

# BIG DATA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS EN REDES SOCIALES.

**Un estudio sobre las comunidades  
digitales de los ayuntamientos españoles**

**J. Ignacio Criado, Vicente Pastor y Julián Villodre**

Departamento de Ciencia Política y Relaciones  
Internacionales

NovaGob.Lab. Laboratorio de Gobierno para la  
Innovación Pública en Iberoamérica

Universidad Autónoma de Madrid



Los contenidos de este documento  
están bajo Licencia Creative Commons

# INDICE

<b>Sobre los autores</b> .....	<b>3</b>
<b>Resumen ejecutivo</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Las estrategias de uso de redes sociales digitales en las administraciones públicas</b> .....	<b>8</b>
<b>2. Estudiando las comunidades en redes sociales digitales del sector público desde el big data</b> .....	<b>12</b>
2.1. Importancia del gobierno local. Casos de éxito en el uso de redes sociales digitales.....	12
2.2. Extracción de datos de Twitter (mediante t-hoarder y LynGuo) .....	13
2.3. Análisis de Redes Sociales (ARS) .....	14
2.4. Análisis de sentimientos .....	15
<b>3. Datos y resultados del análisis</b> .....	<b>16</b>
3.1. Comunidad del Ayuntamiento de Alcobendas .....	16
3.2. Comunidad del Ayuntamiento de Sevilla .....	18
3.3. Comunidad del Ayuntamiento de Zaragoza .....	20
<b>4. Conclusiones y recomendaciones</b> .....	<b>22</b>
4.1. Principales conclusiones y hallazgos del estudio.....	22
4.2. Recomendaciones de futuro .....	24
<b>5. Referencias bibliográficas</b> .....	<b>26</b>

## SOBRE LOS AUTORES

**Dr. J. IGNACIO CRIADO** (*ignacio.criado@uam.es*) es profesor contratado doctor (titular acreditado) en el Departamento de Ciencia Política y Relaciones Internacionales de la Universidad Autónoma de Madrid, así como research fellow en el Center for Technology in Government, State University of New York (SUNY at Albany). Entre otros galardones por su labor académica, ha recibido el Premio Julián Marías al mejor investigador de menos de 40 años en Ciencias Sociales y Humanidades (Comunidad de Madrid, 2016). Es co-fundador de la red social NovaGob y director de NovaGob.Lab. Además de participar y dirigir numerosos proyectos de investigación, así como de asistencia técnica/formación en diferentes administraciones públicas, ha elaborado casi un centenar de publicaciones sobre innovación pública, gobierno abierto, administración digital, colaboración inter-organizativa, social media y gestión pública, muchas de ellas aparecidas en editoriales y revistas internacionales del máximo prestigio. @jicriado

**VICENTE PASTOR** (*vicente.pastorp@uam.es*) es ayudante de investigación en el Departamento de Ciencia Política y Relaciones Internacionales de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de Madrid. Colabora como investigador en NovaGob.Lab, Laboratorio de Gobierno para la Innovación Pública en Iberoamérica. Es licenciado en Ciencias Políticas y de la Administración por la Universidad de Valencia, donde también cursó un Posgrado en Dirección y Análisis Político. Máster en Democracia y Gobierno por la Universidad Autónoma de Madrid. @vipaspa

**JULIÁN VILLODRE** (*julian.villodrede@uam.es*) es investigador con contrato FPI-UAM y candidato a doctor en la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). Es graduado en Ciencia Política y Administración Pública por la UAM, y máster en Democracia y Gobierno por la UAM (itinerario en gestión pública). Desde 2014 forma parte del equipo de la red social NovaGob y es también investigador para el NovaGob Lab. Sus publicaciones más recientes tienen como temas recurrentes el estudio de la adopción y uso de redes sociales digitales en la administración pública, la colaboración entre ciudadanía y administración, la innovación pública y la transparencia. Julián está también muy interesado en el uso de técnicas de investigación procedentes del big data y la inteligencia artificial para el estudio del sector público. @VillodreJulian

Este estudio se ha beneficiado del apoyo del Programa S2015/HUM-3466 NEW TRUST-CM (Comunidad de Madrid y Fondo Social Europeo) y del Proyecto Gobernanza Inteligente de las Redes Sociales Digitales en las Administraciones Locales de la Unión Europea. Estrategias de Implementación, Factores de Éxito y Modelos de Servicio Público en España, Países Bajos, Reino Unido y Suecia, realizado con la Ayuda Fundación BBVA a Investigadores y Creadores Culturales 2016. También se agradece el apoyo del equipo de NovaGob.Lab y del Departamento de Ciencia Política y Relaciones Internacionales de la Universidad Autónoma de Madrid. Asimismo, mostramos nuestra gratitud al soporte técnico brindado por el Instituto de Ingeniería del Conocimiento, Universidad Autónoma de Madrid, así como Mariluz Congosto, creadora de Thoarder.



Fundación BBVA



# RESUMEN EJECUTIVO

Este estudio propone explorar cómo utilizan las administraciones públicas locales en España las redes sociales digitales (RSD) desde la perspectiva del análisis de las comunidades de actores que interactúan con ellas y el sentimiento generado desde los contenidos desarrollados. Las RSD son una de las innovaciones más extendidas en las administraciones públicas durante los últimos años. Al mismo tiempo, se trata de herramientas de interacción ampliamente usadas por la ciudadanía (independientemente de los problemas de brecha digital todavía existentes en diversos sectores de población). Por ello, resulta sorprendente la limitada atención a una dimensión clave para la Gestión Pública: las comunidades de actores que interactúan con las administraciones públicas a través de las RSD. Este documento pretende ofrecer una aproximación a este fenómeno dentro del ámbito local, a través del análisis de grandes datos disponibles dentro de la plataforma social Twitter, además de complementarlo con el análisis del tono empleado para relacionarse con la ciudadanía. A través de los casos analizados se pretenden extraer conclusiones y, sobre todo, ideas prácticas que resulten de interés para el personal que lidera y gestiona el despliegue de las RSD en organizaciones públicas.

## Aproximación teórica

El estudio de las comunidades o redes de actores que interactúan con las administraciones públicas a través de las RSD, así como el tono que éstas emplean en su relación con aquellos, está todavía en un nivel escasamente desarrollado. Como ha apuntado Mergel (2017), la situación actual del estudio sobre las RSD se ha centrado en conocer algunas medidas básicas de las interacciones con los ciudadanos (siendo el número de *followers*, publicaciones, RTs, me gusta, etc., los datos de referencia) dejando a un lado otros indicadores y variables mucho más sustantivos de cara a

vincular a la ciudadanía en conversaciones, preguntar por retroalimentación ante determinado contenido o permitir a las administraciones públicas responder a solicitudes de mayor información. En términos prácticos, lo anterior supone que, salvo algunas excepciones, las administraciones públicas están desarrollando una estrategia meramente informativa en el uso de sus RSD, basada en compartir contenido que recicla información publicada en la página web institucional en formato de nota de prensa o comunicado oficial. Como se ha puesto de relieve en diferentes estudios, también en el caso español (Criado y Rojas-Martín 2017; Criado, Pastor y Villodre, 2017), la dimensión informativa/comunicativa de las RSD se impone al potencial desarrollo de la dimensión de servicio público/co-producción o la generación de comunidades lideradas por las instituciones públicas. Lo anterior impide desplegar todas las oportunidades que brindan las RSD para colaborar en la apertura de los gobiernos y administraciones públicas y, en última instancia, alcanzar un gobierno más abierto e inteligente (Criado, 2016).

Así, las RSD forman parte de una agenda de transformación más amplia de las administraciones públicas dentro de la ola de digitalización masiva en marcha. En particular, el sector público lleva ya casi dos décadas utilizando tecnologías basadas en Internet para mejorar lo que hace, y como lo hace, y de paso, para transformar los procesos de toma de decisiones públicas. Al margen de la diversidad de resultados logrados, de lo que no cabe duda es que el futuro de la gestión de las administraciones públicas está ligado a la creciente disponibilidad de datos, así como a incluir el conocimiento externo procedente de la ciudadanía y otros actores sociales (lo que se ha llamado inteligencia colectiva) de una forma más proactiva para solucionar problemas públicos cada vez más complejos en aras del bien común. Teniendo en cuenta esto, resulta



imprescindible que las administraciones públicas conozcan las oportunidades que brindan las RSD para la escucha inteligente de la ciudadanía o para generar innovaciones en los servicios públicos mediante la colaboración de cada vez más actores. Sin embargo, para ello resulta necesario que desarrollen estrategias en RSD, no sólo basadas en ofrecer contenido de interés (para ello es necesario conocer el análisis de sentimiento), sino también en promover la interacción de la ciudadanía o desarrollar nuevos espacios de colaboración, para lo que es preciso conocer a la comunidad de actores con quienes se pretende interactuar (que tiene en el análisis de redes sociales un aliado indispensable).

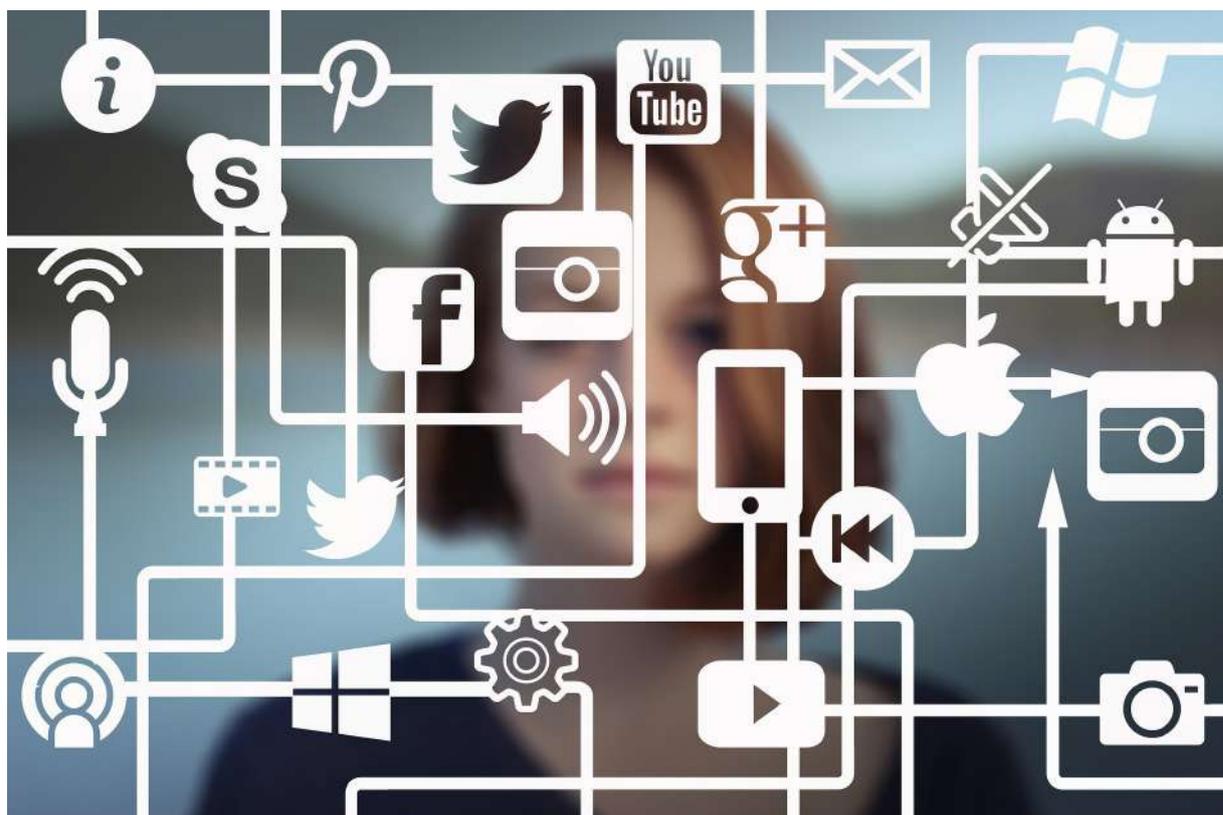
## Objetivos

Este documento forma parte de un proyecto más amplio y en continuo desarrollo que pretende conocer mejor cómo usan las RSD las administraciones locales y, al mismo tiempo, ayudar a estas organizaciones en la tarea de mejorar en esta actividad. En particular, este trabajo profundiza en la dimensión del análisis de datos masivos que disponen las administraciones locales españolas en RSD, así como las comunidades de actores que interactúan con ellas. La aproximación y exploración del fenómeno se vale de las novedosas técnicas de grandes datos e inteligencia artificial que permiten, como veremos a continuación, tomar una perspectiva única sobre las estra-

tegorías de uso de RSD en el sector público. Nuestro objetivo general es amplio, por lo que se divide en tres sub-objetivos más específicos.

