

# Avances en el modelado del cyberbullying desde la perspectiva de las Tecnologías del Lenguaje Humano

*Progress in the modeling of cyberbullying from the perspective of the human language technologies*

**Beatriz Botella Gil**

Departamento de Lenguajes y  
Sistemas Informáticos  
Universidad de Alicante  
E-03080 Alicante  
beatriz.botella@ua.es

**Resumen:** Según el INE, el 98,8% de jóvenes y menores tienen teléfono móvil con acceso a Internet. Con mirar estas cifras podemos ser conscientes de la cercanía que hay entre las TIC (Teorías de la información y de la comunicación) y los menores. En esta investigación se quiere reflejar la gravedad del asunto del cyberbullying y centrar el trabajo en la búsqueda de toda la información posible para delimitar el problema y poder crear una herramienta a través de *Machine Learning* que permita la detección automática del cyberbullying. El fin es encontrar posibles soluciones a la problemática tan grave que existe actualmente sobre el acoso en la red entre menores.

**Palabras clave:** Cyberbullying, acoso en Internet, violencia en la red, tecnologías de la información y de la comunicación, tecnologías del lenguaje humano, modelado del comportamiento.

**Abstract:** According to the INE, 98.8% young people and children have a mobile phone with Internet access. By looking at these figures we can be aware of the close relation between ICTs and minors. This research wants to reflect the seriousness of the issue of cyberbullying. We want to focus the work on the search of all the possible information to delimit the problem and to be able to create a tool through *Machine Learning* that allows the automatic detection of cyberbullying. The aim is to find possible solutions to the serious problem that currently exists on harassment in the network amongs youngsters.

**Keywords:** Cyberbullying, Internet harassment, violence in the network, technology of the information and communication, human language technologies, behavioral modeling.

## 1 Motivación de la investigación

Vivimos en una sociedad conectada digitalmente. Nuestra forma de vida ha evolucionado de la de hace 10 años con la aparición de las nuevas tecnologías y el uso inmediato de Internet. Esto nos ha facilitado una mayor relación con el mundo y un acercamiento a la información de manera rápida.

Nuestras formas de comunicar han cambiado y las redes sociales cobran fuerza y se implantan en nuestra sociedad, en parte ayudándonos a relacionarnos con las personas, y en otra parte propiciando algunos tipos de violencia que cada año va aumentando

en número y duración (Povedano et al., 2015; Sádaba Chalezquer, Charo and Bringué Sala, 2010; Álvarez-García et al., 2011).

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE), de 16.029.823 viviendas que existen, el 96,7% tiene teléfono móvil y un 81,9% disponen de acceso a Internet. Y en el caso de los jóvenes y menores cuya edad está comprendida entre los 16 y los 24 años encontramos que el 98,8% tienen teléfono móvil.

Uno de los objetivos prioritarios a solucionar es la problemática del llamado cyberbullying o acoso en la red. Este problema que crece cada año en todo el mundo, es una evo-

lución del acoso escolar que vienen sufriendo muchos menores en los colegios e institutos desde hace muchos años (Garaigordobil, 2011).

El principal motivo de que el acoso en la red esté aumentando y el número de casos sea mucho más elevado que el bullying se debe principalmente al anonimato de los acosadores, que pueden ejercer su violencia sobre el acosado sin tener rerpesalias, ya que a través de Internet pueden hacerlo sin dar a conocer su identidad. (Chóliz y Chóliz, 2009)

Además, no pueden ver cómo ha afectado a la víctima el acto realizado ya que, al no hacerlo de manera presencial, no se ve físicamente a la víctima, lo que hubiera facilitado la empatía del acosador.

Como punto importante a tener en cuenta es el grado de urgencia de este caso, ya que en el caso de acoso escolar la violencia impartida solo se creaba en el centro educativo o en sus alrededores, pero en el caso de cyberbullying pueden ser las veinticuatro horas del día, desde cualquier lugar y sin vigilancia adulta, lo que dificulta su seguimiento.

A través de los medios de los que disponemos hoy en día es muy fácil poder seguir acosando y persiguiendo al acosado en cualquier parte del mundo (Álvarez-García et al., 2011; Calvete et al., 2010).

El problema del cyberbullying aumenta cada año, y desde 2014 se ha incrementado en un 240 %, según ha publicado la fundación ANAR en su II Estudio sobre el cyberbullying, dato muy elevado que debemos investigar.

