

Voces y espacios desde la pedagogía crítica e inclusiva para la renovación pedagógica

M^a del Rosario Mendoza Carretero
Carmen Saban Vera
Alba Torrego González
(Coords.)

M^a del Rosario Mendoza Carretero,
Carmen Saban Vera y
Alba Torrego González
(coords.)

Voces y espacios desde la pedagogía crítica e inclusiva para la renovación pedagógica

Octaedro  **Editorial**

Título: *Voces y espacios desde la pedagogía crítica e inclusiva para la renovación pedagógica*

Primera edición: julio de 2025

© M^a del Rosario Mendoza Carretero, Carmen Saban Vera y Alba Torrego González (coords.)

© De esta edición:

Ediciones OCTAEDRO, S.L.
C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona
Tel.: 93 246 40 02
octaedro@octaedro.com
www.octaedro.com

Esta publicación está sujeta a la Licencia Internacional Pública de Atribución/Reconocimiento-NoComercial 4.0 de Creative Commons. Puede consultar las condiciones de esta licencia si accede a:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

La editorial no se responsabiliza de las opiniones vertidas por los/as autores/as en los capítulos recogidos en el presente libro ni estas representan su postura oficial sobre los temas abordados, quedando bajo exclusiva responsabilidad legal de las personas firmantes las consecuencias que sus afirmaciones pudieran comportar.

ISBN: 978-84-1079-077-3

Edición: M^a del Rosario Mendoza Carretero, Carmen Saban Vera y Alba Torrego González
Diseño cubierta: Tomàs Capdevila
Diseño y producción: Octaedro Editorial

Publicación en acceso abierto - *Open Access*

ÍNDICE

Prólogo	9
BELÉN SÁENZ-RICO DE SANTIAGO	

BLOQUE I. EDUCACIÓN CRÍTICA Y PARA EL BIEN COMÚN

I.1 REFLEXIONES DESDE POSTULADOS TEÓRICOS

1. La mercantilización de la educación en la legislación educativa española	13
PABLO GAYO PÉREZ, ANA RODRÍGUEZ GUIMERÁNS Y NATALIA CEA RODRÍGUEZ	
2. Reflexiones en torno a propuestas metodológicas críticas: fines, características y prácticas	27
INAKI KARRERA XUARROS, GARAZI ORMAZABAL ARIZKORRETA, ANDER BARANDIARÁN ZIORDIA Y LEIRE MURUA ARRAIZA	
3. Educar para decrecer: una revisión sistemática de la literatura	40
ENRIQUE-JAVIER DÍEZ-GUTIÉRREZ, JOSÉ JESÚS TRUJILLO VARGAS, IGNACIO PERLADO LAMO DE ESPINOSA, LUISA MARÍA GARCÍA SALAS, KELLY CAROLINA ROMERO ACOSTA, LUIS MIGUEL MATEOS TOROY ANTONIO PÉREZ-ROBLES	
4. La ecología sin conciencia de clase es jardinería: educar en y para el decrecimiento.	56
ENRIQUE-JAVIER DÍEZ-GUTIÉRREZ	
5. Por una ciudadanía lingüística: uso crítico y ético de las herramientas de inteligencia artificial en la educación	66
CÂNDIDA MARTINS PINTO	
6. La renovación pedagógica en educación secundaria. Prácticas educativas transformadoras desde una perspectiva crítica.	84
ESTHER FATSINI-MATHEU, ANA DE CASTRO CALVO, LAURA FARRÉ-RIERA, VICENT HORCAS LÓPEZY NÚRIA SIMÓ-GIL	
7. Estudio comparado del modelo bosque escuela en Inglaterra, Dinamarca y España.	100
MACARENA MACHÍN ÁLVAREZ Y JOSÉ ALBERTO GALLARDO-LÓPEZ	
8. <i>Mindfulness</i> en la escuela: entre una herramienta para la paz y un instrumento de control.	113
MARINA FAZZIO SIMAO Y TÂNIA MARIA RECHIA SCHROEDER	

9. Memoria e identidades femeninas: las maestras rurales durante el franquismo . . . 130
EVA MARÍA JIMÉNEZ ANDÚJAR

I.II. PRÁCTICAS PARA LA TRANSFORMACIÓN

10. Memoria crítica de la escuela rural. Recordar para transformar 146
TOMAS SEGARRA ARNAU, JOAN ANDRÉS TRAVER MARTÍ Y MARÍA LOZANO ESTIVALIS
11. Aquel mar que nunca vimos: una iniciativa local para recuperar la memoria de la escuela nueva en la educación 163
RAÚL MARCOS MARTÍN, SARA VALDIVIESO BERMEJO, MARÍA DEL MAR MONTALVO GARCÍA Y LUIS TORREGO EGIDO
12. El criptosistema de la basura bajo una mirada educativa. 175
JÚLIO J. CONDE Y PABLO, Á. MEIRA CARTEA
13. Comunes educativos. Intervenir en el espacio público desde el hacer artístico 192
CRISTINA SERVÁN MELERO, BEATRIZ GALLEGO NOCHE Y LUCÍA DEL MORAL ESPÍN