El primero es explorar cómo los gobiernos locales han generado sus propias comunidades activas en redes sociales digitales. Con este objetivo, pretendemos mostrar al lector cuáles son los principales actores que interactúan en estas comunidades, pero también, cómo se producen esas interacciones, qué relaciones de poder se dan en ellas, y cómo la estructura de conversación que tienen afecta directamente a las estrategias de adopción y uso de redes sociales de las administraciones. Para ello, el estudio propone la descarga masiva de datos de estos perfiles, y su posterior análisis mediante la técnica del Análisis de Redes Sociales (ARS).

El segundo es explorar el tono principal empleado por los gobiernos locales en sus participaciones en redes sociales digitales. Siguiendo este propósito, este documento pretende mostrar el tono que emplean los ayuntamientos en sus comunidades, lo cual puede ayudarnos a establecer relaciones con las estrategias empleadas en la puesta en marcha de estos perfiles. Para ello, el estudio emplea las técnicas más recientes de *machine-learning*, a través del análisis de los sentimientos expresados en los mensajes lanzados por los municipios.



El tercero es mostrar la utilidad que las nuevas técnicas del mundo del *big data* y la inteligencia artificial tienen como potenciales herramientas para prestar mejores servicios públicos al ciudadano. Este objetivo, transversal durante todo el estudio, se desarrolla con más detalle a través de una serie de recomendaciones de uso que pretenden orientar a los gestores de perfiles de redes sociales digitales en una mejor monitorización y control de su actividad, lo que en última instancia puede llevar a las administraciones a un mayor aprovechamiento de las redes sociales digitales.

### Nota metodológica

Este análisis se lleva a cabo a través del estudio de tres casos de administraciones locales españolas que han sido consideradas como ampliamente exitosas en la adopción de redes sociales digitales: Alcobendas, Sevilla y Zaragoza. Todas ellas han destacado recientemente por sus proyectos de utilización de estas tecnologías, y nos servirán como casos de estudio para cumplir con nuestros objeti-

vos analíticos. Estos estudios de caso se han seleccionado en base a diversos análisis previos, (en los que se descartó a las ciudades de Barcelona y Madrid debido a su nivel de complejidad y la existencia en ellas de preocupaciones singularizadas en base a su capitalidad y/o proyección global) y se pueden considerar una referencia a nivel nacional para otros ayuntamientos de municipios de tamaño equivalente o inferior.

El estudio ha seleccionado Twitter como red social donde analizar las comunidades de los ayuntamientos. La elección de Twitter como fuente de datos para nuestro estudio es sencilla. En primer lugar, se trata de la mayor plataforma de microblogging del ámbito occidental, y una de las redes sociales más empleadas por los ciudadanos. De la misma forma, en segundo lugar, es junto a Facebook una de las redes sociales digitales donde más presencia tienen las administraciones públicas. Complementariamente, la extracción de datos de Twitter es mucho más asequible que en otras plataformas, gracias al acceso a su

API pública, y a la disponibilidad de herramientas específicas para la extracción y análisis de datos en esta red.

## Principales resultados

Este documento presenta los resultados de un estudio sobre las comunidades digitales de actores en varios ayuntamientos españoles, así como un modelo de análisis de grandes datos generados en sus perfiles en RSD. Los tres ayuntamientos analizados disponen de comunidades en RSD con unas características que permiten extraer algunas conclusiones de interés. Siguiendo los parámetros de Smith *et al.* (2015), en los tres casos hemos detectado una estructura de red cercana al tipo ideal de estructura comunitaria, lo que nos permite afirmar que los casos de mayor éxito en RSD se aproximan a este tipo de red, frente a otras categorías (redes polarizadas, redes estrechas, redes de marca o redes de apoyo). Estas estructuras son, al final, reflejo de decisiones estratégicas o, en ocasiones, de una falta de decisión sobre la orientación de los perfiles sociales.

Por otro lado, la existencia de redes comunitarias, con varios grupos pequeños formando módulos conectados e interactuando entre sí reflejaría entonces que las relaciones de poder entre los actores en torno a los ayuntamientos se encuentran relativamente diversificadas e integradas por grupos de actores variados. En cierta medida, ello también nos confirmaría una intención (más o menos manifiesta) de los ayuntamientos por generar una estrategia centrada en dar protagonismo a estos grupos de actores que interactúan con las diferentes áreas de servicio de los ayuntamientos (policía, emergencias, participación ciudadana, deportes, juventud, etc.), tratando de promover una tupida red entre ellas para ampliar la comunidad de referencia.

Por otro lado, se realiza también un análisis de sentimientos (*sentiment analysis*) de los contenidos publicados en los perfiles oficiales de los ayuntamientos analizados. Los tres casos analizados han mostrado un comportamiento que muestra una presencia mayoritaria de

mensajes con tono neutro, muy por delante de los que presentan un tono positivo. Lo anterior significaría que estos ayuntamientos se expresan en redes sociales con un tipo de mensaje más cercano a la información o comunicación institucional que a la expresividad y promoción de dinámicas participativas/colaborativas que permiten estas nuevas herramientas sociales. La parte positiva de lo anterior es que aleja la tentación del uso de las cuentas institucionales para fines diferentes (políticos). Sin embargo, lo anterior limita el vínculo emocional con la ciudadanía, así como la consolidación de la noción de comunidad con los actores externos a las administraciones públicas.

## Aprendizajes e implicaciones del estudio para las administraciones públicas

En definitiva, el documento presenta una aproximación a algunas de las herramientas de análisis más avanzadas en el estudio de las RSD. En particular, este trabajo trata de caracterizar el valor de las comunidades de actores en torno a las administraciones públicas ya que, a nuestro juicio, su importancia resultará cada vez más notable ante la diversidad y complejidad de las sociedades actuales. En este sentido, hay que subrayar que la noción de comunidad es esencial en la gestión pública contemporánea, en la medida que las administraciones públicas serán exitosas si son capaces de identificar, articular y activar a la comunidad de actores a la que sirven. Dicho de otra forma, la generación de valor público derivado de las acciones promovidas por las administraciones públicas estará cada vez más unida al trabajo colaborativo con las comunidades de actores afectados por los problemas públicos, de cara a aprovechar esta inteligencia colectiva, así como abrir las administraciones públicas a un entorno dinámico y que cada día demanda más intensamente involucrarse en los asuntos públicos.

# 1. LAS ESTRATEGIAS DE USO DE REDES SOCIALES DIGITALES EN LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

Las redes sociales digitales se han convertido en un fenómeno de impacto global, caracterizado por su gran difusión en la sociedad. Como parte de las conocidas como tecnologías web 2.0, se han diferenciado claramente por su potencial para fomentar relaciones bidireccionales (Criado, Sandoval-Almazan y Gil-Garcia, 2013; Picazo-Vela *et al*, 2012), a través de una serie de plataformas sociales especialmente diseñadas para facilitar la interacción, y donde deberíamos incluir herramientas como redes sociales generalistas (Facebook, Weiboo...), plataformas de microblogging (Twitter), blogs, wikis, plataformas de carga y descarga de imágenes y videos (Instagram, Flickr, Youtube...), comunidades especializadas (LinkedIn, o aquellas que se enfocan en el sector público como GovLoop y NovaGob), redes centradas en la comunicación instantánea (Whats App, Telegram, LINE...) e incluso mundos virtuales (Second Life, Sansar, Imvu...) (Cumbie y Kar, 2015). En ese sentido, los datos de uso y difusión de estas tecnologías en la sociedad hablan por si solos: un 46,3% de los ciudadanos españoles encuestados había utilizado redes sociales digitales durante los últimos 6 meses, y más de un 70% la plataforma social WhatsApp (u otras como Telegram, LINE, etc.) (CIS, 2016). De ellos, un 75% se conectaba una o más veces al día a sus redes sociales (CIS, 2016), mostrando la gran permeabilidad y persistencia de este tipo de tecnologías dentro de la ciudadanía.

Las administraciones públicas, al igual que la sociedad en general, no han quedado al margen de este fenómeno, y se han ido poco a poco sumando a él. Este proceso, de hecho, ha constituido una respuesta a las demandas ciudadanas que, como usuarios experimentados de las redes sociales, tienen mayores expectativas en términos de difusión de información, provisión de servicios y conversación

en tiempo real (Medaglia y Zheng, 2017). Pero también, se trata de una gran oportunidad para las administraciones públicas de ofrecer mejores rendimientos en términos de transparencia, participación democrática, coproducción, formulación de políticas y gestión del conocimiento (Reddick *et al*, 2017). Al mismo tiempo, las administraciones públicas muestran determinadas características que permiten prever niveles diferenciados de adopción y uso de las tecnologías sociales, lo que hace pensar que el éxito de su desarrollo requiere una atención a cuestiones de naturaleza estratégica, así como al diseño de políticas de gestión (Criado, Rojas-Martin y Gil-Garcia, 2017).

El estudio de las redes sociales digitales en el sector público se ha vuelto especialmente interesante en torno a las características definitorias de estas tecnologías, y cómo éstas chocan en muchas ocasiones con la cultura y las formas de la propia organización pública. En un estudio reciente de esta misma colección (Criado, Pastor y Villodre, 2017) enfocado en el ámbito local español, se analizaba precisamente el carácter disruptivo de estas tecnologías en relación a su adopción por parte del sector público. Algunas de las claves de ese estudio pueden resumirse en los siguientes cinco puntos: a) la preferencia de las administraciones por tecnologías de terceros, fuera del control organizativo pero ampliamente empleadas por el ciudadano; b) la incorporación masiva de estas tecnologías en las administraciones locales que, sin embargo, no han venido acompañadas de un aprovechamiento completo de sus potencialidades; c) una predominancia en su gestión por parte de los departamentos de comunicación, imprimiendo una lógica de difusión de información institucional; d) una motivación de adopción muy relacionada con el fomento de la transparencia, participación y colaboración ciudadana; y



finalmente e) la sensación de que ciertos elementos, como la cultura y formas de hacer de la organización, o la ausencia de control sobre esas tecnologías de terceros, suponen barreras e inhibidores para el aprovechamiento completo de las redes sociales digitales.

