

Tecnopolítica: la potencia de las multitudes conectadas.

El sistema-red 15M como nuevo paradigma de la política distribuida.

Este texto es un resumen de nuestro estudio sobre un fenómeno vivo, innovador y en construcción. Durante casi un año, nuestro grupo, [DatAnalysis15M](#), ha llevado a cabo un ejercicio sistemático de análisis, síntesis y visualización de datos del movimiento 15M (también conocido como “movimiento de los indignados”). Esta investigación¹ explora una serie de propuestas teóricas y metodológicas para el estudio del 15M y movimientos similares.

En la investigación, de carácter transdisciplinar, hemos desarrollado y aplicado nuevos métodos de análisis basados en las ciencias de la complejidad, el análisis de redes y la ingeniería de datos para aproximarnos al estudio de los movimientos sociales en la sociedad red, así como para mejorar la acción colectiva de los mismos. En este sentido, nos hemos acercado al movimiento desde la perspectiva de la investigación y desde la de la acción.

Tenemos la convicción de que nos encontramos en la prehistoria de la sociedad red. A pesar de que los inicios de la microelectrónica se remontan al último tercio del siglo XX, los últimos quince años han sido los determinantes en la evolución de Internet, el software libre, los dispositivos móviles y las redes sociales, entre otras tecnologías de la información y de la comunicación (TICs).

Este proceso no es meramente tecnológico sino también social o, más bien, sociotecnológico. Nuestro estudio muestra que el uso y apropiación de distintas plataformas y dispositivos tecnológicos para construir la acción política han sido clave para el 15M, y de qué modo lo han sido. El concepto de “tecnopolítica”, en el que se profundiza más adelante, conecta las diferentes líneas de investigación abiertas por un trabajo que, más que un estudio, es el esbozo de un programa de investigación.

1. Introducción

El punto de partida de este trabajo es la combinación de la experiencia personal y la inquietud intelectual de un grupo de activistas e investigadores ante un fenómeno extraordinario como el 15M, para cuya comprensión—en nuestra opinión—carecemos de marcos conceptuales y metodologías adecuadas.

En este sentido, en nuestra exploración del 15M hemos combinado metodologías cuantitativas y cualitativas. Buena parte de los métodos utilizados en el estudio se caracterizan por un marcado componente matemático y empírico.

¹En este resumen recopilamos algunos de los resultados clave. La versión completa del trabajo está disponible en <http://in3wps.uoc.edu/index.php/in3-working-paper-series/article/view/1878>

Al mismo tiempo, la complejidad del fenómeno invita a iniciar la reflexión partiendo de conceptos elaborados en investigaciones anteriores, centradas en el análisis de movimientos sociales en relación con las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (Castells, 2009). Otros estudios han analizado las nuevas interacciones sociales en la esfera digital (Shirky, 2008) y en los nuevos movimientos sociales en la época de la red (Bouechler, 1999). Por su parte, autores como Howard Rheingold (2004) han analizado la inteligencia colectiva o mente enjambre que, de acuerdo con sus estudios, emerge en procesos de movilización multitudinaria mediados por las TICs, dando lugar a lo que denomina “multitudes inteligentes”. Estudios más recientes muestran que Internet ofrece ventajas claves para el activismo, al reducir los costes de organización y participación en protestas, al tiempo que disminuye la centralidad de la proximidad física para la acción colectiva (Earl y Kimport, 2011).

A estas investigaciones hay que sumar aquellas centradas en la primavera árabe, Occupy y el propio 15M, que analizan la relación de estas movilizaciones con los “social media”. En este sentido, es de interés la cantidad de estudios que han vinculado estos movimientos al análisis de las redes y la forma “red” (Borge-Holthoefer et al, 2011; Lotan, 2011; Lucas, 2011; Morer, 2012). Hay estudios que han atendido a la lingüística (Lindgren, 2011), mientras que otros han conectado las ciencias sociales con el análisis de sistemas complejos (Boccaletti, 2006) y sistemas emergentes de comportamiento colectivo (Stevenson, 2002).

Los enfoques sociológicos ligados a la tradición de análisis de sistemas complejos proporcionan nuevos marcos teóricos y analíticos para estudiar procesos de autoorganización en la sociedad red. Permiten analizar en detalle cómo los procesos de comunicación en red se coordinan a diferentes escalas temporales y espaciales para constituirse como unidades coherentes capaces de modular comportamientos colectivos complejos. También permiten diferenciar varios tipos de movilización y autoorganización social mediados por las TICs. En nuestro trabajo hemos tratado de profundizar e ir más allá de nociones tales como “multitudes inteligentes”, “nuevos movimientos sociales” o “movimientos sociales en red”.

Para repensar muchas de estas ideas, proponemos el concepto de “tecnopolítica”, entendido como el uso táctico y estratégico de dispositivos tecnológicos (incluyendo redes sociales) para la organización, comunicación y acción colectiva. Al mismo tiempo, diferenciamos este concepto-- y las prácticas que trata de englobar--del ciberactivismo (Tascón y Quintana, 2012) y del “clicktivismo”. Las prácticas tecnopolíticas pueden conectarse con el ciberactivismo cuando la acción colectiva mediada tecnológicamente se limita a la esfera digital. Sin embargo, en un sentido pleno, la tecnopolítica apunta a una serie de prácticas colectivas que pueden darse o partir de Internet, pero que no acaban en ella. La tecnopolítica del 15M se ha manifestado como una toma del espacio público físico, digital y mediático capaz de orientar acciones distribuidas tanto en las redes como en la ciudad. Las redes no han servido únicamente para construir o coordinar la acción colectiva sino también para tejer el sentido de la propia acción y crear un impulso transformativo en diferentes grupos y sectores sociales.

El estudio distingue cinco períodos en el desarrollo del 15M, desde el mes de Abril de 2011 hasta Junio de 2012:

- Del 1 de Abril al 15 de Mayo de 2011. Gestación.
- Del 16 de Mayo al 19 de Junio de 2011. Explosión-estabilización.
- Del 20 de Junio al 16 de Septiembre de 2011. Latencia.
- Del 17 de Septiembre al 15 de Octubre de 2011. Globalización.
- Del 16 de Octubre de 2011 al 20 de Junio de 2012. Evolución-mutación.

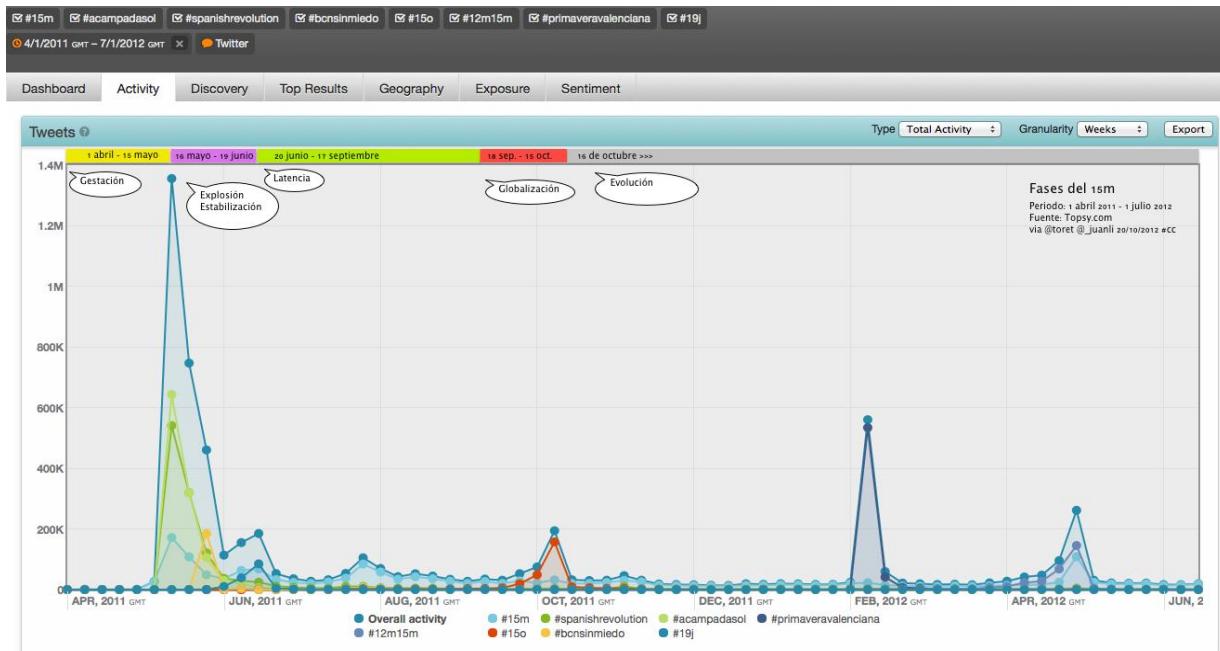


Gráfico de [Topsy](#) con las fases del 15M y sus momentos de más actividad. Elaborado por Joan Linares y Javier Toret.