BLOQUE II. EDUCACIÓN INCLUSIVA Y EQUITATIVA PARA LA JUSTICIA SOCIAL

II.I. REFLEXIONES DESDE POSTULADOS TEÓRICOS

14. Cultura pluriletrada y educación. 210
LEONARDO PELUSO CRESPI, LUCÍA HOLLY DÁVILA Y MARIANA SILVEIRA COMAS
15. Evolución de la inequidad educativa en la educación secundaria de Extremadura 226
MARÍA RODRÍGUEZ MUÑOZ, MARÍA HOLGADO AGUADERO Y FERNANDO MARTÍNEZ ABAD
16. Voces de familias que llaman a quebrar barreras en la educación escolar 241
DOLORS FORTEZA FORTEZA, PATRICIA PASCUAL VICH Y FRANCISCA MORENO-TALLÓN
17. Retos para la inclusión en recursos educativos digitales del repositorio institucional ReDi. 253
MERCEDES ROMERO RODRIGO, M. ISABEL VIDAL ESTECE, DIANA MARÍN SUELVES, M. ISABEL PARDO BALDOVÍ
18. La atención al alumnado con diversidad funcional en las enseñanzas artísticas profesionales de música en españa: un estudio exploratorio 271
ALICIA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, CRISTINA VALLÉS RAPP E INÉS MARÍA MONREAL GUERRERO
19. Procesos de desenganche y vulnerabilidad socioeducativa vivenciada: una aproximación teórica 287
CRISTINA BAYARRI LÓPEZ Y SORAYA CALVO GONZÁLEZ

- 20 Evaluación de impacto del voluntariado en mentoría social: una perspectiva desde la animación sociocultural 301
AITOR LÓPEZ GONZÁLEZ Y JULIO ESPARÍS PEREIRO

II.II. PRÁCTICAS PARA LA TRANSFORMACIÓN

21. Educación inclusiva y alumnado sordo: respetando la diferencia 318
SANDRA HERRANZ MARTÍN, ROBERTO BENITO ALISEDA Y LOURDES GÓMEZ MONTERDE
22. Actitudes del alumnado de Educación Primaria hacia la inclusión en el área de Educación Física 335
ESTHER SANTOS-CALERO, NINA HIDALGO FARRAN, LAURA CAÑADAS MARTÍN Y MAITE ZUBILLAGA-OLAGUE
- 23 La participación de las familias de origen migrante en las escuelas de educación primaria: una revisión crítica 351
PAULA LOZANO-MULET, PABLO NEUT AGUAYO Y TABATA CONTRERAS-VILLALOBOS
24. Diabetes en el aula. Una experiencia transformadora en mi formación docente . . . 364
LAURA ESTEBAN GÓMEZ, JUDITH CÁCERES IGLESIAS Y SARA VALDIVIESO BERMEJO
25. La Foto-Elicitación como praxis emancipadora: avanzando hacia la inclusión educativa en centros de especial dificultad 376
DANIEL GUTIÉRREZ UJAQUE, LAURA FERNÁNDEZ-RODRIGO Y VÍCTOR LEÓN-CARRASCOSA
26. La intervención social en los centros educativos de secundaria como estrategia de mejora de la convivencia y la inclusión. 393
FÁTIMA EL SHAFI RODRÍGUEZ Y MARÍA MATARRANZ
27. La prevención del suicidio en jóvenes universitarios. Una experiencia formativa para la promoción del bienestar en la juventud en el marco del proyecto UNITUTOR-ProBInAd 407
YARA E. GORDILLO CEDEÑO, CRISTINA CASADO LUMBRERAS, SARA REDONDO DUARTE, M. ESCOLÁSTICA MACÍAS GÓMEZ Y JOSÉ LUIS AGUILERA GARCÍA

BLOQUE III. FORMACIÓN DOCENTE PARA LA TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA

III.I. UNIVERSIDAD Y FORMACIÓN INICIAL

28. Escenarios de aprendizaje reflexivo y crítico en la formación inicial del profesorado 423
LAURA BENÍTEZ SASTRE Y SOLEDAD ROS ROMERO

29. Contradicciones y desafíos de la colaboración interdisciplinar en la formación inicial docente para la inclusión	436
CLAUDIA SALAMANCA AROCA	
30. #Noesunjuego. Un videojuego para sensibilizar sobre el trabajo infantil.	453
JUAN ANTONIO POSADA CORRALES, NOEMÍ RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, BEATRIZ CIMADEVILLA ALONSO Y PABLO GARMEN	
31. Debates sobre (des)igualdad de género aplicados en la formación inicial docente: una aproximación cualitativa compleja basada en pensar con la teoría ..	468
CELINA SALVADOR GARCÍA, MARÍA MARAVÉ-VIVAS Y ELSA RIBEIRO DA SILVA	
32. Aprendizaje-servicio: un enfoque multidimensional para la educación universitaria sostenible e inclusiva	482
INMACULADA GÓMEZ-JARABO, MARTA GÓMEZ-GÓMEZ Y BIENVENIDA SÁNCHEZ ALBA	
III.II. ACTUALIZACIÓN DOCENTE	
33. (Co)Responsabilidad y compromiso social: sentidos docentes en disputa	501
AMAIA ALBERDI RUIZ DE ALEGRÍA, MONIKE GEZURAGA AMUNDARAIN Y AINARA IMAZ AGUIRRE	
34. Construcción de narrativas pedagógicas inclusivas en procesos de formación docente.	518
MARÍA LOZANO ESTIVALIS, AUXILIADORA SALES CIGES, ELENA ALBESA ALCÓN Y LAURA PANÍS PLA	
35. Estrategias reflexivas e inclusivas de evaluación formativa en el grado en educación primaria	534
ADA FREITAS-CORTINA Y CELIA LÓPEZ-SANTOS	
36. Percepción del profesorado universitario sobre la necesidades formativas en relación con las diversidades sexo-genéricas	553
MERCEDES SÁNCHEZ SÁINZ, MELANI PENNA TOSSO Y RAÚL GARCÍA MEDINA	
37. Educación sexual integral para una educación comprometida	568
VALENTINA ÚRSULA CELEDÓN BRAVO	

