



Prioridades de atención en zonas rurales en escenarios posconflicto: un análisis de minería de texto

Attention priorities in rural areas in post-conflict scenarios: a text mining analysis

Diana María Gutiérrez-Zapata¹ ; Mario Fernando Cerón-Muñoz^{1*} ; Rolando Barahona-Rosales²

¹Universidad de Antioquia-UdeA, Facultad de Ciencias Agrarias, Grupo de Investigación Agrociencias, Biodiversidad y Territorio - GAMMA. Medellín - Antioquia, Colombia; e-mail: dianam.gutierrez@udea.edu.co; mario.ceron@udea.edu.co

²Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agrarias, Grupo CIPAV. Medellín - Antioquia, Colombia; e-mail: rbarahonar@unal.edu.co

*autor de correspondencia: mario.ceron@udea.edu.co

Cómo citar: Gutiérrez-Zapata, D.M.; Cerón-Muñoz, M.F.; Barahona-Rosales, R. 2022. Prioridades de atención en zonas rurales en escenarios posconflicto: un análisis de minería de texto. Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient. 25(1):e1947. <http://doi.org/10.31910/rudca.v25.n1.2022.1947>

Artículo de acceso abierto publicado por Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica, bajo una Licencia Creative Commons CC BY-NC 4.0

Publicación oficial de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, Institución de Educación Superior Acreditada de Alta Calidad por el Ministerio de Educación Nacional.

Recibido: mayo 4 de 2021

Aceptado: junio 2 de 2022

Editado por: Helber Adrián Arévalo Maldonado

RESUMEN

Las herramientas automatizadas de análisis de texto resumen grandes volúmenes de información y permiten generar, de forma eficiente, conocimiento a partir de datos desestructurados, como las opiniones. El objetivo de este trabajo fue identificar prioridades en comunidades afectadas por el conflicto armado, utilizando ejercicios participativos de 13 municipios de Antioquia, Colombia. Se analizaron 15.534 opiniones, de 9.765 personas; tras una limpieza de texto, se describió el uso, la asociación, la diferenciación y la importancia de los términos, según los enfoques temáticos y tipos de opinión expresados, utilizando minería de texto en R. Se encontró que las prioridades giraban en torno a la disponibilidad de infraestructuras, dotación e insumos, ya que eran las problemáticas más mencionadas por las comunidades y correspondía con la realidad territorial; por otra parte, las oportunidades estaban representadas, principalmente, por los recursos naturales y humanos. El análisis de minería de texto del ejercicio participativo permitió identificar las prioridades de las comunidades, a nivel socioeconómico, de forma

satisfactoria; sin embargo, la preparación de la información requiere mucho trabajo y los resultados se deben revisar cuidadosamente, para asegurar su coherencia. Que la información pueda ser analizada por agentes externos a la colección de datos, representa otra ventaja de esta herramienta.

Palabras clave: Minería de texto; Participación ciudadana; Comunidades; Desarrollo rural; Territorio.

ABSTRACT

Automated text analysis tools summarize large volumes of information and allow efficient generation of insights from unstructured data such as opinions. The objective of this work was to identify priorities in communities affected by the armed conflict using participatory exercises in 13 municipalities of Antioquia, Colombia. 15,534 opinions from 9,765 people were analyzed. After a text cleaning, the use, association, differentiation and importance of the terms were described according to the

thematic approaches and types of opinion expressed using text mining in R. It was found that the priorities revolved around the availability of infrastructures, endowment and inputs, since they were the most mentioned problems by the communities, and that this corresponded to the territorial reality. On the other hand, the opportunities were mainly represented by natural and human resources. The text mining analysis of the participatory exercise allowed to identify the priorities of the communities at the socio-economic level in a satisfactory way. However, the preparation of the information is labor intensive and the results must be carefully reviewed to ensure consistency. Another advantage of this tool is that the information can be analyzed by external agents to the data collection.

Keywords: Text mining; Citizen participation; Communities; Rural development; Territory.

INTRODUCCIÓN

En la era moderna existe tal cantidad de información disponible que se requiere, cada vez, mayor capacidad de procesamiento y de eficiencia en el análisis, de modo que se pueda extraer la parte valiosa, para convertirla en una herramienta útil, que permita mejorar procesos de toma de decisiones en diferentes ámbitos, ya sea gubernamental, empresarial, ciencia y comunicación y otros (Kaushik & Naithani, 2016; Marcano Aular & Talavera Pereira, 2007); sin embargo, la eficiencia de análisis se vería comprometida si dependiera únicamente del factor humano, ya que estaría sujeta a limitaciones de tiempo y de capacidad, para detectar patrones y correlaciones o sesgos de interpretación (Humphreys & Wang, 2018). De ahí, la importancia de contar con métodos automatizados, que permitan generar conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos, de forma imparcial, incluso, si se presentan en formato de texto.

En las ciencias sociales, aunque el análisis automatizado de texto no puede reemplazar el entendimiento humano producto de una lectura profunda y consciente, es una herramienta de asistencia esencial para los investigadores (Grimmer & Stewart, 2013; Németh & Koltai, 2021; Nguyen *et al.* 2020). Por ejemplo, la minería de texto es una técnica que permite resumir rápidamente información en lenguaje natural, con poca o nula estructura, como discusiones o reflexiones, en elementos cuantificables más estructurados, permitiendo observar relaciones e identificar patrones existentes en esta (Feldman & Sanger, 2006; Jae-Hyuck *et al.* 2022). Esto permite suponer que sería una opción adecuada para el análisis de información derivada de procesos participativos, como los diagnósticos comunitarios o la planificación rural, donde la información relevante u objetivo, se encuentra inmersa en diversidad de opiniones y reflexiones de estructura incipiente.

Los ejercicios participativos permiten conocer la realidad social desde la reflexión y el análisis por parte de los individuos que la vivencian (Muñoz Wilches, 2012). Incluir a la población en la identificación de sus problemas y en la elaboración de estrategias de solución es fundamental para la satisfacción de sus necesidades (Lagunas-Vázquez *et al.* 2008). El proceso participativo es importante ya que, según Irvin & Stansbury (2004), promueve el aprendizaje, la construcción

de confianza y de alianzas estratégicas entre gobierno y ciudadanos, la disminución de la hostilidad y la obtención de la legitimidad de las decisiones.