2. Gestación, antecedentes, desencadenantes.

Para entender el 15M hay que atender a ciertos factores que precedieron a la manifestación del 15 de Mayo de 2011. Estos factores fueron el detonante de la respuesta ciudadana en la red y en las calles.

Nuestro estudio muestra que, en la aparición del 15M, se acumularon y combinaron condiciones diferenciales de tipo histórico-político-subjetivo, como son la gestación de una masa crítica resultado de las luchas por la libertad en Internet entre 2006 y 2011 y la popularización de prácticas tecnopolíticas asociadas a las mismas. Esto se combinó con una situación de crisis económica y de creciente desconfianza de la ciudadanía hacia las instituciones de representación política, resultado no sólo de la crisis económica sino también de otros factores, tales como la reacción institucional a la misma o los numerosos casos de

corrupción. Sin embargo, no se puede infravalorar la relevancia de esa masa crítica en Internet y de las prácticas asociadas a ella en la gestación del movimiento. Esto es fácil de comprender si pensamos que en países como Italia, Portugal o Grecia, culturalmente no alejados del nuestro y que se encontraban bajo condiciones de degradación económica y social similares, no surgieron movimientos con la forma, fuerza e impacto del 15M en el mismo período.

De forma paralela a estos factores, la movilización emocional del 15M –estructurada tecnológicamente– proviene de dos fuentes: del contagio o resonancia que produjo la primavera árabe y de la construcción, por parte de la mencionada masa crítica, de una campaña tecnopolítica, viral inclusiva y empoderadora.

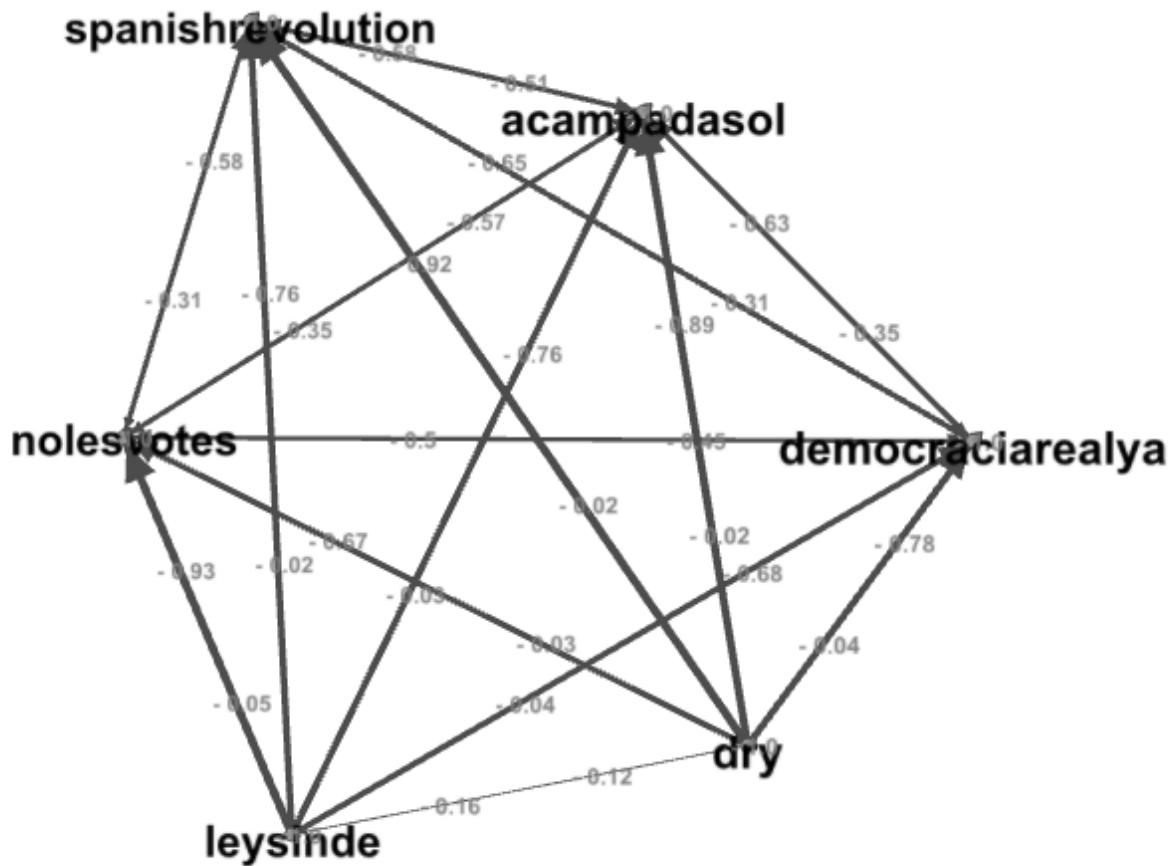
De forma esquemática, estos son tres elementos que marcaron la génesis del 15M:

- Luchas por una red libre y neutral: en el Estado español, entre los años 2006 y 2011, se constituye una masa crítica alrededor de temas como el intercambio gratuito de archivos, la libertad en Internet y la defensa del compartir.
- Prácticas tecnopolíticas: la masa crítica tecnológica y social, en forma de multitud conectada, extiende tácticas y estrategias de comunicación, organización y acción colectiva mediadas por las tecnologías.
- Primavera árabe: las imágenes de las revueltas árabes, emitidas por los medios de comunicación o difundidas por la red, empoderaron a quienes las observaban y situaron en el imaginario la posibilidad de la revuelta política.

Nuestro estudio recopila evidencias que indican que, durante el periodo que va del 15 de Mayo a mediados de Junio, se produjo una difusión masiva de las prácticas tecnopolíticas mencionadas más arriba, es decir, de diferentes tácticas y estrategias de utilización de la redes digitales e identidades colectivas para gestar, organizar, y dar sentido a las acciones políticas.

Los datos disponibles indican que el tráfico de Internet en el ámbito del Estado aumentó un 17% de Abril a Mayo de 2011. Crecieron exponencialmente el número de nuevos usuarios de Twitter, el volumen de tweets y la actividad en Facebook, el número de portadas en el portal de noticias meneame.net, y el número de usuarios de la red social libre y autogestionada n-1.cc (que pasaron de 3.000 a 40.000 en un mes). El relevante papel de Internet también queda de manifiesto al comprobar que el 94% de las personas que asistieron a la manifestación del 15 de Mayo tenía un perfil en alguna red social. Del total de entre 6 y 8.5 millones de personas que dicen haber participado en el movimiento, un 96% participó a través de Facebook, un 66% lo hizo también en asambleas y acampadas, un 45% en Twitter, un 34% en asambleas de barrio, etc.

Además de numerosos testimonios recopilados en entrevistas, documentales y textos, nuestro estudio incorpora análisis cuantitativos que muestran que un 31% de los perfiles de Twitter que utilizaron el hashtag #Spanishrevolution habían utilizado el hashtag #Nolesvotes con anterioridad, lo que confirma la importancia de la masa crítica gestada en las luchas en Internet durante los años anteriores al 15M.



Grafo de la relación entre distintos hashtags, obtenido mediante la técnica de bandadas de hashtags. Elaborado por Alberto Lumbreras.

3. El 15M como acontecimiento aumentado

Las tecnopolíticas del 15M pueden concebirse como un patrón de autoorganización en la sociedad red, como una tendencia que cruza innovación política e innovación tecnológica, que se articula como apropiación social y política de la tecnología. En este sentido, el 15M es un acontecimiento físico y post-mediático pre-vivido en el espacio virtual, que se despliega secuencialmente entre la red, la calle y la plaza, como la retroalimentación entre el fenómeno colectivo en la ciudad y las redes tejidas en el ciberespacio.

