreas de expansión, el 78% del suelo estuvo destinado a usos residenciales, el 11% a usos industriales, el 3% a equipamientos y el resto a otros usos menores. Dentro de los usos residenciales, la mayor expansión se verificó en urbanizaciones cerradas (24% del total), seguido del residencial urbano (22%), residencial extra urbano (terrenos de más de 500m<sup>2</sup>) con el 13%, vivienda social con un 11% y residencial informal con un 8%. un 37% del suelo producido en el período mencionado está destinado a sectores medios-altos y altos, usuarios de urbanizaciones cerradas y del residencial extra-urbano. Esta tendencia se tradujo en costos más altos para los gobiernos locales que deben construir redes de infraestructura de mayor longitud, ampliar redes de transporte público y mayores recorridos para recolección de residuos. De continuarse, en los próximos 10 años se consumirían más de 100 mil hectáreas de suelo, lo cual equivale a la construcción de más de 5 ciudades de Buenos Aires en una década.



Figura 2. Elaboración propia, imágenes tomadas de Google Earth. Evolución de mancha urbana Ciudad de Santa Fe y área metropolitana años 1990 - 2000 - 2010 - 2015

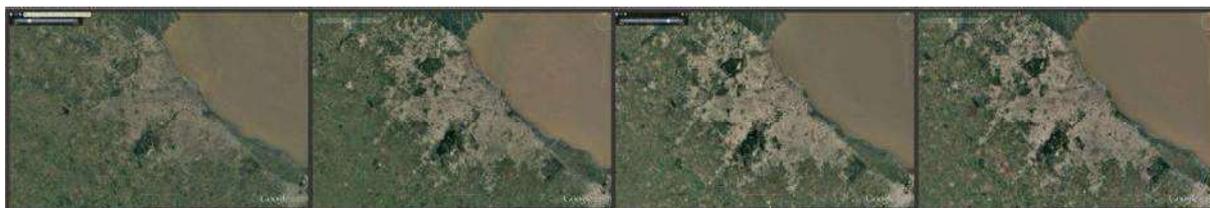


Figura 3. Elaboración propia, imágenes tomadas de Google Earth. Evolución de mancha urbana Ciudad Autónoma de Buenos Aires y área metropolitana años 1990 - 2000 - 2010 - 2015

En relación a lo antedicho, según conclusiones extraídas del Congreso de Ingeniería Urbana del año 2016, entre los años 2001 y 2010 la gestión del suelo fomentó procesos mayormente expansivos hacia la periferia, ocupando suelos vírgenes o terrenos que sirven al ecosistema urbano como zonas de quintas, humedales, de producción agrícola, de explotación turística y hasta zonas de riesgo hídrico para el caso de urbanizaciones espontáneas de sectores de bajos recursos. Los procesos de sustitución en áreas centrales y pericentrales presentan variantes en cuanto a su método, pudiendo distinguirse: crecimiento por extensión (para el caso del CABA un 53%, para Rosario un 60% y para Santa Fe un 48%), expansión tipo no continua (para el caso de CABA 26%, Rosario 19% y Santa Fe 43%) y crecimiento por completamiento (para el caso de CABA 21%, Rosario un 21% y Santa Fe un 9%).

En el sentido de esta última estrategia de “crecimiento por completamiento”, las búsquedas implementadas por Rosario y Santa Fe se muestran disímiles. Mientras que la primera ciudad basa su proceso de transformación estructural de fragmentos urbanos a través de un proceso de “acupuntura” urbana que relaciona el sistema vial, la incorporación de espacios públicos y la creación de plataformas productivas, la segunda ciudad trata de fomentar la densificación en torno a la linealidad. Rosario, a través de su normativa general y puntual (o parcial, focalizada) tiene a generar un decrecimiento de la densidad edilicia desde el centro hacia la periferia, tratando de dotar de servicios en razón de la búsqueda de máxima rentabilidad no selectiva para la promoción y estímulo de la renovación urbana. Para ello, en el área central trabaja a partir del estudio de “tramos de completamiento + tramos de preservación + tramos de renovación”, en el primer anillo trabaja en “áreas de tejido + corredores urbanos + grandes parcelas” y en lo que denominan áreas particulares trabajan sobre lo que se considera “áreas de protección histórica + áreas de reserva para planes especiales + áreas de reserva para planes de detalle”.

