

REVISTA TIA

- Revista TIA - Tecnología, Investigación y Academia -
Publicación Facultad de Ingeniería y Red de Investigaciones de Tecnología Avanzada - RITA

Generalidades del EPI 2020 y análisis de los indicadores del Objetivo de Salud Ambiental para el caso de Colombia

Autor (es): Javier Andrés Esteban Muñoz y Dora Luz Gómez Aguilar

Citar:

Generalidades del EPI 2020 y análisis de los indicadores del Objetivo de Salud Ambiental para el caso de Colombia¹

Generalities of the EPI 2020 and analysis of the indicators of the Objective of Environmental Health for the case of Colombia

Javier Andrés Esteban Muñoz² y Dora Luz Gómez Aguilar³

Resumen: el presente artículo expone algunas generalidades sobre el Indicador de Desempeño Ambiental-EPI 2020 (*Environmental Performance Index*, por sus siglas en inglés) propuesto por las Universidades de Yale y Columbia. Asimismo, se presenta un análisis de cada uno de los indicadores ambientales que hacen parte de las categorías que conforman uno de los objetivos de dicho indicador, concerniente a *Salud Ambiental* para el contexto colombiano.

Abstract: This article presents some generalities about the Environmental Performance Index (EPI) 2020 proposed by Yale and Columbia Universities. Likewise, an analysis of each of the environmental indicators that make up one of the categories that make up one of the objectives of this indicator, concerning Environmental Health for the Colombian context.

Palabras clave: Colombia, Indicador de Desempeño Ambiental-EPI 2020, indicadores ambientales, Salud Ambiental, Universidades de Yale y Columbia.

Keywords: Colombia, Environmental Performance Index-EPI 2020, environmental indicators, Environmental Health, Yale and Columbia Universities.

Introducción

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y la Revista Semana Sostenible publicaron hacia junio del 2020 que en una comparación entre países Latinoamericanos con relación a las mejores políticas en materia de sostenibilidad, partiendo del Indicador de Desempeño Ambiental (*Environmental Performance Index*-EPI, por sus siglas en inglés) dado para el 2020 por las Universidades de Yale y Columbia, Colombia ocupó el segundo lugar, y a nivel de 180 naciones el puesto 50; esto se debió a que en el territorio Colombiano se han realizado gestiones en cuanto a los metales pesados, los residuos sólidos y los recursos hídricos, entre otros aspectos (Revista Semana Sostenible, 2020; MADS, 2020). Este tipo de indicadores métricos desarrollados por organismos gubernamentales, no gubernamentales y/o académicos, permiten develar, desde una síntesis de información sistematizada y compleja en materia de sostenibilidad ambiental, como los países han ido cumpliendo las políticas que han formulado de la mano de los objetivos del milenio de la Agenda 2030 (González y Echeverry, 2019).

Pero, ¿a qué hace referencia el EPI 2020?, ¿qué, quién y cómo se mide?, ¿cuáles son sus aportes frente a las políticas de los países y los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS)? En este sentido, en el presente artículo se expondrán algunos aspectos generales para dar respuestas a estos cuestionamientos; asimismo, un

1 Mesa temática: Ambiente.

2 Universidad Pedagógica Nacional, Departamento de Química, estudiante de Maestría en Docencia de la Química-UPN, jaestebanm@upn.edu.co

3 Universidad Pedagógica Nacional, Departamento de Química, Doctora en Desarrollo Sostenible-Universidad de Manizales, dgomez@pedagogica.edu.co

análisis de los indicadores ambientales que conforman las categorías de uno de los objetivos del EPI propuesto por las Universidades de Yale y Columbia concerniente a Salud Ambiental para el año 2020 en el contexto Colombiano.

Generalidades sobre el EPI 2020 de las Universidades de Yale y Columbia

El Indicador de Desempeño Ambiental (EPI, *Environmental Performance Index*, por sus siglas en inglés), ha sido uno de los métodos métricos propuestos para clasificar, cualificar y evaluar el estado de la sostenibilidad ambiental de los países, teniendo en cuenta el cumplimiento y la mejora de sus políticas en función de indicadores ambientales y categorías; para ello, el equipo de trabajo del Centro en Derecho y Política Ambiental de la Universidad de Yale, la Red Internacional de Información sobre Ciencias de la Tierra del Instituto de la Tierra de la Universidad de Columbia, con el apoyo de la Fundación McCall MacBain en Canadá han propuesto desde 2006 uno de estos índices (González y Echeverry, 2019; Wendling *et al.*, 2020).