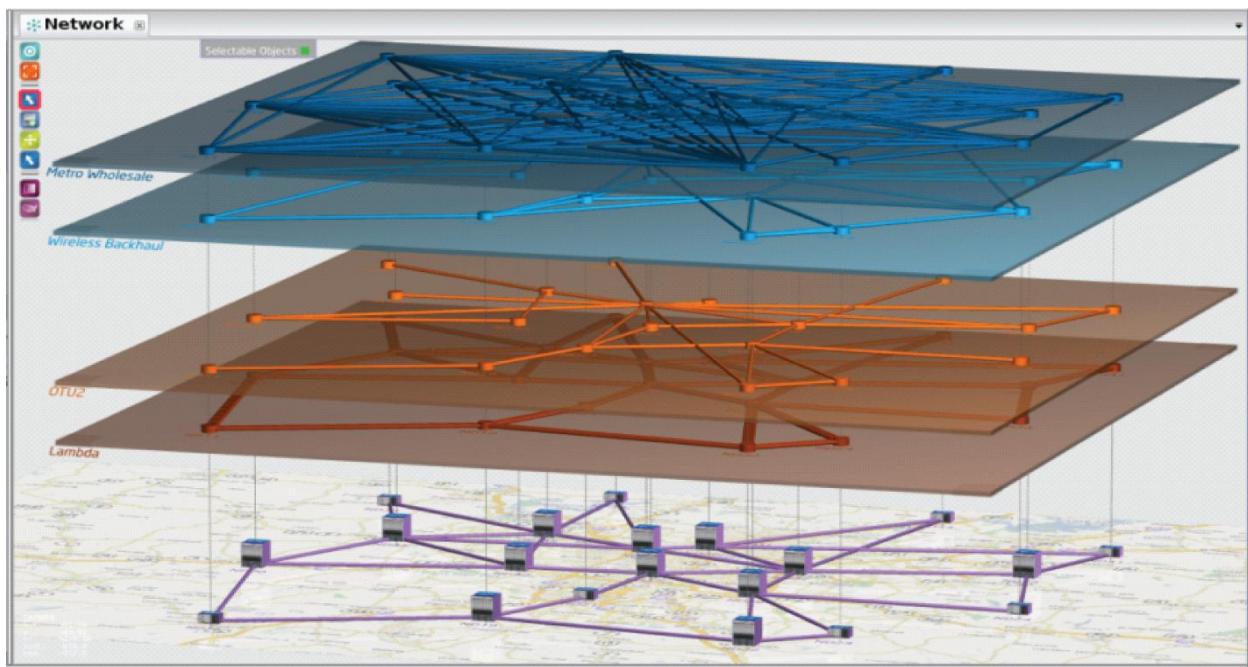
Frente al silencio de los medios de comunicación de masas entre los días 15 y 17 de Mayo, en las redes sociales (sobre todo en Facebook y Twitter) circulaban millones de imágenes, comentarios, y narraciones de lo que estaba sucediendo en todas las ciudades del país. La disonancia entre los *massmedia* y lo que sucedía en Internet y en las calles era notable. La información pasaba desde las redes sociales a portales colectivos de noticias, blogs, diarios digitales e, incluso, los medios extranjeros. Esto supuso una ruptura del monopolio de la *agenda setting* por parte de los grandes medios de comunicación nacionales, que se vieron forzados a

informar. El caso del 15M abre la veda a la influencia intencional de redes ciudadanas en los grandes medios, a través de los circuitos de información global.

Previamente, la campaña “Toma la calle”, iniciada desde la plataforma ciudadana Democracia Real ¡Ya!, había llegado directamente a miles de personas a través de redes sociales y personales sin ninguna cobertura mediática o institucional.

El desalojo, durante la madrugada del 17 de Mayo, de la recién tomada Puerta del Sol fue retransmitido en directo por *streamings* caseros y por redes sociales. Este hecho, junto con su multitudinaria reconquista de la plaza unas horas después, constituyó un acontecimiento aumentado: la señal distribuida del naciente sistema-red 15M, apoyada en Internet, se amplificó y retroalimentó al insertarse en el circuito *mass-mediático*, nacional e internacional, lo que llevó a cientos de personas a acercarse a Sol.

El concepto de “acontecimiento aumentado” viene de unir las nociones de “realidad aumentada” y “acontecimiento”. En este caso, el acontecimiento aumentado en torno al 15 de Mayo va generando el sistema-red 15M como constelación de formas organizativas en la capa física y la capa digital, que tratan de dar sentido y alargar su potencia a través de una narrativa colectiva transmedia.



Sistema multicapa: Calles, Twitter, Meneame, Facebook

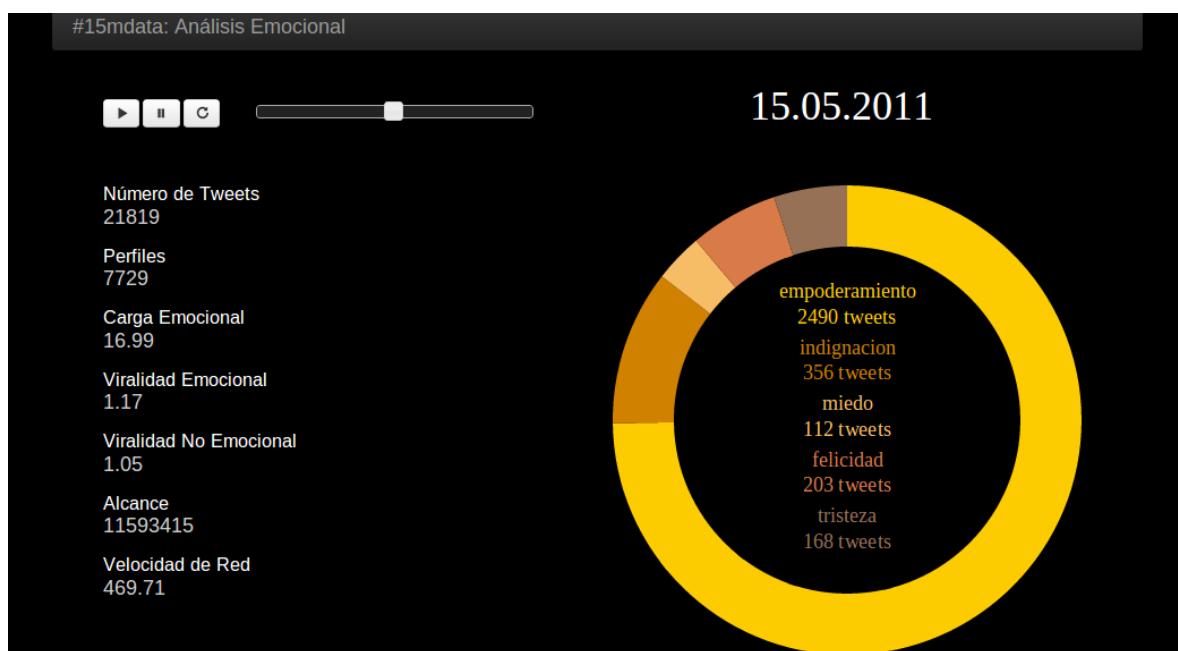
El acontecimiento, al articularse a través de diferentes medios de autocomunicación de masas, aumentaba la dimensión de las redes que lo alimentaban, extendiendo y desarrollando la vivencia y la acción tanto en la esfera mediática como en la urbana. De este modo, el acontecimiento aumentado fue ligado a la constitución de una multitud conectada bajo la forma de sistema-red (analizamos el concepto de sistema-red más adelante).

4. Las emociones y el vocabulario en el 15M

4.1 Análisis de emociones

Las crisis económica e institucional y la existencia de un movimiento en la red, por sí solas, tampoco habrían sido suficientes para generar el sistema-red 15M. Este tipo de fenómenos no surgen sólo de la pobreza o la desesperación política, requieren una gran movilización emocional, como explica Manuel Castells (2012). Se necesita una chispa, un impulso motor o un desencadenante que no es solo material sino, fundamentalmente, afectivo.

Según nuestro estudio de emociones del 15M en Twitter, los tweets que convocaban a la manifestación del 15 de Mayo ya mostraban una alta carga emocional, pero lo que hizo estallar el movimiento fue su retroalimentación con las emociones en las calles y las plazas. El 15M ha mostrado una gran capacidad para construir estados de ánimo conectados y empoderados a través de dispositivos tecnológicos y estrategias de acción colectiva entre la Red y la calle. En este sentido, la tecnopolítica ha facilitado, gracias a su potencia performativa y su inclusividad, la capacidad de conectarnos al mundo, de creer en nuestro poder de afectarlo y transformarlo.



Visor de emociones del día 15 de Mayo del 2011. Elaborado por Oscar Marín Miró

<http://assets.outliers.es/15memociones/>

A partir de estas hipótesis, se ha realizado un análisis de la carga emocional del lenguaje del 15M en la red social Twitter. El análisis se basa en un conjunto de más de un millón de tweets que incluían hashtags del 15M, recogidos entre Abril y Junio de 2011. Se ha utilizado un corpus de palabras anotadas, asociadas a emociones específicas, para estudiar las emociones colectivas asociadas a los mensajes.