Levantar información, a través de un proceso participativo, requiere, tanto de recursos humanos como financieros; sin embargo, en ciertas situaciones, un limitante importante puede ser el acceso a los territorios y, especialmente complejo, en regiones afectadas por conflictos armados, donde los espacios participativos y la información relacionada con éstos, son escasos o coartados (Dajer Barguil, 2017; Muñoz Wilches, 2012). Este es el caso de muchas zonas rurales en Colombia, un país que ha vivido el conflicto armado por más de 50 años y que, en 2016, observó cómo el gobierno y uno de los principales grupos revolucionarios firmaron un acuerdo para la terminación del conflicto y la construcción paz (Gobierno de la República de Colombia & FARC-EP, 2016). Esto habilitó el ingreso a los territorios para involucrar a los pobladores en un gran proceso participativo rural de orden nacional, con el propósito de aportar información para el diseño de las estrategias y planes de implementación, que permitieran cumplir los compromisos de desarrollo pactados en el acuerdo (ART, 2020).

Participación ciudadana en el posconflicto en Colombia. En Colombia, la administración centralizada de los recursos y los problemas estructurales del sector rural han puesto en desacuerdo a comunidades y gobierno, coartando la participación de las primeras, en la toma de decisiones, en la construcción de políticas públicas y distanciándolas cada vez más del Estado (Madridejos Ornilla & Salinas Coy, 2018). Por ello, para la reactivación económica y social de las zonas más afectadas por el conflicto armado en el país, como indica el acuerdo, era necesario entender las necesidades de las comunidades desde enfoques basados en las experiencias y las perspectivas que tienen estas de sus territorios, de modo que fuera posible brindarles soluciones efectivas (Maldonado, 2016).

Se planteó un escenario de participación permanente y activa de la población en la elaboración de los planes y los programas locales de desarrollo rural en el marco del pos-acuerdo, de modo tal, que esta dejaría de ser un beneficiario pasivo y se convertiría en uno con capacidad de gestionar su propio avance. La planificación participativa iniciada de abajo hacia arriba se haría realidad, a través de la construcción de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET), eje central para la construcción de paz en los territorios más afectados por el conflicto (Decreto 893 de 2017 del MADR, 2017). La Agencia de Renovación del Territorio ART guio el ejercicio participativo, que incluyó, además de los pobladores, entidades territoriales, autoridades étnicas, organizaciones sociales o comunales y el sector privado (ART, 2018)

Más de 200 mil personas participaron en la totalidad del proceso (fases veredal, municipal y subregional), a lo largo del país, entre 2017 y 2019 (ART, 2020) y 9.765, durante la fase veredal en la subregión PDET Bajo Cauca y Nordeste Antioqueño (ART & Presidencia de la República, 2018). En un escenario de diálogo, de reflexión y de reconocimiento de la realidad de los territorios, durante la fase veredal, las comunidades exteriorizaron sus opiniones en torno a las oportunidades y las problemáticas existentes, en relación con temáticas,

como educación, salud, producción agropecuaria, ordenamiento territorial, infraestructura y vivienda, así como la construcción de una nueva visión territorial e iniciativas para alcanzarla (Chavarría *et al.* 2017).

Esas opiniones son la fuente de información de este trabajo, que es importante no solo porque brinda la oportunidad a esas voces de trascender la barrera institucional y ser escuchadas por el resto de la sociedad, sino porque constituye información necesaria para determinar la articulación entre las necesidades y prioridades de una comunidad y los planes y estrategias de atención planteados y ejecutados, en el gobierno de turno. El objetivo de este trabajo fue identificar las prioridades de comunidades afectadas por el conflicto armado, utilizando, para ello, un análisis de minería de texto y tomando, como caso de estudio, los ejercicios participativos realizados en una subregión de Antioquia, Colombia, durante 2018. Este trabajo sirve de insumo para el diseño de políticas públicas de

desarrollo rural en el periodo del pos-acuerdo en el país.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se depuraron, mediante una limpieza de texto, 15.534 opiniones, de 9.765 habitantes, de 13 municipios de la subregión PDET Bajo Cauca y Nordeste Antioqueño (Figura 1), utilizando, principalmente, el paquete tm (Feinerer & Hornik, 2018), del software R (R Core Team, 2020). Las opiniones se encontraban previamente divididas en 3 tipos: Problemática (PRO), Oportunidad (OPO) y Preiniciativa (PRE) y estaban focalizadas en 8 pilares de atención PDET: 1) Educación y primera infancia rural (ERPI); 2) Infraestructura y adecuación de tierras (IAT); 3) Ordenamiento social de la propiedad y uso del suelo (OTUS); 4) Reconciliación, convivencia y paz (RCCP); 5) Reactivación económica y producción agropecuaria (REPA); 6) Salud rural (SR); 7) Sistema de garantía del derecho a la alimentación (SGDA) y 8) Vivienda, agua potable y saneamiento (VAS).

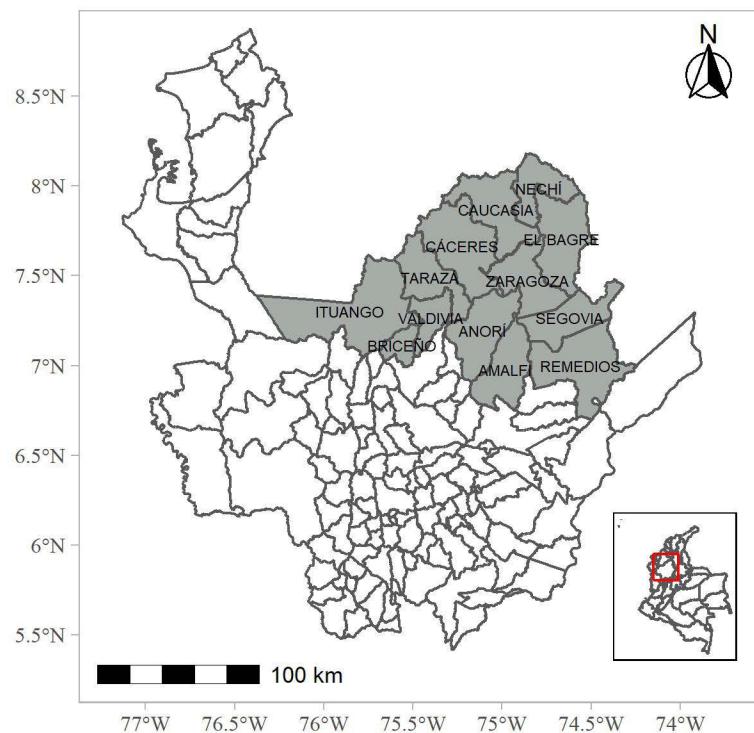


Figura 1. Municipios priorizados para su atención en la subregión PDET Bajo Cauca y Nordeste Antioqueño.