Estos resultados despiertan muchas preguntas. Si la dirección de estos perfiles ha estado tradicionalmente vinculada a los departamentos de comunicación: ¿están únicamente siendo utilizadas con fines comunicativos, o podemos detectar elementos relacionados con el fomento de la interacción bidireccional? ¿Existe un alineamiento con los objetivos estratégicos de las organizaciones públicas o con las políticas públicas implementadas? Si las administraciones han confiado en tecnologías de terceros, ¿cómo las están empleando y cómo se están adaptando a sus características concretas? Si la motivación de su adopción por parte del sector público es el fomento de la participación y colaboración, ¿cómo están construyendo sus propias comunidades de actores en sus perfiles de redes sociales digitales? Todas estas preguntas y muchas otras, comparten un mismo fin: conocer más sobre el uso diario que las administraciones públicas hacen de estas tecnologías y qué implicaciones tienen en la acción de gobierno.

Algunas de esas preguntas ya están, de he-

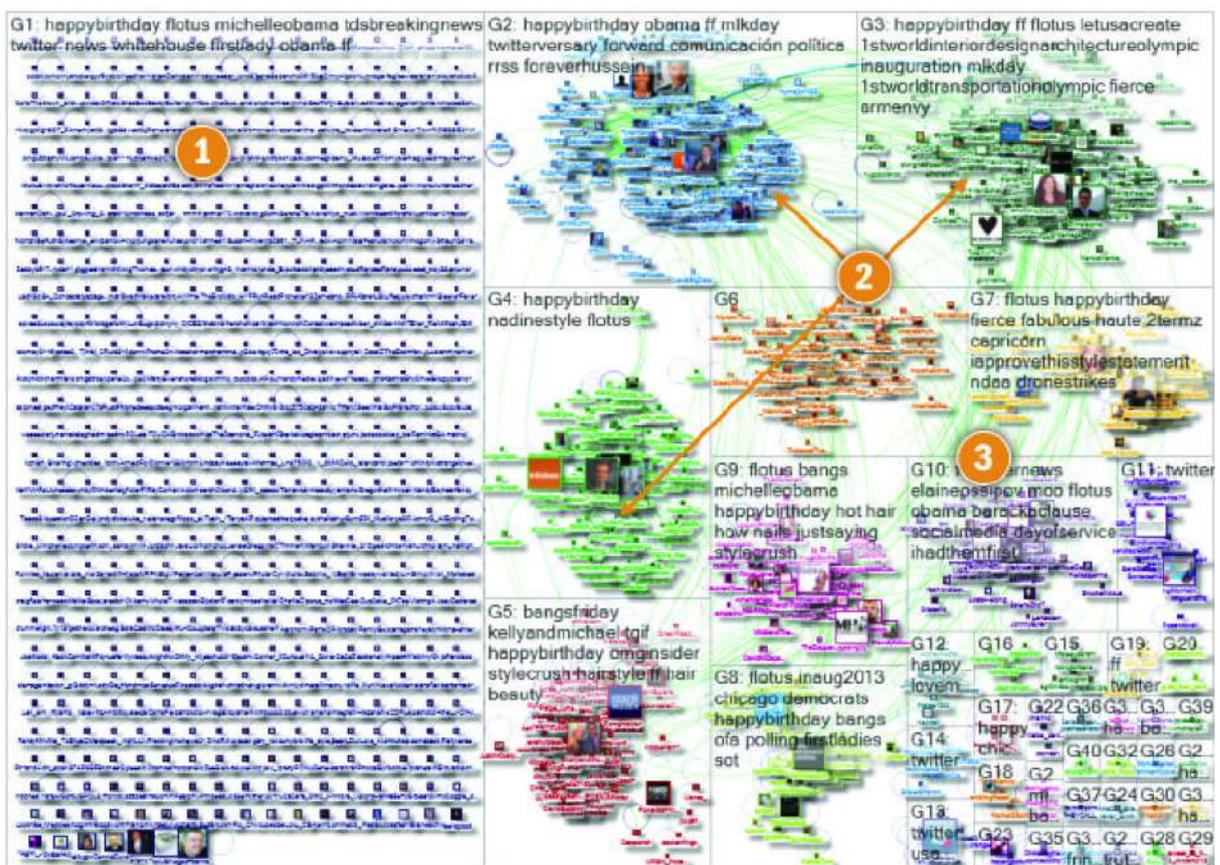
cho, siendo trabajadas por la literatura más académica. Conocemos, por ejemplo, a través del trabajo de Mergel (2013), que las organizaciones públicas pueden desarrollar una estrategia unidireccional e informativa (push), focalizada en la mera provisión de información y centrándose únicamente en la rendición de cuentas y la transparencia. Un paso más allá, las administraciones públicas pueden emplear una estrategia más participativa (Mergel, 2013), focalizada en la búsqueda de interacción en el uso de las redes sociales, utilizando para ello mecanismos interactivos con la deliberación como uno de los resultados esperados. Finalmente, una visión más colaborativa podría conducir a las administraciones públicas a utilizar las redes sociales digitales como puente para el codiseño de las políticas públicas, teniendo como resultado esperado un verdadero desarrollo comunitario (Mergel, 2013). Como muchos autores que se han inspirado en este marco han puesto de manifiesto, las administraciones públicas están actualmente atrapadas en las estrategias de provisión de información (Criado, Pastor y Villodre, 2018; Zavattaro, French y Mohanty, 2015).

La aproximación al estudio de estas estrategias de uso se está volviendo cada vez más sencilla gracias a los enormes avances que los grandes datos (*big data*) y, en última instancia

la inteligencia artificial, están teniendo sobre los estudios del sector público. Gracias a técnicas de análisis automatizado de texto, podemos procesar grandes cantidades de información, y enseñar al software a detectar rasgos y características del uso que el sector público hace de estas redes. Bajo esa nueva forma de aprendizaje, denominado dentro de la literatura como *machine-learning*, algunos estudios han sido capaces de detectar cómo diferentes formas de expresión dentro de estas plataformas conducen a usos diferenciados y a impactos concretos. Una de esas técnicas, el análisis de sentimientos, ha permitido comprobar la relación entre el tono con el que los gestores de perfiles de ayuntamientos se expresan en redes sociales y las estrategias de provisión de información, interacción y colaboración (Criado y Villodre, 2018b; Zavattaro,

French y Mohanty, 2015). En relación a este último estudio, los autores fueron capaces de detectar relaciones entre el empleo de tono positivo y el fomento de la participación (Zavattaro, French y Mohanty, 2015), si bien en general, las administraciones estudiadas hacían uso de un tono neutral, con ánimo de difundir información institucional. Todo lo anterior ha puesto de manifiesto nuevas capacidades derivadas del estudio del sentimiento en redes sociales dentro del sector público (Kagarise & Zavattaro, 2017).

Otra consecuencia derivada directamente del uso que las administraciones públicas hacen de las redes sociales digitales es la conformación de diferentes tipos de comunidades y el análisis de las redes de actores que interactúan con aquéllas. Aunque el concepto de



**Figura 1.** En el estudio de Smith et al (2015), esta figura se empleó como ejemplo para demostrar el tipo ideal de red comunitaria, formada por núcleos de actores diferenciados entre sí, pero interconectados y en constante conversación. Esta forma o estructura sería la que cabría esperar como resultado de estrategias más centradas en la participación y colaboración.

“comunidad” como parte de una red social no está todavía muy desarrollado en la literatura de redes sociales digitales en el sector público (Mergel, 2017), sí que ha sido tratado en los estudios sobre redes más en general, donde habitualmente es definido como un grupo particular de vértices (actores), densamente conectados entre sí (Newman, 2006). La detección de comunidades se ha convertido en una parte importante de la agenda de las redes sociales, como una forma de entender analíticamente la naturaleza emergente, crítica y causal de las redes. De hecho, al explorar cómo las comunidades evolucionan con el tiempo, su desarrollo estructural, los actores que se unen o abandonan esta estructura y la forma en que los actores están conectados y relacionados entre sí, el estudio de las comunidades facilita la comprensión de los sistemas sociales, permite la explotación y comprensión de interacciones y su relación con los fenómenos sociales y organizacionales (Eom, Hwang y Kim, 2017).

La importancia de comprender cómo y qué tipo de comunidades se crean en torno a los perfiles de redes sociales digitales de las administraciones públicas tienen una doble vertiente. Por un lado, es importante conocer qué actores hay tras la pantalla y cómo se relacionan entre sí y con las organizaciones públicas, pues en la medida que conozcamos sobre ello podremos detectar y satisfacer mejor sus propias necesidades, y comprender mejor las dinámicas de poder que, inevitablemente, también se dan en estos nuevos espacios de relación. Por otro lado, nos permite saber más sobre la implementación efectiva

de las estrategias de gestión, a partir del estudio de las propias formas y estructuras de las redes que se conforman. A modo de ejemplo, Smith *et al.* (2015) (Figura 1) clasifican esas estructuras en torno a 6 categorías relacionadas directamente con diferentes propósitos de gestión: a) redes polarizadas, formadas por dos grupos densos pero sin conexión entre sí; b) redes estrechas, construidas en base a grupos pequeños y densos; c) redes de marca, que destacan por su gran cantidad de actores aislados, que reciben información; d) redes comunitarias, con muchos grupos pequeños formando módulos conectados e interactuando entre sí; e) redes de difusión, con un módulo distintivo que informa a otros centros más aislados; y f) redes de apoyo, donde los grupos conexos conectan con nodos aislados. Nuestro trabajo hará a menudo referencia a estos términos.

El resto de este estudio se estructura como sigue. A continuación, ofrecemos una serie de notas e indicaciones metodológicas, que se han tenido en cuenta para la elaboración de los análisis. Después mostramos los análisis exploratorios para cada uno de los casos estudiados. El estudio se cierra, finalmente, con unas conclusiones sobre los resultados y hallazgos encontrados, así como unas recomendaciones para el empleo de estas técnicas de grandes datos y *machine-learning* en la monitorización de los perfiles sociales de las administraciones. Esta última dimensión es esencial si se desea extraer el máximo rendimiento de las tecnologías sociales en el sector público.

## 2. ESTUDIANDO LAS COMUNIDADES EN REDES SOCIALES DIGITALES DEL SECTOR PÚBLICO DESDE EL BIG DATA

El concepto de comunidad está adquiriendo cada vez más importancia para la comprensión de las acciones que se llevan a cabo en las redes sociales digitales. Regularmente, este concepto está relacionado con la inteligencia colectiva y los nuevos estudios de gobernanza, especialmente los que apuntan al paradigma de Gobernanza Pública Inteligente (Criado, 2016; Noveck, 2015; Rodríguez-Bolívar y Meijer, 2015), que aboga por que los gobiernos aprovechen el conocimiento externo creado en colaboración ciudadana para resolver problemas complejos. La comunidad ha demostrado ser relevante en lo que respecta a la coproducción y la comunicación durante crisis y emergencias, como una forma rápida de permitir escenarios de preguntas y respuestas donde los ciudadanos pueden ayudar a los gobiernos a encontrar soluciones inmediatas (Gascó *et al*, 2017). La comunidad ha sido vista como un lugar para la creación de contenido, desde donde los gobiernos

pueden extraer información para monitorizar lo que los ciudadanos dicen o piensan sobre ciertos asuntos. En todos los casos, la comunidad se ha visto principalmente como una herramienta de difusión y generación de contenido. Recientemente, los estudios sobre la noción de comunidad han comenzado a verse desde nuevas perspectivas. Los académicos no solo preguntan qué contenido se crea, sino cómo se desarrolla y difunde, utilizando técnicas innovadoras como el análisis de sentimientos para analizar los grandes datos de gobiernos y ciudadanos (Criado y Villodre, 2018b). Este es el enfoque que perseguimos en este documento, y donde tratamos de aproximarnos al estudio de caso de tres comunidades a través del ARS y el análisis de sentimientos, dos técnicas que hacen uso del big data y la inteligencia artificial. A lo largo de los siguientes sub-apartados desarrollamos la metodología que ha seguido este trabajo para la presentación de los resultados.