Como punto de partida, debemos definir qué es el cyberbullying de una manera veraz (Sádaba Chalezquer, Charo and Bringué Sala, 2010). Lo definen como el uso malévolo y cruel de las tecnologías por parte de un agresor o agresores para humillar y vejar a una víctima, considerada como débil e indefensa, ante una audiencia amplia de espectadores.

El cyberbullying supone un nuevo reto para las escuelas por su peligrosa extensión (von Marées y Petermann, 2012). Y las formas en que sucede y las terribles consecuencias que afectan al bienestar psicológico de todos sus implicados, provocando desajustes psicosociales y psicopatológicos.

## 2 *Antecedentes y trabajos relacionados*

El interés por esta materia viene dado por el alarmante crecimiento de casos de cyberbullying en la sociedad actual. En 2016 se ha incrementado este suceso en un 87,7% con 1.207 casos registrados, además de estas cifras, llama la atención que la edad de menores que lo sufren a disminuido considerablemente.

El término cyberbullying nace con la aparición de las TIC (Tecnologías de la información y de la comunicación) en nuestra sociedad. El primer paso fue crear un área de investigación nueva y separarlo del llamado bullying o acoso escolar.

Mientras que el bullying se ciñe exclusivamente al ámbito escolar, el cyberbullying es un problema de acoso entre menores a través de las TIC.

Cada año aumentan las cifras del acoso en la red, y es por ello que se ha incrementado el número de artículos en referencia a este tema, vistos siempre desde la perspectiva de reflejar cuales son los porcentajes de casos existentes en nuestra sociedad.

Algunos trabajos utilizados en esta investigación y que se han relacionado con las investigaciones de cyberbullying son :

- *Libro Cyber Bullying , el acoso en la era digital. Robin Kowalski, Susan Limber, Patricia Agatston (Kowalski, Limber, y Agatston, 2008).*

En este libro que trata de acoso cibernético podemos encontrar desde la definición del problema hasta posibles soluciones. También incluye la normativa legal y políticas específicas. Recoge datos de entrevistas reales con los estudiantes y con los padres. Se basan en cuestiones y preguntas para recabar información y reflejar los datos más relevantes.

- *II Estudio sobre acoso escolar y cyberbullying según los afectados. Fundación Anar (Fundación ANAR, 2017).*

Con este informe quieren dar a conocer la evolución del acoso escolar y del cyberbullying entre las víctimas y los cambios producidos en sus entornos detectados en el último año. Se basa en casos reales que conocen gracias a las llamadas que se han producido a esta fundación,

tanto de víctimas como de sus familiares. Nos da información real de porcentajes y datos estadísticos de como se encuentra en la actualidad el problema.

- *Artículo Usos problemáticos y agresivos de las TIC por parte de adolescentes implicados en cyberbullying* (Giménez Gualdo, Maquilón Sánchez, y Arnaiz Sánchez, 2015).

El siguiente estudio examina la extensión y características del cyberbullying en una muestra de escolares. Su objetivo es saber que situaciones ocurren en el ámbito escolar así como el uso problemático de Internet en menores y la posible adicción que los menores (ciberacosadores y cibervíctimas) hacen de las TIC.

- *Common Sense Reasoning for Detection, Prevention, and Mitigation of Cyberbullying KARTHIK* (Dinakar, Picard, y Lieberman, 2015).

Trabajan en la detección de intimidación basado en el procesamiento del lenguaje natural. Analizan la apariencia, inteligencia, insultos raciales y étnicos, aceptación social y rechazo; y una vez analizado estos procesos crean una base de conocimiento de "sentido común" que codifica conocimientos particulares sobre situaciones de intimidación. Además enseñan a las víctimas a hacer frente a este problema y los conecta entre sí en lo que llaman "apoyo emocional".

- *Automatic Detection of Cyberbullying on Social Networks based on Bullying Features* (Zhao, Zhou, y Mao, 2016).

Proponen un programa para la detección del acoso cibernético. Usan una lista con palabras e insultos para determinar el nivel de intimidación existente en cada mensaje. Trabajan con la red social Twitter cuya finalidad es la creación de un sistema automático de detección cibernética para categorizar la información y detectar los casos de cyberbullying.

- *Artículo Cyberbullying in adolescents: Modalities and aggressors's profile* (Calvete et al., 2010).