La información relevante contenida en las opiniones se describió utilizando minería de texto (Feinerer & Hornik, 2018), mediante el análisis del uso, importancia, asociación y diferenciación de los términos (palabras), teniendo en cuenta una agrupación que incluía el pilar y tipo de opinión. Se realizó una lectura pormenorizada del contenido para contextualizar, de forma más precisa, los resultados. Para analizar el uso de los términos, se calcularon sus frecuencias relativas y, con base en esto, se seleccionaron los cinco primeros por pilar y tipo de opinión, sin tener en cuenta palabras vacías (por ejemplo, artículos, preposiciones o conjunciones), nombres propios, números o adjetivos; variantes de una misma palabra (por

ejemplo, variantes de género, morfología, número o tiempo verbal); se representaron mediante un solo término. El tamaño del ranking (5) se definió con base en la adecuada visualización de los datos.

En el análisis de asociación, se utilizó la matriz documentos-términos (representación matricial de los documentos de un texto y los términos existentes en él) y se calculó la correlación de Pearson de las cinco palabras más frecuentes con el resto de los términos en el texto, por medio de la función findAssocs del paquete tm (Feinerer & Hornik, 2018). Para cada palabra frecuente, se seleccionó un máximo de cinco palabras asociadas (aquellas con

las correlaciones más altas en un rango de 0,1 a 1), en cada tipo de opinión observado.

El análisis de términos diferenciados se hizo mediante el cálculo del logaritmo de la razón de posibilidades (LOR, por sus siglas en inglés), siguiendo la ecuación presentada por Silge & Robinson (2020):

$$LOR = \ln \left(\frac{\left[\frac{n+1}{\text{total}+1} \right] \text{grupo 1}}{\left[\frac{n+1}{\text{total}+1} \right] \text{grupo 2}} \right)$$

Donde, n es el número de veces que un término es usado por cada grupo (OPO o PRO) y total es el número total de términos que usa cada grupo. Un valor de $LOR > 0$ indica que hay mayor probabilidad de que el término sea usado en OPO, mientras que con $LOR < 0$ hay mayor probabilidad de ser usado en PRO.

La importancia de los términos en el texto (p), se calculó mediante el método frecuencia del término-frecuencia inversa del documento o TF-IDF, por sus siglas en inglés, como lo indicaron Montiel Soto *et al.* (2009):

$$p(t_j) = f_{t_j} \times \ln \left(\frac{N}{n_j} \right)$$

Donde, la importancia de un término en un documento, es el producto entre la frecuencia relativa del término en el documento y el logaritmo natural de la razón entre el número de documentos en el conjunto de datos y el número de documentos donde aparece el término. La ponderación TF-IDF asigna un alto peso a un término, si se produce con frecuencia, en un documento específico, pero, rara vez, en la colección completa; sin embargo, si el término ocurre pocas veces en el documento o aparece prácticamente en todos ellos, disminuye el peso asignado por la ponderación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De las 15.534 opiniones expresadas en los ejercicios participativos, 37,01 % (5.749) fueron tipo PRO; 24,06 % (3.738), OPO y 38,93 % (6.047), PRE. Debido a que las PRE se formulaban con base en las PRO expresadas, ambas proporciones son más cercanas, al igual que sus resultados, ya que solo se pasó de la manifestación de una situación o condición a la proposición de acciones para su solución. Por ello, el tipo de opinión PRE solo será abordado directamente en la discusión.

Las palabras más frecuentemente mencionadas en cada pilar por tipo de opinión (top 5), se observan en las figuras 2 y 3. Algunos términos, como **educar**, **tierra**, **alimentación**, **salud** y **vivienda**, sobresalen entre los 5 términos más frecuentes en todos los tipos de opinión, porque se refieren directamente al foco temático de los pilares; sin embargo, al evaluar la importancia de los términos,

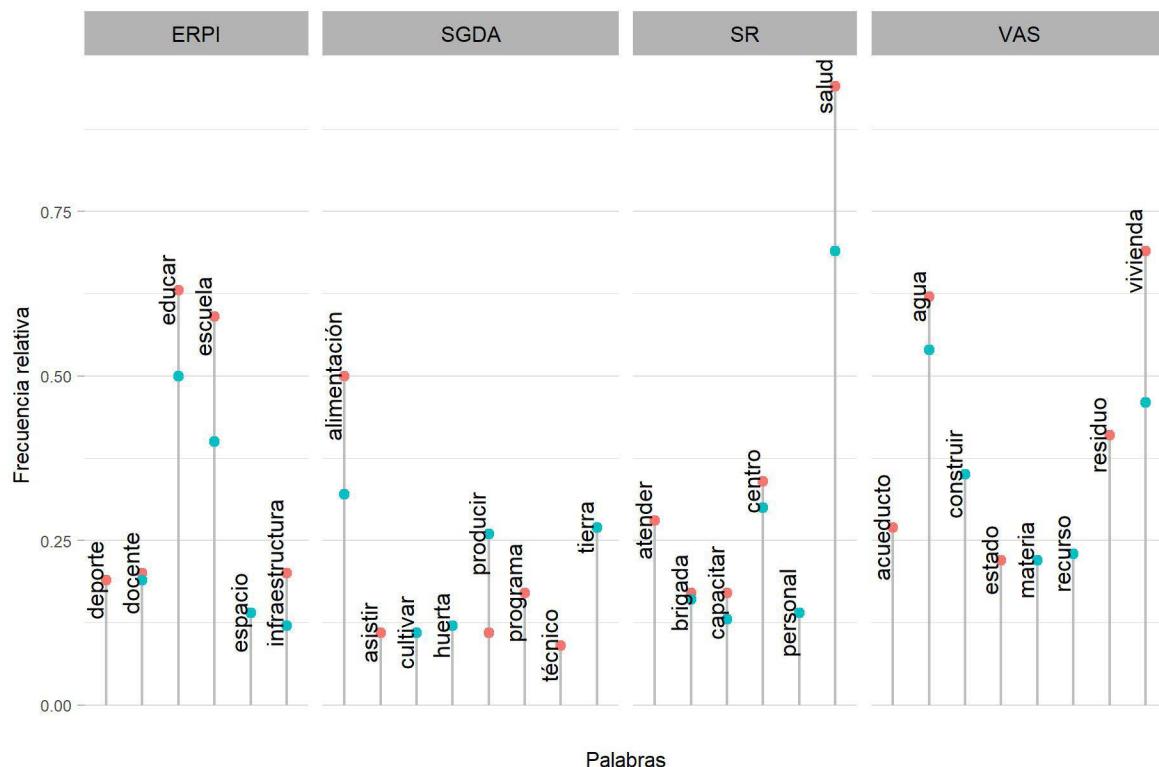


Figura 2. Palabras más frecuentes en oportunidad (OPO, puntos azules) y problemática (PRO, puntos rojos) para los pilares del PDET: educación y primera infancia rural (ERPI), sistema de garantía del derecho a la alimentación (SGDA), salud rural (SR) y vivienda, agua potable y saneamiento (VAS), en las subregiones Bajo Cauca y Nordeste Antioqueño.