12. EL CRIPTOSISTEMA DE LA BASURA BAJO UNA MIRADA EDUCATIVA

JÚLIO J. CONDE* Y PABLO Á. MEIRA CARTEA

Grupo SEPA-interea, Universidade de Santiago de Compostela

*julio.conde@usc.gal

RESUMEN

Las iniciativas educativas que abordan el problema de la generación de residuos urbanos se han focalizado durante décadas, y casi exclusivamente, en la correcta separación de las diferentes fracciones por parte la población. Las omnipresentes campañas de concienciación han implantado la percepción de la existencia de una solución basada en optimizar la clasificación de residuos, llevando a la ciudadanía a asumir que existe una solución técnica y conductual a este problema. De este modo, se eclipsa la crítica al sistema de producción y consumo, el cual está en el origen de la generación masiva de residuos en las sociedades avanzadas. La creencia en una solución técnica-conductual desemboca en una responsabilidad limitada a las decisiones personales sobre los residuos generados, que comienza con la separación del residuo y finaliza inmediatamente después de depositarlo en el contenedor que se corresponda con la fracción establecida. Con ánimo de desvelar las implicaciones de actos tan cotidianos como separar y tirar la basura, se plantea el uso de la metodología de la ruta guiada, con el fin de dar visibilidad a las realidades ocultas de estos hábitos ya cotidianos en nuestros paisajes urbanos.

PALABRAS CLAVE

Educación ambiental, metabolismo urbano, reciclaje, residuos sólidos urbanos.

1. INTRODUCCIÓN

La producción masiva de residuos asociada al consumo desenfrenado de bienes es un factor determinante en la configuración al metabolismo urbano contemporáneo. El éxito y la gran aceptación social del modelo de separación de residuos sólidos urbanos se fundamenta en la aparente simplicidad de la solución que se nos propone: una economía «circular» en la que la separación de las fracciones transforma nuestra basura en materiales útiles. El hecho de asumir como cierto que la mayoría de los residuos que generamos en nuestras casas serán de nuevo utilizados como materias primas, hace que el aumento del porcentaje de fracciones separadas en origen se convierta en el objetivo prioritario, afianzando el consumismo como un aspecto fundamental e irrenunciable de nuestros estilos de vida. En consecuencia, la contribución del sistema hegemónico de producción y consumo a la crisis climática y ambiental se enmascara, lo que desplaza el debate público a la búsqueda de soluciones para las externalidades -en jerga económica- de las industrias que lo sustentan. Es, en buena medida, un enfoque de «fin de cañería» que, además, traspasa gran parte de la responsabilidad

del problema hacia la población y a los comportamientos que decide adoptar o no: que el sistema funcione depende -o eso se transmite- de que las personas actúen racionalmente, cumplan las normas y separen adecuadamente los residuos domésticos en las fracciones que el sistema establece.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. La pedagogía de residuos

Separar correctamente los residuos domésticos se ha convertido, principalmente en las sociedades más avanzadas económicamente, en el comportamiento proambiental que más se identifica con el ejercicio de una ciudadanía ambiental responsable, solo equiparable a otros hábitos fáciles de asumir como apagar las luces o desconectar aparatos electrónicos cuando no están en uso. Según una demoscopia reciente del CIS (Centro de Investigaciones Sociológicas [CIS], 2023) es, con diferencia, la conducta proambiental con mayor grado de cumplimiento; ya que prácticamente el 80 % de la población española afirma separar -vidrio, envases o papel- siempre o a menudo. La densidad y frecuencia con la que la población se enfrenta a experiencias educativas relacionadas con la basura doméstica y su separación también contribuye a transmitir, implícitamente, que las políticas públicas están abordando esta problemática de forma correcta y efectiva. Nada más lejos de la realidad. Sin entrar a valorar el porcentaje de los residuos sólidos urbanos (en adelante, RSU) recuperados a través de la separación doméstica que son finalmente reciclados, o sobre la calidad de la separación que se consigue; el dato más preocupante y significativo es que en las sociedades más desarrolladas la cantidad de residuos generados per cápita no ha disminuido significativamente en las últimas décadas.

El Quinto Programa de Acción en Materia de Medio Ambiente de la Unión Europea (UE) para el período de 1993 a 2000 estableció por primera vez una meta cuantitativa específica en relación con la gestión de RSU (Decisión 2179/98). En concreto, fijó el objetivo de reducir su generación a 300 kilogramos por persona y año para el año 2000. Un objetivo extremadamente ambicioso dado que, en ese momento, la generación de RSU en la mayor parte de los países de la UE era significativamente mayor. En la actualidad, según datos de Eurostat (2024a), el promedio de generación de residuos en 2022 en la UE fue de 513 kilogramos por persona/año, incluyendo países que superan los 700 kilogramos. De hecho, en los subsecuentes Programas de Acción de la UE se renunció a establecer objetivos en términos cuantitativos, pasando a formular metas más ambiguas e interpretables y haciendo hincapié en la necesidad de disociar -desacoplar- la correlación positiva entre crecimiento económico y producción de basura. Este replanteamiento estratégico explica porque se concede más importancia al incremento de las tasas de recuperación de materias primas a partir de los residuos (con lo que se «reducen» los residuos que han de ser incinerados o depositados en vertederos) que a la mengua en origen de los residuos que se producen. Un matiz esencial desde el punto de vista de la pedagogía hegemónica de la basura.

