

## AGENDA 21 EN LOS MUNICIPIOS ESPAÑOLES. ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE INDICADORES URBANOS

Eddy Evelyn Urquizo Torrico

Gonzalo Fernández Sánchez

Fernando Rodriguez Lopez

Marcelo Ibieta Ordoñez

### Abstract

Since the advent of Agenda 21 as a milestone in the implementation of sustainability at local level, many indicators systems have emerged to achieve an urban sustainable management. In Spain there are a large number of localities and regions involved in this process, being necessary to create and maintain a system of indicators to control and set trends in relation to urban sustainability. We study these municipalities according to population and urban density, and it is analyzed the state of some of these indicators systems, identifying their weaknesses, threats, strengths and opportunities in Spanish locations and potential to allow comparison between similar municipalities and their progress towards a more sustainable development according to the chosen indicators.

**Keywords:** *urban sustainability; agenda 21; indicators; sustainable development.*

### Resumen

Desde el surgimiento de la Agenda 21 como hito en la aplicación de la sostenibilidad a escala municipal, han surgido multitud de sistemas de indicadores para la gestión de la sostenibilidad de los municipios. En España existen un gran número de localidades y regiones involucradas en este proceso de Agenda 21, debiendo para ello crear y mantener un sistema de indicadores para controlar y marcar tendencias en relación a su sostenibilidad urbana. Se estudian estos municipios de acuerdo a su población y densidad urbana, así como se analizan el estado de los sistemas de indicadores de sostenibilidad de algunos de estos municipios de manera que se han identificado las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de estos sistemas en las localidades españolas y las posibilidades existentes para permitir la comparación entre municipios similares y sus avances hacia un desarrollo más sostenible de acuerdo a los indicadores escogidos.

**Palabras clave:** *sostenibilidad urbana; agenda 21; indicadores; desarrollo sostenible*

## 1 Introducción

En 1992 se celebró en Río de Janeiro la conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo que constituye un hito importante para la puesta en práctica del concepto de desarrollo sostenible. Uno de los acuerdos aprobados por los 172 gobiernos participantes fue el Programa 21, un plan de acción mundial para promover el desarrollo sostenible. Este programa consta de cuatro documentos de los cuales la Agenda 21 destaca como la iniciativa impulsora de la implantación de planes de acción para la sostenibilidad. Su filosofía principal es la implicación y el protagonismo de la población local en su entorno.

Agenda Local 21 (AL21) es el nombre que se le da a los documentos que desarrollan un Plan Estratégico Municipal basado en la integración de criterios sostenibles y políticas ambientales con el fin de evaluar y controlar la evolución del entorno local y global (ambiental, social y económicamente) a lo largo del tiempo y permitir realizar acciones para su mejora. En esta línea, la Carta de las Ciudades Europeas hacia la Sostenibilidad, conocida como Carta de Aalborg, fue aprobada por los participantes en la «Conferencia Europea sobre Ciudades Sostenibles» celebrada en Aalborg (Dinamarca), en 1994. En esta conferencia las ciudades y unidades territoriales firmantes así como las que se han adherido posteriormente, se comprometieron a participar en iniciativas locales de Agenda 21 de Naciones Unidas y llevar a cabo un Plan de Acción Local para la Sostenibilidad.

Los sistemas de indicadores son mecanismos fundamentales dentro del Plan de Acción y Seguimiento, puesto que son estos los que proporcionan la información necesaria para evaluar el éxito del plan ambiental, ayudan a la toma de decisiones y aportan una visión totalizadora de los intereses predominantes en los municipios.

En este contexto, este estudio se centra en la aplicación de la Agenda 21 en los municipios españoles y se focaliza en el análisis de los sistemas de indicadores de sostenibilidad empleados. El estudio del sentido y la aplicación de la Agenda 21 Local fue abordado a nivel global por autores como Corbier-Nicollier et al (2003) tratando de establecer marcos de actuación; también Tanguay et al (2010) llegan a analizar 17 estudios sobre ciudades e indicadores de desarrollo sostenible (*Sustainable Development Indicators*, SDI) centrados en los países occidentales; mientras que Ramos y Caeiro (2010) desarrollaron la meta-evaluación de los indicadores de sostenibilidad nacionales de Portugal con criterios similares a los que trataremos de utilizar en este estudio. Nuestro alcance, como se mostrará, está dedicado exclusivamente al caso de los municipios españoles y sus sistemas de indicadores.