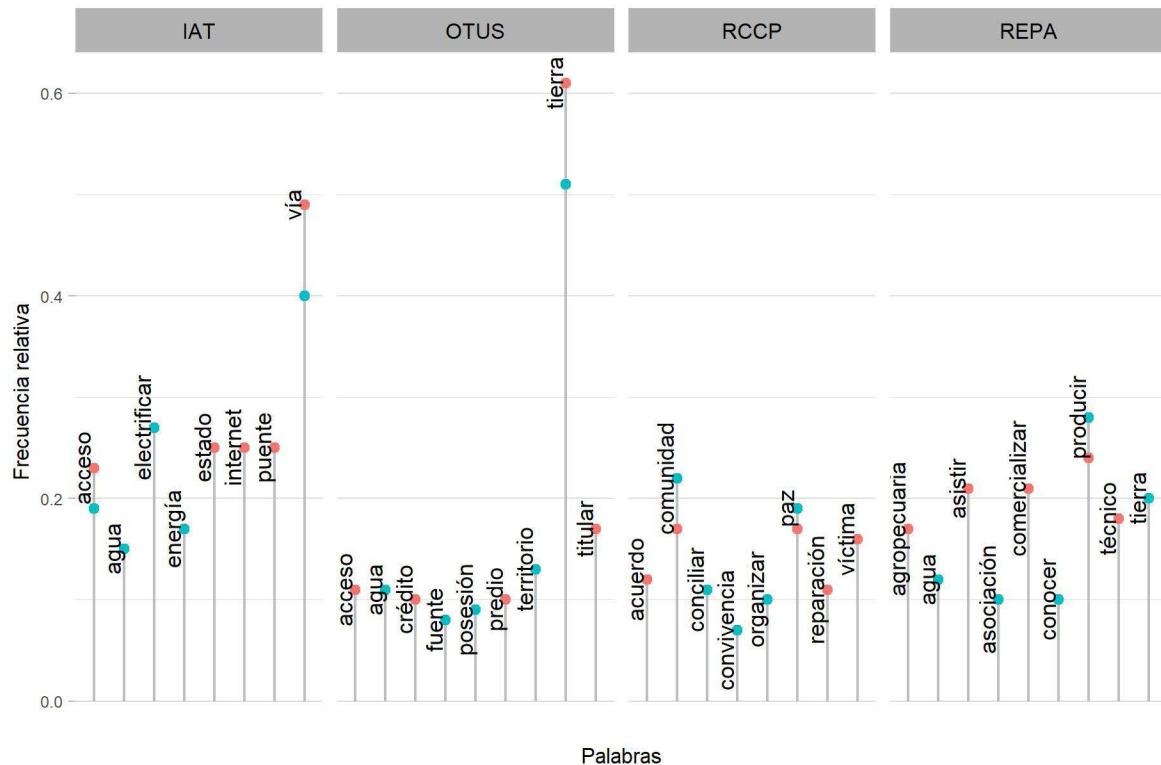


Figura 3. Palabras más frecuentes en oportunidad (OPO, puntos azules) y problemática (PRO, puntos rojos) para los pilares de atención PDET: infraestructura y adecuación de tierras (IAT), ordenamiento social de la propiedad y uso del suelo (OTUS), reconciliación, convivencia y paz (RCCO) y reactivación económica y producción agropecuaria (REPA), en las subregiones Bajo Cauca y Nordeste Antioqueño.

aquellos con presencia en varios pilares, como **agua**, **tierra** o **asistir**, muy frecuentes en IAT, OTUS, REPA, SGDA y VAS, fueron menos importantes, mientras que otros más específicos, como **educar**, **salud**, **alimentación** o **paz**, se conservaron en los 5 primeros lugares. Las frecuencias, según el tipo de opinión, indican la connotación más positiva o negativa de ciertas temáticas en los pilares, como es el caso de **agua** en IAT, OTUS y REPA; **conciliar** y **convivencia**, en RCCP; **asociación** y **conocer**, en REPA versus **acceso**, en IAT y OTUS; **victima** y **reparación**, en RCCP y **estado**, en IAT y VAS.

Al unir las palabras más frecuentes y sus términos asociados, se forma un panorama más claro de las ideas expresadas por las comunidades. Es así, como se pudieron identificar prioridades, a nivel social, en educación, paz, alimentación, salud y vivienda, debido a las PRO, como baja calidad de la educación y deficiente estado de la infraestructura educativa; desconocimiento del Acuerdo Final y falta de reconocimiento y reparación de víctimas; políticas y programas de seguridad alimentaria ineficientes; deficiente atención en salud y pobre estado de infraestructuras, dotación y funcionalidad; necesidades en cuanto a tratamiento, calidad y disponibilidad de agua, deficiente estado de las viviendas y carencia de saneamiento básico, entre otras.

En el aspecto económico, las prioridades identificadas fueron el deficiente estado de la infraestructura vial y la falta de conectividad

para las comunicaciones; la escasa formalidad en la posesión de tierras, así como el poco acceso a créditos y subsidios para la producción; la falta de canales de comercialización, puntos de acopio o la existencia de intermediarios; escasez o imposición de proyectos productivos; limitantes económicas y poca asistencia técnica, permanente e integral.

Al observar indicadores que evalúan aspectos indispensables para el bienestar humano y el desarrollo social, como la alimentación, la educación y la salud (PNUD & ONU Mujeres, 2016), es claro que estos resultados son coherentes con las PRO expuestas por las comunidades; por ejemplo, según información de la Gobernación de Antioquia (2017), los puntajes para el área rural del índice multidimensional de condiciones de vida y el índice de calidad de vida fueron entre bajos y moderados, variando entre 23,94 (Remedios) y 32,09 (Briceño), para el primer índice y entre 41,7 (El Bagre) y 59,59 (Segovia), para el segundo. Las mejores condiciones de vida se representan con valores cercanos a 100.

