



Ciudadanía digital y políticas ambientales en Lima

Digital citizenship and environmental policies in Lima

Cidadania digital e políticas ambientais em Lima

ARTÍCULO ORIGINAL



Escanea en tu dispositivo móvil
o revisa este artículo en:
<https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v8i24.309>

Pedro Damacio Ruiz Perez
ruizperezp@gmail.com

Raúl Delgado Arenas
rdelgadoa@ucv.edu.pe

Rommel Lizandro Crispín
rlizandroc@ucvvirtual.edu.pe

Johnny Félix Farfán Pimentel
felix13200@hotmail.com

Nilda Shirley Delgado Corazao
nidelgadocor2509@gmail.com

Ireneo Soto Hinostroza
isotoh@ucvvirtual.edu.pe

Universidad César Vallejo. Lima, Perú

Artículo recibido 23 de julio 2024 / Arbitrado 26 de agosto 2024 / Publicado 20 de septiembre 2024

RESUMEN

En la actualidad es necesario que las personas tengan un manejo adecuado de los recursos digitales como parte importante de las competencias humanas en un mundo cada vez más interconectado por las tecnologías de la información y comunicación; en virtud de ello la ciudadanía digital exige la presencia de la comunidad a interactuar con los entornos virtuales que es la forma más adecuada para participar a través del gobierno electrónico mediante las plataformas digitales en la promoción de las políticas públicas que se generan por múltiples razones en los campos de la economía, la educación, la salud, el medio ambiente entre otros y cuyo impacto generará una contribución esencial para elevar la calidad de vida de la población; en ese sentido, las políticas públicas ambientales tienen como objetivo diseñar planes, programas y proyectos que tienden al mejoramiento del entorno ambiental y teniendo en consideración la gestión y planificación del territorio de acuerdo a las demandas que exige la sociedad en virtud del manejo del medio ambiente saludable; es por ello que, una sociedad mejor informada tendrá las herramientas suficientes para participar de manera efectiva en la gestación de políticas públicas que a la postre incidirá de manera positiva y elevará la calidad de vida de la población con una mayor difusión de las acciones que realiza el Estado en el abordaje de la problemática ambiental.

Palabras clave: Ciudadanía digital; Políticas públicas; Medio ambiente; Participación ciudadana; Gestión ambiental

ABSTRACT

Currently it is necessary that people have an adequate management of digital resources as an important part of human skills in a world increasingly interconnected by information and communication technologies; by virtue of this digital citizenship requires the presence of the community to interact with virtual environments which is the most appropriate way to participate through e-government through digital platforms in the promotion of public policies that are generated for multiple reasons in the fields of economy, education, health, environment among others and whose impact will generate an essential contribution to raise the quality of life of the population; In this sense, environmental public policies aim to design plans, programs and projects that tend to improve the environmental environment and taking into consideration the management and planning of the territory according to the demands that society requires for the management of a healthy environment; that is why a better informed society will have enough tools to participate effectively in the gestation of public policies that will ultimately have a positive impact and raise the quality of life with a greater dissemination of the actions taken by the State in addressing environmental issues.

Key words: Digital citizenship; Public policy; Environment; Citizen participation; Environmental management

RESUMO

Hoje em dia, é necessário que as pessoas tenham uma gestão adequada dos recursos digitais como parte importante das competências humanas em um mundo cada vez mais interconectado pelas tecnologias da informação e da comunicação; em virtude disso, a cidadania digital exige a presença da comunidade para interagir com ambientes virtuais, que é a maneira mais adequada de participar do governo eletrônico por meio de plataformas digitais na promoção de políticas públicas geradas por vários motivos nos campos da economia, educação, saúde, meio ambiente, entre outros, e cujo impacto gerará uma contribuição essencial para aumentar a qualidade de vida da população; Nesse sentido, as políticas públicas ambientais visam à elaboração de planos, programas e projetos que tendem a melhorar o meio ambiente e levam em consideração a gestão e o planejamento do território de acordo com as demandas da sociedade em termos de gestão de um meio ambiente saudável; é por isso que uma sociedade mais bem informada terá ferramentas suficientes para participar efetivamente da gestação de políticas públicas que, em última análise, terão um impacto positivo e elevarão a qualidade de vida com uma maior divulgação das ações realizadas pelo Estado na abordagem de questões ambientais.