Los resultados más relevantes de este estudio de emociones son:

- El empoderamiento y la indignación son las emociones dominantes, principio de activación corporal para la acción.
- Los tweets del 15M tienen más del doble de carga emocional que los tweets “normales”, con picos cercanos al 20% y media alrededor del 13%, frente al 5% del conjunto de los tweets geo-localizados en España (los porcentajes indican la proporción de mensajes que contienen palabras connotadas emocionalmente).
- Las métricas de viralidad² indican que se produce una explosión viral a mediados de Mayo, coincidiendo con una ventana de agitación social y mediática y una carga emocional fuerte (en torno al 15% de media).
- La carga emocional alcanza su pico más alto durante las primeras semanas de Mayo de 2011.

Estos resultados indican la centralidad de las emociones en esta fase de explosión del movimiento. Su carácter viral potenció su alcance como acontecimiento aumentado. El empoderamiento y la indignación forman un binomio emocional que surtió de energía al emergente sistema-red 15M.

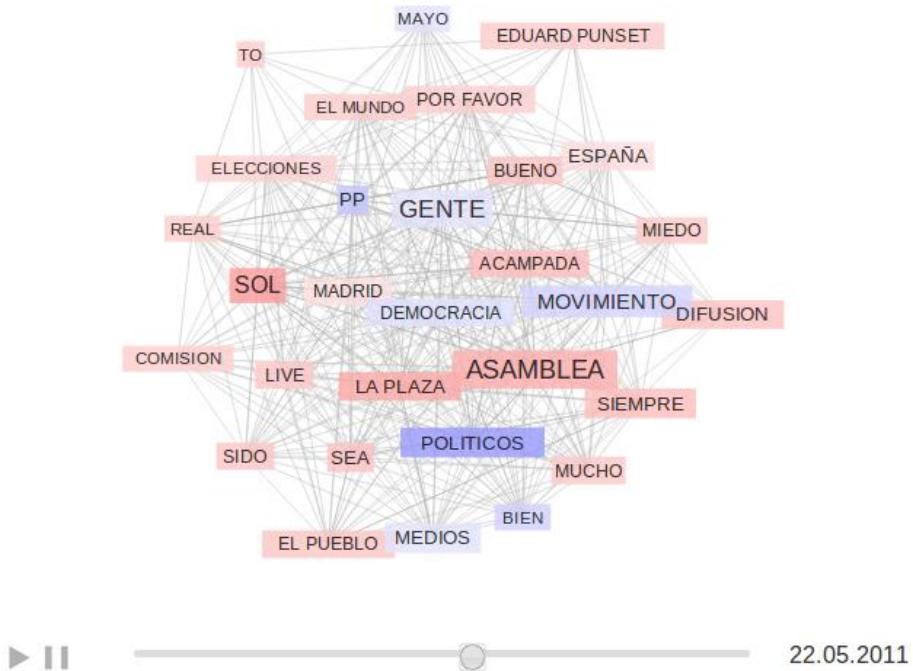
4.2 Análisis de vocabulario del 15M

En conexión con esta explosión emocional acaecida en Mayo de 2011, entre las personas que participaban en estos acontecimientos emergió un vocabulario nuevo y cohesionado. Entre el 15 y el 29 de Mayo, en las redes del 15M todo el mundo habla de lo mismo, se utilizan palabras que aparecen con frecuencia y conectadas unas a otras. Esto es lo que indican los resultados del análisis del vocabulario del 15M en Twitter realizado por Oscar Marín Miró. Con este análisis podemos ver el estado de la red de conceptos o nube mental del 15M cada cuatro días. Podemos observar los conceptos que se repiten y cómo se relacionan las palabras entre sí pero, sobre todo, puede apreciarse el grado de cohesión del vocabulario.

También hemos comprobado que, en la segunda semana de Mayo de 2011, se produce una “revolución” en el “mensaje 15M”: se genera y comparte vocabulario a mucha velocidad, aumentando la “temperatura” del mismo, esto es, el “ritmo” al que aparecen y se difunden palabras nuevas. Este tipo de incrementos en la temperatura se producen en torno a eventos como la prohibición, dictada por la Junta Electoral, de toda manifestación en las plazas durante la jornada previa a las elecciones locales y regionales del 22 de Mayo, o el brutal intento de desalojo de la Plaza de Catalunya del 27 de Mayo. Este es un período en el que circulan mensajes muy novedosos respecto al período anterior. Curiosamente, el grado de cohesión del

² Distinguimos entre viralidad emocional (fracción de tweets que son retweets y llevan etiqueta emocional respecto al total--tweets más retweets--en la ventana temporal) y viralidad no emocional (idéntica a la anterior, pero referida a tweets sin etiqueta emocional).

vocabulario se mantiene, a pesar de todo, muy alto.



Datos, Diseño y Visualización del [Colectivo Outliers](#)

Red de las palabras más usadas en los tweets del 15M (en la figura, el día 22 de Mayo). Los enlaces unen los conceptos que aparecen juntos con mayor frecuencia en los tweets de la muestra utilizada. Realizado por Oscar Marín Miró y Outliers

<http://assets.outliers.es/15mvocabulario/>

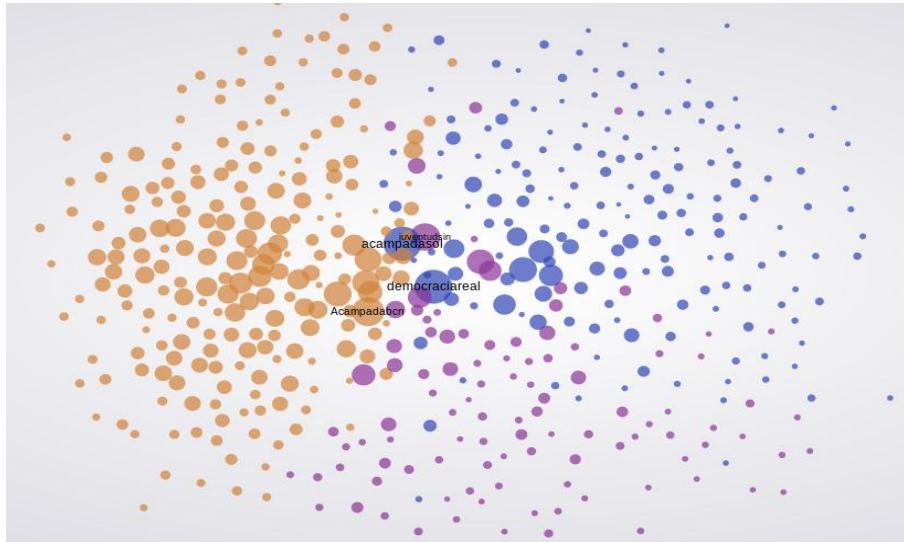
5. El concepto de sistema-red

Hasta este momento hemos utilizado el concepto de sistema-red sin ofrecer una definición formal. Nuestro estudio presenta el 15M, en tanto que sistema-red, como un conjunto de nodos heterogéneos, que se caracteriza por una topología mutante, de carácter policéntrico y un ejercicio distribuido del liderazgo.

En nuestro estudio tratamos de comparar diversas conceptualizaciones del 15M, especialmente, las que lo presentan como movimiento-red, clima y sistema-red. El trabajo muestra que el 15M es más que un movimiento social y sugiere que la noción de sistema-red resulta más fructífera que conceptualizaciones alternativas desde la perspectiva de la operatividad y el análisis (especialmente, análisis cuantitativo).

Analizando la topología de red del 15M se observa un crecimiento abrupto poco después del 15 de Mayo. El movimiento se estructuró entre el espacio físico y el digital. La red del 15M en Twitter pasó de tener 3.403 nodos en la días previos al 15M a 110.198 en la fase de explosión.

La red de acampadas-plazas también creció exponencialmente en las primeras semanas del movimiento.