Asimismo, según el censo de población y vivienda de 2018 (DANE, 2019), el único municipio del área de estudio que estuvo por debajo del 60 % de personas en situación de pobreza multidimensional fue Remedios, con 49,4 %, el resto de ellos variaron entre 62 % (Tarazá) y 71,1 % (El Bagre). Remedios fue el único municipio con un porcentaje de personas en necesidades básicas insatisfechas (NBI) <30% (28,69 %), mientras que para el resto varió entre 30,16

% (Valdivia) y 67,3 % (Nechí). Estos resultados no sorprenden si se tiene en cuenta que la priorización de los municipios PDET incluyó criterios, como altos niveles de pobreza y grado de afectación por el conflicto.

En cuanto a las OPO más mencionadas, a nivel social, se identificaron la disponibilidad de espacios para escenarios de recreación y deporte, presencia de entidades educativas, gratuitidad y personal docente calificado; el deseo y la voluntad de los pobladores para trabajar por la conciliación y buena convivencia; la disposición de tierras fértiles para la producción de autoabastecimiento y de pequeña escala; la presencia de personal calificado o en proceso de capacitación para la atención de los servicios de salud básicos; la abundancia de recursos naturales y humanos para construcción y mejora de viviendas e infraestructuras de saneamiento básico.

En el aspecto económico, las OPO estuvieron especialmente concentradas en los recursos naturales y humanos. Las comunidades de los núcleos veredales consideraron su riqueza hídrica, como uno de los bienes más importantes con los que cuentan, ya sea como materia prima para la adecuación, producción de las tierras o la construcción. La posesión de tierras fértiles (aun si no es formalmente) y las capacidades y conocimientos necesarios para trabajarlas, así como el reconocimiento de la importancia de tener, crear o fortalecer las asociaciones productivas, también fueron resaltadas.

Nuevamente, lo manifestado por las comunidades concuerda con lo observado en el territorio, ya que 35,72 % de este son bosques

naturales y hay más de 450 mil hectáreas en áreas protegidas; existe, tanto variedad agroclimática como de suelos y gran potencial forestal y de turismo ecológico y rural (DANE, 2016; Gobernación de Antioquia, 2018; ADR *et al.* 2019). La riqueza y oferta hídrica es alta, por lo que más del 68 % del Departamento es poco vulnerable al desabastecimiento de agua (Secretaría del Medio Ambiente de la Gobernación de Antioquia & EPM, 2018). A nivel humano, los pobladores se caracterizan por su solidaridad y mayor inclinación a la acción colectiva y a confiar en los demás, de lo que se observa, a nivel nacional y en Latinoamérica (Méndez Méndez & Casas-Casas, 2017). En las áreas rurales, sobresale la cultura de organización social y comunitaria y la resiliencia de los pobladores (ADR *et al.* 2019).

La divergencia entre lo que se resaltó, generalmente, como OPO y PRO (Figuras 4 y 5), fue aún más evidente en el análisis de las palabras más diferenciadas (top 5). Las palabras de OPO hacían referencia a atributos de los pobladores, como la disposición, el deseo, el interés o la capacidad para realizar alguna actividad y a características de la región, como diversidad, riqueza, fertilidad y materia prima, entre otras. Mientras que en el tipo PRO, los términos más diferenciados indicaban necesidades específicas, como fue el caso de analfabeto en el pilar ERPI, desnutrición en el SGDA, medicamento en el pilar SR y violencia en el RCCP, entre otros. Esto quiere decir, que los pobladores ven sus oportunidades de forma general, a través de todos los pilares, pero pueden identificar sus problemáticas con nombre propio en cada uno de ellos.

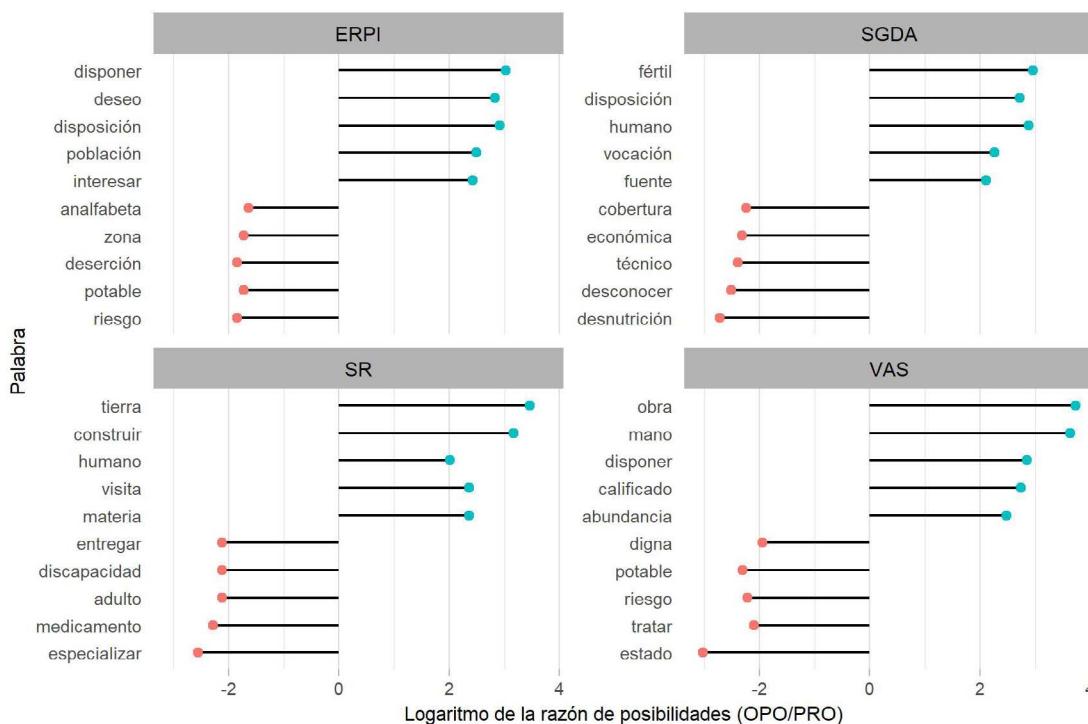


Figura 4. Palabras más diferenciadas como oportunidades (OPO, puntos azules) y problemáticas (PRO, puntos rojos) en los pilares PDET: educación y primera infancia rural (ERPI), sistema de garantía del derecho a la alimentación (SGDA), salud rural (SR) y vivienda, agua potable y saneamiento (VAS), en las subregiones Bajo Cauca y Nordeste Antioqueño.