### 2.1. Importancia del gobierno local. Casos de éxito en el uso de redes sociales digitales

Comenzando por la selección de los casos, el nivel local de gobierno ha sido el elegido para nuestra exploración. Por un lado, el nivel municipal ha sido ampliamente considerado en los estudios de redes sociales digitales ya que es el tipo de gobierno más cercano a los ciudadanos. Por otro lado, el nivel local de gobierno enfrenta desafíos importantes sobre cómo integrar a la población en las funciones de prestación de servicios, y es en esta línea donde las tecnologías sociales presentan es-

pacios únicos y diferenciados para dar respuesta a demandas ciudadanas. Los tres casos seleccionados son municipios españoles de más de 50.000 habitantes. Todos ellos fueron elegidos a partir de un cuestionario académico como parte del proyecto #SocialGovNet, una investigación financiada por la Fundación BBVA que busca comprender los procesos de adopción de las redes sociales digitales por los gobiernos locales europeos. A continuación, describimos brevemente algunas de las

características que hacen de estos tres casos sujetos únicos en tanto a una adopción exitosa de redes sociales digitales:

- **Ayuntamiento de Alcobendas.** Ubicado en la zona norte de Madrid, el Ayuntamiento de Alcobendas cuenta con un largo compromiso con la innovación y la adopción de tecnologías sociales desde hace años. Su iniciativa de redes sociales digitales está documentada en un plan estratégico de tecnologías de información y comunicación. De la misma forma, cuenta con protocolos (guías de uso y estilo) para la utilización de sus perfiles en redes sociales digitales. Este Ayuntamiento cuenta con un sistema de evaluación de la actividad en redes sociales digitales, para algunos de sus más de 20 perfiles entre las principales plataformas. Su estrategia en redes sociales digitales se desarrolla desde el Departamento de Comunicación que, sin embargo, es transversal e implica a un equipo de 40 personas de 20 servicios diferentes del Ayuntamiento, que reciben formación en redes sociales.
- **Ayuntamiento de Sevilla.** El Ayuntamiento de Sevilla utiliza profusamente las redes sociales digitales a través de una red tejida de más de 40 perfiles en las princi-

pales redes sociales digitales. Al igual que el Ayuntamiento de Alcobendas, cuentan con protocolos específicos de actuación a través de su guía de uso de redes sociales, y cuenta con un sistema de evaluación de la calidad de servicio que prestan a través de estas tecnologías. La gestión de sus perfiles la lleva a cabo personal permanente de la plantilla del ayuntamiento, que recibe formación sobre el uso de redes sociales digitales.

- **Ayuntamiento de Zaragoza.** El Ayuntamiento de Zaragoza ha venido haciendo esfuerzos considerables en el uso de redes sociales digitales durante los últimos años, con más de 50 perfiles activos en diferentes redes sociales generalistas, y sistemas para la medición de calidad. A diferencia de otros municipios, donde el proyecto de adopción de redes sociales digitales ha venido liderado por departamentos de comunicación, la gestión de perfiles en el caso de Zaragoza está liderada por su departamento de Gobierno Abierto, aunque la gestión diaria se realiza entre las diferentes áreas de servicio. Los empleados que gestionan estos perfiles forman parte de la plantilla permanente y reciben formación en el uso de redes sociales digitales.

## 2.2. Extracción de datos de Twitter (mediante t-hoarder y LynGuo)

Los datos que este estudio ha utilizado han sido extraídos de dos formas diferentes, dependiendo del objeto final de análisis de esos datos. Ambas extracciones se produjeron de forma simultánea, entre el 3 de diciembre de 2017 y el 3 de enero de 2018, obteniendo un total de 3486 tuits para Alcobendas, un total de 16,482 tuits para Sevilla, y 8911 tuits en Zaragoza. Las diferencias se explican por el tamaño de la población (Sevilla, con 680,000 habitantes, o Zaragoza con 660.000 tiene un tamaño de población mucho mayor que Alcobendas, con 114,000 habitantes) (INE, 2016). Los datos se extrajeron utilizando dos herramientas: t-hoarder y LynGuo.

La herramienta t-hoarder (<https://github.com/congosto/t-hoarder>), se trata de un programa de software libre cuyos componentes principales están programados mediante python. Se trata de una herramienta de extracción a largo plazo, que permite monitorizar en tiempo real datos de Twitter, y volcarlos posteriormente a ficheros que puedan ser leídos por software de visualización de ARS. En este estudio, t-hoarder se empleó para descargar toda la conversación en torno a los casos seleccionados. Cada flujo de datos se filtró por el nombre de la cuenta principal de la institución en Twitter (cuentas de @ALCBDS\_Ayto, @Ayto\_Sevilla y @zaragoza\_es). Una vez extraídos, se empleó la misma herramienta para

convertir esos datos en legibles y visualizables como grafos mediante ficheros de extensión .gdf.

Por otro lado, la herramienta LynGuo fue utilizada también para la extracción de datos, pero con un propósito diferente: el análisis automatizado del contenido de los mismos. LynGuo ha sido desarrollada por el IIC (Instituto de Ingeniería del Conocimiento, <http://www.iic.uam.es>), una institución privada española con el apoyo de la Universidad Autónoma de Madrid, que se dedica a trabajar en el análisis de grandes datos, estudiándolos de acuerdo con el impacto y los algoritmos lingüísticos propios de la inteligencia artificial. En ese sentido, la gran ventaja del empleo de esta plataforma es la propia posibilidad de efectuar análisis cualitativos de los datos de una forma sencilla y con buenos márgenes de confianza.

### 2.3. Análisis de Redes Sociales (ARS)

El trabajo con los datos extraídos se ha llevado a cabo en torno a dos técnicas de investigación diferenciadas. El primero de ellos, el ARS, permite la representación de redes para comprender fenómenos sociales (Henning *et al*, 2012). El ARS nos permite responder a la naturaleza relacional de las interacciones, y aunque las redes son construcciones y no existen como fenómenos reales (Freeman, 1977), sus representaciones visuales (llamadas grafos) pueden ser útiles en contextos y propósitos específicos para comprender las realidades sociales y organizativas (Henning *et al*, 2012). En nuestro caso, aplicamos el ARS para la detección de comunidades, conformadas por diferentes actores e interacciones entre ellos, así como para descubrir sus estructuras y tratar de relacionarlas con posibles estrategias de gestión.

En este trabajo, empleamos algunos conceptos relacionados con esta técnica que merece la pena que el lector conozca. Una de ellas es la centralidad de los actores en la comunidad, que empleamos como forma de medir la influencia o poder que tienen sobre otros. En ese sentido, la centralidad es un concepto topológico para la descripción de las posiciones relativas de los nodos (Schneider y Bauer, 2016). En este trabajo empleamos la centralidad de grado, esta es, la medida más básica para comprobar el posicionamiento de los actores en la red (Schneider y Bauer, 2016), ya que sólo define el número de enlaces de entrada y salida a un nodo.

Otra perspectiva que este trabajo emplea

para explicar las estructuras de la comunidad es la modularidad. De alguna manera, las redes se dividen de forma natural en ciertos módulos que funcionan con dinámicas específicas (Newman, 2006). El descubrimiento de esos grupos puede proporcionar una vista más simple de una red compleja, con diferentes grupos de nodos que ocupan diversas funciones (Newman, 2006). Para detectar estas comunidades, se han desarrollado diferentes métodos, pero uno de los más populares ha sido la modularidad. La idea radica en un algoritmo que es capaz de detectar grupos de vértices que se aproximan sucesivamente para formar comunidades más grandes, de modo que la división resultante de la red aumenta después de cada fusión (Partjasarathy, Ruan y Satuluri, 2011). Aunque la modularidad tiene problemas para detectar comunidades pequeñas, se ha utilizado ampliamente en muchos programas de ARS.

La generación de las visualizaciones (grafos) de las diferentes redes estudiadas ha venido de la mano de Gephi. Este programa se trata de un software libre capaz de leer los ficheros .gdf generados previamente mediante t-hoarder, y procesarlos dando lugar a figuras representativas de la red (y de las diferentes comunidades que la forman). Todos los grafos que se han creado han sido previamente filtrados por la componente gigante, esto es, eliminando de la visualización aquellos actores que no estaban conectados en conversación y que, por tanto, en cierta manera estaban aislados de la red o las comunidades formadas.



## 2.4. Análisis de sentimientos

El análisis de sentimientos es la segunda técnica empleada en este estudio. Gracias al análisis automatizado de los datos extraídos, el análisis de sentimientos permite de forma rápida clasificar los diferentes tuits de acuerdo con categorías de análisis que permiten definir el tono general empleado por los gestores de los perfiles institucionales en Twitter (Criado y Villodre, 2018b). El trabajo emplea la clasificación de tono más habitual en estos análisis, según el tono expresado sea positivo, neutro o negativo.

La automatización del análisis no viene sin sus desventajas, siendo, sin embargo, sus beneficios mayores que éstas. A pesar del escepticismo que se pueda mostrar, la gran cantidad de información que estos sistemas pueden procesar supera a las propias posibilidades de la codificación manual (Criado y Villodre, 2018b). Aunque debemos ser conscientes de que este tipo de herramientas son todavía incapaces de capturar todas las especificidades de los contextos (Murthy y Preto, 2014), los modelos de análisis de sentimiento basados en *machine-learning* son también capaces de manejar, con menos recursos y en menor tiempo, mayores volúmenes de datos

dadas las capacidades de procesamiento y de aprendizaje a largo plazo de las que disponen (Arcila-Calderón, Barbosa-Caro y Cabezeulo-Lorenzo, 2016).

Para el análisis de sentimientos, el estudio ha empleado la herramienta LynGuo. Este software cuenta con un algoritmo que permite efectuar análisis automatizados de contenido con una confianza en torno al 80%. El software fue previamente entrenado con una serie de tuits codificados en torno a las propias percepciones de los investigadores, siguiendo la técnica de las aplicaciones basadas en aprendizaje automático: en un campo tan específico como el análisis de sentimientos aplicados al sector público, fue importante diseñar un modelo concreto, entrenando a la máquina en base a las percepciones de los propios especialistas, y haciendo que ésta las expandiese posteriormente gracias al algoritmo de LynGuo, que es capaz de combinar conocimiento lingüístico con códigos basados en grandes datos. A pesar de no tener acceso abierto a estos algoritmos, este es un software muy conocido que actualmente trabaja con grandes multinacionales como Vodafone, el banco BBVA o el grupo PRISA, entre muchos otros.

## 3. DATOS Y RESULTADOS DEL ANÁLISIS

A continuación, se presentan los principales datos y resultados de los análisis realizados en los tres casos de éxito dentro de las administraciones locales españolas, es decir, los Ayuntamientos de Alcobendas, Sevilla y Zaragoza. Los datos se ofrecen de una manera singularizada de cara a ofrecer una perspectiva concreta de cada caso, de manera que al final de esta sección se realiza una comparación del alcance de los resultados desde una

perspectiva comparada. Todo ello sirve para que dentro de la sección final se subrayen los hallazgos y aprendizajes derivados de esta labor de investigación, que también incluye una mirada práctica pensada para que las personas responsables o involucradas en la gestión de las tecnologías sociales dentro de las organizaciones públicas dispongan de ideas de cara a nutrir sus futuras estrategias en redes sociales digitales.