Palavras-chave: Cidadania digital; Políticas públicas; Meio ambiente; Participação cidadã; Gestão ambiental

En estos tiempos es de interés general la participación ciudadana en la gestión ambiental ya que constituye un pilar esencial en los procesos de conservación del medioambiente; en tal sentido es de vital importancia que los ciudadanos desempeñen un rol activo en los proyectos ambientales que inciden sustancialmente en el aprovechamiento racional de los recursos naturales, contribuyendo en una pertinente gestión ambiental y una óptima toma de decisiones con coherencia en el ámbito de las políticas públicas a través de los procesos participatorios y gobernanza cuya implicación sea de alcance a través de mecanismos innovadores y del consenso ciudadano (1).

La participación de la ciudadanía digital posibilita un papel crucial en la configuración de las políticas públicas ambientales, siendo la presencia activa para el fortalecimiento de las bases de la democracia y del ejercicio pleno de los ciudadanos a ser escuchados en sus diversas necesidades en el plano de la sostenibilidad ambiental (2).

En tal sentido la participación pública es determinante en todas aquellas actividades en las que los ciudadanos intentan influir en las decisiones de políticas públicas; está referida a un conjunto de comportamientos en las que se pretende incidir en la toma de decisiones a través de la ciudadanía digital y los canales de atención gubernamentales en las que se enfatizan una comunicación bidireccional a través de una mesa de diálogo entre los responsables de la toma de

decisiones y las partes afectadas por dicha decisión (3).

En cuanto a las competencias que deben desarrollar los ciudadanos en la sociedad actual se requiere la posibilidad de acceso a los servicios digitales, los dispositivos electrónicos e internet, siendo estas herramientas sustanciales en la vida de las personas, ya que, es un medio de comunicación sin limitaciones a nivel mundial, cuyo uso repercute directamente en las actividades de orden personal, familiar, laboral y ambiental (4).

Es por ello que, los gobiernos realizan esfuerzos en la implementación de tecnologías digitales en sus respectivas ciudades con el propósito de transformar su capacidad operativa, comunicativa y de servicios para una mejora en la toma de decisiones; de este modo lo que se busca es una participación mayoritaria para resolver problemas de interés social en el ordenamiento territorial y la gestión ambiental (5).

Así también en el plano de desarrollo económico sostenible es importante la atención al bienestar social y el cuidado del medio ambiente promoviendo a través de las instituciones del Estado la protección de los espacios naturales en un tránsito desde un enfoque antropocénico a una orientada hacia la sostenibilidad ambiental; en esta se busca la armonización del crecimiento económico, la inclusión social y la protección ambiental tomando como dimensión intrínseca del desarrollo sostenible (6).

Desde esa óptica en el ámbito nacional se establecen políticas públicas, directrices, normas y proyectos de protección del medio ambiente, estas constituyen las funciones inherentes del sector ambiental cuya responsabilidad atañe al ministerio del ambiente, dicha entidad que mediante Decreto Supremo 023-2021/Minam, aprobó la Política Nacional del Ambiente al 2030, en la que se estableció las principales directrices, objetivos estratégicos, programas y proyectos de cuidado y protección ambiental, la cual está destinada a la orientación de los sectores de la gestión pública, la sociedad civil y el sector privado (7).

Las políticas públicas ambientales tienen por su naturaleza la protección del derecho al medio ambiente, en la que se reconoce como un derecho humano a vivir y desarrollarse en un medio ambiente limpio, saludable y sostenible; entre tanto los programas ambientales tienen como base la participación pública de la ciudadanía y de protección de los servicios ambientales en un entorno de condiciones óptimas para la familia y realización de actividades que generen bienestar a la población (8).

En esa línea, las políticas públicas forman parte de las decisiones de Estado y constituyen un proceso de aprendizaje colectivo de interacción social que tiene como sustento el incremento de la capacidad de resolución de problemas, influyendo decisivamente en la formulación y legitimación de la agenda pública a través de un proceso de

interlocución y comunicación democrática entre la sociedad civil y el Estado (9).