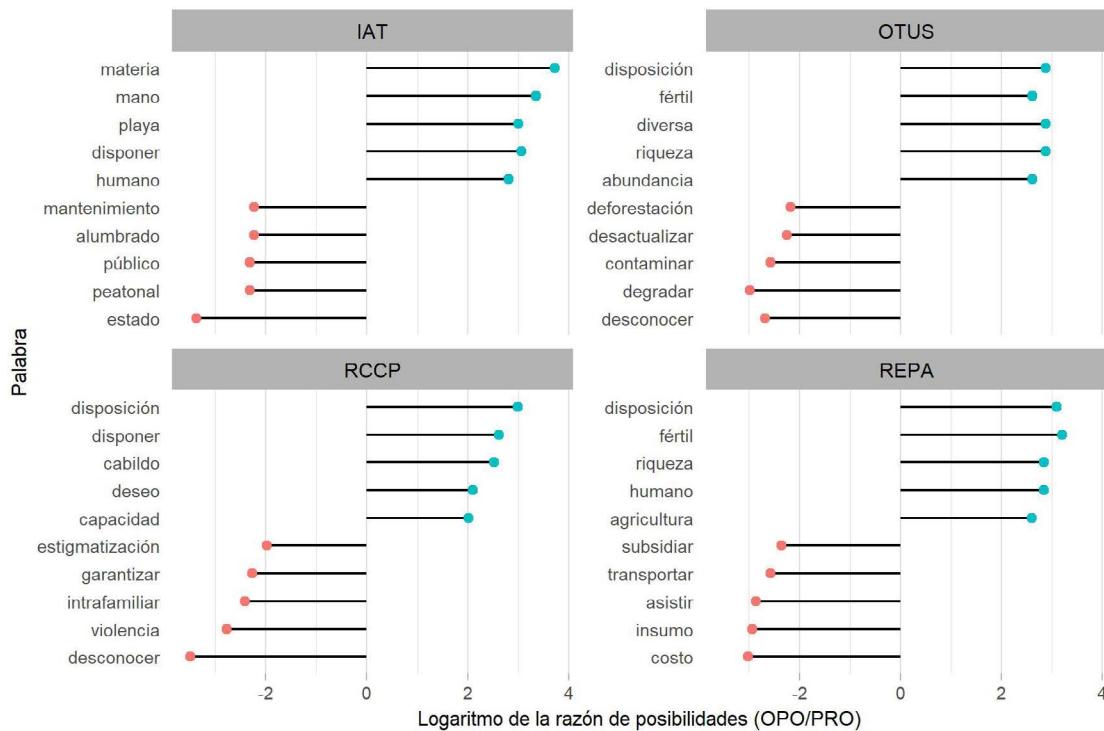


Figura 5. Palabras más diferenciadas como oportunidades (OPO, puntos azules) y problemáticas (PRO, puntos rojos) en los pilares del PEDET: infraestructura y adecuación de tierras (IAT), ordenamiento social de la propiedad y uso del suelo (OTUS), reconciliación, convivencia y paz (RCCP) y reactivación económica y producción agropecuaria (REPA), en las subregiones Bajo Cauca y Nordeste Antioqueño.

A partir de este trabajo, se observó que, durante la fase veredal, las comunidades sí identificaron problemáticas concretas y no solo generales, como indica Ramírez Sarmiento (2021), aunque, ciertamente, muchos de estos planteamientos fueron generalizados en las iniciativas del Plan de Acción para la Transformación Regional (PATR). El PATR es el producto final de todos los ejercicios de participación en la construcción de los PDET y condensa el tipo de opinión PRE en 86 iniciativas, para los 13 municipios de la subregión (ART & Presidencia de la República, 2018).

De forma general, las iniciativas del PATR abarcaron, en el aspecto económico, la construcción y el mejoramiento de vías, puentes y medios fluviales, propuestas para el acceso y la formalización de tierras, la generación y financiación de proyectos productivos, el fortalecimiento de asociaciones y cadenas productivas, proyectos de conservación y fomento de los bienes naturales, entre otros. En el aspecto social, entre muchos otros, se tuvo en cuenta el acceso a servicios públicos, la conectividad (Internet), la atención en salud (urgencias y especializaciones), la educación superior y los programas de atención a primera infancia, madres gestantes y al adulto mayor.

El PATR, también priorizó el fortalecimiento institucional, la protección y garantía de derechos para líderes sociales, defensores de derechos humanos, niños, mujeres y población LGBTI, el fortalecimiento de la justicia y de los mecanismos de conciliación, así como de los programas de reparación a víctimas y desminado (ART & Presidencia de la República, 2018). En las distintas

iniciativas, se distinguieron enfoques étnicos, diferenciales y de género.

Valencia Agudelo & Restrepo-Cano (2020) observaron que en los 16 PATR generados, a nivel nacional, se priorizaron, principalmente, iniciativas relacionadas con infraestructura, lo que indica que, al igual que en el área de estudio, estas problemáticas también están entre las más mencionadas por los habitantes de las diferentes subregiones y esto corresponde con su situación de vulnerabilidad.

En cuanto a la implementación, para el primer semestre de 2020, se habían gestionado menos del 10 % de las iniciativas priorizadas en la subregión; se observan avances en la conectividad a Internet, la ejecución de proyectos productivos y formalización de tierras, pero preocupa la situación de seguridad (ART, 2020; ART, 2021b). A nivel nacional, se ha identificado mayor avance en pequeñas obras de infraestructura que en aquellas que puedan marcar la diferencia en la calidad de vida de las personas, como infraestructura vial, hospitalaria o de servicios públicos básicos; esto obedece, principalmente, a la falta de recursos o a la ambigüedad sobre el origen y destino específicos de las fuentes de financiación (García Giraldo, 2020).

Aunque involucrar a las comunidades en la planeación territorial resulta favorable y deseable para el desarrollo, el no cumplir con las expectativas de éstas o relegar su participación a una de carácter simbólico, puede tener un efecto negativo en las relaciones y la confianza, ya de por sí frágiles, con el gobierno (Madridejos

Ornilla & Salinas Coy, 2018; Velásquez *et al.* 2021). A pesar de que en general existe un propósito común en los diferentes niveles de gobierno para la construcción de paz e intervención de los territorios más afectadas por el conflicto en Colombia (DNP, 2019; Gobernación de Antioquia, 2020), no existía articulación de las políticas, planes y programas para el desarrollo de los territorios. Esta situación se está corrigiendo actualmente, con la construcción de una hoja de ruta, que permita dicha articulación y con la que se espera dar claridad sobre asuntos, como financiación, cronograma, responsabilidades y seguimiento (ART, 2021a).