### 3.1. Comunidad del Ayuntamiento de Alcobendas

Para el caso de Alcobendas (Figura 2), el ARS muestra una red relativamente pequeña, formada por 884 nodos y 1396 vértices (conexiones entre nodos). Visualmente, la red es bastante compacta, con una comunidad claramente diferenciada que dirige la conversación (liderada por la cuenta oficial de Twitter del Ayuntamiento de Alcobendas @ALCBDS\_Ayto), y otras comunidades más alejadas, formando pequeños hubs a cierta distancia de la comunidad central. En términos de la tipología de Smith *et al.* (2015), la estructura de la red se asemeja, por un lado, al tipo ideal de estructura comunitaria, con varios centros agrupados que participan en conversaciones con un nivel moderado de conexiones entre los actores. Sin embargo, por otro lado, el predominio de la comunidad liderada por el Ayuntamiento y su posición predominante por grado de centralidad en relación con otros hubs, podría indicar una estructura más cercana al tipo red de difusión, mucho más centrado en la mera provisión de información.

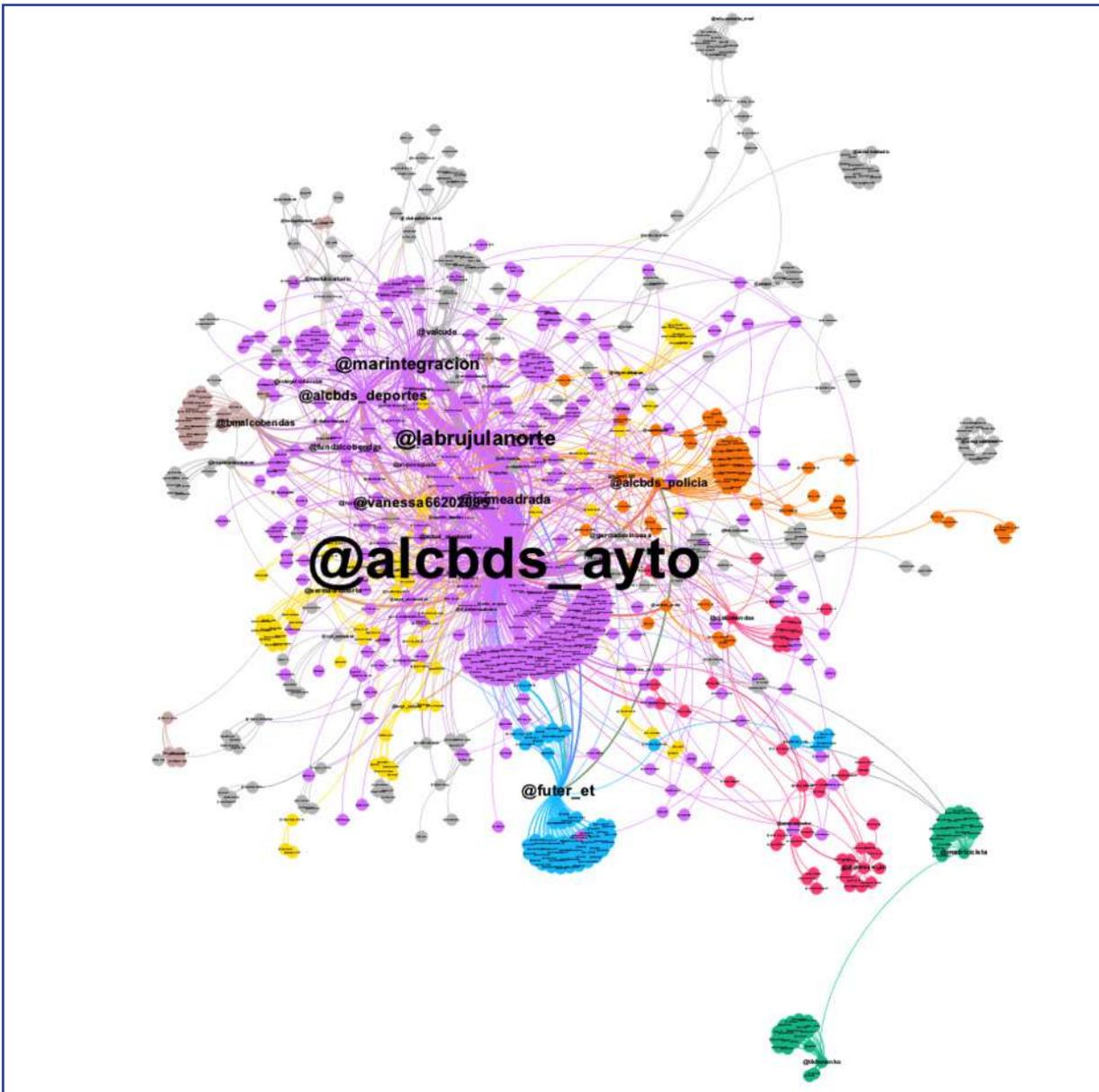
El predominio de la cuenta oficial de Alcobendas en la red no es accidental. La detección de comunidades nos permite comprobar cómo otras cuentas oficiales (las más importantes, @ALCBDS\_deportes (Deportes), @fundacolbendas (Fundación Alcobendas),

@ALCBDS\_Conecta, @ALCBDS\_partciu (cuenta de participación ciudadana oficial) y @ALCBDS\_Mediatec (biblioteca de medios) forman parte de la misma comunidad identificada y liderada por la cuenta institucional principal. Esto, en parte, puede deberse al algoritmo utilizado para dibujar las comunidades, incapaz de detectar los grupos más pequeños. Pero, por otro lado, refleja también las dificultades que el resto de cuentas pueden tener para fomentar conversación e incluso una cierta subordinación a la cuenta principal.

La excepción a todo esto parece proceder de la comunidad formada en torno a la cuenta de policía de Alcobendas (@alcbds\_policia). Muy cerca del núcleo de conversación principal, pero diferenciado en términos de modularidad, parece haber sido capaz de generar su propia comunidad. Otros actores en torno a los cuales se estructuran las comunidades diferenciadas son el Ejército (@FUTER\_ET) que parece relevante debido a un evento concreto acontecido durante la extracción, el día de celebración de la Constitución Española, @sermadridnorte, como una importante estación de radio en el norte de Madrid (a la que pertenece Alcobendas), @madricicleta (iniciativa ciudadana para promover el uso de bicicletas en el norte de Madrid), o

@dignimujer\_zn (movimiento por la dignidad de las mujeres), entre otros. La presencia de partidos políticos en la conversación es escasa, y resalta solo la cuenta del alcalde

(@garcia Devinuesa), lo que también está relacionado con el apoyo político que habitualmente es esperado en un proyecto de adopción de redes sociales digitales.



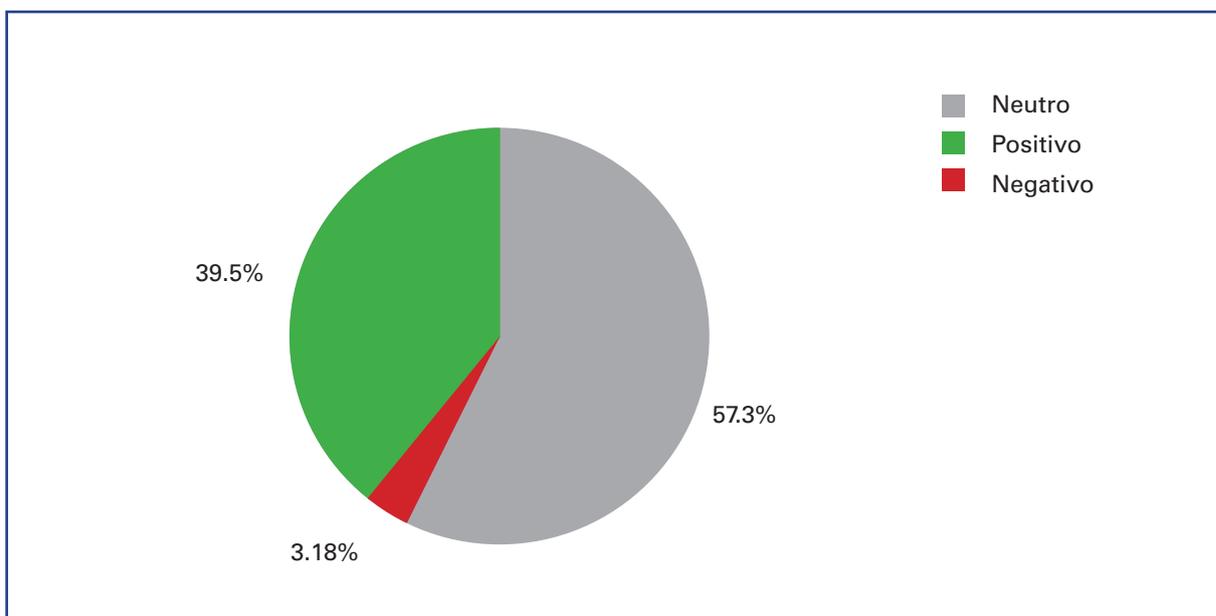
**Figura 2.** Grafo para la red de Alcobendas en Twitter. En colores, se destacan las diferentes comunidades detectadas.

En otro nivel, el análisis de sentimientos (Figura 3) revela también una situación ambivalente. Como cabría esperar, una gran cantidad de tuits analizados (57,3%) para el periodo fueron clasificados como neutros y, por tanto, muy centrados en la provisión de información institucional. Sin embargo, destaca también la

gran cantidad de tuits positivos (39,5%) emitidos desde la cuenta institucional. Esta ambivalencia refleja que el uso del Ayuntamiento de Alcobendas hace del perfil social principal en Twitter, si bien mantiene un importante componente de provisión de información, trata por otro lado de intercalarlo con mensajes

positivos al ciudadano, que habitualmente se relacionan con una mayor fidelización de este, así como con estrategias de fomento de participación y colaboración. La presencia de tuits

negativos es, como cabría esperar, marginal, y en la mayoría de los casos se debe a errores de detección lingüística presentes en el propio software.



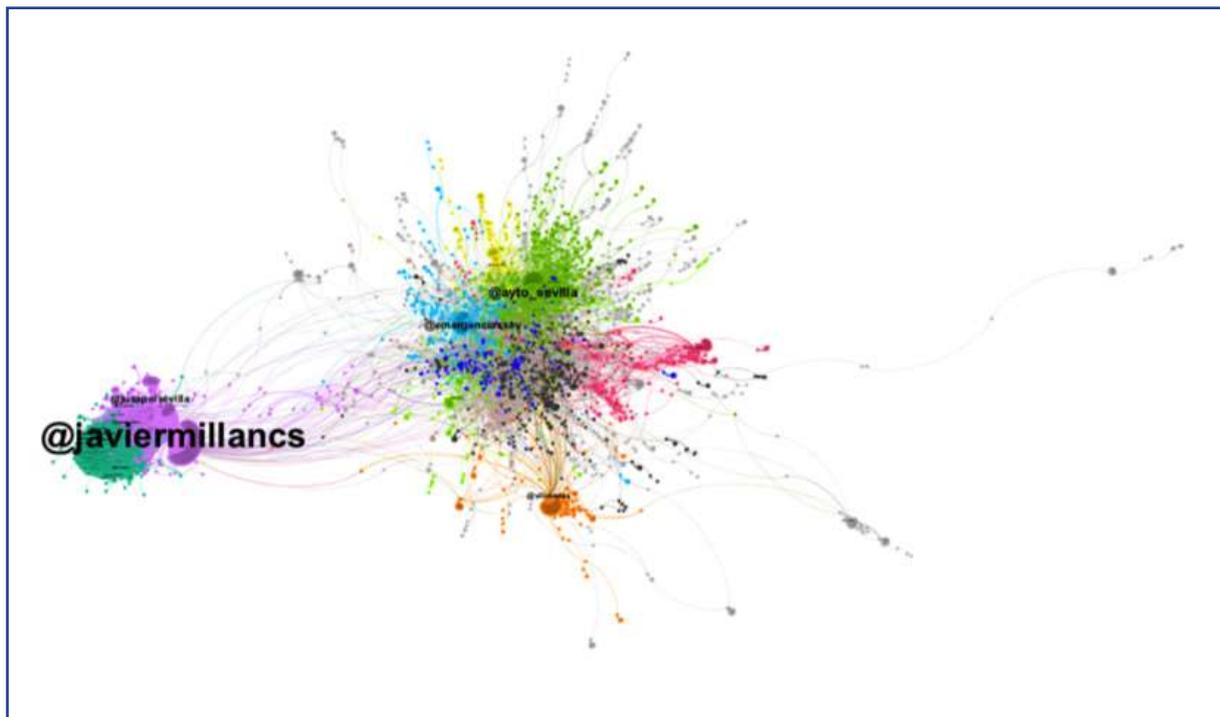
**Figura 3.** Análisis de sentimientos para los tuits emitidos desde la cuenta oficial de Alcobendas.