## 2 Objetivos

Los objetivos que se han planteado para este estudio centrado en la aplicación de los criterios acordados en el documento Agenda 21 por los distintos municipios y localidades españolas adheridas a dicho compromiso son los siguientes:

- Identificar el número de municipios y el volumen respecto al total de aquellas localidades firmantes de la Agenda 21.
- Establecer una clasificación mediante una base de datos de todos aquellos municipios adheridos y con sistemas de indicadores de sostenibilidad en uso o en proceso de creación, según las variables población y densidad. Realización de grupos lo más homogéneos posible.
- Analizar los sistemas de indicadores utilizados dentro del plan de acción de las distintas localidades según los grupos establecidos y según las variables más utilizadas en trabajos similares (Grupo de Trabajo de Indicadores de Sostenibilidad, 2004; Fernández,

2008) como son: el número de indicadores empleados; las características de los mismos; su modo de identificación y selección; tipos de evaluación; reparto de criterios por pilares de la sostenibilidad y por sus dimensiones; o la inclusión de los Indicadores Comunes Europeos-ICE (CE, 2000).

### 3 Metodología y Caso de estudio

La metodología de trabajo de acuerdo a los objetivos anteriormente planteados ha consistido fundamentalmente en:

1. Definición de la población de estudio, mediante un análisis de la información y creación de una base de datos según las variables disponibles.
2. Criterios para la definición de grupos dentro de la población de estudio y selección de la muestra de estudio dentro de cada grupo.
3. Análisis de los Sistemas de Indicadores de Sostenibilidad de cada “municipio muestra” según grupo y clasificación, basado en criterios sencillos para identificar posibles debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades del reto sobre sostenibilidad local y urbana muy extendido en la actualidad.

A esto se deben añadir las limitaciones existentes, puesto que en muchos de los casos a pesar de figurar muchos municipios en las fuentes consultadas (OSE, 2008) como adheridas al proceso de Agenda 21 y por tanto obligados voluntariamente a llevar a cabo un Plan de Acción con sus respectivos Indicadores de Sostenibilidad que permitan medir y controlar la evolución de su municipio en términos sostenibles, muchos de ellos no disponen todavía de estos sistemas de indicadores como se verá. Las fuentes de información fueron fundamentalmente las obtenidas a través de las páginas oficiales de los municipios, de las instituciones provinciales, regionales e incluso autonómicas.

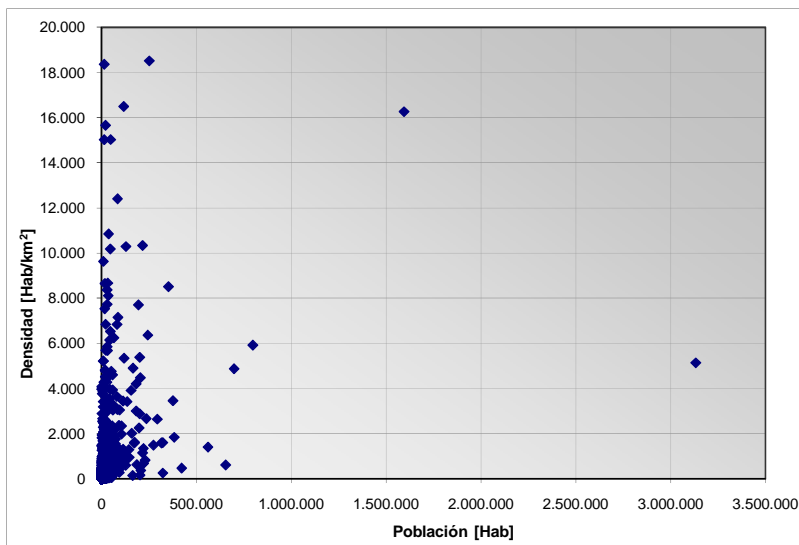
#### 3.1 Muestra

Los datos de Municipios urbanos y rurales con Agenda 21 implantada o en proceso de implantación en España se han extraído del estudio del Observatorio de la Sostenibilidad de España “*Sostenibilidad Local: una aproximación urbana y rural*” (2008) que identifica los municipios con Agenda 21, utilizando además estudios previos realizados por el Grupo de Trabajo de Indicadores de Sostenibilidad (2004), las distintas redes de Agendas 21 regionales y provinciales identificadas y el estado de arte realizado por Castro Boñano (2002) en su tesis doctoral.

Se ha elaborado una sencilla base de datos de todos los municipios identificados adheridos a la Agenda 21, obteniendo una gráfica Población / Densidad que muestra la dispersión de aquellos municipios urbanos/rurales que han finalizado o están en proceso de formalizar la Agenda 21 (un total de 3.287 municipios). Estas localidades deben, al menos potencialmente, desarrollar los indicadores de sostenibilidad urbanos necesarios para medir el estado de la situación, evaluar políticas, establecer objetivos y controlar-monitorizar el avance en el tiempo de los objetivos marcados.