Velásquez *et al.* (2021) convienen en que se puso sobre los PDET y las comunidades a cargo de su deliberación, toda la responsabilidad transformadora, ignorando que los procesos participativos, por sí solos, no cuentan con tal capacidad y que depende, en gran parte, de la voluntad política del Estado, para intervenir los problemas estructurales. En este sentido, Ramírez Sarmiento (2021) indica que la capacidad de los PDET para transformar los territorios se ha visto limitada por debilidades en su diseño y la falta de voluntad política y de acción sobre problemas estructurales. A pesar de ello, con los avances actuales y un mayor impulso del Estado, sí es posible llegar a reducir la desigualdad en estos territorios (Naciones Unidas, 2021).

La lectura que las comunidades hacen de su situación en los territorios no parece estar alejada de sus condiciones prevalentes. Aunque se observan deficiencias en la satisfacción de necesidades básicas y calidad de vida de los pobladores, existe conciencia sobre el valor actual y potencial de los territorios, a nivel físico y humano, lo que representa ventajas significativas para el impulso de las economías y el desarrollo de los aspectos sociales, necesarios para el progreso de la región.

En conclusión, el análisis de minería de texto aplicado a la información derivada de ejercicios participativos realizados en el marco del posconflicto en Colombia facilitó encontrar la información relevante contenida en las numerosas opiniones estudiadas y permitió identificar las prioridades de las comunidades, a nivel socioeconómico; sin embargo, la preparación de la información requiere mucho trabajo y los resultados se deben revisar cuidadosamente, para asegurar su coherencia. Una ventaja adicional observada fue la posibilidad de que este tipo de información pueda ser analizada por agentes externos a la colección de datos, lo cual, es importante cuando se desea analizar información antigua, o donde no se cuenta con el apoyo de los operadores logísticos y facilitadores de estos procesos.

Agradecimientos. Los autores agradecen, especialmente, a los habitantes de los municipios de Antioquia, quienes participaron en la construcción de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial, así como a la Agencia de Renovación del Territorio, que lideró el proceso participativo en los diferentes municipios y puso a disposición de los autores la información analizada en este trabajo. **Conflictos de intereses:** El manuscrito fue preparado y revisado con la participación de todos los autores, quienes declaramos que no existe ningún conflicto de intereses que ponga en riesgo la validez

de los resultados presentados. **Financiación:** Este estudio fue financiado por Minciencias, convocatoria Doctorados Nacionales 757 de 2016.

REFERENCIAS

1. AGENCIA DE DESARROLLO RURAL, ADR; ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA, FAO; SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. 2019. Plan integral de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial. Departamento de Antioquia. Disponible desde Internet en: https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2021/07/ANTIOQUIA-TOMO-1_compressed.pdf (con acceso el 22/04/2021)
2. AGENCIA DE RENOVACIÓN DEL TERRITORIO, ART. 2018. ABC de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial -PDET. Disponible desde Internet en: https://serviceweb.renovacionterritorio.gov.co/artdev/media/files/2021-06-07_235103_130306312.pdf (con acceso el 2/06/2021).
3. AGENCIA DE RENOVACIÓN DEL TERRITORIO, ART. 2020. Informe de seguimiento a la implementación de los PDET 2019. Disponible desde Internet en: http://serviceweb.renovacionterritorio.gov.co/artdev/fileownload?ContextMedia@=files@@Media@=2021-06-03_223309_1431162155.pdf (con acceso el 20/08/2021).
4. AGENCIA DE RENOVACIÓN DEL TERRITORIO, ART. 2021a. Hoja de Ruta PDET. Disponible desde Internet en: <https://www.renovacionterritorio.gov.co/especiales/hoja-ruta-pdet/index.html#INICIO> (con acceso el 20/08/2021)
5. AGENCIA DE RENOVACIÓN DEL TERRITORIO, ART. 2021b. Informe de seguimiento a la implementación de los PDET. Primer semestre 2020. Disponible desde Internet en: http://serviceweb.renovacionterritorio.gov.co/artdev/fileownload?ContextMedia@=files@@Media@=2021-06-03_222637_938301587.pdf (con acceso el 20/08/2021)
6. AGENCIA DE RENOVACIÓN DEL TERRITORIO, ART; PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. 2018. Plan de Acción para la Transformación Regional – PATR; Subregión Bajo cauca y Nordeste antioqueño. Disponible desde Internet en: <https://www.mdartesanospaz.org/wp-content/uploads/2019/12/PATR-Bajo-Cauca-y-Nordeste-Antioqueno.pdf> (con acceso el 22/04/2021).
7. CHAVARRÍA, A.; PINEDA, T.; HOME, A. 2017. El diálogo en los núcleos veredales. Caja de herramientas metodológicas para facilitadores(as) de diálogo en el marco de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET). Agencia de