Por consiguiente, la participación ciudadana en la política ambiental exige una actitud proactiva por parte de la comunidad que asume de manera responsable en la dinámica de gestión de los programas y proyectos en los asuntos públicos (10). Asimismo, las políticas públicas tienen como derrotero el desarrollo social, económico, cultural y ecológico de manera equilibrada entre las regiones del territorio que responda a la mejora de la calidad de vida, la gestión responsable de los recursos naturales y la protección ambiental (11).

Por ello, las políticas públicas deben de tener en consideración aspectos esenciales como el ordenamiento territorial y los procesos de planificación del desarrollo; así también la reducción de conflictos en el uso y ocupación de los espacios geográficos e impulsando la conservación ambiental orientando el crecimiento urbano y corrigiendo los desequilibrios territoriales con el propósito de establecer los procesos de diálogo y cooperación siendo esta de carácter intersectorial (12). En tal sentido, es importante llevar a cabo un proceso de planificación concertado que atienda las demandas de la ciudadanía para alcanzar un desarrollo armonioso con el medio ambiente sin afectaciones negativas en el territorio (13).

La investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre la ciudadanía digital y las políticas públicas ambientales, en la ciudad de Lima. El

estudio está orientando a establecer la implicancia de la ciudadanía digital a efectos de poder participar de manera activa en el proceso de gestación de las políticas públicas ambientales teniendo en consideración las demandas de la población por el cuidado y preservación del medio ambiente de la comunidad. La justificación del estudio responde a la necesidad de abordar la problemática ambiental a partir de la preocupación de la comunidad por responder de manera adecuada a la forma de cómo se gestiona los planes, programas y proyectos en favor de la mejora del medio ambiente beneficiando a la comunidad en su conjunto asertivamente.

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología empleada en el trabajo de investigación es de tipo básico, de nivel correlacional, de corte transversal y de diseño no experimental. La población de estudio estuvo constituida por sujetos de un centro de abastos de la ciudad de Lima, la muestra de estudio estuvo conformada por 90 participantes. Los criterios de inclusión fueron que los participantes sean asociados al centro de abastos debidamente identificados, que posean más de 5 años de experiencia en las actividades de abastos y conocedoras de la situación ambiental. Los criterios de exclusión fueron todos aquellos que no se ajustan a los requerimientos de la investigación. Se emplearon como técnica de investigación la encuesta y como instrumento de recojo de datos el cuestionario de investigación. Para la medición se empleó la escala de Likert; (1)

Nunca, (2) Casi Nunca, (3) Algunas veces, (4) Casi Siempre, y (5) Siempre. Los instrumentos fueron validados por el criterio de juicio de expertos y la confiabilidad por Alfa de Cronbach, para la variable Ciudadanía digital (Alfa=0.842) y para la variable de Políticas públicas ambientales (Alfa=0.824) siendo de una alta confiabilidad.

RESULTADOS

Entre los resultados obtenidos se puede evidenciar que, en la Tabla 1, predomina un nivel bajo en cuanto a la variable Ciudadanía Digital en los participantes con un 46.7%, para la dimensión Cultura digital se encuentra en un nivel medio con un 44.4%, para la dimensión Uso de tecnología se encuentra en un nivel bajo con un 48.9% y para la dimensión Derechos digitales en un nivel bajo con un 47.8%, destacándose la necesidad de mejorar los procesos de aprendizaje para el desarrollo de las competencias digitales. Al respecto cabe destacar que la competencia digital en los participantes se debe potenciar a través del involucramiento de los actores principales en los procesos de gestación de las políticas públicas ambientales por medio de la acción educativa que tienen que ver directamente con la formación de los participantes y de alcance transversal de dominio en la gestión del conocimiento a través de las TICs teniendo en consideración como un derecho al acceso de los medios digitales y consecuentemente para la participación de la ciudadanía digital.

Tabla 1. Nivel de la variable Ciudadanía digital y sus dimensiones.