En la gráfica se muestran los municipios universo y varias poblaciones que se pueden considerar dispersadas de la nube de puntos: Madrid y Barcelona, por disponer de la mayor población y que se tratarán por separado.

**Figura 1: Totalidad de municipios con AL21 - Población vs Densidad de población**



### 3.2 Criterios para la definición de grupos dentro de la población de estudio

Una vez realizada la identificación de la información, se trató de diferenciar entre aquellos municipios considerados urbanos y rurales, al considerar que los objetivos y por tanto las actuaciones e indicadores y su evaluación deben ser diferentes. Además, se trató de identificar posibles límites según población y densidad para separar los grupos y permitir el análisis de los municipios según conjuntos relativamente homogéneos. Se muestra en la siguiente tabla algunas consideraciones de las distintas publicaciones consultadas con el fin de servir de apoyo a la posterior agrupación y clasificación de los municipios identificados.

**Tabla 1. Diferencias entre municipios según la bibliografía (basado en OSE, 2008)**

Fuentes	Criterios	Zonas según Población o Densidad
Instituto Nacional de Estadística (INE)	Clasificación de municipios según criterio "Población"	Zonas rurales: $P < 2.000$ hab. Zonas intermedias: $2.001-10.000$ hab. Zonas urbanas: $P > 10.000$ hab.
UE (OCDE)	Basado en la densidad demográfica	Región rural $d < 150$ hab/km <sup>2</sup> Región urbana $d > 150$ hab/km <sup>2</sup>
UE (Eurostat)	Basado en densidad demográfica	Región rural $d < 100$ hab/km <sup>2</sup> Región urbana $d > 100$ hab/km <sup>2</sup>
Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE, 2008)	Basado en UE pero tiene en cuenta el contexto	Zona rural $d < 100$ hab/km <sup>2</sup> Zona urbana $d > 100$ hab/km <sup>2</sup>
		Grandes áreas urbanas: $P > 50.000$ hab. (total 744 municipios)
Atlas de las Zonas Urbanas Españolas	Divide el territorio español según el criterio Población	Pequeñas áreas urbanas Ciudades $20.000 - 50.000$ hab. Municipios urbanos $P > 5.000$ hab.
		Áreas no urbanas $P < 5.000$ hab.

Finalmente se optó por clasificar los municipios según el criterio de población por cuestión de alcance y porque fraccionando en la base de datos y sus gráficas respectivas, la división por ambos criterios (población y densidades) llevaba a inconsistencias de manera que se separaban municipios de muy similares características. Se plantea pues un análisis por grupos a partir de la población siguiendo el criterio sugerido por el INE y el Atlas de zonas urbanas españolas, proponiendo para un futuro y a partir de los resultados obtenidos un posible análisis mediante agrupaciones utilizando la lógica borrosa que permita definir grados de pertenencia a los diferentes grupos de acuerdo a los criterios de población y densidad conjuntamente, y no mediante la lógica clásica.

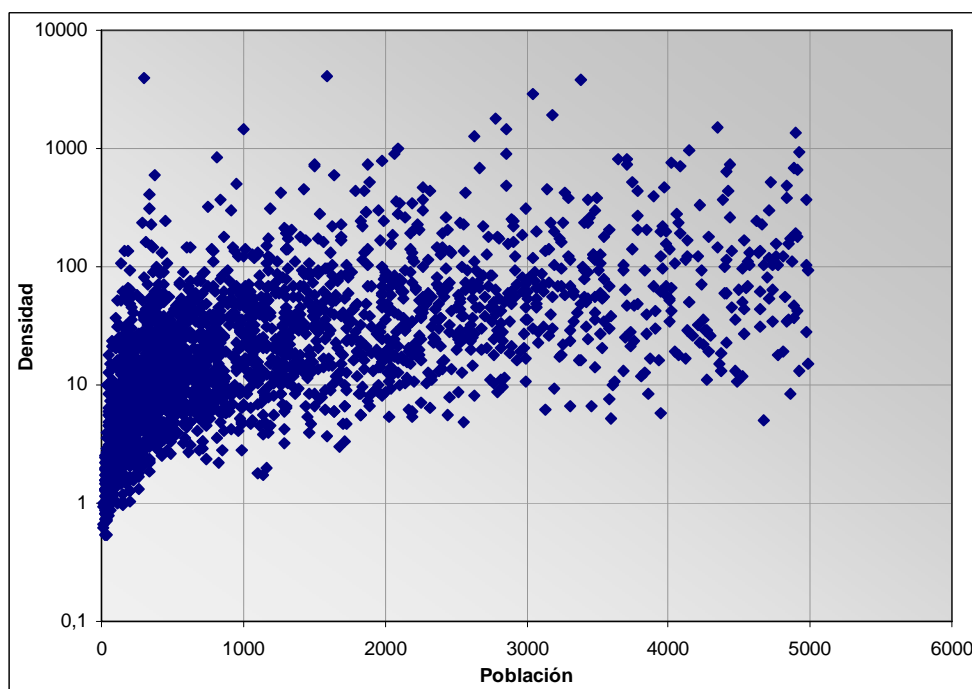
De este modo, los cinco grupos de estudio se definieron, tal y como se presenta en la siguiente tabla (tabla 2), de acuerdo al criterio poblacional.