Para el caso de Santa Fe, la búsqueda se centra en aumentar la densificación en corredores viales con “capacidad de carga” a través del aumento del índice de construcción (FOT) y en la generación de nuevas centralidades, principalmente al norte de la ciudad, donde geográficamente existen aún tierras aptas para el crecimiento, y que, sin embargo, coinciden con parte del hinterland del cual se nutre la ciudad en sí misma.

Es de resaltar que, de toda la superficie propiamente urbana, la ciudad de Rosario tiene un 21.1% con suelo cuyo FOT es de 3.5 y más, mientras que Santa Fe solo el 8.4% (los Distritos con mayor FOT son R1-Alta densidad, C2-Subárea Macrocentro, C2A-Entorno particular y C2B-Corredores viales principales tipo I).

En relación a la cantidad de espacio verde, mientras que la OMS establece la necesidad de contar con entre 9 y 15m<sup>2</sup> de espacio verde por habitante, Rosario es la ciudad mejor posicionada al respecto (11.6m<sup>2</sup>/hab); le sigue Santa Fe con 8.28m<sup>2</sup>/hab. y en último lugar el CABA con 6.2 m<sup>2</sup>/hab. Esta última ciudad está trabajando con el indicador “Espacio verde público por ubicación” (relación densidad de población Hab/Km<sup>2</sup> – Espacios Verdes Público útiles – radios de 500m de distancia), lo cual manifiesta el concepto de entender al espacio verde no solo en término de cantidad sino también de calidad y accesibilidad de manera conjunta con el de “espacio público” en término de espacio de convivencia ciudadana y de relaciones.

En lo que refiere a la movilidad urbana, las tres ciudades manifiestan importantes avances en la existencia de programas que fomentan la movilidad sustentable (Eco-Buses, MetroBus o similares en transporte público de pasajeros) y el de uso del automóvil particular (pateonización de ciertas áreas centrales de las ciudades, bicisendas e infraestructura asociada, fuertes cargas tributarias en estacionamiento público). No obstante, el análisis y tratamiento que se realiza respecto a este descriptor urbano pone de manifiesto que se lo entiende, en mayor medida, como un sector más de la amplitud de sectores que conforman el ecosistema urbano y no en relación a la compacidad urbana y los usos del suelo, es decir, con un escaso análisis que mire la temática de forma transversal e integral.

La particularidad que presenta la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, como caso de estudio, es su capacidad para generar mayores avances en cuanto a la generación de datos concretos, contando con agencias especializadas en la formulación de los mismos. En este sentido, la ciudad manifiesta mayor grado de compromiso en la formulación de índices e indicadores de tercera generación como lo son el “Índice de Sustentabilidad Urbana (ISU)” el cual integra indicadores de primera y segunda generación (sociales, económicos y ambientales) mediante una estructuración que sigue las áreas temáticas propuestas por el Plan Urbano Ambiental (estructura, centralidades, producción y empleo, transporte, patrimonio, área metropolitana, hábitat y vivienda), utilizando también la metodología de ir analizando escenarios prospectivos. Las unidades de Sistema de Inteligencia Territorial trabajan en la generación de índices como el de “Compacidad corregida” (relación espacio construido-espacio público) o el de “Espacio verde público por ubicación” mencionado anteriormente.

Otros avances detectados fueron estudios en torno a la escala urbana en relación a evaluaciones de asoleamiento de tipologías edilicias en manzanas típicas de cada distrito o comuna, análisis de factibilidad de captación solar, análisis de sombras y afectación a parcelas vecinas, desarrollo de indicadores para cuantificación y calificación de espacios verdes, modelos de simulación de espacios verdes en relación al aumento del volumen construido, entre otros. Este mismo tipo de avances se observó en torno a la escala edilicia; acceso solar de ambientes principales y pisos inferiores, estudios de relación entre alturas de edificios / tipologías de perímetro libre y semi-libre, ventilación cruzada, iluminación natural y características constructivas, a modo de ejemplo.