### 3.2. Comunidad del Ayuntamiento de Sevilla

Con relación a la estructura que muestra la red de Sevilla (*Figura 4*), debemos diferenciar dos perspectivas. La primera, y en relación a la tipología de Smith *et al.* (2015), observamos una red polarizada, con dos grandes grupos de comunidades remotas que dibujan interacciones de intensidad. Sin embargo, deberíamos considerar al actor que dirige la conversación en ese primer grupo (un político, *@javiermillancs* y diversas asociaciones policiales como *@jusapol*) como influyentes en la conversación de Sevilla solo para un evento específico (la firma de una petición sobre la equiparación del salario de la policía local y nacional). Teniendo esto en cuenta, y centrándonos sólo en la comunidad del ayuntamiento en sí, estamos ante una red formada por comunidades medianas, donde ninguna parece sobresalir excesivamente por encima de la otra. En ese sentido, y a juzgar por la gran cantidad de interacciones parece que nos encontramos ante una estructura

similar al ideal comunitario. Esta estructura implica una conversación e interacción más cercana entre los actores y, en esa línea, un estímulo a la colaboración y participación de las cuentas implicadas.

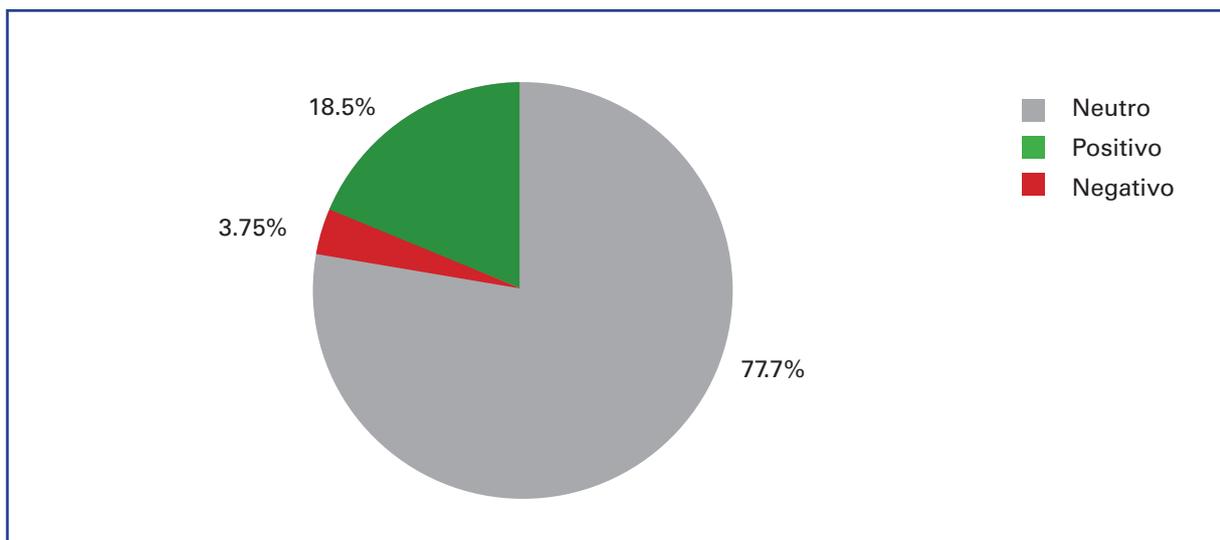
Si observamos más detenidamente la red de la comunidad formada por Sevilla, se aprecian varias características. Primero, la cuenta principal del municipio (*@ayto\_sevilla*) no tiene una posición tan predominante, y aunque destaca, ciertamente está en el mismo nivel de densidad de interacciones que el resto de las comunidades, lo que corresponde a otras cuentas oficiales como *@emergencias\_sev* (cuenta oficial de emergencias), a la que se agregan comunidades cercanas como *@fibsevilla* (prensa y medios), *@vilimadas* (podcast de radio) o la comunidad de *@pah\_sevilla* (asociación para personas afectadas por hipotecas injustas). Todos ellos forman una red colaborativa, que se destaca por su gran tamaño (9291 nodos y 16,000 vértices).



**Figura 4.** Grafo para la red de Sevilla en Twitter. En colores, se destacan las diferentes comunidades detectadas.

En relación al análisis de sentimientos (*Figura 5*), los resultados son similares al caso de Alcobendas. Se acentúa mucho más, sin embargo, el carácter neutro de los tuits emitidos, con un total de 77,7%, siguiendo las dinámicas esperadas habitualmente en la adopción de redes sociales, con enfoques más informativos. El software fue capaz de detectar

un 18,5% de los tuits emitidos por la cuenta principal como positivos, reflejando también las posibles dinámicas participativas y colaborativas que sobresalían de la estructura de red. Nuevamente, en el caso de los tuits negativos, muchos de ellos entran dentro del margen de error del software lingüístico.



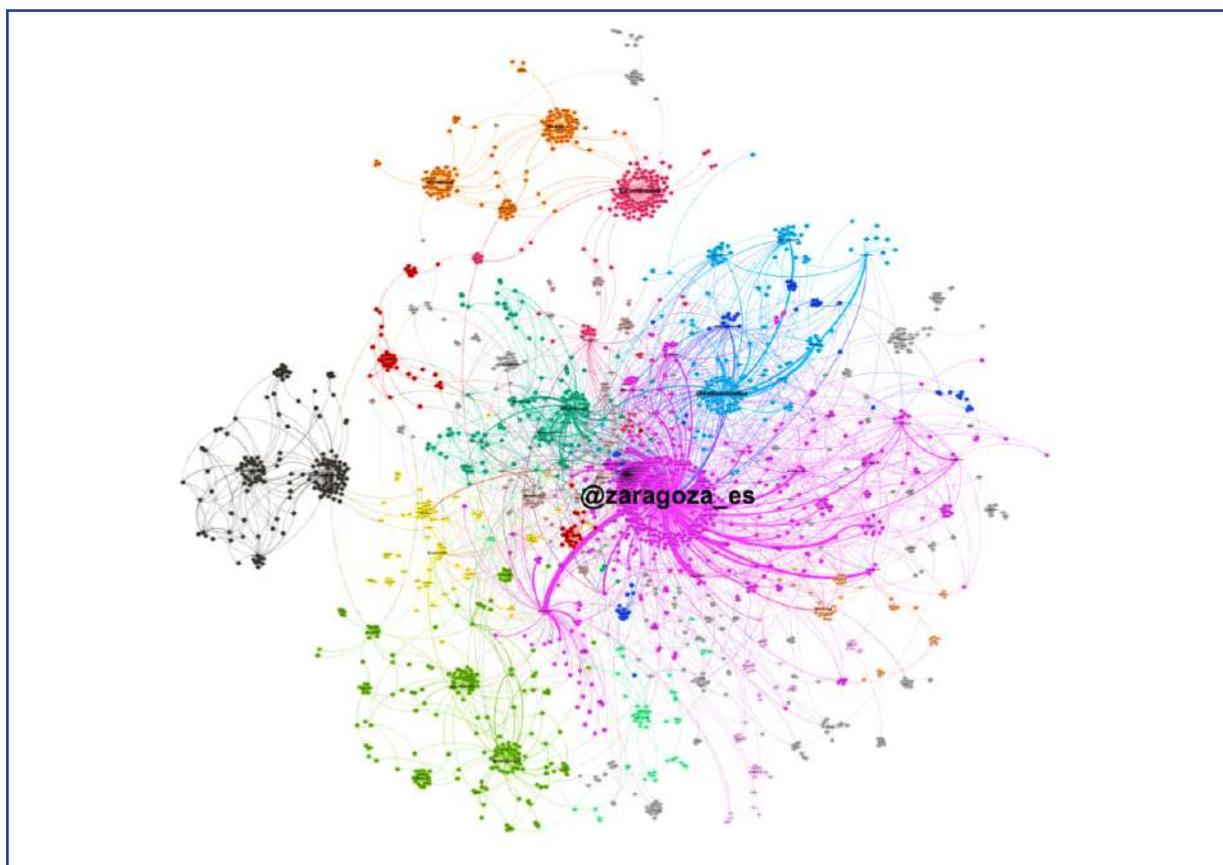
**Figura 5.** Análisis de sentimientos para los tuits emitidos desde la cuenta oficial de Sevilla.

### 3.3. Comunidad del Ayuntamiento de Zaragoza

Finalmente, el caso de Zaragoza (Figura 6) presenta una estructura de red algo más clara que en los anteriores casos. Con un total de 2945 nodos y 4078 aristas, la visualización permite observar una red altamente fragmentada en una gran diversidad de comunidades, con conexiones moderadas entre ellas. Este dibujo refleja una red muy próxima al ideal tipo comunitario, considerado como la estructura que mejor representa una red de colaboración y participación intensa. Ninguna de las comunidades parece sobresalir, si bien la cuenta oficial de la institución (@zaragoza\_es), tiene una red más extensa, y posee una posición algo más destacada en la conversación (en línea con otros casos, aunque con un perfil más bajo).