En este sentido, desde 2006 las Universidades de Yale y Columbia han realizado y divulgado cada dos años el indicador que formularon alrededor de dos grandes objetivos, concernientes a Vitalidad del Ecosistema y Salud Ambiental que van de la mano con los ODS propuestos en la Agenda 2030. Éste busca clasificar a 180 países, aplicando y evaluando indicadores ambientales establecidos (los cuales proporcionan un valor numérico entre 0 – 100, indicado cuán cerca están los países del cumplimiento de las metas de las políticas ambientales que han proyectado), cuyos aportes a las naciones es que lleguen a establecer logros en cuanto a los desafíos ambientales a los que se enfrentan, así como el mejoramiento, instauración de objetivos y leyes en materia de sostenibilidad ambiental (Wendling *et al.*, 2020).

Debido a que los indicadores ambientales que conforman las categorías de los objetivos anteriormente mencionados del EPI han ido modificándose a lo largo de los años - puesto que han surgido nuevas situaciones ambientales a las que los 180 países deben enfrentarse -, conllevó al cambio de datos subyacentes y metodologías proporcionados por diferentes organizaciones para la alimentación de esta métrica; por lo tanto, las Universidades de Yale y Columbia mencionan que no es posible hacer una comparación de puntuaciones de versiones anteriores del mismo (Wendling *et al.*, 2020).

Para ilustrar de manera resumida y general los cambios que ha tenido el EPI en un periodo de tiempo (para este caso, de los años de 2014 a 2020), en las figuras 1 a 4 se pueden observar los objetivos, categorías e indicadores ambientales:

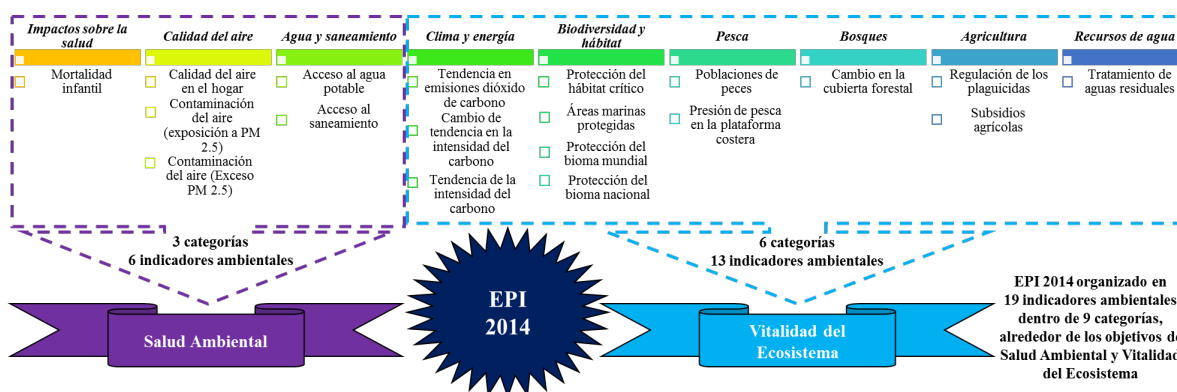


Figura 1. Categorías e indicadores ambientales del EPI formulado por las Universidades de Yale y Columbia para el año 2014. Fuente: Elaboración propia a partir de Hsu et al. (2014).