En el discurso sobre la gestión de RSU que se expresa en el tópico de las «tres erres» (reducir, reutilizar, reciclar) está claro que la reducción se refiere a minimizar los residuos a través del recorte del consumo y se supone, también, que esta debe ser la opción prioritaria.

Sin embargo, el énfasis en la «prevención» que recoge la normativa europea de la últimas décadas -substituyendo al concepto de reducción- (Directiva 2008/98), aun cuanto se apela de forma ambigua a determinadas formas de reducción, tiene que ver con las dificultades de la economía global de mercado para interiorizar el problema de los límites ecológicos y para cuestionar los estilos de vida consumistas que alimentan irremediabilmente la espiral de generación de residuos.

El mercado ha descubierto, además, que la recuperación de materias primas a partir de los RSU puede ser un negocio próspero. Un negocio con el valor añadido de ser percibido positivamente por una sociedad cada vez más inquieta por la evolución de la crisis socioambiental. Ya advertía Ulrich Beck (2002, p. 162) que, «en términos sistemáticos, los peligros medioambientales constituyen un ámbito de conflicto: siempre hay perdedores, pero siempre hay también ganadores», creándose una situación paradójica en la que «a medida que aumentan el peligro y la percepción general de este conflicto, aumenta de forma simultánea un interés sumamente legítimo por prevenirlo y eliminarlo». De ahí que sea el mismo mercado, cuya lógica depende de una voracidad consumista permanente y cuestionado por las agresiones ambientales que esa misma voracidad desata, el que también active las «industrias de ángeles guardianes» (Beck, 2002, p. 164). Estas son industrias que actúan simbióticamente con las instituciones públicas para aplicar políticas de control ambiental en nombre de la salvaguarda del medio ambiente y de la calidad de vida de la población. Son estas industrias «verdes» las que han convertido la gestión de RSU en un negocio próspero y en expansión en los países más desarrollados.

La pedagogía hegemónica de la basura tiende a convertir a la educación ambiental en una herramienta más de las estrategias de marketing social orientadas a estimular el consumo: busca convertir los residuos en una oportunidad de negocio para las empresas que los gestionan y los reintroducen en un nuevo ciclo de producción-consumo, multiplicando sus plusvalías. En esta espiral, el triaje doméstico no se remunera, la población costea fiscalmente el proceso de recogida de RSU y paga por una materia prima que después «regala» a las empresas encargadas de su gestión como residuo. Para que este modelo no desvele la lógica que lo hace funcional para el mercado, la ciudadanía, reducida a un agregado de consumidores ingenuos, ha de percibir que esta alternativa para la gestión de RSU es tan necesaria como inviables o antieconómicas lo son otras. El resultado nos convierte en dóciles separadores y donadores de nuestros residuos, socializándonos para percibir esos comportamientos como un ejercicio cívico de responsabilidad y coherencia ambiental (Layrargues, 2002; Meira Cartea, 2015).

En este escenario, el de una sociedad que opera bajo el imperativo de la expansión del mercado como principio máximo, la educación ambiental aplicada a una mera gestión técnica-conductual de los RSU corre el riesgo de renegar de su carga sociocrítica y emancipadora para convertirse en una herramienta perfectamente funcional para los objetivos e intereses del mismo mercado que, en principio, cuestiona. El recurso pedagógico que aquí se presenta navega en este espacio contradictorio y pretende ayudar a las personas destinatarias y a percibir las contradicciones que encierra y actuar en consecuencia.

2.2. El criptosistema en el paisaje urbano

El paisaje urbano, desde una perspectiva cultural, no se refiere a un entorno físico concreto, sino a una convención que varía según la cultura y la época. El paisaje urbano no está compuesto por el sumatorio de los diferentes elementos que componen una ciudad, sino la imagen que se destila de ella -tanto a nivel individual como colectivo- influenciada por la formación cultural y los estados de ánimo del espectador. Por lo tanto, el paisaje urbano se considera un fenómeno subjetivo, esto es, una interpretación cultural de la realidad física del entorno urbano (Maderuelo, 2010).

Haciendo una analogía entre el paisaje urbano y el paisaje «natural», nos valemos del concepto de criptosistema, definido por González Bernáldez (1981/2022) como un sistema subyacente no visible de interacciones que dan lugar al fenosistema, es decir, los componentes perceptibles que componen el paisaje. Podemos afirmar que la presencia ubicua de los diferentes colectores se constituye como elemento común del fenosistema urbano, así como el acto cotidiano de separar fracciones de residuos se establece como uno de los rituales fundamentales en nuestra relación con ese medio. Tras este paisaje cada vez más visible -de hecho, su «visibilidad» es esencial para que incentivar y estimular el comportamiento de selección- se encubre un criptosistema en el que son evidentes las contradicciones entre un abanico de comportamientos que la sociedad en su conjunto asocia con el compromiso con la sostenibilidad y unas prácticas integradas en estilos de vida que son funcionales para un modo de producción-consumo que genera insostenibilidad. Un repaso de la evolución estética de los contenedores de recogida de residuos, que ya forman parte cotidiana del paisaje urbano, nos llevaría a consideraciones simbólicas y culturales que van mucho más allá de aspectos relacionados con su utilidad o resistencia (Meira Cartea, 2015).