En las tres ciudades se verifican avances importantes en lo que refiere a la gestión Integral de Residuos Urbanos. Para el caso de la gestión de la energía, en la Provincia de Santa Fe las regulaciones apuntan al fomento de la utilización de energías alternativas, incentivando mayormente al consumidor primario, con ayudas significativas a los sectores industriales. En lo que refiere a la gestión del agua, los mayores avances se detectan en iniciativas privadas de construcción sustentable. Respecto a la huella de carbono, las tres ciudades constan de programas de cálculo de gases de efecto invernadero, con la utilización de indicadores de tercera generación que permiten un correcto monitoreo y comunicación.

## 5. DISCUSIONES

En las tres ciudades hay una clara intención de participación de los Municipios en Programas Internacionales como lo son C40 Cities, Mercociudades, Ciudades Resilientes (UNISDR), COP 21, Habitat III, ONU Habitat, Programa ICES, Red de Municipios frente al cambio climático, entre muchos más. Esto puede leerse, por un lado, en la influencia de la cooperación internacional en poner la cuestión ambiental en agenda. Al mismo tiempo, puede leerse como una búsqueda de municipios locales en transformar sus agendas locales intentando direccionar sus políticas en marcos de sustentabilidad y sostenibilidad y de generar formas de financiamiento externo gracias a las cuales se pueden ejecutar programas y proyectos. Se trata de Programas que abarcan temas de mejoras de las infraestructuras de movilidad, del espacio público, de mejoramiento barrial y de estrategias de respuesta ante desastres naturales y formas de prevención en un marco de resiliencia.

No obstante, se observa que el nexo entre el marco regulador internacional y los diagnósticos locales es escaso; los procesos participativos son incipientes o son solo a modo enunciativo pero débiles en la realidad concreta; las organizaciones no gubernamentales son las que en mayor medida funcionan como órganos de control del estado, atendiendo de una mejor manera lo que concierne a la sostenibilidad social. En este sentido, se reconoce que el papel de los municipios se debilita al tomar el papel de hacedores o ejecutores de decisiones que se reflexionan y deciden a nivel global, desconociendo las particularidades y desigualdades que cada territorio lleva consigo.

## 6. CONCLUSIONES

En virtud de lo estudiado y de los objetivos del trabajo, como principal aclaración es importante mencionar que ninguna estrategia de incorporación de criterios ambientales es igualmente apropiada para todas las ciudades; cualquier decisión política debería tener la capacidad de resaltar las sinergias y co-beneficios con otras políticas ya en línea, como por ejemplo aquellas que además de dar respuesta al cambio climático permiten un desarrollo de dichas ciudades. El lugar urbano es irreplicable por definición; no obstante, las estrategias utilizadas en los estudios de casos analizados con mayor detenimiento, así como en otras otras latitudes a nivel general, explican que pueden encararse fenómenos locales con métodos científicamente comprobables.

Como recomendaciones, la primera es verificar el modelo de ciudad deseada acordada por la mayor cantidad de agentes intervinientes en un sistema urbano con la intención de generar programas a largo plazo; esto implica establecer un diagnóstico preciso de la situación de la cual se parte. El entorno y el uso de la tierra no solo deberían ser vistos como un bien inmobiliario que debe producir dividendos, sino como un bien de un valor significativo desde el punto de vista ecológico que representa los valores y actitudes de la sociedad. Establecer una densidad urbana moderada es un factor clave; a esto debería sumarse la combinación de morfologías y tipologías edificatorias con diversidad de programas y mixturas de usos, equipamientos, buena cantidad y calidad de espacios verdes y un determinado índice de compacidad. Sería también conveniente evaluar cuál es la huella de la ciudad y cuál es la capacidad de carga del territorio, analizando posibilidades de reutilización de suelos urbanos frente a la estrategia de poner en carga suelos vírgenes, enmarcándose en la idea de suelo como recurso escaso. Estos intentos de reutilización deberían tener la capacidad de generar nuevas centralidades generando condiciones de accesibilidad más apetecibles que las de las zonas alejadas del núcleo urbano. En razón de ello, las políticas públicas y regulaciones respecto al ordenamiento del suelo urbano cumplen un rol fundamental, no solo como órganos y medidas de control, sino también de fomento e incentivo. La forma y dimensión puede ser repensada controlando los modos de crecimiento de acuerdo a la capacidad de carga ambiental, distribuyendo las funciones de

manera más integrada entre distintas ciudades de una misma región y de una nación, valorizando las sinergias para un mejor uso y manejo de sus recursos.