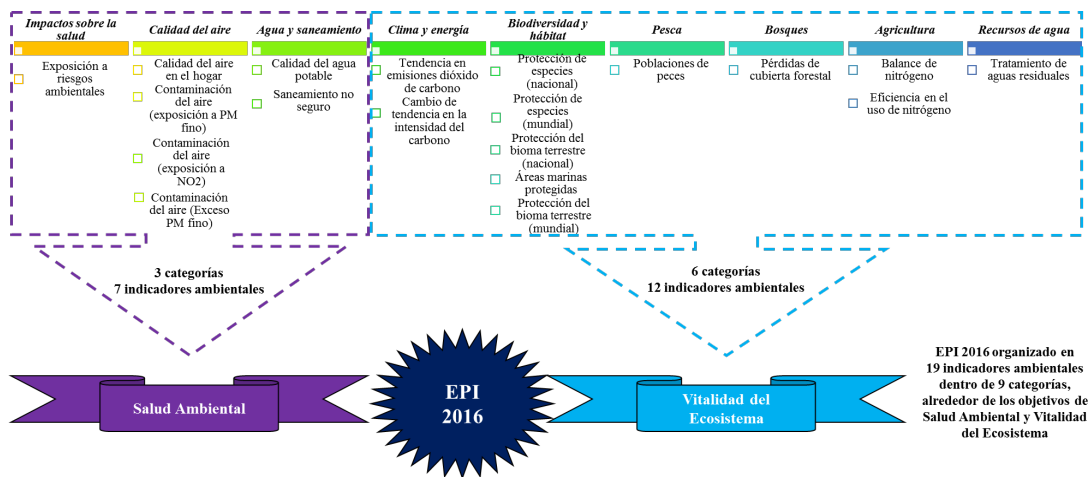


Figura 2. Categorías e indicadores ambientales del EPI formulado por las Universidades de Yale y Columbia para el año 2016. Fuente: Elaboración propia a partir de Hsu et al. (2016).

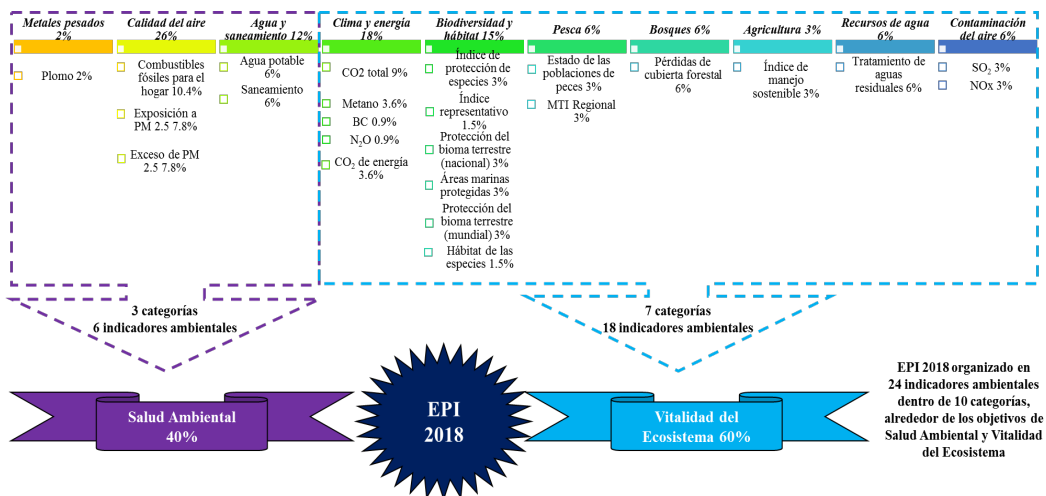


Figura 3. Categorías e indicadores ambientales del EPI formulado por las Universidades de Yale y Columbia para el año 2018. Fuente: Elaboración propia a partir de Wendling et al. (2018).

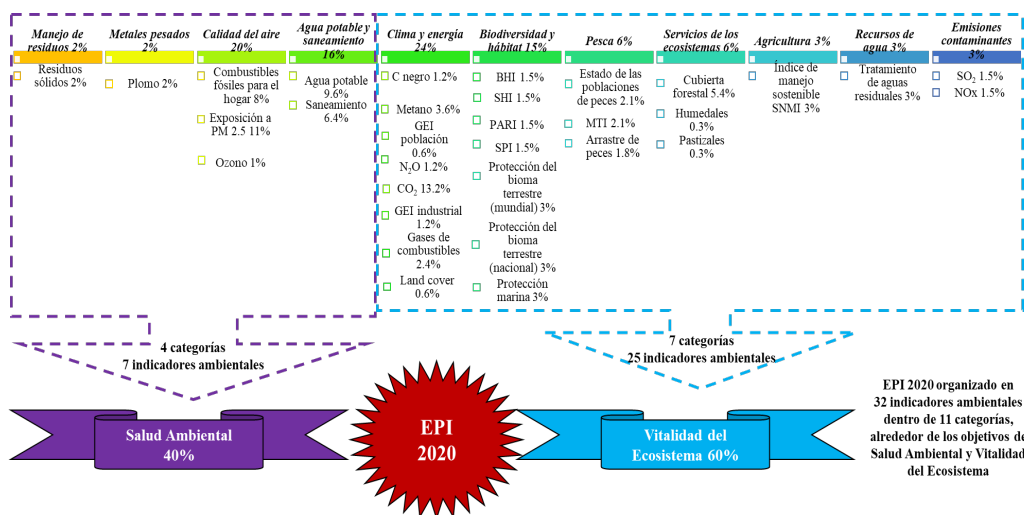


Figura 4. Categorías e indicadores ambientales del EPI formulado por las Universidades de Yale y Columbia para el año 2020. Fuente: Elaboración propia a partir de Wendling et al. (2020).