La comunidad principal nuevamente permanece en torno a la cuenta principal de la institución. En color rosado, podemos ob-

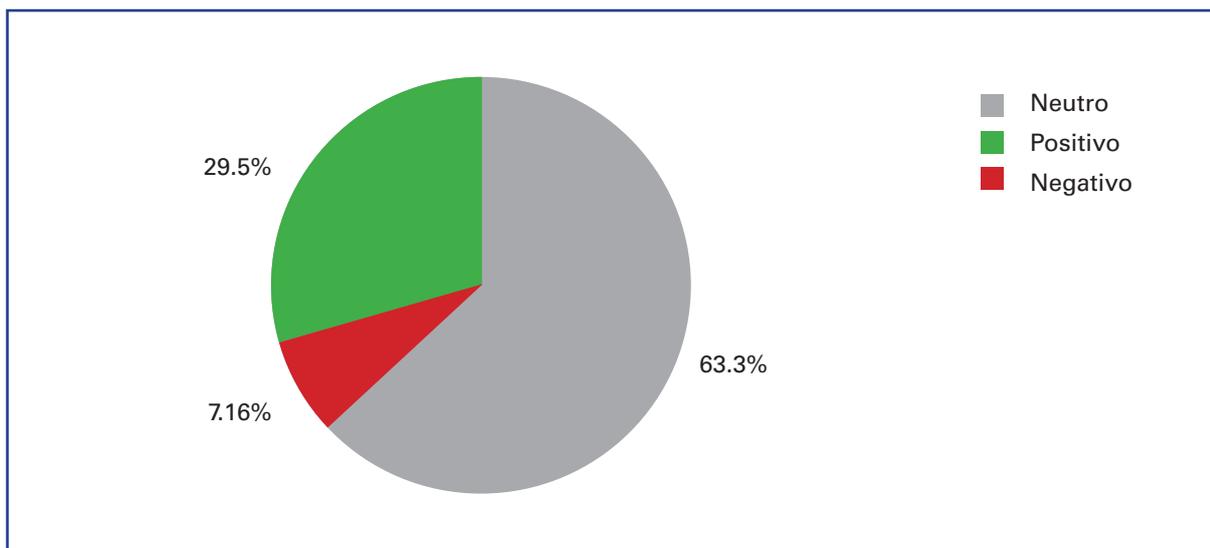
servar también como la mayor intensidad de interacción se produce con esta cuenta. Sin embargo, a un nivel muy similar, debemos destacar otras comunidades, siendo algunas de las más interesantes @barrioszgz (Federación de Asociaciones de Barrios de Zaragoza, en color verdoso) y @medioambientez (Agencia de Medioambiente y Sostenibilidad del Ayuntamiento de Zaragoza). En este caso, y a diferencia de los anteriores, los partidos políticos parecen tener un peso más elevado en la conversación, destacando las comunidades de zaragozapar (Partido Aragonés), y @zaragozaencomun (Zaragoza en Común), si bien su peso continúa siendo relativamente bajo en cuanto a número de interacciones respecto a la actividad de otras comunidades. Como en otros casos, también se cuelan en la conversación medios de comunicación como @copezaragoza (Radio COPE) o @RadioYa\_es.



**Figura 6.** Grafo para la red de Zaragoza en Twitter. En colores, se destacan las diferentes comunidades detectadas.

En relación al análisis de sentimientos (*Figura 7*), el patrón de comportamiento es similar a casos anteriores. Nuevamente, el tono detectado por la herramienta lingüística para los tuits emitidos por la cuenta institucional de Zaragoza fue el neutro (un 63,3% de los casos), siendo los resultados positivos en relación al tono en un 29,5% de los tuits analizados. Estos resultados, sin embargo, son algo

más chocantes que en casos anteriores, pues la estructura de la red aparecía como más claramente comunitaria, siendo, sin embargo, los contenidos de la conversación en la cuenta principal mayormente informativos. Como en casos anteriores, los resultados negativos corresponden en su mayoría a tuits que no han podido ser clasificados correctamente por el sistema.



**Figura 7.** Análisis de sentimientos para los tuits emitidos desde la cuenta oficial de Zaragoza.

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de los resultados presentados en la sección anterior, así como del resto de cuestiones planteadas previamente, en esta sección final se resumen las principales conclusiones y hallazgos del trabajo, así como una serie de recomendaciones para políticos, directivos y técnicos de administraciones públicas, especialmente, en el ámbito local, que gestionan hoy el despliegue de las redes sociales digitales (RSD) en sus organizaciones. Aquí se incluyen personas que trabajan tanto en los departamentos de comunicación, gobierno abierto, tecnologías, etc., que lideran la gestión de las RSD, como también perso-

nal del conjunto de los servicios de las administraciones públicas que, cada vez más, observa en estas herramientas un aliado en su gestión del día a día, así como en la mejora de la interacción con la ciudadanía. Adicionalmente, todo ello abre la puerta a una nueva manera de entender la gestión pública más abierta, colaborativa e inteligente en línea con nuevos paradigmas en el sector público (Criado, 2016a, 2016b). Con todo ello, se espera que este trabajo sea de utilidad práctica, además de aportar evidencias sobre la temática de las comunidades de actores en RSD de las administraciones públicas.

### 4.1. Principales conclusiones y hallazgos del estudio

Este estudio nos ha permitido adentrarnos en las comunidades de actores que interactúan con las administraciones locales objeto de estudio. Los ayuntamientos analizados (Alcobendas, Sevilla y Zaragoza) lo son de municipios de tamaño medio-alto (más de 100,000 habitantes en los tres casos), si bien el interés del análisis es exportable a otros de diferente tamaño (mayor o menor), en la medida que la noción de comunidad es central para entender los cambios en la acción colectiva en un mundo cada vez más digital. Lo novedoso del análisis de redes sociales (ARS) es su dimensión digital y la creciente actividad de los individuos y actores en las redes sociales digitales (RSD), no sólo para expresar quejas, sugerencias, preguntas, ideas, etc., sino también para poner en marcha acciones de movilización social y política más complejas. De hecho, lo anterior se puede contrastar con el estudio del sentimiento generado por los contenidos de las administraciones públicas en RSD (*sentiment analysis*) que da muestra de una intención creciente por liderar la conversación dentro de este nuevo espacio de colaboración con la ciudadanía.

Aquí se ha puesto de manifiesto que los tres ayuntamientos analizados disponen de comunidades en RSD con unas características que permiten extraer algunas conclusiones de interés. Siguiendo los parámetros de Smith *et al.* (2015), en el caso del Ayuntamiento de Alcobendas hemos detectado una estructura de red cercana al tipo ideal de estructura comunitaria, con varios centros agrupados que participan en conversaciones, si bien el hecho de que exista una posición predominante del Ayuntamiento en relación con al resto de nodos clave, también hace que se acerque al tipo red de difusión. En el caso del Ayuntamiento de Sevilla, si bien a primera vista se podría hablar de una red polarizada, un estudio más focalizado ha permitido detectar una estructura más similar al ideal comunitario, con una conversación e interacción más cercana entre actores y con varias comunidades medianas. El caso del Ayuntamiento de Zaragoza muestra una estructura de red todavía más próxima al tipo comunitario, representando el caso con una red de colaboración y participación más intensa. Así las cosas, una primera conclusión que se puede extraer de ello es que los casos de mayor éxito en RSD se aproximan a

la noción de red de tipo comunitario, frente a otras categorías (redes polarizadas, redes estrechas, redes de marca o redes de apoyo).

Si bien los resultados requieren una contrastación con futuras observaciones, la orientación hacia redes de tipo comunitario es una evidencia del trabajo realizado por los ayuntamientos analizados por caracterizar y promover la diversidad de los actores que interactúan con ellos a través de RSD. Como se mencionaba al principio, conocer cómo y qué tipo de comunidades se crean en torno a los perfiles en RSD de las administraciones públicas es importante en dos sentidos: (a) nos permite conocer las personas y organizaciones que interactúan con una administración pública y cómo se relacionan entre sí; y (2) ofrece evidencias sobre la estrategia seguida por una administración pública para relacionarse con otros actores. La existencia de redes comunitarias, con varios grupos pequeños formando módulos conectados e interactuando entre sí, reflejaría entonces que las relaciones de poder entre los actores en torno a los ayuntamientos se encuentran relativamente diversificadas e integradas por grupos de actores variados. En cierta medida, ello también nos confirmaría una intención (más o menos manifiesta) de los ayuntamientos por generar una estrategia centrada en dar protagonismo a estos grupos de actores que interactúan con las diferentes áreas de servicio de los ayuntamientos (policía, emergencias, participación ciudadana, deportes, juventud, etc.), tratando de forjar alianzas digitales entre ellas para ampliar la comunidad de referencia.

De hecho, en los tres casos se ha mostrado un desarrollo de perfiles sectoriales en torno al perfil general del Ayuntamiento, con algunos matices. En concreto, hay que subrayar casos como *@alcbds\_policia* (en el Ayuntamiento de Alcobendas) o *@emergencias\_sev* (en el Ayuntamiento de Sevilla), entre otros casos de interés, que cuentan con dinámicas que se pueden considerar propias. Ambos ejemplos muestran el papel destacado que los servicios de policía y emergencias han alcanzado en RSD, especialmente en Twitter. En estos casos es evidente que se trata de

ofrecer una plataforma diferenciada para relacionarse con la ciudadanía y llevar la capacidad de atención más allá de la mera provisión de información, de cara a convertirse en espacios de verdadero servicio público. Aquí, será interesante conocer la evolución de estos servicios sectoriales dentro de las administraciones locales (emergencias, seguridad, turismo, cultura, participación ciudadana, etc.) de cara a identificar en qué medida generar sinergias y lograr un crecimiento conjunto de todas ellas.

En relación con el análisis de sentimientos (*sentiment analysis*) de los contenidos publicados en los perfiles oficiales de los ayuntamientos se pueden también concluir algunas cuestiones de interés. Ya se ha mencionado más arriba que el análisis de sentimientos permite de forma rápida clasificar los diferentes tuits siguiendo diferentes categorías del tono usado por los responsables de los perfiles institucionales en Twitter. Dicho lo anterior, y como se esperaba, los tres casos analizados han mostrado un comportamiento que confirma una presencia mayoritaria de mensajes con tono neutro, muy por delante de los que presentan un tono positivo. Lo anterior significaría que estos ayuntamientos se expresan en redes sociales con un tipo de mensaje más cercano a la información o comunicación institucional que a la expresividad y promoción de dinámicas participativas/colaborativas que permiten estas nuevas herramientas sociales, sobre todo, si lo que se pretende es generar un vínculo emocional con la ciudadanía, así como consolidar la noción de comunidad con los actores externos a las administraciones públicas. La parte positiva de lo anterior es que aleja la tentación del uso de las cuentas institucionales para fines diferentes (políticos).

Así las cosas, el análisis de sentimientos tiene todavía un largo recorrido en el estudio de las RSD dentro de las administraciones públicas. Precisamente, identificar el tono utilizado por las administraciones públicas viene al caso de la necesidad de singularizar el lenguaje empleado en las RSD, algo que, como se ha demostrado en este trabajo de forma preliminar,

todavía está lejos de conseguirse. Al mismo tiempo, el estudio también pondría de relieve el hecho de que las administraciones locales analizadas se encuentran en un estadio inicial en el camino hacia prácticas dinámicas parti-

cipativas/colaborativas, si ligamos el empleo de todo positivo en los mensajes con la búsqueda de un contacto más proactivo y personalizado, menos institucional y neutro, con la ciudadanía.

## 4.2. Recomendaciones de futuro

A partir de aquí, planteamos algunas recomendaciones de futuro centradas en las oportunidades y desafíos que enfrentan las administraciones públicas en relación con el conocimiento de las comunidades de actores y el análisis de big data aplicado a su actividad. Estas recomendaciones pretenden facilitar el desarrollo creciente que las RSD están experimentando dentro de las administraciones públicas. De esta manera, más allá de consideraciones impresionistas o basadas en “experiencias personales”, es necesario recurrir a datos y evidencias para adoptar decisiones adecuadas y facilitar mejoras crecientes en el uso de las plataformas sociales en el sector público. Adicionalmente, también es importante ir más allá de los enfoques basados en la mera contabilidad de seguidores e interacciones, para centrarse también en las comunidades de actores que giran en torno a las administraciones públicas en RSD. Este trabajo se ha centrado en un grupo seleccionado de casos dentro del sector público local, sin embargo, algunas de las conclusiones planteadas previamente, así como las recomendaciones planteadas a continuación, son también aplicables a otros niveles de gobierno, así como dentro de diferentes ámbitos del sector público.