2. OBJETIVOS

La mayor parte de los recursos socioeducativos para fomentar el «reciclaje», parten de la existencia de residuos como una realidad inmanente en nuestro estilo de vida, aplicando técnicas de marketing y formatos publicitarios para transmitir información sobre como distinguir correctamente los elementos que componen las diferentes fracciones y aprender a optimizar su separación (Meira Cartea, 2015). Asumiendo la carencia de recursos educativos que cuestionen el origen socioeconómico del problema de los residuos urbanos, el objetivo de esta actividad didáctica es desentrañar el criptosistema de la basura, es decir, los elementos y procesos asociados (y cómo se interrelacionan) que no percibimos o que se velan intencionadamente, y que desvelan el modelo estructural que subyace a la separación en diferentes fracciones de los residuos sólidos urbanos en nuestras sociedades. De este modo, se abre la posibilidad de cuestionar la lógica del modelo social y económico dominante, para revelar los intereses del mercado que están en el origen de la generación masiva de residuos generados por las sociedades avanzadas.

La retórica de las campañas educativas e informativas asociadas a la gestión de los residuos sólidos urbanos suele identificar la selección en origen con el reciclaje, propiciando la confusión entre seleccionar y reciclar. Por ejemplo, en la página web de la Organización de Consumidores y Usuarios (OCU), una de las principales asociaciones de este tipo en el Estado

español, se puede leer que «reciclar bien la basura es esencial, cuanto mejor lo hagas, más valor tendrá el residuo, es decir, mejor estaremos aprovechando sus materiales sin necesidad de destruir de más ni explotar nuestros escasos recursos naturales en exceso»; para reforzar esta identificación el mismo texto prosigue con una apelación moral a la responsabilidad cívica: «Los ciudadanos somos una pieza clave del proceso del reciclado, somos el primer eslabón de la cadena y, por lo tanto, indispensables. Sin nuestra colaboración, la tuya, no hay economía circular» (OCU, 2024). Desmontar esta confusión y situar el acto de separar residuos urbanos en su dimensión real, conectada con los estilos de vida que alimentan su crecimiento desahogado, es otro de los objetivos de esta propuesta educativa.

3. METODOLOGÍA

La metodología de la ruta guiada (o interpretativa, como también es conocida) es considerada una de las estrategias centrales en la educación ambiental no formal, siendo ampliamente utilizada como recurso educativo en este ámbito. En este sentido, la interpretación se desarrolla en el lugar que confluyen recurso y participantes, con obvias connotaciones educativas debido a que su objetivo es lograr un cambio positivo en las actitudes y el comportamiento de sus destinatarios. La interpretación del patrimonio ha tenido un fecundo desarrollo teórico durante décadas y es una disciplina que «posee una filosofía, metodología y técnicas propias [...], se sustenta en el conocimiento y en la información, y los traduce, los «interpreta» para hacerlos llegar al público en forma simple, amena, interesante y original» (Morales Miranda, 1998, p. 21).

En su libro pionero, Freeman Tilden (1977/2006, pp. 35-36) define la interpretación como una «actividad educativa que pretende revelar significados e interrelaciones [...] en lugar de simplemente transmitir información de los hechos», asignándole como objetivo principal «la provocación y no simplemente la instrucción». En base a esta definición, se adapta perfectamente al objetivo de desvelar el criptosistema de los residuos en el paisaje urbano. Con este fin, se diseña el *Lixo tour* (en castellano, Tour de la basura), en el que se plantea un recorrido circular en el entorno de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela. El alumnado se subdivide en base a los grupos interactivos definidos para el curso, lo que permite disponer de varios grupos de entre 20-25 personas. La actividad está adaptada, en principio, a estudiantado universitario, aunque la estandarización de la omnipresencia de «sistemas» de recogida de residuos sólidos urbanos en nuestros entornos la hace fácilmente adaptable para diseñar itinerarios similares en casi cualquier otro entorno o para otro nivel educativo, sea un campus universitario o cualquier otro espacio urbano (barrio residencial, centro escolar, polígono industrial, área de ocio, etc.).

Para evaluar la ruta guiada, se invita al alumnado a realizar una evaluación final de la actividad empleando un formulario anonimizado. El cuestionario se estructura en dos bloques de preguntas, complementado con una pregunta final abierta, con el fin de obtener una combinación equilibrada de datos cuantitativos y cualitativos. El primer bloque de preguntas utiliza una escala tipo Likert de 4 puntos, donde 1 se corresponde con «En desacuerdo» y 4 con «Muy de acuerdo», para evaluar la percepción general y el nivel de satisfacción de las personas participantes con respecto a la utilidad de la ruta. El segundo bloque emplea una

escala numérica de 1 a 10, permitiendo a las participantes asignar una puntuación detallada a diferentes aspectos específicos de la ruta. Finalmente, se incluye una pregunta abierta para recoger observaciones adicionales, comentarios, sugerencias o posibles mejoras para el *Lixo tour*, para permitir al alumnado ofrecer respuestas más ricas y detalladas, aportando una visión matizada de sus experiencias y sugerencias.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. El *Lixo tour* en la Facultad de Ciencias de la Educación

En la Fig. 1 se presentan las etapas del *Lixo tour* en base a los elementos presentes en las proximidades de la Facultad, que articularán el discurso de la ruta que se detalla en la siguiente subsección. La ruta se ha estructurado en seis etapas y presenta una duración aproximada de una hora y media, incluyendo una reflexión final donde se discutirán las impresiones y aprendizajes del recorrido, permitiendo profundizar en los temas tratados durante la ruta. Como material de soporte, se utiliza una carpeta de tamaño A3 con esquemas, diagramas, imágenes y fotografías; para complementar las explicaciones del educador-intérprete y ofrecer a las personas participantes referencias complementarias tangibles a lo largo del recorrido.