Como bien se mencionó, en las figuras 1 a 4 se observa el cambio que han tenido en el período de años de 2014 hasta 2020 los *indicadores ambientales y categorías* que a su vez conforman los objetivos del EPI; es así como para los primeros, se pasaron de 19 a 32, y para los segundos, aumentaron de 9 a 11. Cabe mencionarle al lector, que para una mayor visualización de los metadatos obtenidos y utilizados en años anteriores y los mencionados en el presente escrito, así como el tratamiento estadístico que realizan las Universidades mencionadas, se invita a visitar la página Socioeconomic Data and Applications Center (SEDAC), la cual corresponde a un sistema de información y datos del Sistema de Observación Terrestre de la NASA (EOSDI, por sus siglas en inglés)) donde se alojan los mismos (SEDAC, 2020)).

Frente a lo que se ha presentado hasta el momento, para el caso del EPI 2020, éste contiene 32 indicadores ambientales agrupados en once categorías diferentes, que a su vez conforman los objetivos anteriormente dichos (ver Figura 4), siendo el de Salud ambiental el objeto de análisis en el contexto colombiano. Partiendo de esto, a continuación se mostrará la definición que se tiene alrededor del mismo, así como las métricas dadas por las Universidades de Yale y Columbia para Colombia y una discusión sucinta acerca de los indicadores que conforman el objetivo en mención.

El objetivo de Salud Ambiental del EPI 2020 y sus indicadores ambientales en el contexto de Colombia

En el contexto de Colombia, el MADS (2020) y el Ministerio de Salud y Protección Social (2020) retoman la conceptualización de la *salud ambiental* desde las consideraciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) definiéndola como: un área que propone una reflexión en torno a la interacción de los aspectos de la salud humana, la calidad de vida y el bienestar social y los elementos fisico-químicos, biológicos y sociales; ésta busca explorar, evaluar, prevenir y/o controlar aquellos factores o prácticas que pueden ser adversas para las presentes y futuras generaciones.

Dada la importancia de cumplir algunas de las metas propuestas en los ODS de la Agenda 2030, en concordancia con los objetivos del EPI 2020, el territorio colombiano ha instaurado instrumentos de política pública como el Plan Decenal de Salud Pública 2012 – 2021 y el CONPES 3550 de 2008 con el fin de trazar una ruta de trabajo para avanzar en el alcance de la Política Integral de Salud Ambiental (PISA); lo anterior teniendo de presente los aportes de información suministrados por sistemas como el SIAC, SINA, IDEAM, SISPRO, DNP y el DANE, así como de instituciones y divulgaciones académicas que ayudan a la construcción del Indicador de Desempeño Ambiental de las Universidades de Yale y Columbia (MADS, 2020; Ministerio de Salud y Protección Social, 2020; González y Echeverry, 2019).

En esta perspectiva, en la Tabla 1 se muestran los valores obtenidos para Colombia en el EPI 2020 para el objetivo de Salud ambiental, las categorías que lo componen, porcentajes e indicadores correspondientes:

Objetivo	Categoría	Porcentaje	Posición Colombia con respecto a los 180 países	Puntaje EPI (de 100 puntos)	Indicador	Porcentaje	Posición Colombia con respecto a los 180 países	Puntuación EPI (de 100 puntos) por indicador
Salud ambiental 40%	Calidad del aire	20%	60	49.10	Exposición a material particulado PM 2.5	11%	50	50.10
					Combustibles sólidos para el hogar	8%	77	46
					Ozono	1%	33	62.50
	Saneamiento y agua potable	16%	63	55.80	Saneamiento	6.40%	59	64.60
					Agua potable	9.60%	67	49.90
	Metales pesados	2%	NR	NR	Plomo	2%	58	61.90
	Gestión de residuos	2%	NR	NR	Residuos sólidos	2%	1	100

Tabla 1. Métrica del objetivo de salud ambiental del EPI 2020 y sus indicadores ambientales para el contexto colombiano. Fuente: Elaboración propia a partir de Wendling *et al.* (2020).