Mapa de las 499 cuentas para seguir la #spanishrevolution, por Manuela Lucas

<http://www.manuelalucas.com/sre/>

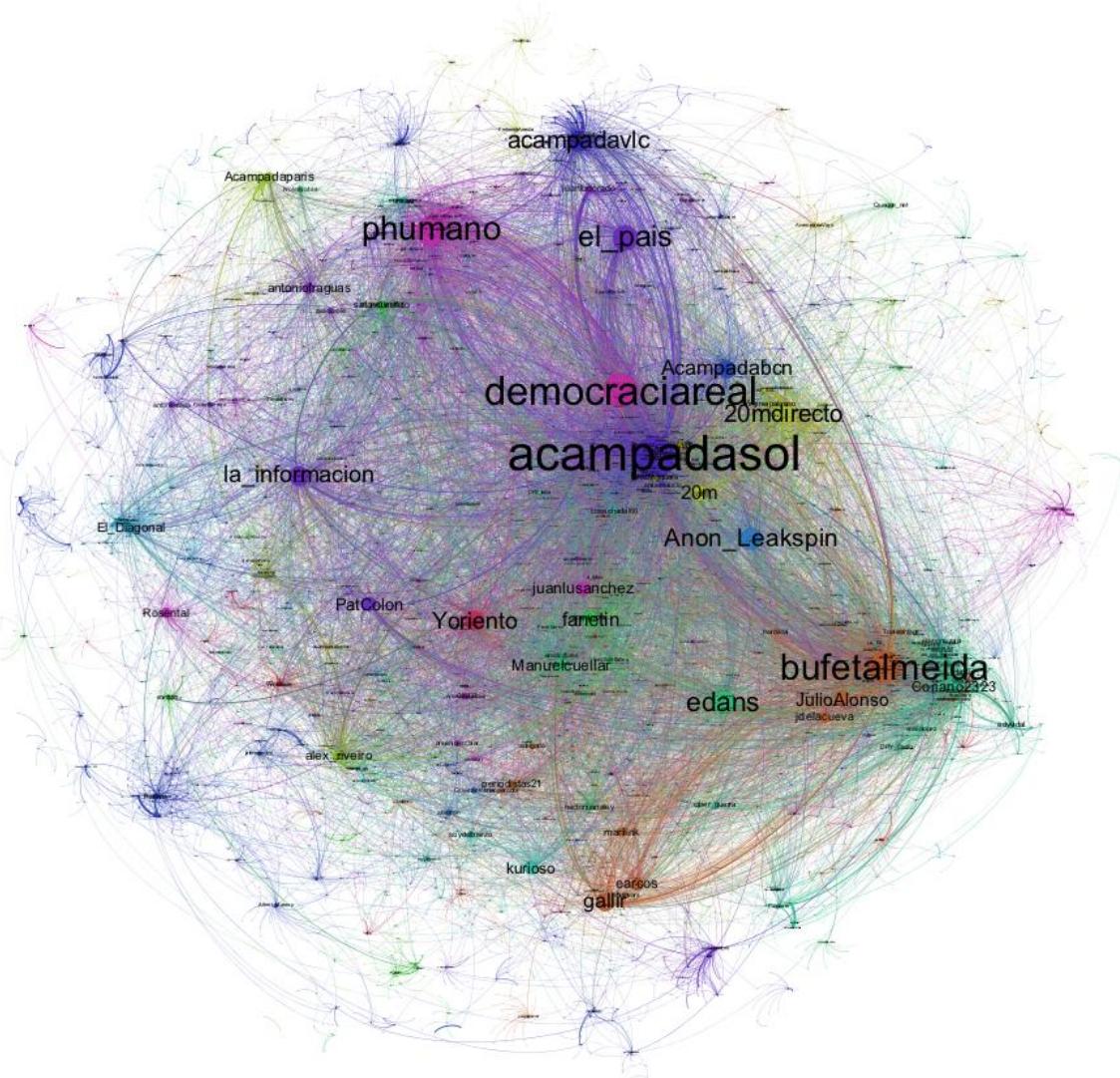
En su estado de máxima actividad, el sistema-red se manifestó como una máquina de producción de realidad que disputa la enunciación y la legitimidad a los poderes constituidos. Un *contra socius*, un cuerpo social como plano de inmanencia (Deleuze y Guattari, 2006), definido por un flujo del deseo compartido por quienes están conectados, que muestra la autonomía emotivo-cognitiva de una nueva subjetividad. Un mundo postcapitalista pugna por salir, por manifestarse de forma plena y superar el secuestro de lo común (Negri y Hardt, 2005; Pal Perbart, 2009).

6. Topología de las redes 15M.

En nuestra exploración del 15M como sistema-red hemos recurrido al análisis de topología de redes. Para ello se han extraído datos de Twitter que corresponden a varias fases o períodos del 15M, cada una de las cuales está ligada a activaciones del sistema en torno a acontecimientos.

En la fase de gestación, entre el 1 de Abril y el 15 de Mayo de 2011, se observa la presencia destacada de cuentas colectivas integrantes de dos de las plataformas organizadoras de la manifestación del 15 de Mayo. También resalta (algo exclusivo de esta fase) la presencia de usuarios reconocidos en Twitter, como la revista de sátira social y política El Jueves. Este hecho viene explicado por el menor tamaño del conjunto de datos (correspondiente a los retweets producidos en dos días) y la ausencia de identidades propias del 15M, al tratarse de una fase formativa—que puede reconocerse como tal, precisamente, por esta ausencia.

En la fase de explosión (del 16 de Mayo al 19 de Junio de 2011), durante la cual se estructura el sistema-red 15M, se produce un auge de las cuentas colectivas como nodos importantes en las redes de difusión del 15M. Esta tendencia se acentúa en las fases de globalización (del 17 de Septiembre al 15 de Octubre de 2011) y aniversario (en torno al 15 de Mayo de 2012) donde el listado de las cuentas más importantes está compuesto por una mayoría de cuentas colectivas generadas por el 15M y el movimiento Occupy Wall Street. De hecho, la cuenta de Democracia Real ¡Ya! aparece como nodo esencial en todas las fases del estudio, así como las cuentas de Acampada Sol y Acampada Barcelona tras producirse la explosión del 15M. Los resultados también ponen de manifiesto la agregación al sistema-red de nodos importantes que pertenecen a cuentas de identidades colectivas nacidas después del 15M (tales como @iaioflautas).



Red de difusión de la fase de explosión del movimiento 15M. Gráfico elaborado por Pablo Aragón

Otros resultados apuntan al elevado número de cuentas de medios de comunicación e informadores en la fase de explosión. Además, también se observa una diferencia notable entre los usuarios individuales que aparecen en las fases de gestación-explosión y los encontrados en la fase de aniversario. En las primeras fases, los usuarios individuales más importantes corresponden a usuarios vinculados a la lucha de derechos en Internet y las plataformas convocantes como Democracia Real ¡Ya! y #Nolesvotes. En la fase de aniversario, los usuarios individuales más importantes concuerdan con usuarios que han ejercido una posición destacada tras el primer año del 15M.

La presencia de cuentas colectivas como elementos fundamentales en las redes de difusión apunta a la existencia de un sistema-red de organización descentralizada-distribuida, sin líderes ni representantes estables. El cambio de rol de los usuarios individuales, de organizadores a participantes destacados, concuerda con un modelo meritocrático de organización, en el cual la importancia de un nodo viene marcada por su actividad y el reconocimiento recibido dentro del sistema-red. —en este estudio, medido en términos de retweets. Asimismo, se constata en contraposición a las redes de partidos políticos, un cambio de paradigma hacia un modelo de carácter policéntrico y de liderazgo distribuido a lo largo del tiempo, donde personas físicas y líderes tradicionales pasan a un segundo plano.

7. Enjambres

El estudio de comportamientos colectivos inteligentes y autoorganizados, esto es, el comportamiento de redes de personas que mayoritariamente no se conocen y que, sin embargo, actúan coordinadamente sin una autoridad central, nos ha llevado a utilizar el concepto de “enjambre” o “swarming” para explicar fenómenos característicos del 15M en 2011.

Para entender el concepto de enjambre utilizamos una serie de analogías con el mundo animal. Por ejemplo, las hormigas interactúan a través de señales químicas que les permiten organizar el trabajo colectivo. Por su parte, las bandadas de estorninos se mueven como si fueran un solo cuerpo. Estas dinámicas se producen en el sistema-red 15M cuando se produce una sincronización multicapa del comportamiento colectivo.

Ejemplos de este fenómeno son el desalojo de la Plaza de Catalunya el 27 de Mayo de 2011 y la denominada Primavera Valenciana, en Febrero de 2012. En ambos casos la utilización de dispositivos móviles, *streamings* y redes sociales en tiempo real permitieron una actuación colectiva autoorganizada entre la red y la calle. Es decir, la información, la atención y el afecto se concentran y canalizan gracias a múltiples dispositivos y capas de comunicación que están entrelazadas entre sí.