Figura 1. Esquema de la ruta diseñada en la Facultad de Ciencias de la Educación de la USC



4.1.1. Preludio

La etapa inicial se plantea como una introducción de la ruta antes de comenzar a mover al grupo, para familiarizar a los participantes con el propósito y el recorrido de la actividad. Además de servir como breve presentación, se formularán una serie de preguntas abiertas para fomentar la participación del alumnado a través de un pequeño debate. Con este fin, se describen las tres cuestiones fundamentales sujetas a discusión en este debate inicial, pudiendo añadirse más dependiendo de la interacción con el grupo. Este enfoque participativo no solo facilita la comprensión de los temas a tratar, sino que también permite adaptar la discusión a los intereses y conocimientos previos de los estudiantes, enriqueciendo así la experiencia educativa.

La primera pregunta orbita alrededor del significado del concepto de residuo. La presencia masiva de residuos en nuestra vida diaria es muy reciente y se debe, en gran parte,

al desarrollo de nuevas tecnologías y métodos de producción más eficientes a partir de la Segunda Guerra Mundial, caracterizada por una fabricación masiva y diversificada de bienes a bajo coste, lo que incrementó drásticamente la cantidad de residuos generados. Este contexto histórico y socioeconómico es crucial para entender por qué la producción de residuos se ha convertido en un desafío ambiental significativo en la actualidad.

La segunda pregunta cuestiona cuántas de las personas presentes «reciclan» y sus motivos. Este es un momento clave para explorar las percepciones y prácticas individuales respecto al reciclaje. Probablemente, la mayoría de los presentes afirmarán que reciclan, aunque en realidad solo separan los residuos, y que con sus acciones contribuyen a la «reducción de la extracción de materias primas» o a la «economía circular». Aquí se puede profundizar en la diferencia entre separar y reciclar, explicando que el reciclaje implica un proceso industrial de transformación de materiales.

La tercera pregunta busca que el alumnado reflexione sobre la cantidad de residuos que producen en sus hogares, con el fin de cuantificar y poner en perspectiva el impacto individual dentro de un contexto más amplio. Para ilustrar esta cuestión, los datos del INE indican que se recogieron 473,3 kilogramos de residuos por habitante en el Estado español durante el año 2020 (algo más de 39 kilogramos mensuales). Al contrario de lo que se pueda percibir, la mayor parte de los residuos recogidos en los hogares aún se gestionan de manera no selectiva, ya que solo un 22 % del total de los residuos urbanos se recogieron en fracciones separadas (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2022a).

4.1.2. Los envases plásticos

La primera parada se realiza junto a un contenedor de envases y se inicia con otra pregunta abierta al alumnado, donde se cuestiona cuáles son los residuos que depositan habitualmente en el contenedor amarillo. Es probable que entre las respuestas se encuentren conceptos como «envases reciclables» o envases con el «símbolo/logo de reciclable». Indudablemente se están refiriendo al logo del Punto Verde o al símbolo de identificación de la resina plástica (ver Fig. 2). Tras escuchar las respuestas de las participantes, desvelaremos que el objetivo de estos logos no es, de ningún modo, indicar la potencial reciclabilidad de un envase. En el caso Punto Verde, el logo indica el pago de una tarifa por parte de los fabricantes que servirá, en teoría, para cubrir el coste de gestión de los envases utilizados, con independencia de que se lleguen a gestionar adecuadamente o no. En el caso del código RIC (del inglés, *Resin Identification Coding System*), el logo simplemente sirve para identificar la resina plástica con la que se fabrica el producto en base a unos códigos numéricos estándar (Asociación Española de Normalización, 2003). Debido a su semejanza con el triángulo de Möbius, símbolo de uso común con el que se identifica el reciclaje, los símbolos RIC a menudo se confunden con este.

Figura 2. Logos del Punto Verde (izq.), RIC para el poliestireno (centro) y triángulo de Möbius (der.)



En cualquier caso, el drama de los envases plásticos es que la mayoría se convierte en residuo después de su primer uso o con un número de usos muy reducido y, al contrario de lo que podemos creer, la mayoría no se recicla. Estimaciones recientes indican que de los 8700 millones de toneladas de residuos plásticos producidos entre 1950 y 2021, solo el 11 % ha pasado por el proceso de reciclaje (Kwon, 2023). Este ínfimo porcentaje no solo depende de la voluntad de la ciudadanía de separar las fracciones, si no de factores como el tamaño de los residuos o la diversidad de materiales plásticos y la variedad de usos que presentan. Adicionalmente, se puede introducir la cuestión de los envases compuestos, cuya composición y manufactura limita su potencial reciclabilidad. Como ejemplo paradigmático, en el itinerario se muestran *in situ* las capas despegadas de un *brick* de leche (compuesto por cartón, aluminio y plástico) para visualizar la dificultad física de separar sus componentes individuales.