Realizan un cuestionario para evaluar la prevalencia de numerosas modalidades

de cyberbullying (formas de violencia, exposición a la violencia, aceptación y rechazo por los compañeros). En este cuestionario recogieron información de la justificación del uso de la violencia, las medidas de agresión y la exposición a la violencia.

- *Artículo Cyberbullying detection and prevention: Data mining and psychological perspective* (Parime y Suri, 2014).

En este trabajo se centran en la minería de datos y técnicas de aprendizaje automático para detectar y prevenir el cyberbullying. También se discute sobre los factores psicosociales relacionados con el acoso cibernético y como abordar este problema. Plantean algunas propuestas para los futuros algoritmos que puedan detectar y prevenir el cyberbullying.

- *Artículo Factores de riesgo en el cyberbullying. Frecuencia y exposición de los datos personales en Internet* (Sabater Fernández, Carmen y Lara López, Hernández, 2015).

El artículo expone el aumento del cyberbullying debido a la expansión de las nuevas tecnologías. Nos habla del concepto, sus diferencias con el acoso y los principales factores de riesgo. El objetivo principal en su investigación es el análisis de la relación entre sufrir ciberacoso y realizar ciberacoso. Utiliza variables como el perfil demográfico, la frecuencia, la intensidad y el tipo de uso de las TIC en los jóvenes. Toda esta información es extraída de las encuestas realizadas a 400 jóvenes de 14 a 20 años.

### 3 Actualidad

A través de la investigación de artículos científicos, informes, libros y material relacionado con el cyberbullying se pretende esclarecer los aspectos más importantes del acoso en la red en menores para poder aportar soluciones a este problema.

Para poder llegar a una solución, primero debemos estudiar y recopilar todos los datos pertenecientes a los casos de cyberbullying, cuáles son sus inicios, quién los crea, por qué motivos, quien los sufre y cuál es su fin. En esta investigación se pretende estudiar el estado de la cuestión del problema y plantear un modelador del cyberbullying orienta-

do a las TLH que nos ayude a conocer detalladamente el problema, determinando su aparición según:

1. La edad y el género de la víctima.
2. Su entorno y los lugares donde ocurre el ciberbullying.
3. Cuáles son los medios y el motivo de que ocurra este acoso.
4. Cuándo empieza y su duración y frecuencia.
5. Qué lenguaje se utiliza en el acoso y si se siguen las mismas pautas en la mayoría de los casos.
6. Cuáles son las diferentes fases del proceso.
7. Cómo se relacionan las fases con su lenguaje violento o acción.

Una vez obtengamos la información necesaria y aprendidas todas las formas y variantes que envuelven al ciberbullying, se trabajará en:

- a) Creación de un modelado del ciberbullying.
- b) La recopilación de un corpus de entrenamiento y evaluación para el aprendizaje del modelo de comportamiento.
- c) La realización de pruebas preliminares de su aplicación utilizando un sistema de aprendizaje automático.

Con la finalidad de que sea capaz de detectar los mensajes que estén relacionados con el ciberbullying.

### 3.1 Objetivos

1. Definir las fases que ocurren para saber la secuencia de este problema.
2. Identificación de mensajes violentos con el ciberbullying, relacionando palabras claves o comportamientos que nos ayuden a etiquetarlo en el ciberbullying.
3. Saber reconocer cada mensaje que se mande en internet con la fase de ciberbullying que le corresponde.
4. Creación de un programa de detección automática del ciberbullying.

### 3.2 Hipótesis

1. El ciberbullying es el acoso más frecuente entre los jóvenes.
2. Cada año incrementa el número de casos de ciberbullying en menores, cada vez con edades mas pequeñas.
3. Se pueden crear fases de ciberbullying según los comportamientos reiterados.
4. Posibilidad de que pueda crearse un programa que detecte automáticamente la presencia de ciberbullying.

### 3.3 Experimentos propuestos

Como experimentos para esta investigación se encuentran los siguientes:

- Recogida y búsqueda exhaustiva de información en referencia al problema a tratar.
- Debemos delimitar cuales son las fases del ciberbullying y se procederá a realizar una recopilación de un corpus de entrenamiento y evaluación para el aprendizaje del modelo de comportamiento.
- Se programaran pruebas preliminares de su aplicación utilizando un sistema de aprendizaje automático.
- Conseguir poner en marcha el programa y que éste sea capaz de detectar y señalar la presencia de ciberbullying en las redes sociales y en que fase se encuentra.