En primer lugar, es necesario desarrollar un **enfoque holístico de la medición de las RSD para mejorar la toma de decisiones** en las administraciones públicas. El enfoque tradicional para conocer el alcance de las RSD se ha centrado en métricas relacionadas con la contabilidad de seguidores e interacciones con las administraciones públicas a través de estos nuevos canales de interacción. Si bien las RSD nos ofrecen información relevante a partir de este tipo de datos, no es menos cierto que se debe complementar con otro tipo de

propuestas, incluyendo un análisis relacional que sea capaz de conocer los actores que interaccionan con las administraciones públicas y entre ellos mismos. También resulta necesario tener en cuenta el contenido de los mensajes que se emiten desde la propia institución, así como las conversaciones que se mantienen con la ciudadanía, lo que requiere un análisis lingüístico que puede automatizarse para monitorizar en tiempo real (escucha inteligente) lo que sucede dentro de nuestra comunidad. Junto a lo anterior, la dimensión cualitativa del fenómeno es importante para considerar qué elementos diferenciales presenta nuestra comunidad digital en redes sociales, respecto de nuestra red de actores convencional (offline). Todo ello nos puede permitir una orientación más global hacia la mejora de nuestras decisiones a nivel organizativo, así como hacia el alineamiento con la estrategia organizativa.

Por otro lado, este trabajo ha puesto el acento en la necesidad de centrarse en el **análisis relacional de las RSD en las administraciones públicas**. En concreto, las RSD cuentan con una amplitud y profundidad que puede llevar a una mejora de los resultados derivados de las relaciones que se establecen en el ámbito digital, a un incremento de la calidad del servicio o a unas administraciones públicas más eficientes y eficaces. Para determinar lo anterior es preciso promover un análisis de las interacciones que se producen, en este caso, entre una administración pública y su comunidad de actores, así como entre éstos. De esta manera, la utilización del análisis de redes sociales (ARS) implica administraciones públicas que se orientan a conocer no sólo quiénes son los actores que interaccionan con ellas en RSD, sino el tipo de interacciones que se producen entre ellos, así como los roles que asumen en

el proceso. Este trabajo de identificación de roles en RSD ayuda a los directivos y técnicos a entender quienes son los creadores de opinión (*influencers*) de su comunidad y quienes ocupan otros roles preeminentes, tales como *estrellas* (un actor que está conectado con muchos actores aislados), *cueros de botella* (actores que deciden qué información llevar a un área de la red que estaría de otra manera desconectada) o *hubs de conocimiento* (actores que a diferencia de los anteriores asumen el papel de recibir y distribuir el conocimiento al resto de la red). Ignorar o malinterpretar la naturaleza de nuestra comunidad puede llevarnos a tomar decisiones no acertadas o incluso provocar situaciones de crisis.

Junto a lo anterior, **es necesario realizar un análisis de contenido (lingüístico) para mejorar el conocimiento sobre la comunidad digital de actores que interactúan con las administraciones públicas.** En particular, el uso de herramientas de automatización de este proceso de análisis de contenidos en RSD (que ya permiten herramientas de machine-learning) resulta esencial para realizar una escucha inteligente de nuestra comunidad digital y, al mismo tiempo, aprovechar todo el potencial que ofrecen las RSD para mejorar las decisiones que adoptan las administraciones públicas. Obviamente, llevar adelante este tipo de análisis requiere una dedicación de recursos que debe acompañarse de un retorno de la inversión, lo que implica tener claros los objetivos que nos planteamos con este tipo de análisis y en qué medida puede beneficiar a la creación de valor público dentro de nuestra organización.

Otro aspecto clave derivado del análisis de grandes datos en RSD es la necesidad de **involucrar al conjunto de departamentos/servicios de la organización en la creación de una red de tipo comunitaria.** Si bien la gestión de las RSD se está convirtiendo en una función general dentro de las organizaciones públicas, esto no significa que en todos los casos ello se esté acompañando de un modelo que alcance al conjunto de la organización. Por ello se hace necesario desarrollar modelos de gestión distribuida de las RSD

que permiten la existencia de un nodo central que se encarga del liderazgo y coordinación, junto a un conjunto de nodos de carácter departamental, con autonomía para desarrollar su propia presencia en redes, al mismo tiempo que se colabora con aquél en la estrategia, prioridades, contenidos, métricas y, por supuesto, creación de comunidad. Como se ha apuntado, uno de los secretos de los casos de éxito en RSD es su capacidad para generar un tipo de red comunitaria que favorezca un desarrollo sostenible de la comunidad digital de la organización.

Finalmente, no se puede terminar este documento sin plantear que **las administraciones públicas deben establecer una estrategia en RSD.** Las administraciones públicas deben completar todo lo anterior con una estrategia en RSD que integre todos los elementos desde la definición de la misma, pasando por su adopción, implementación y las métricas correspondientes para su evaluación. Todo ello debe orientarse a generar el mayor valor público posible de la presencia y uso de las RSD en las administraciones públicas. Al mismo tiempo, se debe descender a cuestiones como la relación e integración de las RSD con la estrategia general de nuestra organización, la reflexión sobre cómo las RSD aportan valor a los servicios públicos prestados, la aproximación al tipo de plataformas que se van a utilizar y quienes van a encargarse de su gestión. Sin duda, todo lo anterior dependerá del tipo de comunidad a la que se da servicio, la localización geográfica, el tipo de actividad que se desarrolla o la propia estructura organizativa.

Sea cual sea la situación, en este trabajo hemos tratado de demostrar la necesidad de tomar decisiones sobre RSD basadas en evidencias y el potencial que tienen éstas herramientas para las administraciones públicas en su camino hacia la innovación continua.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arcila-Calderón, C., Barbosa-Caro, E. y Cabezuelo-Lorenzo, F. (2016). Técnicas big data. Análisis de textos a gran escala para la investigación científica y periodística. *El Profesional de la Información*, 25 (4), 623-631.
- Centro de Investigaciones Sociológicas. (Febrero 2016). Estudio 3128.
- Criado, J. I. (ed.) (2016a). *Nuevas tendencias en la gestión pública*. Madrid: Instituto Nacional de Administración Pública.
- Criado, J. I. (2016b). Las Administraciones Públicas en la Era del Gobierno Abierto. Gobernanza Inteligente para un Cambio de Paradigma en la Gestión Pública. *Revista de Estudios Políticos*, 173, 245-275.
- Criado, J. I. y Rojas-Martín, F. (eds.) (2013). *Las Redes Sociales Digitales en la Gestión y las Políticas Públicas. Avances y Desafíos para un Gobierno Abierto*. Barcelona: Escola d'Administració Pública de Catalunya.
- Criado, J. I. y Villodre, J. (2018a). Public employees in social media communities: Exploring factors for internal collaboration using social network analysis. *First Monday*, 23 (4).
- Criado, J. I. y Villodre, J. (2018b). Comunicando datos masivos del sector público local en redes sociales. Análisis de sentimiento en Twitter. *El Profesional de la Información*, 27 (3), 614-623.
- Criado, J. I., Pastor, V. y Villodre, J. (2018). "Measuring Social Media Diffusion in Local Governments from a Longitudinal Perspective: Adoption, Barriers, and Perceptions". En Sobaci, M. Z. y Hatipoglu, I. (eds.) (2018). *Sub-National Democracy and Politics Through Social Media*. Springer.
- Criado, J. I., Pastor, V. y Villodre, J. (2017). Redes Sociales Digitales en los Ayuntamientos Españoles. Dinámicas de adopción, estrategias de implementación, usos y recursos. Colección NovaGob Academia, 2 (mayo). Disponible en: <https://lab.novagob.org/documentos/redes-sociales-digitales-en-los-ayuntamientos-espanoles> [Última consulta: 06/07/2018].
- Criado, J. I., Rojas-Martín, F. & Gil-García, J. R. (2017). Enacting social media success in local public administrations: An empirical analysis of organizational, institutional, and contextual factors, *International Journal of Public Sector Management*, 30 (1), 31-47.
- Criado, J. I., Sandoval-Almazán, R., Gil-García, J. R. (2013). "Government Innovation through Social Media". *Government Information Quarterly*, 30 (1), 320-328.
- Cumbie, B. y Kar, B. (2015). The Role of Social Media in U.S. County Governments: The Strategic Value of Operational Aimlessness. *International Journal of Electronic Government Research*, 11(1), 1-20.

- Eom, S., Hwang, H. y Kim, J. H. (2017). Can social media increase government responsiveness? A case study of Seoul, Korea. *Government Information Quarterly*.
- Freeman, L. (1977). A set of measures of centrality based on betweenness sociometry, *Sociometry*, 40 (1), 35–41.
- Gascó, M., Bayerl, P. S., Deneff, S. y Akhgar, B. (2017). What do citizens communicate about during crises? Analyzing twitter use during the 2011 UK riots. *Government Information Quarterly*, 34, 635-645.
- Hennig, M., Brandes, U., Pfeffer, J. y Mergel, I. (2012). *Studying Social Networks: A Guide to Empirical Research*. Frankfurt: Campus.
- INE (2016). Base de datos para el número de habitantes por municipio.
- Medaglia, R. y Zheng, L. (2017). Mapping government social media research and moving it forward: A framework and a research agenda. *Government Information Quarterly*.
- Mergel, I. (2017). "Building holistic evidence for Social Media Impact". *Public Administration Review*. 77(4): 489-495.
- Mergel, I. (2013). A Framework for Interpreting Social Media Interactions in the Public Sector. *Government Information Quarterly*, 30, 327-334.
- Murthy, D. y Preto, L. (2014). Comparing print coverage and tuits in elections. A case study of the 2011-2012 U.S. Republican primaries. *Social Science Computer Review*, 33 (3), 298-314.
- Newman, M. (2006). Modularity and community structure in networks. *PNAS*, 103 (23), 8577-8582.
- Noveck, B. (2015). *Smart Citizens, Smarter State: The Technologies of Expertise and The Future of Governing*. Harvard University Press.
- Partjasarathy, S., Ruan, Y. y Satuluri, V. (2011). "Community Discovery In Social Networks: Applications, Methods And Emerging Trends" En Aggarwal, C. C. (ed.) *Social Network Data Analytics*. USA: Springer.
- Picazo-Vela, S., Gutiérrez-Martínez, I. y Luna-Reyes, L. F. (2012). Understanding risks, benefits, and strategic alternatives of social media applications in the public sector. *Government Information Quarterly*, 29, 504–511.
- Reddick, C., Chatfield, A. T. y Ojo, A. (2017). A social media text analytics framework for double-loop learning for citizen-centric public services: A case study of a local government Facebook use. *Government Information Quarterly*, 34, 110-125.
- Rodríguez-Bolívar, M. P. y Meijer, A. (2015). Smart Governance. Using a Literature Review and Empirical Analysis to Build a Research Model. *Social Science Computer Review*, 34 (6), 673-692.
- Schneider, V. y Bauer, J. (2016). "A network science approach to the Internet." En Bauer, J. y Latzer, M. (2016). *Handbook on the Economics of the Internet*. Cheltenham, UK: Elgar, 72-90.

- Smith, M., Himelboim, I., Rainie, L., y Shneiderman, B. (2015). "The structures of Twitter crowds and conversations" En Matei, S. Adam, R., Martha y Bertino, E. (eds.) (2015). *Transparency in social media: Tools, methods and algorithms for mediating online interactions*. Springer.
- Zavattaro, S, French, E., y Mohanty, S. (2015). A sentiment analysis of U.S. local government tweets: The connection between tone and citizen involvement. *Government Information Quarterly*, 32, 333-341.



novagob<sup>.lab</sup>

Laboratorio Iberoamericano  
de Gobierno para la  
Innovación Pública

<https://lab.novagob.org>