4.1.3. Las soluciones del sistema

La segunda parada se realiza delante de una máquina expendedora de bebidas, anexa a una máquina de la iniciativa RECICLOS promovida por Ecoembes, que emplea un sistema de devolución y recompensa para estimular la recuperación de envases (Conde, 2023). En esta parada se descubre la naturaleza de Ecoembes, una sociedad participada por empresas multinacionales de los sectores del envasado, materias primas, distribución y venta al público que administra las tasas recaudadas a través de los envases marcados con el Punto Verde. Esta organización «sin ánimo de lucro» controla la gestión de residuos de envases domésticos en el Estado español a través de la figura de la responsabilidad ampliada del productor introducida en la legislación europea en la Directiva 2008/98/CE. Aunque la misión de Ecoembes es coordinar la gestión de los residuos de envases domésticos, actúa de facto como un lobby, vendiendo implícitamente a la ciudadanía la idea de que el supuesto reciclaje de los plásticos de un solo uso justifica su utilización indiscriminada. Además, existen muchas dudas sobre la veracidad de las cifras que ofrecen sobre el reciclado de envases: Eurostat (con datos del gobierno español) reporta alrededor de 20 puntos por debajo del 70 % anunciado por Ecoembes en 2017, mientras que asociaciones ecologistas lo reducen a valores por debajo del 25 % (Urbancic et al., 2020).

Curiosamente, la máquina expendedora en la que nos detenemos, repleta de plásticos de un solo uso, está ubicada a escasos metros de una cafetería universitaria que ofrece los mismos productos, lo que da la oportunidad de cuestionar si responde a alguna necesidad real del alumnado de la facultad. Del mismo modo, se aprovecha la cercanía de la cafetería para observar el uso habitual de vasos de café de un solo uso para llevar, situación que evidencia como nuestros estilos de vida repercuten en la generación de residuos. La percepción del tiempo como un recurso a optimizar, arraigado en una mentalidad de eficiencia y productividad, normaliza este tipo de hábitos aun cuando la diferencia de tiempo entre usar una taza de cerámica frente al uso de envases desechables no es significativa.

Del mismo modo, cabe señalar la incoherencia de la promoción del reciclaje de envases de vidrio por parte de Ecovidrio, la organización «sin ánimo de lucro» que gestiona su reciclaje en el Estado español de forma análoga a Ecoembes. El INE informa que cada habitante separa de media 17,5 kilogramos de vidrio al año (INE, 2022a), cifra que refleja un esfuerzo significativo en la recogida de vidrio, pero que plantea la cuestión de si es razonable reciclar un material reutilizable cientos de veces. ¿Por qué el sistema promueve el consumo de

envases de vidrio de un solo uso para después someterlos a un proceso que incluye la recolección, transporte, limpieza, triturado y fundición a alta temperatura antes que someterlo a un simple proceso de lavado?

4.1.4. Los residuos «peligrosos»

En la tercera parada, se aprovecha la existencia de una zona de recogida de otras fracciones generadas habitualmente en el ámbito universitario, como tóneres de impresoras, lámparas fluorescentes y pilas. Cuestionando al alumnado si conoce por qué determinados residuos se recogen de forma selectiva, se pueden indicar los riesgos ambientales de objetos de uso común como pilas y baterías (metales pesados), cartuchos de impresora (tintas y disolventes) o lámparas fluorescentes (mercurio). Para incidir en la peligrosidad de las sustancias que contienen estos residuos, se puede usar el ejemplo de los metales pesados presentes en pilas y baterías (como el cadmio y el plomo), que son altamente tóxicos y pueden contaminar suelos y fuentes de agua, afectando a los ecosistemas y a la cadena alimentaria (Bro & Levy, 1994).

En Galicia, la gestión de estas fracciones está a cargo de SOGARISA (Sociedad Gallega de Residuos Industriales S.A., concesionaria del Centro de Tratamiento de Residuos Industriales de Galicia (CTRIG) en As Somozas). Tras las declaraciones públicas de la empresa conforme realiza la «gestión integral de residuos peligrosos», simplemente se esconde la gestión de un vertedero para residuos peligrosos, tal y como recoge la autorización ambiental integrada publicada por la Xunta de Galicia (Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda, 2021). Si bien es cierto que la gestión de residuos peligrosos requiere de infraestructuras y tecnologías específicas para atenuar la peligrosidad de estos residuos (tecnologías de concentración, estabilización, reducción de la toxicidad, etc.), no dejan de ser pretratamientos para depositar los residuos en una suerte de vertedero más complejo y con medidas de seguridad adicionales, pero, al fin y al cabo, un vertedero. Esta revelación resulta sorprendente para nuestra audiencia, ya que existe la creencia de que estos residuos son en su mayoría reciclados -probablemente debido a su recogida selectiva- y no simplemente vertidos a un depósito subterráneo.

Esta etapa concluye mostrando uno de los tóneres depositados en el contenedor. De este modo, se puede cuestionar la potencial reciclabilidad de un residuo complejo, diseñado habitualmente para un solo uso y sin pensar en absoluto en su fin de vida. Los cartuchos de tóner no tienen un diseño homogéneo entre marcas y contienen una variedad de materiales que los hacen difíciles de reciclar, como mezclas de varios tipos de resinas plásticas, metales y productos químicos pueden ser tóxicos y requieren de tratamientos especiales. Este ejemplo incide, de forma análoga al *brick* de leche expuesto anteriormente, en la falta de interés de los fabricantes en diseñar productos y envases pensando en su fin de vida, si no en base a criterios puramente económicos.

4.1.5. Fast fashion

La cuarta parada se realiza delante de un contenedor de ropa usada situado en las proximidades de la Facultad. La industria de la ropa es un ejemplo paradigmático para explicar la noción de las obsolescencias a través del concepto de *Fast Fashion*, un modelo de negocio adoptado por las grandes marcas del mundo de la moda, que consiste en cambiar la oferta de sus tiendas en lapsos de tiempo más cortos (del orden de semanas) de los que se

acostumbraba tradicionalmente. López Barrios (2014, p. 30) explica que «la misma empresa es la que promueve estos cambios acelerados, surtiendo sus tiendas con nuevos diseños por semana [...] de modo que el cliente compra la prenda para no perder la oportunidad de adquirirla».