Nivel	V1: Ciudadanía digital		D1: Cultura digital		D2: Uso de tecnología		D3: Derechos digitales	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Bajo	42	46.7	30	33.3	44	48.9	43	47.8
Medio	32	35.5	40	44.4	28	31.1	35	38.9
Alto	16	17.8	20	22.2	18	20.0	12	13.3
Total	90	100.0	90	100.0	90	100.0	90	100.0

Entre los resultados obtenidos se puede evidenciar que, en la Tabla 2, predomina un nivel regular en cuanto a la variable Políticas Públicas Ambientales en los participantes con un 82.2%, para la dimensión Derecho al medio ambiente se encuentra en un nivel regular con un 66.7%, para la dimensión Ciudadanía ambiental se encuentra en un nivel regular con un 58.9% y para la dimensión Problemática ambiental en un nivel regular con un 63.3%, lo cual evidencia la necesidad de implementación de políticas públicas ambientales que atiendan

las necesidades de la población a través de planes y programas orientados a la conservación del medio ambiente siendo un aspecto coyuntural en las acciones de gobernanza por parte del Estado y un mayor grado de conocimiento en los aspectos de ordenamiento territorial, uso de los recursos naturales, planificación del territorio, actividades económicas, identificación de zonas de riesgo, gestión del riesgo ambiental, participación ciudadana y presupuesto participativo en la toma de decisiones a nivel de gobierno.

Tabla 2. Nivel de la variable Políticas públicas ambientales y sus dimensiones.

Nivel	V1: Ciudadanía digital		D1: Cultura digital		D2: Uso de tecnología		D3: Derechos digitales	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Malo	1	1.1	27	30.0	15	16.7	2	2.2
Regular	74	82.2	60	66.7	53	58.9	57	63.3
Bueno	15	16.7	3	3.3	22	24.4	31	34.4
Total	90	100.0	90	100.0	90	100.0	90	100.0

En la Tabla 3, se aprecia el análisis de la normalidad de los datos, en este sentido los valores de significación fueron menores que 0.05; lo que significa que no muestran normalidad en este

sentido se aplicó el coeficiente rho de Spearman que mejor se ajusta en el proceso de tratamiento estadístico de la información.

Tabla 3. Normalidad de datos.

	Estadístico	Kolmogorov-Smirnov ^a	
		gl	Sig.
Ciudadanía digital	,202	90	,000
Políticas públicas ambientales	,116	90	,004
Cultura digital	,135	90	,000
Uso de tecnología	,211	90	,000
Derechos digitales	,129	90	,001
Derecho al medio ambiente	,101	90	,005
Ciudadanía ambiental	,134	90	,000
Problemática ambiental	,106	90	,004

En la Tabla 4, se evidencia que existe relación entre las variables de Ciudadanía digital y Políticas ambientales con un $\rho=0.350$ y $p=0.001<0.05$, lo que significa una relación moderada entre dichos constructos. En relación a las dimensiones de Ciudadanía digital y Políticas ambientales se obtuvieron para la dimensión Cultura digital un $\rho=0.209$ y $p=0.048<0.05$, para la dimensión Uso de tecnología un $\rho=0.279$ y $p=0.008<0.05$ y para

la dimensión Derechos digitales un $\rho=0.550$ y $p=0.000<0.05$. De los resultados permite inferir la necesidad de mejorar la participación de la ciudadanía a través de los medios digitales con el propósito de manifestar sus propuestas relacionadas en el proceso de gestión de las políticas públicas ambientales que a la postre afectaran significativamente la calidad de vida de la población.

Tabla 3. Normalidad de datos.

	Políticas públicas ambientales	
	ρ	Sig.
Ciudadanía digital	0.350	0.001
Cultura digital	0.209	0.048
Uso de tecnología	0.279	0.008
Derechos digitales	0.550	0.000

DISCUSIÓN

El objetivo general fue determinar la relación entre la ciudadanía digital y las políticas públicas ambientales; se evidenció efectivamente que existe relación entre las variables de Ciudadanía

digital y Políticas ambientales con un $\rho=0.350$ y $p=0.001<0.05$, lo que significa una relación moderada entre dichos constructos. En relación a las dimensiones de Ciudadanía digital y Políticas ambientales se obtuvieron para la dimensión

Cultura digital un $\rho=0.209$ y $p=0.048<0.05$, para la dimensión Uso de tecnología un $\rho=0.279$ y $p=0.008<0.05$ y para la dimensión Derechos digitales un $\rho=0.550$ y $p=0.000<0.05$.