## 4 Cuestiones específicas de investigación

1. Es posible la detección del ciberbullying a través del *Machine Learning* para frenar la problemática del ciberbullying.
2. Se puede definir distintas fases que tiene el acoso entre menores en la red para saber cual es el nivel de gravedad que encontramos en el ciberbullying.
3. Se podría crear una alerta automática capaz de avisarnos de que se está generando ciberbullying a un menor.

### Agradecimientos

Esta investigación ha sido financiada parcialmente por la Universidad de Alicante, la Generalitat Valenciana, el Gobierno Español

(Ministerio de Educación, Cultura y Deporte) y las Ayudas Fundación BBVA a equipos de investigación científica 2016 mediante los proyectos: TIN2015-65100-R, TIN2015-65136-C2-2-R, GRE16-01 y Análisis de Sentimientos Aplicado a la Prevención del Suicidio en las Redes Sociales (ASAP).

Especial agradecimiento a Patricio Martínez Barco y al Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad de Alicante (DLSI) y en particular a María Ángeles Herrero Herrero, Isabel Moreno Agulló y Lea Canales Zaragoza.

### **Bibliografía**

- Álvarez-García, D., J. C. Núñez, L. Álvarez, A. Dobarro, C. Rodríguez, y P. González-Castro. 2011. Violencia a través de las tecnologías de la información y la comunicación en estudiantes de secundaria. *Anales de psicología*, 27(1):221–231.
- Calvete, E., I. Orue, A. Estevez, L. Villard, y P. Padilla. 2010. Cyberbullying in adolescents: Modalities and aggressors' profile. *Computers in Human Behavior*, 26(5):1128–1135.
- Chóliz, M. y M. C. Chóliz. 2009. Ellas, ellos y su móvil: Uso, abuso(¿y dependencia?) del telefono móvil en la adolescencia. *Originales*, 34(1):74–88.
- Dinakar, K., R. Picard, y H. Lieberman. 2015. Common sense reasoning for detection, prevention, and mitigation of cyberbullying. En *IJCAI International Joint Conference on Artificial Intelligence*, volumen 2015-Janua, páginas 4168–4172.
- Fundación ANAR, F. M. 2017. II Estudio sobre acoso escolar y cyberbullying según los afectados. *Fundación ANAR*, páginas 1–96.
- Garaigordobil, M. 2011. Prevalencia y consecuencias del cyberbullying: una revisión. *Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 11(2):233–254.
- Giménez Gualdo, A. M., J. J. Maquilón Sánchez, y P. Arnaiz Sánchez. 2015. Usos problemáticos y agresivos de las TIC por parte de adolescentes implicados en cyberbullying. *Revista de Investigación Educativa*, 33(2):335.
- Kowalski, R. M., S. P. Limber, y P. W. Agatston. 2008. *Cyber Bullying: The New Moral Frontier*.
- Parime, S. y V. Suri. 2014. Cyberbullying detection and prevention: Data mining and psychological perspective. En *2014 International Conference on Circuits, Power and Computing Technologies, ICCPCT 2014*, páginas 1541–1547.
- Povedano, A., M.-J. Cava, M.-C. Monreal, R. Varela, y G. Musitu. 2015. International Journal of Clinical and Health Psychology Victimization, loneliness, overt and relational violence at the school from a gender perspective. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 15:44–51.
- Sabater Fernández, Carmen y Lara López, Hernández. 2015. Factores de riesgo en el cyberbullying. Frecuencia y exposición de los datos personales en internet. *Revista Internacional de Sociología de la Educación*, 4(1):1–25.
- Sádaba Chalezquer, Charo and Bringué Sala, X. 2010. Niños y adolescentes españoles ante las pantallas: rasgos configuradores de una generación interactiva. *CEE Participacion Educativa*, 15(June 2009):86–104.
- von Marées, N. y F. Petermann. 2012. Cyberbullying: An increasing challenge for schools. *School Psychology International*, 33(5):467–476, oct.
- Zhao, R., A. Zhou, y K. Mao. 2016. Automatic detection of cyberbullying on social networks based on bullying features. En *Proceedings of the 17th International Conference on Distributed Computing and Networking - ICDCN '16*, páginas 1–6.