**Tabla 2. Clasificación y agrupación de los municipios por población**

Grupos	Número habitantes
Grupo 1	> 400.000 hab.
Grupo 2	400.000 – 50.000 hab.
Grupo 3	50.000 – 20.000 hab
Grupo 4	20.000 – 5.000 hab
Grupo 5	< 5.000 hab.

A modo de ejemplo se muestra en la Figura 2 una representación de los municipios del grupo 5 según los municipios adheridos a la Agenda 21. La densidad es representada en escala logarítmica para apreciar mejor la nube de puntos.

**Figura 2: Población vs Densidad de población Grupo 5**



### 3.3 Análisis de los Sistemas de Indicadores de Sostenibilidad

Dentro de los grupos propuestos se escogieron aleatoriamente entre tres y cinco municipios, primando la accesibilidad a la información y la documentación relativa al proceso de Agenda 21 así como los sistemas de indicadores de sostenibilidad ya creados y monitorizados anualmente. Se han revisado además las características y singularidades destacables dentro del proceso de implantación de sistemas de evaluación de la sostenibilidad local. Este primer análisis pretende ser una primera aproximación al problema, siendo necesarios futuras aproximaciones analizando más específicamente un volumen mayor de localidades, entendiendo por tanto que este primer estudio marque las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que puedan existir para futuros planteamientos.

De cada municipio muestra se han analizado siguiendo una serie de criterios de verificación (criterios para evaluar el meta-funcionamiento de los sistemas de indicadores) siguiendo las variables comentadas en los objetivos de este estudio y que son:

- Número de indicadores totales del sistema, que debe de tratarse de un número suficientemente pequeño como para que sea manejable y rentable su uso, pero suficientemente amplio como para permitir cuantificar todas las variaciones del sistema que se estudia que resulten claves (Van Cauwenbergh et al, 2007).
- Reparto porcentual de indicadores en relación a los pilares del desarrollo sostenible (medio ambiente, sociedad y economía) así como un pilar más adicional propuesto ya por el Grupo de Trabajo de Indicadores de Sostenibilidad (GTIS, 2004) que son los aspectos urbanos.
- Identificación de las dimensiones propuestas por cada sistema de indicadores y reparto porcentual según estas dimensiones.
- Modo de evaluación de los distintos indicadores, según sean de modo cualitativo, cuantitativo, mediante índices (integrando todas las valoraciones).
- Integración de la población en la identificación y evaluación de la sostenibilidad (versiones amigables para que los ciudadanos calculen su propio impacto o que puedan contribuir de algún modo o siendo explícita su participación).
- Tipo de indicadores según se hayan identificado mediante los distintos modelos existentes como el sistema PER (OCDE, 1993), DPSIR (Eurostat, 1999), MFC (AEMA, 1998), en caso que esté disponible.
- Inclusión de los Indicadores Comunes Europeos ICE (CE, 2000) que se propusieron como cinco indicadores obligatorios y cinco voluntarios para todos los municipios de la Agenda Local 21.

De acuerdo a estos criterios y de una manera sintética se muestran a continuación una muestra de los resultados obtenidos.

## 4 Resultados

### 4.1 Grupo 1

Los resultados del primer grupo de grandes ciudades (población superior a 400.000 habitantes) figuran en la siguiente tabla resumen.

**Tabla 3. GRUPO 1: Población mayor a 400.000 habitantes**

CCAA.	ARAGÓN		ANDALUCÍA		ANDALUCÍA		REGIÓN DE MURCIA	
Provincia:	Provincia de Zaragoza		Provincia de Sevilla		Provincia de Málaga		Provincia de Murcia	
Municipio:	Zaragoza		Sevilla		Málaga		Murcia	
Población	654.390		699.145		561.250		422.861	
Densidad	614,41		4875,64		1404,76		476,14	
Nº de indicadores totales	27		47		27		31	
Nº de dimensiones/áreas	9		8		17		10	
Pilares	Nº Indiacdores	% indicadores por Pilares	Nº Indiacdores	% indicadores por Pilares	Nº Indiacdores	% indicadores por Pilares	Nº Indiacdores	% indicadores por Pilares
Medioambiente	18	66,7	19	40,4	5	18,5	15	48,4
Sociedad	4	14,8	5	10,6	10	37,0	8	25,8
Economía	4	14,8	12	25,5	7	25,9	0	0,0
Urbanismo	1	3,7	11	23,4	5	18,5	8	25,8
Inclusión de los Indicadores Comunes Europeos ICE	10	A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7 ,B8, B9, B10	5	A1, A2, A3, A4, A5				