En la investigación de Carrera, realizada en la comunidad de Chilca en Huancayo, se evidenció que se está ejerciendo una inadecuada ciudadanía digital con incidencia en la salud y bienestar digital donde el uso desmedido del celular predomina en un 50.9% y el mal uso del internet alcanzó un 47.6% (14). Así también Pando en su investigación en la ciudad de Puno da a conocer el desinterés por parte de las autoridades en la gestión de las políticas públicas ambientales siendo esta un clamor por parte de la población puneña en atención a la problemática ambiental que afecta seriamente a las comunidades de dicha región sureña (15). Del mismo modo, Gonzales en su investigación que las políticas universitarias buscan generar la toma de conciencia a partir de la educación y cultura ambiental la cual se refleja su incidencia en la formación de una ciudadanía con perspectiva ambiental responsable con un 70.9% (16). Es por ello, que la participación de la ciudadanía es primordial para la conservación del entorno ecológico y la mejora en la capacidad y el nivel de gobernanza del medio ambiente; dado que la participación pública es vital para la implementación de políticas públicas ambientales que generen y promuevan la toma de conciencia ambiental, según el informe sobre

el comportamiento ecológico y ambiental de los ciudadanos en el período 2019-2020 la proporción de encuestados sobre la preocupación por el medio ambiente ecológico se incrementó entre un 10% y un 20% (17).

En tal sentido el comportamiento ecológico en las personas responde a su comprensión, cognición y emoción en la conservación del entorno ecológico a través de una participación activa (18). En esa línea, la conciencia ecológica de los ciudadanos es fundamental en el proceso de conservación y cuidado de los espacios naturales en una tónica de mejora continua y el cultivo de valores ambientales; siendo un derecho a vivir en un medio ambiente saludable en donde el Estado debe desempeñar un rol de liderazgo en la aplicación de la normatividad ambiental (19). Por consiguiente, se debe promover el desarrollo a través de la participación ciudadana de manera consensuada para el desarrollo socioeconómico y el medio ambiente natural mediante la aplicación de políticas públicas orientadas hacia la sostenibilidad ambiental y el fortalecimiento de la capacidad innovadora de la comunidad (20). Así también, el gobierno debe demostrar un mayor nivel de responsabilidad en la implementación de políticas públicas ambientales en los procesos nacionales de planificación y presupuestación para lograr el desarrollo sostenible y conservación ambiental (21).

CONCLUSIONES

La ciudadanía digital es un factor clave en los procesos de participación ciudadana en la generación de políticas públicas ambientales, en la que la población se expresa libremente en función a las demandas relacionadas con la conservación del medio ambiente y desarrollo sostenible en virtud de los impactos negativos hacia el entorno ecológico y que a través de los medios de comunicación abiertos se puede manifestar a través de propuestas que permitan viabilizar las necesidades públicas mediante un diálogo bidireccional y con una amplitud de criterios en torno a la problemática ambiental; es por ello que los mecanismos existentes como los entornos virtuales permiten el ejercicio democrático para que la población desempeñe un rol importante para la toma de decisiones de carácter ambiental y el gobierno desarrolle un conjunto de acciones tendientes a la mejora del medio ambiente en toda su extensión de manera pertinente y con una valoración ecológica.