- Renovación del Territorio. 190p. Disponible desde Internet en:
<https://berghof-foundation.org/library/el-di%C3%A1logo-en-los-n%C3%BAcleos-veredales> (con acceso el 18/04/2022)
8. DAJER BARGUIL, D. 2017. Charting uncharted waters: participatory budgeting as a novel transitional justice guarantee of non-recurrence of the conflict in Colombia? GIGAPP Estudios Working Papers. 66:197-230.
 9. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, DANE. 2016. Tercer Censo Nacional Agropecuario 2014. Disponible desde Internet en:
http://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/MICRO DATOS/about_collection/30/3 (con acceso el 22/04/2021)
 10. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, DANE. 2019. Censo Nacional de Población y Vivienda -CNPV- 2018. Disponible desde Internet en:
http://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/643/get_microdata (con acceso el 22/04/2021)
 11. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, DNP. 2019. Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad. Disponible desde Internet en:
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/BasesPND2018-2022n.pdf> (con acceso el 22/04/2021)
 12. FEINERER, I.; HORNIK, K. 2018. tm: Text mining package. (Version 0.7-5).
 13. FELDMAN, R.; SANGER, J. 2006. Introduction to text mining. En: The text mining handbook: Advanced approaches in analyzing unstructured data. Cambridge University Press. p.1-18.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511546914.002>
 14. GARCÍA GIRALDO, J.P. 2020. Implementación de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial y construcción de paz territorial en Colombia: avances y desafíos. Rev. Facultad de Derecho y Ciencias Políticas. 50(133):454-481.
<https://doi.org/10.18566/rfdcp.v50n133.a10>
 15. GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA. 2017. Encuesta de Calidad de Vida ECV 2017. Disponible desde Internet en:
<https://antioquia.gov.co/index.php/encuesta-calidad-de-vida-2017> (con acceso el 22/04/2021)
 16. GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA. 2018. Anuario estadístico de Antioquia 2017. Medio ambiente. Disponible desde Internet en:
<http://www.antioquiadatos.gov.co/index.php/medio-ambiente-2017> (con acceso el 22/04/2021)
 17. GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA. 2020. Plan de desarrollo unidos por la vida 2020 – 2023. Disponible desde Internet en:
https://plandesarrollo.antioquia.gov.co/archivo/PlanDesarrolloUNIDOS_VF-comprimido-min.pdf (con acceso el 22/04/2021)
 18. GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA; FUERZAS ARMADAS REVOLUCIONARIAS DE COLOMBIA-FARC-EP. 2016. Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera. Disponible desde Internet en:
<https://www.jep.gov.co/Normativa/Paginas/Acuerdo-Final.aspx> (con acceso el 15/04/2022)
 19. GRIMMER, J.; STEWART, B.M. 2013. Text as data: The promise and pitfalls of automatic content analysis methods for political texts. Political analysis. 21(3):267-297.
<https://doi.org/10.1093/pan/mps028>
 20. HUMPHREYS, A.; WANG, R. 2018. Automated text analysis for consumer research. Journal of Consumer Research. 44(6):1274-1306.
<https://doi.org/10.1093/jcr/ucx104>
 21. IRVIN, R.A.; STANSBURY, J. 2004. Citizen participation in decision making: Is it worth the effort? Public Administration Review. 64(1):55-65.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2004.00346.x>
 22. JAE-HYUCK, L.; KYUNG-HEE, S.; JONG-MUN, P.; CHOONG-GON, K.; KONGJANG, C. 2022. Communication problems and alternatives in the process of collecting resident opinions for environmental impact assessment through text mining: A case study of the Dangjin landfill in Korea. Environmental Impact Assessment Review. 95:106781.
<https://doi.org/10.1016/j.eiar.2022.106781>
 23. KAUSHIK, A.; NAITHANI, S. 2016. comprehensive study of text mining approach. International Journal of Computer Science and Network Security. 16(2):69-76.
 24. LAGUNAS-VÁZQUEZ, M.; BELTRÁN-MORALES, L.F.; URCIAGA-GARCÍA, J.; ORTEGA-RUBIO, A. 2008. Evaluación rural participativa: uso de los recursos naturales en la reserva de la biosfera El Vizcaíno, BCS, México. Economía, Sociedad y Territorio. 8(26):451-476.
<https://doi.org/10.22136/est002008213>
 25. MADRIDEJOS ORNILLA, C.; SALINAS COY, Y. 2018. Nuevos Territorios de Paz. Aportes y recomendaciones para la territorialización de los acuerdos y la implementación de la reforma rural integral. OPERA. 22:5-27.
<https://doi.org/10.18601/16578651.n22.02>

26. MALDONADO, D.F. 2016. La participación ciudadana en la construcción de la paz territorial en Colombia. En: Botero, S. (Ed.). Construcción de desarrollo y paz: aprendizajes y recomendaciones desde los territorios. Editorial Redprodepaz (Bogotá, Colombia). p.109-128
27. MARCANO AULAR, Y.J.; TALAVERA PEREIRA, R. 2007. Minería de datos como soporte a la toma de decisiones empresariales. *Opción (Venezuela)*. 23(52):104-118.
28. MÉNDEZ MÉNDEZ, N.; CASAS-CASAS, A. 2017. Capital social y territorio: una aproximación multi-métodos a los aspectos microsociales del cambio social en contextos subregionales. *Economía & Región*. 11(2):45-79.
29. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL – MADR. 2017. Decreto 893 de 2017. “Por el cual se crean los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial-PDET”.
30. MONTIEL SOTO, R.; GARCÍA-HERNÁNDEZ, R.A.; LEDENEVA, Y.; CRUZ REYES, R. 2009. Comparación de tres modelos de texto para la generación automática de resúmenes. *Procesamiento del Lenguaje Natural*. 43:303-311.
31. MUÑOZ WILCHES, E. 2012. Diagnósticos participativos territoriales para el desarrollo humano integral y sustentable. *Revista Tendencias & Retos*. 17(1):69-80.
32. NACIONES UNIDAS. 2021. Misión de verificación de las Naciones Unidas en Colombia. Informe del Secretario General. Naciones Unidas. Disponible desde Internet en: <https://colombia.unmissions.org/sites/default/files/2103819.pdf> (con acceso el 20/08/2021)
33. NÉMETH, R.; KOLTAI, J. 2021. The potential of automated text analytics in social knowledge building. En: Rudas, T.; Péli, G. (eds). *Pathways between social science and computational social science*. Springer, Cham. p.49-70. https://doi.org/10.1007/978-3-030-54936-7_3
34. NGUYEN, D.; LIAKATA, M.; DEDEO, S.; EISENSTEIN, J.; MIMNO, D.; TROMBLE, R.; WINTERS, J. 2020. How we do things with words: analyzing text as social and cultural data. *Frontiers in Artificial Intelligence*. 3:62. <https://doi.org/10.3389/frai.2020.00062>
35. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO, PNUD; ONU MUJERES. 2016. Antioquia; Retos y prioridades del departamento 2016-2019. Disponible desde Internet en: <https://www.undp.org/content/dam/colombia/docs/Gobernabilidad/undp-co-antioquianueva-2016.pdf> (con acceso el 2/04/2021)
36. R CORE TEAM. 2020. R: A language and environment for statistical computing. Versión 4.0.3. R Foundation for Statistical Computing.
37. RAMÍREZSARMIENTO, D.M. 2021. Hacia una participación ciudadana transformadora en Colombia. Análisis de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET). *Estudios políticos*. 61:73-96. <https://doi.org/10.17533/udea.espo.n61a04>
38. SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE DE LA GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA; FUNDACIÓN EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN, EPM. 2018. Antioquia un territorio para proteger. Actualización y monitoreo del estado del recurso hídrico. Fundación EPM; Gobernación de Antioquia. 258p.
39. SILGE, J.; ROBINSON, D. 2020. Case study: comparing Twitter archives. En: *Text Mining with R; A Tidy Approach*. Ed. O'Reilly Media. Disponible desde internet en: <https://www.tidytextmining.com/> (con acceso el 22/04/2021)
40. VALENCIA AGUDELO, G.D.; RESTREPO-CANO, D. 2020. Democracia participativa y planeación del desarrollo en los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial. *Campos en Ciencias Sociales*. 8(1):115-142. <https://doi.org/10.15332/25006681/5260>
41. VELÁSQUEZ, M.; ÁVILA, N.; VILLOTA, M.; QUINTERO, F.; ARBELÁEZ, S. 2021. Largely on their own: Dealing with the rural legacies of conflict through local participatory peacebuilding. *J. Agrarian Change*. 21(2):313-331. <https://doi.org/10.1111/joac.12395>