De acuerdo a las categorías ilustradas en la Tabla 1, se presentan en la Tabla 2 las conceptualizaciones dadas por las Universidades de Yale y Columbia para el EPI 2020 para éstas y los indicadores que las componen, así como un análisis breve acerca de éstos partiendo de algunas bases de información y documentos que ayudaron a la construcción de la métrica.

Cabe indicar que la medición realizada por éstas instituciones se da en función del número de vidas pérdidas por cada 100.000 personas; en concordancia a esto, de las puntuaciones se tienen las siguientes consideraciones:

- a) Valores altos o cercanos a 100 indica que un país tiene una de las tasas más bajas del mundo; adicionalmente, muestra el compromiso por las naciones en el diseño y ejecución de estrategias con miras a la reducción de las emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI), la preservación de los recursos naturales y la protección de la salud pública.
- b) Valores bajos o cercanos a 0 indica que un país tiene una de las tasas más altas del mundo; se evidencia la necesidad de llevar a cabo esfuerzos en términos de sostenibilidad en aspectos como la contaminación hídrica y del aire, protección de la fauna y la flora, el cambio a futuro de tecnologías y energías limpias en pro de la reducción y/o mitigación del cambio climático.

Categoría ambiental y definición según Wendling <i>et al.</i> (2020)	Indicadores ambientales	Conceptualización según Wendling <i>et al.</i> (2020) y análisis en el contexto colombiano
	Exposición PM 2.5	Mide la exposición de material particulado con tamaños inferiores a 2.5µm. Según el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) expuso que desde el año 2016 el país aumentó el número de estaciones de monitoreo que evalúan este tipo de PM, así como SO _x , NO _x , Ozono y CO, siendo el IDEAM quien se encarga de administrar los datos; hasta el año 2016 ésta entidad reportó un valor promedio de 21 µg/m ³ en PM 2.5 (SIAC, 2016).
<i>Calidad del aire:</i> mide los impactos directos de la contaminación del aire en la salud humana en un determinado país; esta categoría consta de tres indicadores.	Combustibles sólidos para el hogar	Mide la exposición a la contaminación atmosférica de los hogares por el uso de combustibles sólidos. En este caso, el Ministerio de Salud y Protección Social desde el año 2017 reportó que para disminuir la polución por el uso de combustibles de biomasa y carbón, y la tasa de mortandad, se implementarán y monitorearán proyectos que buscan contribuir a este aspecto, de forma particular, fuentes de energía renovable y limpia (como la solar, hídrica, geotérmica, y de masa orgánica cultivada), que estará contemplado en los planes decenales (Ministerio de Salud y Protección Social, 2017).
	Exposición al ozono	Mide la exposición a la contaminación por el ozono proveniente del suelo. De acuerdo a lo reportado por el SIAC (2020), en Colombia el mayor consumo de sustancias HFC lo hace el sector de refrigeración y aire acondicionado con una participación del 65%, donde el HFC de mayor consumo es el 134a, para lo cual se adoptó el compromiso de reducir el 60% del consumo de éstos para el año 2020 y del 65% para el 2021.