Del análisis de las AL21 en “municipios muestra” de gran tamaño de población: ciudades, se extrae la siguiente información:

- El número total de indicadores empleados varía desde el empleo de una batería de 27 indicadores hasta un sistema de más de 47 indicadores.
- El número total de dimensiones consideradas en la evaluación de la sostenibilidad varía en un rango de 8 a mas de 17 dimensiones.
- Es importante remarcar que los municipios estudiados cuentan con indicadores diferentes pese en muchos casos a considerar una misma dimensión, que aporta resultados dispersos según la región que se trate.
- El pilar con mayor peso resulta ser el medioambiental, quedando relegados los aspectos sociales, económicos y urbanísticos.

#### 4.2 Grupo 2

En el segundo caso, considerando los municipios con una población media de entre 400.00 y 50.000 habitantes, se analizan de acuerdo a los criterios marcados y que de modo esquemático se muestra a continuación.

**Tabla 4. GRUPO 2: Población menor a 400.000 habitantes y mayor a 50.000**

CCAA.	ANDALUCÍA		PAÍS VASCO		ASTURIAS		NAVARRA	
Provincia:	Córdoba		Bilbao		Gijón		Salamanca	
Municipio:	Córdoba		Bilbao		Gijón		Salamanca	
Población	323600		353168		274037		155921	
Densidad	255,11		8507,7		1492,04		3915,34	
Nº de indicadores totales	359		34		24		17	
Nº de dimensiones/áreas	9		12		6		11	
Pilares	Nº Indicadores	% indicadores por Pilares	Nº Indicadores	% indicadores por Pilares	Nº Indicadores	% indicadores por Pilares	Nº Indicadores	% indicadores por Pilares
Medioambiente	115	32,0	8	23,5	11	45,8	8	47,1
Sociedad	29	8,1	8	23,5	2	8,3	3	17,6
Economía	72	20,1	9	26,5	1	4,2	3	17,6
Urbanismo	143	39,8	9	26,5	10	41,7	3	17,6
Inclusión de los Indicadores Comunes Europeos ICE	A1, A3, A4, A5, B7, B8, B9		A1, A3, A4, A5, B8, B9 (incluye guía Ithobe)		A2, A3, A5, B8, B9		A3, A4, A5, B8, B9, B10	

De estas AL21 analizadas pertenecientes a ciudades de tamaño medio, todas ellas capitales de provincia, se señalan como importantes los siguientes aspectos:

- El número total de indicadores empleados varía desde 359 (!) hasta 17 indicadores. Esto hace que sea complicada la comparación entre sistemas de indicadores y sus resultados en las diferentes áreas de los distintos municipios.
- El número total de dimensiones consideradas sí es más homogéneo, tomando las típicas consideradas en estos sistemas de indicadores (agua, energía, sociedad, urbanismo, etc.).
- El peso del pilar medioambiental es el de mayor importancia seguido de los criterios relacionados con el urbanismo, y con mucha menor relevancia se encuentran los criterios relativos a la sociedad y a la economía social del municipio. Sólo el municipio de Bilbao presenta un equilibrio dentro del desarrollo sostenible local.
- Señalar además que la mayoría de las evaluaciones y resultados de estos indicadores han sido encontrados en franjas desde 2000 ó 2001 hasta 2007-2008, señalando que no se ha encontrado documentación más reciente de seguimiento de estos sistemas (salvo en Córdoba), lo que supondría un desentendimiento aparente de la aplicación de criterios sostenibles una vez realizado el esfuerzo más importante de todo proceso de gestión sostenible local.

### 4.3 Grupo 3

Como tercer caso, se han analizado los municipios con una población media de entre 50.000 y 20.000 habitantes según cuatro localidades mostradas en la siguiente tabla.