En ambos enjambres puede advertirse la actualización del sistema-red bajo un acontecimiento aumentado, con altas cargas emocionales que se retroalimentaban con procesos de auto-comunicación de masas. La visión de los cuerpos agredidos de los manifestantes se hace intolerable y provoca una reacción. La duración y la secuenciación de los acontecimientos, que acumulan carga emocional conforme se difunden, son clave para que tengan lugar estos

enjambres. En la medida en que el acontecimiento se mantiene (aumenta) en el tiempo y en el espacio, a través de diferentes medios y capas, se logra captar en un grado mayor la atención y la disponibilidad cerebral y corporal de las multitudes conectadas, ya que se facilita la participación. Al mismo tiempo, este proceso de captación hace que el acontecimiento se mantenga vivo. Por último, los enjambres generan una narración distribuida y multicapa que disputa la narrativa propagada por los actores mediáticos e institucionales. En este sentido, se propagan no sólo acciones e imágenes sino también enunciados en torno a la verdad del acontecimiento—que se retroalimentan con el acontecimiento mismo.

8. Fractalidad y multifractalidad.

Fractalidad.

Para tratar de entender mejor los fenómenos de autoorganización social en red que han tenido lugar en el 15M, también hemos recurrido a herramientas conceptuales y matemáticas extraídas del análisis de sistemas complejos. Los análisis de fractalidad³ y multifractalidad, que presentamos más abajo, son capaces de medir los niveles de auto-organización del sistema-red 15M y describir diferentes tipos de sincronización en la actividad de un conjunto de nodos determinado.

El análisis se basa en los mensajes del 15M en Twitter alrededor de Mayo de 2012, agrupados y recogidos partiendo de hashtags usados en una serie de acciones y campañas. Utilizando este conjunto de mensajes como muestra, se han analizado las correlaciones de frecuencia de la actividad que tenía lugar bajo cada *hashtag*, a fin de analizar en qué medida la actividad de los nodos que participaban en la red se constituía como una unidad dinámica coherente.

A tal efecto, hemos caracterizado la actividad de diferentes procesos comunicativos según el modelo de ruido “ $1/f^\beta$ ”, que es ampliamente utilizado en sistemas complejos para caracterizar sistemas autoorganizados.. En este caso, hemos clasificado la actividad de diferentes hashtags en Twitter relacionados con el 15M según tres tipos de ruido, es decir, de tipos de actividad en un proceso dado, según el valor del parámetro β :

- ($\beta < 1$): espontáneos y reactivos, o de ruido blanco. Son procesos de autoorganización que no son capaces de mantener su identidad a largo plazo, determinados por la actividad descoordinada de los nodos del sistema. Son altamente imprevisibles y no suelen perdurar en el tiempo.
- ($\beta > 1$): planificados y encauzados, o de ruido marrón. Son procesos de autoorganización a largo plazo, dirigidos por el sistema como un todo, incapaces de captar la atención y sorprender, estructurados y predecibles.

³Un fractal es un patrón que exhibe auto-similaridad a diferentes escalas. Esto incluye invarianzas de tiempo (por ejemplo, fluctuación en la actividad cardíaca), espacio (por ejemplo, estructuras geográficas, anatómicas o botánicas) o interacción (por ejemplo, redes libres de escala).

- ($\beta \sim 1$): equilibrados entre las características de los dos anteriores, o de ruido rosa. Son procesos dominados por la interacción entre los nodos del sistema. Por ello, son capaces de oscilar entre espontaneidad y estructuración a medio-largo plazo.

Según los resultados obtenidos, los procesos óptimos de propagación de iniciativas en las redes 15M se caracterizan por la combinación de la capacidad de cambio y adaptación y la capacidad de mantener una identidad estable a lo largo del tiempo. Los procesos que tienen un éxito mayor, esto es, aquellos que mantienen su coherencia dinámica durante más tiempo, son aquellos que equilibran la influencia de las diferentes escalas temporales en las que se enmarca su actividad, esto es, que exhiben ruido rosa.

Los procesos en los que la actividad a corto o a largo plazo domina la dinámica global resultan demasiado volubles o demasiado rígidos y no tendrían el atractivo de procesos más versátiles, que son capaces de encontrar un equilibrio entre la actividad a corto y a largo plazo. La estructura de los procesos de ruido rosa sugiere la importancia de conectar las diferentes escalas de actividad de un sistema, así como la presencia de niveles de mesoescala (entre la microescala y la macroescala) que sean capaces de conectar los diferentes niveles de actividad del sistema. Esta hipótesis tiene especial relevancia cuando algunos de los procesos que tienen una configuración de ruido rosa han sido dinamizados por grupos “catalizadores” actuando estratégicamente para coordinar y modular procesos colectivos y hacer de enlace entre la participación local y la dinámica global del proceso.

Multifractalidad

La fractalidad no es suficiente para caracterizar la complejidad del sistema-red 15M, por ello proponemos medidas de multifractalidad que calculan el nivel de coordinación entre escalas de un sistema y la capacidad del sistema de autorregularse dinámicamente combinando períodos de comportamiento irregular con períodos de baja variabilidad.

Los sistemas multifractales pueden caracterizarse mediante su espectro fractal, en concreto, mediante la anchura del mismo. De este modo se mide la presencia de períodos de alta y baja variabilidad, cuantificando la influencia de la coordinación entre las diferentes escalas temporales del sistema.

Nuestro estudio de multifractalidad se ha centrado en un conjunto de hashtags utilizados en las redes del 15M en 2012, especialmente, #29M, #12M15M y #15MpaRato. Para cada uno de los hashtags se han analizado la anchura del espectro multifractal para ventanas de 24 horas empezando a las 6 de la mañana de diferentes días consecutivos. El objetivo era medir el nivel de coordinación/autorregulación entre los diferentes usuarios para cada *hashtag*.

Los resultados obtenidos muestran cómo el sistema-red alcanza altos niveles de multifractalidad en momentos de intenso debate colectivo ('toma la huelga' el 29M), cuando la atención colectiva está intensamente centrada en un acontecimiento (#12M15M), o cuando la presencia de grupos de catalizadores modula y amplifica la actividad del sistema (#15MpaRato).

Las medidas de fractalidad y multifractalidad, en tanto que caracterización del tipo de procesos que tienen lugar en el sistema-red 15M, ofrecen una herramienta muy valiosa para seguir entendiendo las formas organizativas del movimiento. Del mismo modo, hacen posible ahondar en el estudio de los procesos de comunicación política en la sociedad red. En concreto, permiten pensar sobre la naturaleza dinámica y no lineal de los procesos de auto-organización, que surge de la interacción continua entre los elementos del sistema y no sólo del contenido de la información intercambiada por estos nodos.

Según los resultados obtenidos, los procesos de autoorganización que tienen éxito (en términos de robustez, duración, cohesión, participación, etc.) tienen dinámicas de ruido rosa y multifractales, como el caso de #15MpaRato. Esto lleva a pensar que la labor de los activistas ya no es sólo construir programas políticos adecuados, sino cuidar y hacer florecer los procesos de autoorganización.