<p><i>Saneamiento y agua potable:</i> mide el grado en que los países protegen la salud humana de los riesgos ambientales asociados al agua; ésta categoría consta de dos indicadores.</p>	<p>Saneamiento inseguro</p>	<p>Mide el número de instalaciones inadecuadas para el saneamiento. Para este caso, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) expone que Colombia ha ido fortaleciendo los sistemas de tratamiento para la potabilización del agua y para la depuración de matrices que contienen contaminantes orgánicos, inorgánicos, microbiológicos, así como el mejoramiento de la implementación de las tasas ambientales por el uso del agua (Departamento Nacional de Planeación, 2018).</p>
	<p>Agua potable insegura</p>	<p>Mide el grado de exposición a agua potable no segura. El SIAC (2020) reportó que Colombia cuenta con una zonificación de unidades hidrográficas que se asocian a sus vertientes y sistemas acuíferos, donde el Estudio Nacional del Agua reporta que la demanda hídrica nacional del país fue de 35.987, 1 Mm³, y de acuerdo al DNP (2018), se están haciendo paulatinamente mejoras a los sistemas de potabilización del agua para evitar problemas en la salud por agua no tratada para su consumo.</p>
<p><i>Metales pesados (Mⁿ⁺):</i> mide los impactos directos de la exposición a la contaminación por Mⁿ⁺ en la salud humana en cada país; se basa en un indicador.</p>	<p>Exposición al Plomo</p>	<p>Este metal en particular es objeto de interés en su monitoreo por parte de las Universidades de Yale y Columbia, debido a los efectos neurotóxicos que contrae, de forma especial, sobre los niños y las mujeres embarazadas, el cual puede ser absorbido a través del tracto respiratorio, gastrointestinal o la piel, siendo el saturnismo una de las enfermedades más representativas (Wendling <i>et al.</i>, 2020; Gómez <i>et al.</i>, 2020). El Congreso de la República de Colombia hacia junio del 2020 divulgó la aprobación de la regulación del uso de este metal en el territorio; a partir de la sanción y promulgación de la ley por parte del presidente de la República, se prohibirá en todo el país el uso, fabricación, importación o comercialización de artículos que contengan Pb en cualquiera de sus compuestos y que superen los 90 ppm (0.009%), en elementos de contacto directo y frecuente por parte de los niños como juguetes, accesorios, ropa, útiles escolares, productos comestibles, entre otros (Congreso de la República de Colombia, 2020).</p>
<p><i>Gestión de residuos sólidos:</i> se reconocen las amenazas de los desechos sólidos para la salud humana. Para éste caso, una puntuación de 100 indica que un país controla el 100% de sus desechos de manera sostenible, mientras que un valor de 0 muestra que no recoge ninguno de sus desechos sólidos o no informa sobre el destino de los mismos; se basa en un indicador.</p>	<p>Desechos sólidos controlados</p>	<p>Se refiere al porcentaje de residuos comerciales y/o domésticos producidos en un país, que se recolectan y manejan de manera que se controlen los riesgos ambientales; este sistema de medición cuenta los desechos como “controlados” si se tratan mediante el compostaje, la digestión anaeróbica, el reciclado, se eliminan en un vertedero sanitario o se incineran. De acuerdo al SIAC (2020), expone que el MADS viene adelantando una estrategia dirigida a promover la gestión ambientalmente adecuada de los residuos post-consumo en el cual los fabricantes e importadores de productos son responsables de establecer canales de devolución de subproductos, a través de los cuales los consumidores puedan devolver los mismos cuando estos se convierten en materiales sólidos no utilizables en operaciones primarias; en contraste, en el país las industrias deben reportar en el Registro de Generadores de Materiales o Desechos Peligrosos información sobre la producción y control de materiales peligrosos (SIAC, 2020).</p>

Tabla 2. Conceptualizaciones de las categorías e indicadores ambientales del EPI 2020 y análisis de éstos últimos en el contexto colombiano.

Conclusiones y consideraciones finales

De acuerdo a este panorama general que se ha presentado a lo largo de este escrito, con relación al Indicador de Desempeño Ambiental (EPI) formulado por las Universidades de Yale y Columbia, se observaron los cambios que tuvo el mismo durante el periodo de 2014 a 2020, en el que se han incorporado nuevas categorías e indicadores ambientales, teniendo de presente los desafíos socio-ambientales a los que deben enfrentarse las 180 naciones que hacen parte de dicha métrica a nivel mundial; de igual forma, los aportes que ofrece a las naciones en términos del mejoramiento de sus políticas y metas, en pro de cumplir con los objetivos del milenio de la Agenda 2030, vinculando los dos grandes objetivos en los que se enmarca el indicador, correspondientes a Vitalidad del ecosistema y Salud ambiental.

Por último, desde el análisis de cada uno de los indicadores ambientales de las categorías que conforman el objetivo de salud ambiental del EPI para el año 2020, para el caso de Colombia, se observó el mejoramiento que ha hecho el país para ir paulatinamente cumpliendo con los objetivos de la Agenda 2030, así como llegar a posicionarse en un lugar más alto en el ranking del próximo indicador a lanzarse en el 2022, pues los esfuerzos que se están haciendo en materia de sostenibilidad ambiental se están realizando poco a poco, como bien lo muestran algunas de las bases de información y documentos que aportan a la construcción del EPI y que se mostraron brevemente en el escrito.