**Tabla 5. GRUPO 3: Población 50.000 - 20.000 habitantes**

CCAA.	CASTILLA Y LEÓN		GALICIA		MURCIA		ISLAS BALEARES	
Provincia:	Burgos		Coruña		Murcia		Islas baleares	
Municipio:	Aranda de Duero		Ames		Cieza		Manacor	
Poblacion	31940		34898		24553		37963	
Densidad	249,25		94,8		300,25		145,95	
Nº de indicadores totales	25		74		44		40	
Nº de dimensiones/áreas	7		24		14		6	
Pilares	Nº Indicadores	% Indicadores por Pilares	Nº Indicadores	% Indicadores por Pilares	Nº Indicadores	% Indicadores por Pilares	Nº Indicadores	% Indicadores por Pilares
Medioambiente	12	48,0	26	35,1	19	43,2	15	37,5
Sociedad	6	24,0	29	39,2	12	27,3	7	17,5
Economía	3	12,0	10	13,5	2	4,5	7	17,5
Urbanismo	4	16,0	9	12,2	11	25,0	11	27,5
Inclusión Indicadores Comunes Europeos ICE	5	A4, A5, B7, B8, B9	6	A2, A3, A4, A5, B7, B9	5	A2, A4, B7, B8, B9	1	B9

Del análisis de estos municipios considerados de tamaño medio-bajo, se extrae la siguiente información:

- El número total de indicadores empleados varía ampliamente desde el empleo de una batería de 25 indicadores hasta un sistema de mas de 70 indicadores.
- El número total de dimensiones consideradas en la evaluación de la sostenibilidad varía en un rango de 5 a más de 20 dimensiones.
- El tipo y número de indicadores empleados para evaluar una determinada dimensión varía de un sistema de indicadores a otro. Por ejemplo con la dimensión Agua, una de las más comunes en todos los sistemas, solo llegan a coincidir un par de indicadores y aun así estos no se evalúan considerando un mismo criterio en todos los casos (tabla 6).



- Distribución desigual entre el número de indicadores pertenecientes a cada uno de los pilares de la sostenibilidad, observándose un claro sesgo hacia el área de Medioambiente con un porcentaje superior al 35 % del total, en contraste el área económica registra el menor número de indicadores con valores del 4 al 17 %. El sesgo en el número de indicadores pertenecientes hacia el pilar de Medioambiente puede deberse a que los indicadores ambientales se encuentran más accesibles y desarrollados que el resto de indicadores.

**Tabla 6. Evaluación de la dimensión Agua en distintos municipios**

Cieza	Ames	Aranda del Duero
Consumo de agua de la red de abastecimiento municipal	Consumo de agua por habitante y día	Consumo de agua por sectores por habitante y día.
Gestión de las aguas residuales	Gestión de las aguas residuales domésticas	Porcentaje de aguas depuradas.
Consumo municipal de agua: usos del agua	Calidad del agua de los acuíferos	Calidad de las aguas del Duero a su paso por Aranda.
Control y eficiencia del sistema de abastecimiento de agua potable	Rendimiento técnico de redes distribución Derrames incontrolados	

#### 4.4 Grupo 4

En el estudio del grupo 4 de municipios con población entre 20.000 y 5.000 habitantes se escogieron las siguientes cuatro localidades que se muestran a continuación con sus resultados resumidamente.

**Tabla 7. GRUPO 4: Población 5.000 - 20.000 habitantes**

CCAA.	PAIS VASCO		ANDALUCIA		CASTILLA LA MANCHA		NAVARRA	
Provincia:	Álava		Huelva		Albacete		Tudela	
Municipio:	AMURRIO		PUNTA UMBRÍA		CAUDETE		CINTRUÉNIGO	
Poblacion	9879		14274		10003		7636	
Densidad	102		361,35		70,49		204,5	
Nº de indicadores totales	44		27		40		36	
Nº de dimensiones/áreas	10		10		12		11	
Pilares	Nº Indicadores	% Indicadores por Pilares	Nº Indicadores	% Indicadores por Pilares	Nº Indicadores	% Indicadores por Pilares	Nº Indicadores	% Indicadores por Pilares
Medioambiente	19	43,2	10	37,0	16	40,0	12	33,3
Sociedad	3	6,8	6	22,2	10	25,0	5	13,9
Economía	6	13,6	4	14,8	3	7,5	4	11,1
Urbanismo	16	36,4	7	25,9	11	27,5	15	41,7
Inclusión Indicadores Comunes Europeos ICE	7	A1, A3, A4, A5, B7, B8, B9	4	A3, A4, A5, B9	5	A1, A4, B8, B9, B10	7	A1, A3, A4, B6, B7, B9, B10

A raíz de estos resultados y de aquellos aspectos identificados, se destacan como veníamos señalando hasta ahora que:

- El número total de indicadores empleados varía en un rango de 25 indicadores hasta un sistema de más de 40 indicadores.
- El número total de dimensiones consideradas en la evaluación de la sostenibilidad es relativamente homogéneo presentando valores en torno a las 10.