#15MpaRato

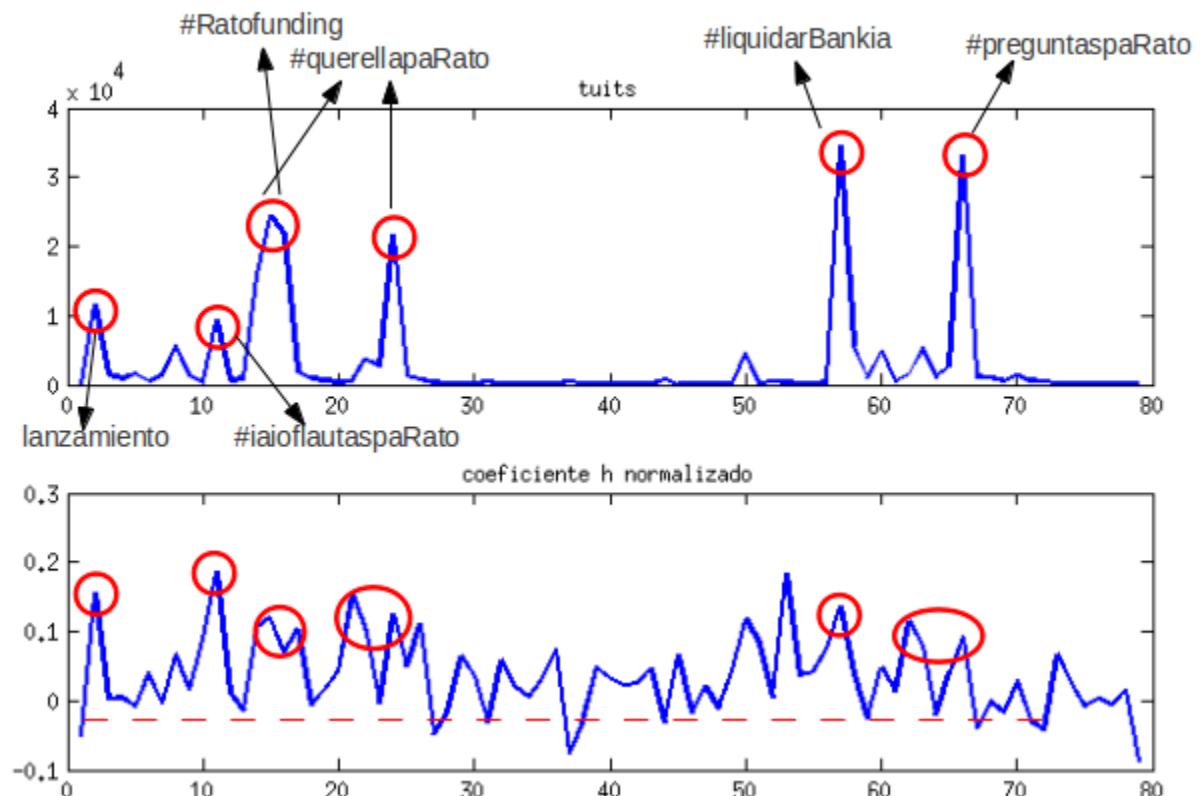


Grafico elaborado por Miguel Aguilera. Picos de sincronización multiescala en el caso de #15MParato.

9. Conclusiones provisionales

Hemos tratado de caracterizar el 15M como creación de un sistema-red basado en una topología de red variable, con fronteras móviles (definidas, pero que se mezclan con el ambiente y reconfiguran con los acontecimientos), híbrido, cyborg (que enlaza máquinas, humanos, entidades virtuales y físicas) y que se construye y reconstruye por momentos de forma súbita y efímera. En determinadas circunstancias, se manifiesta en secuencias de activación y acción que hacen que emerja una multitud conectada, un cuerpo colectivo que resiste al tiempo y que puede extenderse en el espacio.

A partir de los resultados expuestos, también queremos destacar una serie conclusiones provisionales en relación con el fenómeno de estudio:

- La centralidad de la conexión entre redes sociales en Internet y redes humanas en la calle para la emergencia de nuevas formas de comunicación, organización y acción colectiva. Dicha centralidad se ha mostrado tanto en la gestación, como en la explosión y el desarrollo del 15M. La tecnopolítica oscila entre la reappropriación masiva del uso de plataformas digitales y la invención colectiva de nuevos usos y plataformas. Esto ha significado una drástica reducción del coste de la acción colectiva, un incremento del impacto de campañas lanzadas en las redes digitales y una mayor capacidad de construir el sentido de lo que acontece en tiempo real.
- La cultura política del 15M en Internet está caracterizada por la centralidad de las identidades colectivas y las dinámicas de anonimato. Las identidades políticas colectivas plantean un reto para el sistema de partidos políticos y las redes mediáticas hegemónicas. Estas identidades colectivas están conectadas a un espacio político nuevo, que se alimenta de una masa crítica definida por su inteligencia colectiva en red.
- Las tácticas tecnopolíticas de las multitudes conectadas representan una nueva gramática de la acción colectiva y abren nuevas posibilidades de intervención política a amplios espectros de la población.
- Dichas prácticas construyen una potencia simbiótica entre calle y red capaz de atravesar las barreras informativas de los grandes medios, lo que genera autonomía social.
- La importancia de las emociones para la activación del 15M puede apreciarse en la carga emocional y la viralidad de los tweets en las fases de formación y explosión del movimiento. También resultan fundamentales para alimentar los fenómenos de enjambres.
- La imbricación de las emociones y las tecnologías a través de las cuales se articulan y retroalimentan, ha permitido la conexión del sistema-red como un todo. En su periodo de máxima influencia, el 15M cambió el patrón de consumo y producción de información y emociones colectivas. De este modo se generaron potentes experiencias e identidades comunes.

- La relevancia de la comunicación estratégica, mediada por dispositivos móviles y orientada a generar empatía, ha servido para defender al 15M de las agresiones externas. Con ello ha mostrado que un cuerpo colectivo, cuando es masivo y está altamente conectado, reacciona a los ataques creciendo y expandiéndose.
- La estructura digital del 15M emerge gracias al contagio tecnológicamente estructurado en conexión con acontecimientos aumentados. Dicha estructura creció exponencial y autoorganizadamente, como también ha mostrado el estudio del Instituto de Biocomputación y Sistemas Complejos de Zaragoza (Borge-Holthoefer et al, 2011).
- En el 15M ha habido distintos tipos de comportamiento colectivo: enjambres y catalizadores. Los enjambres se definen por la acción conjunta, efímera en su formación y masiva en su movilización, que combina la afección emocional con la activación de secuencias de sincronización. Los catalizadores aparecen relacionados con fenómenos de autoorganización de mesoescala, con agrupaciones más pequeñas pero con la función de inducir ciertos ritmos de actividad en el conjunto del sistema-red.
- El sistema-red se activa en secuencias de sincronización colectiva. Los momentos de mayor intensidad se dan por la retroalimentación entre el espacio físico y virtual, cuando se sintonizan lenguajes y estados de ánimo. En nuestra época, la multiplicación de los estímulos sociales y de los mundos digitales ha generado un enorme proceso de dispersión social. Por esta razón, la temática del acontecimiento aumentado y la sincronización multicapa resulta relevante a la hora de pensar la generación de nuevas formas de acción y organización política en la sociedad red.

Entre los diferentes avances en el terreno conceptual y metodológico podemos destacar:

- La elaboración de un marco conceptual original, que creemos puede servir de base a un programa de investigación mucho más amplio sobre el 15M y fenómenos similares (Occupy Wall Street, YoSoy132, etc.).
- El desarrollo y aplicación de nuevos métodos y modelos de análisis basados en las ciencias de la complejidad, el análisis de redes y la ingeniería de datos. Estas metodologías permiten una aproximación original al estudio de los movimientos en la sociedad red. Gracias a ellas, nuestro estudio ha mostrado la necesidad de pensar el 15M como un fenómeno que va más allá de la concepción tradicional de los movimientos sociales.
- La integración de experiencias internas al movimiento, materiales (entrevistas, bases de datos, imágenes, etc.) y conocimientos disciplinares muy heterogéneos (sociología, física, biología, filosofía, análisis de redes y ciencias de datos, etc.), con la intención de afrontar la complejidad del 15M.

- La combinación de métodos cualitativos y cuantitativos, que ha permitido construir una mirada a la vez interna y externa al fenómeno.
- El desarrollo y prueba de técnicas y herramientas de análisis en tiempo real (todavía con un amplio margen de mejora). En nuestra opinión, esto permitirá mejorar (y comprender cómo mejorar) el estudio sistemático de este tipo de fenómenos y, lo que pudiera ser aún más relevante, la acción colectiva.

También queremos extraer algunas conclusiones políticas sobre qué ha supuesto el 15M:

- El 15M pone fin al relato único de la crisis del binomio bipartidismo-massmedia y muestra la emergencia de un nuevo protagonismo social descentralizado, transversal y autónomo, más allá de las categorías establecidas de izquierda y derecha. Esto apunta a un cambio de paradigma, el rechazo a una forma de democracia como simulación no interactiva.
- El 15M ha democratizado la producción de narrativa y sentido políticos, ha abierto una disputa por la producción de realidad, ha generado un sistema-red y flujos de información y comunicación que cuestionan la propaganda y hegemonía de su “enemigo”. Se ha construido un relato-cuerpo colectivo que abre nuevas posibilidades de acción y prefiguración de un mundo otro. El 15M es un circuito de autoevaluación de la sociedad actual y sus problemas, un debate común de las condiciones sociales, un diagnóstico autónomo en el contexto de la crisis y las políticas de austeridad.
- Por todo esto, nos arriesgamos a pronosticar que toda política que quiera transformar el estado de cosas partirá, en el futuro próximo, de la conciencia del poder que tienen las redes para construir estados emocionales y cognitivos e intervenir en las distintas capas de lo social.