CONFLICTO DE INTERESES. Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Quincho H. Participación ciudadana y gestión ambiental en la jurisdicción del distrito de El Carmen, Chincha, 2021. Universidad César Vallejo; 2022. <https://n9.cl/puxhu>
2. Rodríguez F, Páez A, Román D, Rodríguez E. Participación ciudadana, gobernanza democrática y derecho al desarrollo: una revisión sistemática. *TELOS*, 2024. 26(1): 198-214. DOI: www.doi.org/10.36390/telos261.13
3. Yan J, Yang J, Zhu F, Zhi T. Green city and government ecological environment management based on zigbee technology. *Environmental Technology and Innovation*, 2021. 23: 101711. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eti.2021.101711>
4. Salinas Y, Galván D, Romero J, Fuentes A. Ampliando fronteras de comunicación y colaboración a través de la red: la competencia digital como medio para promover la interculturalidad académica. *Tendencias Pedagógicas*, 2019. 33:59-68. DOI <https://doi.org/10.15366/tp2019.33.005>
5. Organización de las Naciones Unidas. Naciones Unidas E-Gobierno Encuesta 2020: Gobierno digital en la década de acción para el desarrollo sostenible. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. Nueva York. 2020. <https://n9.cl/4qw3t>
6. Vidal A, Asuaga C. Gestión Ambiental en las organizaciones: Una revisión de literatura. *Revista del Instituto Internacional de Costos*, 2021. 18: 84-122. [ark:/s27188507/1ewt1gij](https://doi.org/10.15366/tp2019.33.005)s
7. Ministerio del Ambiente. Decreto Supremo N° 023-2021-MINAM. Política Nacional del Ambiente al 2030. Diario Oficial El Peruano. 2021. <https://n9.cl/9o05>
8. Lam M, Wong C, Chan W, Leung C, Mei-Chun C. Effects of institutional environmental forces on participation in environmental initiatives. *Resources, Conservation and Recycling*, 2019. 150, 104402. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.06.036>
9. Quintero G. Políticas públicas y el medio ambiente. *Tecnología en Marcha*, 2008. 21(1): 141-151. https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/1347
10. Martínez M, Lerma I, Garcia E. Políticas de medio ambiente y participación ciudadana. *CIRIEC*, 2008. 61: 179-201. <https://www.redalyc.org/pdf/174/17412302009.pdf>
11. Foy P. Consideraciones jurídicas sobre el ordenamiento territorial ambiental. *Espacio y desarrollo*, 2009. 21:139-169. <https://n9.cl/zss3cc>

- 12.** Carrión A, Vieyra A, Arenas F, Alvarado V. Políticas y prácticas de ordenamiento territorial en América Latina. *Revista de Geografía Norte Grande*, 2020. 77: 5-10 <https://www.scielo.cl/pdf/rgeong/n77/0718-3402-rgeong-77-5.pdf>
- 13.** Campana A. Implementación de políticas territoriales en el Perú. *Políticas territoriales, desarrollo y gestión del territorio*. Grupo Propuesta Ciudadana, 1-28. 2017. <https://n9.cl/lxxgi>
- 14.** Carrera L. La ciudadanía digital en una comunidad educativa del distrito de Chilca-Huancayo. Universidad Nacional de Huancavelica; 2021. <https://n9.cl/lmty5>
- 15.** Pando G. Percepción de la población sobre el impacto de las políticas públicas destinadas a la descontaminación del lago Titicaca al 2017. Universidad Nacional del Altiplano; 2018. <https://n9.cl/1jtyw>
- 16.** Gonzales H. Políticas de educación ambiental universitaria y la responsabilidad social en la Universidad Andina del Cusco-2017. Universidad Andina del Cusco; 2018. <https://n9.cl/8mpdn>
- 17.** Chen S, Liu N. Research on Citizen Participation in Government Ecological Environment Governance Based on the Research Perspective of “Dual Carbon Target”. *Hindawi Journal of Environmental and Public Health*. 2022; Article ID 5062620, 1-11. DOI: <https://doi.org/10.1155/2022/5062620>
- 18.** Van Gils B, Bailey A. Revisiting inclusion in smart cities: infrastructural hybridization and the institutionalization of citizen participation in Bengaluru’s peripheries. *International Journal on the Unity of the Sciences*, 2021; 25(2): 1–21. DOI: <https://doi.org/10.1080/12265934.2021.1938640>
- 19.** Hosseini S, Ebrahimi A, Tafti A, Sharifabad M. Investigating the status of citizen participation in urban waste separation from origin and barriers to performing it from their perspective (case study: city of babol). *Journal of Tolooebehdasht*, 2021; 19(6): 15-32. DOI: <https://doi.org/10.18502/tbj.v19i6.5707>
- 20.** Wang C. Green Technology Innovation, Energy Consumption Structure and Sustainable Improvement of Enterprise Performance. *Sustainability*, 2022; 14 (1): 1-21. DOI: <https://doi.org/10.3390/su141610168>
- 21.** Hazemba M, Halog A. Systematic review of how Environmental Management policies are incorporated into National Development Plans in order to achieve Sustainable Development. *Environmental Challenges*, 2021. 3 (1): 1-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envc.2021.100041>