- Una distribución desigual entre el número de indicadores pertenecientes a cada uno de los pilares de la sostenibilidad, observándose un claro sesgo hacia el área de Medioambiente con un porcentaje superior al 30 % del total, le sigue el área de Urbanismo con valores de 25 a 40%, en contraste el área económica que registra el menor número de indicadores con valores del 7 al 15 %.

#### 4.5 Grupo 5

El estudio del grupo 5 se basa en pequeños municipios con población inferior a 5.000 habitantes con los resultados mostrados a modo resumen en la siguiente tabla.

**Tabla 8. GRUPO 5: Población menor de 5.000 habitantes**

CCAA.	CASTILLA LA MANCHA		CASTILLA LA MANCHA		GALICIA	
Provincia:	Guadalajara		Albacete		Lugo	
Municipio:	Torija		Madrigueras		Burela	
Poblacion	806		4733		4873	
Densidad	22,72		64,34		1122,13	
Nº de indicadores totales	33		50		12	
Nº de dimensiones/áreas	10		sin dimensiones		9	
Pilares	Nº Indicadores	% indicadores por Pilares	Nº Indicadores	% indicadores por Pilares	Nº Indicadores	% indicadores por Pilares
Medioambiente	11	33,3	18	36,0	4	33,3
Sociedad	10	30,3	11	22,0	5	41,7
Economía	6	18,2	11	22,0	2	16,7
Urbanismo	6	18,2	10	20,0	1	8,3
Inclusión de los Indicadores Comunes Europeos ICE	A1, A3, A4, A5, B7, B8, B9		-		-	

De modo esquemático, las AL21 estudiadas de municipios pequeños se señalan como los siguientes aspectos:

- El número total de indicadores empleados varía en un rango de 12 indicadores hasta un sistema de más de 50 indicadores.
- En el caso de las dimensiones, en algún caso no se emplean áreas distintas, mientras que en el resto es un reparto equilibrado y similar.
- La distribución por pilares del desarrollo sostenible muestra un cierto equilibrio destacando el medio ambiente y la sociedad sobre el resto, quedando en último lugar los criterios urbanísticos, como parece lógico al tratarse de pequeños municipios donde se destaca más la relación con el entorno humano y ecológico.

## 5 Conclusiones

Este estudio presentado de modo resumido se basa en un análisis de la situación en la evaluación de la sostenibilidad local en los municipios españoles adheridos a la Agenda 21 Local. Con el fin de no comparar municipios muy heterogéneos entre sí, se han clasificado y dividido en cinco grupos distintos según el criterio poblacional aunque se ha considerado desde el inicio la densidad.

Las conclusiones puntuales en el análisis de cada grupo estudiando municipios muestra, se han señalado en cada subapartado muy generalmente. Sin embargo se van a señalar aquí algunas de las conclusiones extraídas tras esta primera aproximación e identificar posibles líneas futuras de investigación.

Así, sorprende constatar que municipios como Madrid (3.132.463 habitantes), Barcelona (1.595.110 habitantes) o Valencia (797.654 habitantes) que teóricamente están adheridos a la Agenda 21 no se han encontrado sus sistemas de indicadores en sus portales de Internet ni en la red, aunque de alguna manera sí parecen abordar el tema con miras a su próxima

creación. Esto se ha detectado en otros muchos municipios que aunque teóricamente están adheridos igualmente a la AL21 no han desarrollado o al menos no se ha encontrado publicados documentos relativos a su sistema de indicadores.

Los municipios de tamaño medio-bajo (en general pequeñas áreas urbanas) han optado por asumir en su Agenda 21 los sistemas de indicadores desarrollados por las redes de sostenibilidad provinciales y/o comunitarias, a los cuales se les ha asignado la denominación de "Indicadores comunes" que son de aplicación para todas las AL21 de los municipios pertenecientes a dichas Redes.

Como consecuencia de la transposición del sistema de indicadores creados por las entidades Provinciales y Comunitarias a un ámbito "Local" se ha verificado que en muchos casos en las AL21, si bien se hace referencia al conjunto completo de indicadores en los documentos que conforman la AL21, no se tienen registros ni mediciones de un número considerable (significativo) de estos indicadores. Uno de los motivos de este vacío de información puede deberse a que los pequeños municipios carecen de los medios y recursos necesarios para encarar los costos que significa realizar una monitorización y medición continua de todos los parámetros necesarios para evaluar los indicadores. Al no aplicarse el concepto de "Indicadores comunes" no es factible evaluar una región de forma homogénea y menos aún comparar el grado de sostenibilidad entre un territorio y otro.