Creemos conveniente apuntar algunas dificultades, problemas o limitaciones que hemos tenido que afrontar en diferentes fases de este estudio:

- Dificultades a la hora de delimitar el objeto, debido, por un lado, a su complejidad y, por otro, a su condición de fenómeno vivo y mutante.
- Limitaciones a la hora de recoger los datos deseados (más allá de Twitter) para hacer análisis multicapa, debido a las restricciones de las plataformas y al hecho de tener que capturar los datos a posteriori (buena parte de los cuales no son públicos). Especialmente relevante sería tener muestras amplias de datos de Facebook, por su relevancia en el 15M.
- La dificultad de integrar métodos cuantitativos y cualitativos, de combinarlos para enriquecer y profundizar el análisis. Esta limitación está motivada en parte por el tiempo limitado de la investigación.

- Al centrar nuestra atención sobre los acontecimientos aumentados (los grandes hitos del 15M) hemos descuidado aspectos como el día a día cotidiano, los procesos locales o la especificidad de los subsistemas de la red, que merecen atención específica. Esta limitación tiene que ver con la elección de la mirada sistémica que hemos querido dar al estudio.
- No haber trabajado la capa de contenidos y/o propuestas del 15M, al estar más centrados en su dimensión estructural, tecnológica, emotiva y organizativa.
- No habernos ocupado, con cierta mirada crítica, de las problemáticas internas del movimiento. Esto puede resultar en una visión excesivamente positiva, que no atiende a las limitaciones del 15M. Siendo esto cierto, nuestra aproximación a sus potencialidades es una elección epistemológica y política a la hora de afrontar el estudio.
- No haber profundizado en las dimensiones emocionales desde una perspectiva más cualitativa.
- No haber analizado las transformaciones del ambiente y la realidad macro-social en conexión con el 15M.

10. Líneas de investigación futura.

Nuestro estudio trata de poner las primeras piedras en la construcción de una serie de nuevas metodologías y de un programa de investigación para el análisis de comportamientos políticos auto-organizados y mediados tecnológicamente. Uno de nuestros objetivos es estudiar los movimientos tecnopolíticos y revoluciones en la sociedad red. Para ello estamos desarrollando un modelo de análisis capaz de integrar datos correspondientes a las estructuras y la topología de la red, la sincronización multicapa, las emociones y lenguajes, los índices de multifractalidad en la actividad del sistema y nuevos elementos. Creemos que la relación entre estos parámetros fortalecerá los resultados de este estudio y puede servir de base a estudios comparativos sobre fenómenos similares al 15M.

Uno de nuestros próximos pasos será estudiar la dimensión emocional en su vertiente más cualitativa. Trataremos de arrojar luz sobre la relación entre acción colectiva en red y activación emocional. Pondremos mayor atención a las marcas emocionales que dejaron los sucesos del 15M en la población en general y, en particular, en las redes activistas implicadas.

Consideramos importante profundizar en cada una de las metodologías utilizadas en el estudio, a fin de aumentar su nivel de precisión y consistencia. Al mismo tiempo, esperamos avanzar hacia una mayor integración de dichas herramientas en todos los planos. Nuestra intención es afinar, también, la combinación de técnicas de análisis cuantitativas y cualitativas.

Gracias a este texto, así como al trabajo de los miembros del grupo @DatAnalysis15M, hemos identificado nuevas líneas de investigación. Estas líneas son complementarias de las avanzadas hasta aquí, y esperamos que se conviertan en un programa de estudio e investigación que amplíe los resultados de esta producción.

Algunas de estas nuevas líneas de investigación son:

- Epidemias emocionales en red. Modelo de contagio multicapa de emociones políticas.
- Narrativa e imaginario transmedia de las identidades colectivas 15M.
- Estudio comparativo con la Primavera Árabe, Occupy y Yosoy132.
- Profundización en los modelos de mesoescala y comunidades para comprender mejor la conciencia red del 15M.

Referencias.

- BOCCALETI, S., LATORA, V., MORENO, Y., CHAVEZ, M. HWANG, D.-U., 2006. "Complex networks: Structure and dynamics". In: *Physics Reports*. February Vol. 424, no. 4–5, pp. 175–308.,
- BORGE-HOLTHOEFER, J et. al., 2011. "Structural and dynamical patterns on online social networks: The spanish may 15th movement as a case study". *PLoS One* (2011) doi:10.1371/journal.pone.0023883
- BUECHLER, S. M., 2000. *Social Movements in Advanced Capitalism: The Political Economy and Cultural Construction of Social Activism*. S.I.: Oxford University Press.
- CASTELLS, M., 2012. *Redes de indignación y esperanza: los movimientos sociales en la era de Internet*. Madrid: Alianza.
- CASTELLS, M. 2009. *Comunicación y poder*. Madrid: Alianza.
- EARL, J; KIMPORT, K., 2011. *Digitally Enabled Social Change: Activism in the Internet Age*. S.I.: MIT Press.,
- LINDGREN, S; LUNDSTRÖM, R., 2011. "Pirate culture and hacktivist mobilization: The cultural and social protocols of #WikiLeaks on Twitter". In: *NewMedia & Society* [online]. [Accessed 7 November 2012].
- LOTAN, GILAD, 2012. *#OccupyWallStreet analyses*. In: [online]. [Accessed 5 November 2012]. Disponible en: <http://giladlotan.com/occupywallstreet-analyses/>
- LUCAS, M., 2012. "¿A quién seguir esta primavera? Un estudio en Twitter sobre la Spanish Revolution". Disponible en: <http://www.manuelalucas.com/?p=53>. [Access, 7 November 2012a].
- MORER, I., 2012. "Análisis de mesoescala en procesos de comunicación en movimientos auto-organizados". Proyecto fin de carrera. Universidad de Zaragoza.
- NEGRI, A., 2008. *La fábrica de porcelana. Una nueva gramática de la política*. Barcelona: Paidós.

PELBART PÁL, P., 2009. *Filosofía de la Deserción: Nihilismo, locura y comunidad*. Buenos Aires: Tinta Limón.

RHEINGOLD, H., 2004. *Multitudes inteligentes: la próxima revolución social*. Madrid: Gedisa.

SHIRKY, C., 2008. *Here comes everybody: The power of organizing without organizations*. Penguin books.

SHIRKY, C., 2010. *Excedente cognitivo :creatividad y generosidad en la era conectada*. Barcelona: Deusto.

TASCON, M. y QUINTANA, Y., 2012. *Ciberactivismo. Las nuevas revoluciones de las multitudes conectadas*. Madrid: Libros la Catarata.

Investigación coordinada por Javier Toret, con la participación directa de Miguel Aguilera, Pablo Aragón, Antonio Calleja, Alberto Lumbreras y Oscar Marín, todos pertenecientes al grupo DatAnalysis15M.

Este resumen ha sido realizado por Eunate Serrano (y revisado por Javier Toret, David Laniado y Antonio Calleja, miembros del grupo DatAnalysis15M) y es parte del conjunto de contenidos de la investigación “Tecnopolítica y 15M. La potencia de las multitudes conectadas. El sistema red 15M, un nuevo paradigma de la política distribuida” con licencia [Copyleft 2013 Datanalysis15M, Javier Toret, Antonio Calleja, Óscar Marín Mirón, Pablo Aragón, Miguel Aguilera y Alberto Lumbreras bajo licencia CC-by-sa [<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>]] y GFDL [<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>]. Esta es una obra de acceso abierto, copyleft y libre: Eres libre de copiar, modificar y distribuir el contenido de esta web, siempre y cuando lo hagas bajo los términos de las licencias anteriormente mencionadas (esto es, siempre que respetas la autoría y mantengas esta nota).

Este es un resumen de la investigación “Tecnopolítica: la potencia de las multitudes conectadas. El sistema red 15M, un nuevo paradigma de la política distribuida” que puede encontrala aquí: <http://in3wps.uoc.edu/index.php/in3-working-paper-series/article/view/1878> y esta asociada a una serie de producciones del grupo @Datanalysis15m y sus miembros bajo esta misma licencia. Estas piezas son: datasets utilizados y diccionario de emociones alojados en <https://github.com/datanalysis15m>

El software de reconocimiento de entidades y conceptos y el de análisis de contenido emocional, está alojado en <https://github.com/OutliersCollective/languageTools>, licenciado bajo MIT license [<http://opensource.org/licenses/MIT>] (Copyright 2013 Oscar Marín Miró, Alejandro González Díez y Rubén Abad Agulló)

El uso estratégico de la legislación de copyright para darle la vuelta y permitir la libre circulación del conocimiento y defender la creación el acceso libre en ningún modo refleja la aceptación o el respeto de esta legislación por los autores de este trabajo.