Volcar estrategias de diseño bioclimático a escala ciudad resultaría una buena medida para controlar y disminuir el efecto “isla de calor” en las ciudades. Esto implicaría que la planificación incorpore previsiones en cuanto a la estructura y el trazado urbano, la posición y forma de los edificios mediante el estudio de sombras arrojadas que permitan optimización de las orientaciones y de las ventilaciones naturales, precisiones en cuanto a las dimensiones de las calles y formas y posición del arbolado, el control de las turbulencias de los vientos, la disposición de los cursos de agua, el tratamiento de las superficies y pavimentos y el uso de la vegetación.

A escala menor, la arquitectura construida parcela a parcela debería enmarcarse en criterios de sustentabilidad, partiendo del diseño pasivo hacia principios de ahorro y eficiencia energética. En este punto también las regulaciones referidas a las construcciones (Reglamentos de edificaciones) juegan un importante rol, y si bien es donde se verifican los mayores avances en las tres ciudades analizadas, aún hay aspectos que solo se manejan por estímulo.

Los espacios verdes y espacios públicos deben plantearse como motores estructurantes de la vida urbana, adecuados tanto en cantidad como en calidad, permitiendo zonas ambientalmente equilibradas. El microclima que se genera por la vegetación en estos espacios verdes y/o públicos debería generarse imitando los entornos naturales y los corredores biológicos existentes en los medios naturales del contexto de las ciudades. El entorno natural de las ciudades, es decir su área peri-urbana, debería valorarse ambientalmente, protegiendo las zonas de valor del medio natural, poniendo especial acento en la expansión urbana para el equilibrio de la huella ecológica.

En compatibilidad con todo lo anterior, una gestión urbana sostenible debería poner el foco en la mejora del transporte público (en todas sus modalidades), redimensionando el espacio público y atendiendo a las cuestiones de accesibilidad peatonal, de forma tal que esta categoría se trabaje de manera integral con el resto de los descriptores urbanos, evitando caer en fragmentaciones de orden insitucional y administrativo, sino por el contrario generando marcos jurídicos y políticas que aborden la movilidad en vista de los esfuerzos por concretar una planificación urbana.

Si bien son las regulaciones el marco jurídico para los programas, estrategias, proyectos de una ciudad, es necesario que las mismas tenga un horizonte claro, induciendo al consenso social en los cambios que se pretenden generar en materia ambiental para responder de manera integral a las demandas de la sociedad en consonancia con los Objetivos del Desarrollo Sostenible y las agendas locales. Si la norma está desprendida de la realidad y solo es considerada como “control”, se la despoja de todo valor formal, en cambio si se la piensa desde una imagen formal, en la norma misma queda implícito el diseño urbano. Los reglamentos son instrumentos cuya función debe medirse en relación a propósitos concretos y específicos, no como un fin en sí mismo, ya que puede llegar a ser contraproducente para el desarrollo urbano si no forma parte de una política expresa de desarrollo urbano que tenga en cuenta criterios de sostenibilidad y sustentabilidad. Este tipo de planeamiento integral debe reconocer, además, que los distintos descriptores urbanos y problemas generados a partir de ellos están relacionados entre sí y con el desarrollo económico y el cambio social. Las estrategias de desarrollo sostenible hacen que a los temas clásicos del planeamiento urbano se integren contenidos ecológicos, sociales y económicos. Este enfoque integrado es inherente a la idea de sostenibilidad, la cual solo puede plantearse desde una perspectiva global y la cual obliga a pensar no solo en los costos y beneficios de las intervenciones urbanas, sino también en la idea de irreversibilidad de los efectos que provoca el planeamiento urbanístico.