También se debe señalar que de los resultados obtenidos para cada localidad (notar que existen más de 3.000 municipios en España adheridos a la Agenda 21) no parece llevarse a cabo un control y difusión de sus avances y resultados de una manera continua en todos los casos. Teniendo en cuenta la inversión en tiempo y dinero del análisis ambiental inicial del entorno, el desarrollo del plan de acción con la identificación, selección, control y mantenimiento del sistema de indicadores, y las posibilidades y potencialidad de esta iniciativa parece resultar contradictorio.

En relación a los criterios con los que se han analizado los distintos sistemas de indicadores de sostenibilidad local de los municipios, se ha destacado la gran variabilidad en número de indicadores (desde menos de 10 a más de 300); las dimensiones resultan más homogéneas aunque también dispares; la integración de los Indicadores Comunes Europeos obligatorios se tienen generalmente en cuenta aunque es significativo que el que menos se emplea sea el segundo sobre la contribución de la localidad a las emisiones de Gases Efecto Invernadero y cambio climático; y la integración social y participación pública resulta en ocasiones muy compleja de apreciar en el proceso de AL21, los indicadores y su gestión.

De acuerdo a estos aspectos, se propone como línea de investigación futura un análisis más específico de cada grupo de municipios y lograr establecer unos indicadores comunes básicos en cada grupo que permita a una nueva localidad o una ya adherida que decida modificar sus sistema de indicadores (suelen ser revisiones anuales), un patrón común relativo a las características poblacionales y de densidad que permita su comparación con municipios de similares características, con la opción lógica de disponer de indicadores propios que evalúen características singulares y contextuales de la localidad que se trate. Esto permitiría la comparación y evaluación conjunta de elementos que resulten cruciales para una región e incluso a nivel estatal.

Con esta primera aproximación, sin embargo, queda patente la heterogeneidad y disparidad entre sistemas de indicadores que, aunque evalúan distintas localidades, sí deberían analizar un mismo objetivo común: el desarrollo sostenible local y global. Elemento que hace plantearse si es necesaria una mayor cooperación y coordinación entre las distintas administraciones y sobre todo un conjunto de indicadores de cumplimiento obligatorio y común que permita la comparación entre las distintas variables relativas a la sostenibilidad.

## 6 Referencias

- Agencia Europea de Medio Ambiente (1998) Medio Ambiente en Europa: El Informe Dobrás. *Oficina de publicaciones oficiales de las Comunidades Europeas*, edición española 1998.
- Castro Boñano (2002). Indicadores de Desarrollo Sostenible Urbano. Una aplicación para Andalucía. *Tesis Doctoral*. Febrero 2002.
- Comisión Europea (2000). Hacia un perfil de la sostenibilidad local. Indicadores Comunes Europeos. *Informe Técnico*. Luxemburgo, 2000.
- Corbiere-Nicollier, T., Ferrari, Y., Jemelin, C. and Jolliet, O. (2003). Assessing sustainability: An assessment framework to evaluate Agenda 21 actions at the local level. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 10 (3), 225-237.
- Eurostat-EC. (1999), Towards environmental pressure indicators for the EU, Eurostat, *European Commission*, Luxemburgo, First edition, 1999.
- Fernández, G. (2008). Análisis de los Sistemas de Indicadores de Sostenibilidad. Planificación urbana y Proyectos de Construcción. ETSICCP, Universidad Politécnica de Madrid. Junio, 2008.
- Grupo de Trabajo Indicadores de Sostenibilidad - Hernández Aja, A. (2004). Informe sobre los indicadores locales de sostenibilidad utilizados por los municipios españoles firmantes de la Carta de Aalborg. *Ciudades para un Futuro más Sostenible- Escuela Técnica Superior de Arquitectura*.
- OCDE. (1993), Environment Monographs N° 83. OECD Core set of Indicators for Environmental Performance reviews. A synthesis report by the Group on the State of the Environment. *Organization for Economic Co-operation and Development*, Paris, 1993.
- Ramos, T. B. And Caeiro, S. (2010). Meta-performance evaluation of sustainability indicators. *Ecological Indicators*, 10, 157–166.
- Tanguay, G.A., Rajaonson, J., Lefebvre, JF and Lanoie, P. (2010) Measuring the sustainability of cities: An analysis of the use of local indicators. *Ecological Indicators*, 10, 407-418.
- OSE (2008). *Sostenibilidad local: una aproximación urbana y rural*. Observatorio de la Sostenibilidad en España. Madrid, 2008.
- Van Cauwenbergh, N. et al. (2007). SAFE – A hierarchical framework for assessing the sustainability of agricultural systems. *Agriculture Ecosystems and Environment* 120, 229-242.

### **Correspondencia** (Para más información contacte con):

Secretaría VIX Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos.  
Phone: +34 657031005  
E-mail: gonzalofe@caminos.upm.es