Finalmente, se invita a los lectores a revisar los metadatos que han utilizado dichas instituciones para la sistematización y tratamiento de los datos que alimentan a la métrica elucidada, el cambio que han tenido las categorías e indicadores ambientales alrededor de los objetivos ambientales mencionados; asimismo, que para futuras investigaciones se revise las divulgaciones que el país ha realizado entorno a los mismos, o al mejoramiento de las políticas públicas en perspectiva de sostenibilidad para cumplir con las metas que se han forjado en documentos como el Plan Nacional de Desarrollo, para el caso de Colombia.

Referencias bibliográficas

- Congreso de la República de Colombia (2020). *Congreso aprueba regulación del uso de plomo en Colombia*. <https://www.senado.gov.co/index.php/component/content/article/13-senadores/1416-congreso-aprueba-regulacion-del-uso-de-plomo-en-colombia>
- Departamento Nacional de Planeación (2018). *Propuestas de acciones y recomendaciones para mejorar la productividad del agua, la eficiencia en el tratamiento de aguas residuales y el reúso del agua en Colombia*. https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Agua/INFORME_PROPUESTAS%20FINAL_18_05_18.pdf
- Gómez, D., Esteban, J. y Baracaldo, D. (2020). Tecnologías no convencionales para la remoción de plomo presente en aguas residuales: una revisión bibliográfica 2010-2019. *Tecnura*, 24(64). 97-116. <https://doi.org/10.14483/22487638.15849>
- González, A. y Echeverry, M. (2019). Indicadores ambientales y desempeño ambiental: Colombia en el índice de desempeño ambiental (EPI) (2006-2014). *Ambiente y Desarrollo*, 23(44), 2346-2876. <http://doi.org/10.11144/javeriana.ayd23-44.iada>
- Hsu, A., J. Emerson, M. Levy, A. de Sherbinin, L. Johnson, O. Malik, J. Schwartz, and M. Jaiteh (2014). *The 2014 Environmental Performance Index*. New Haven, CT: Yale Center for Environmental Law and Policy. <https://sedac.ciesin.columbia.edu/data/set/epi-environmental-performance-index-2014>
- Hsu, A., D. Esty, M. Levy, A. de Sherbinin (2016). *The 2016 Environmental Performance Index Report*. New Haven, CT: Yale Center for Environmental Law and Policy. <http://dx.doi.org/10.13140/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2020). *Colombia, segundo país con mejor desempeño ambiental de Latinoamérica*. <https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/4737-colombia-segundo-pais-con-mejor-desempeno-ambiental-de-latinoamerica>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2020). *Salud Ambiental*. <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=1800:plantilla-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-sin-galeria-81>

Ministerio de Salud y Protección Social (2020). *Salud Ambiental*. <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/ambiental/Paginas/Salud-ambiental.aspx>

Ministerio de Salud y Protección Social (2017). El uso de estufas eficientes y su impacto en la promoción de la salud en el contexto colombiano. *Papeles en Salud*, (11). <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PES/papeles-salud-estufas-mejoradas-no-11.pdf>

Revista Semana Sostenible (2020, 09 de junio). Colombia, segundo en la región y 50 en el mundo en índice ambiental. *Semana Sostenible*. <https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/colombia-segundo-en-la-region-y-50-en-el-mundo-en-indice-ambiental/51737>

SEDAC (2020). *Environmental Performance Index (EPI): Socioeconomic Data and Applications Center (SEDAC) A Data Center in NASA's Earth Observing System Data and Information System (EOSDIS) — Hosted by CIESIN at Columbia University*. <https://sedac.ciesin.columbia.edu/data/collection/epi/sets/browse>

SIAC (2020). *Cifras y estadísticas ambientales*. http://cifras.siac.gov.co/Portal-SIAC-web/faces/aire_inicio.xhtml

Wendling, Z., D. Esty, J. Emerson, M. Levy, A. de Sherbinin (2018). *The 2018 Environmental Performance Index Report*. New Haven, CT: Yale Center for Environmental Law and Policy. <https://epi.envirocenter.yale.edu/node/36476>.

Wendling, Z. A., Emerson, J. W., de Sherbinin, A., Esty, D. C. (2020). *2020 Environmental Performance Index*. New Haven, CT: Yale Center for Environmental Law & Policy. <https://epi.yale.edu/>