La inexistencia o escasez de utilización de indicadores aplicados a los descriptores urbanos no pueden resultar una excusa para la implementación de políticas con criterios de sustentabilidad; la definición de indicadores y su capacidad de evaluación no pueden estar subordinados a la información existente sino que el proceso es inverso, es decir, la producción de información es la que debe redefinirse al compás del cambio de paradigmas e instrumentos. Se requiere, además, que los indicadores posean capacidad proyectiva ya que si solo valoran condiciones retrospectivas generan políticas reactivas. Por otro lado, considerando que el proceso de toma de decisiones generalmente está acotado en tiempo y recursos, es necesaria una economía en la selección de los indicadores, para lo cual deberían considerarse como primordiales aquellos que constituyen cuellos de botella críticos, priorizando la interrelación y la visión integral.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Basterra, Hess y Klees (2006). *Criterios e Indicadores*.
- Cátedra UNESCO para el Desarrollo Sustentable. *Indicadores Ambientales y su aplicación. Textos seleccionados. Foro Latinoamericano de Ciencias Ambientales*.
- CEPAL (2001). *El Ordenamiento Territorial como opción de políticas urbanas y regionales en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile.
- CEPAL (2007). *Indicadores Ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile.
- Corti, Marcelo; Petrelli, Hernán. *Ordenamiento Territorial y Ordenamiento Ambiental. Café de las Ciudades*. Disponible en [http://www.cafedelasciudades.com.ar/planes\\_83.htm](http://www.cafedelasciudades.com.ar/planes_83.htm)
- Departamento de Medio Ambiente de Catalunya y Agencia Europea de Medio Ambiente (1999). *Modelos e Indicadores para ciudades más Sostenibles. Taller sobre Indicadores de Huella y Calidad Ambiental Urbana*. Catalunya, España.
- Di Pace, Maria (2004). *Ecología de la ciudad*. Buenos Aires. Editorial Universidad Nacional General Sarmiento.
- Lombardo, Juan D., compilador (2007). *Paradigmas Urbanos. Conceptos e ideas que sostienen la ciudad actual*. Universidad Nacional Gral. Sarmiento. Bs. As.
- Lorenzetti, Ricardo Luis (2009). *Teoría del Derecho Ambiental*. Editorial FEDYE.
- Observatorio Metropolitano CPAU (2013). *Las nuevas normas urbanas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Período 2007-2011*.
- Paez García, Armando (2010). *Energía y ciudad: un enfoque postambiental*. México.
- PNUD, PNUMA, Banco Mundial y World Resources Institute (2000). *Recursos Mundiales 2000-2001*
- Reza, Ricardo Pablo (2002). *Derecho Urbanístico. Volumen I. Fondo Editorial del Derecho y Economía*.
- Taller, Adriana; Antik, Analía (2011). *Curso de Derecho Urbanístico*. Santa Fe. Rubinzal-Culzoni Editores.
- Terraza, Horacio; Blanco, Daniel; Vera, Felipe (2016). *De ciudades emergentes a ciudades sostenibles. Comprendiendo y proyectando las metrópolis del siglo XXI*. Banco Interamericano de Desarrollo. Santiago de Chile.
- UNESCO, UIA, Ministerio de Asuntos Exteriores (1999). *Ciudades intermedias y urbanización mundial*. Lleida.
- UNISDR (2013). *Cómo desarrollar ciudades más resilientes. Un manual para líderes de gobiernos locales*. Ayuda humanitaria y Protección Civil, GFDRR. Panamá.

- *Jefatura de Gabinete de Ministros, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2013). Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.*
- <http://www.ar.undp.org/content/argentina/es/home/post-2015/sdg-overview.html>
- <http://www.buenosaires.gob.ar>
- <http://www.cofema.gob.ar/>
- <http://www.cop21paris.org/>
- <http://www.c40.org/cities/buenos-aires>
- <https://habitat3.org/>
- <http://www.rosario.gov.ar>
- <http://www.ssplan.buenosaires.gov.ar>
- <http://www.santafeciudad.gov.ar>
- <http://unhabitat.org/>

## **8. AGRADECIMIENTOS**

La autora agradece a la Directora de Trabajo Final de Especialización, Mg. Arq. Maria Laura Bertuzzi, a la Universidad Nacional del Litoral y a la familia.