La obsolescencia programada se refiere a la práctica de diseñar productos con una vida útil limitada, de modo que se vuelvan obsoletos después de un período determinado, para fomentar el consumo continuo y una demanda constante de nuevos productos. Puede ser entendida desde tres perspectivas: función, calidad y deseabilidad. En cuanto al primer aspecto, la función, la obsolescencia se manifiesta cuando un producto se vuelve obsoleto debido al lanzamiento de otro producto que realiza la misma función de manera más eficaz. En relación con el segundo aspecto, la calidad, se trata de una estrategia donde el productor diseña intencionalmente la vida útil del producto, empleando técnicas y materiales de calidad inferior para reducir su durabilidad. Finalmente, en términos de deseabilidad, esta estrategia hace que un producto parezca anticuado debido a su apariencia o diseño, lo que lo vuelve menos atractivo para los consumidores (Moraes, 2015).

Así mismo, resulta de interés compartir algunos datos para entender los impactos de la industria textil, la cual se estima que produce alrededor de 48 millones de toneladas anuales de prendas, de las que la gran mayoría (63 %) está fabricada con fibras plásticas. Sin embargo, apenas un 12 % se recicla para aplicación como aislamiento o relleno de colchones, mientras que un 73 % se desecha, a priori en vertederos mediante incineración. Adicionalmente, cabe destacar que el uso de las prendas produce una cantidad estimada de 0,5 millones de toneladas anuales de microplásticos por desgaste y en los ciclos de lavado, que acaban en el suelo, las masas de agua o en el aire (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Cabe advertir, que tampoco debemos caer en la tentación de pensar que las fibras naturales están libres de impactos ambientales; de hecho, el algodón, que supone aproximadamente una cuarta parte de la producción fibras textiles a nivel global, presenta serios impactos relacionados con el consumo de agua, la eutrofización y las emisiones de gases de efecto invernadero (Zhang et al., 2023).

4.1.6. La gran revelación

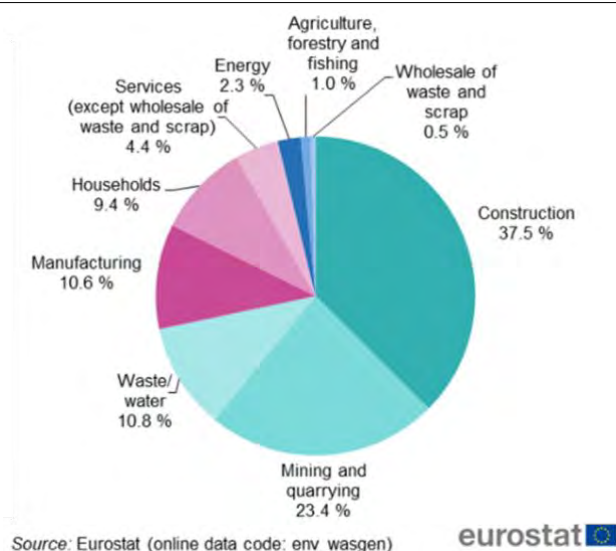
Como colofón de la ruta, se regresa al punto de partida para realizar una reflexión grupal. En este punto, se puede debatir sobre cómo la producción de residuos sólidos urbanos está directamente ligada a nuestros estilos de vida y hábitos de consumo. Además, se puede fomentar un diálogo activo entre las participantes, para compartir experiencias y debatir posibles soluciones para reducir la huella ecológica individual y colectiva.

Tras la reflexión, llega el momento de desvelar la última sorpresa: ¡Todo nuestro tour solo aborda una cantidad mínima de los residuos producidos por el sistema! Los residuos que se corresponden con la fracción sin valor de los bienes de consumo, es decir, los residuos que pasan «por nuestras manos», constituyen solo una pequeña parte de los residuos generados en nuestro sistema de producción y consumo. El hecho de que el alumnado repare en que la fantasía de la gestión de residuos solo pretende apuntalar el consumo es revelador y debería ayudar en la toma de conciencia sobre la magnitud del problema, así como sobre la necesidad de implementar cambios sistémicos más allá del triaje doméstico.

Como apoyo a esta afirmación, se muestra una perspectiva global de los residuos producidos en el Estado español, donde los residuos sólidos urbanos supusieron un 21 % del total

de los residuos producidos en el año 2020 (INE, 2022b). En todo caso, es importante reflexionar que en otros estados del mundo el desbalance es aún mayor debido a que, en el estado actual de desarrollo del sistema capitalista, la deslocalización de la producción de bienes de consumo y la extracción de materias primas en países empobrecidos sirve de sustento a las economías del norte industrializado. Esta deslocalización no solo perpetúa la explotación económica, sino que también transfiere los problemas ambientales a regiones con menos recursos para gestionarlos. De hecho, ampliando el foco al conjunto de la Unión Europea para el año 2020, los residuos recogidos en los hogares solo suponen un 9,4 % del total de los residuos producidos, tal y como se muestra en la Fig. 3 (Eurostat, 2024b). Con estos datos, se evidencia que la mayoría de los residuos se generan en fases previas al consumo final, durante la extracción de recursos, la manufactura y la distribución. Esta realidad pone de manifiesto la necesidad de acciones integrales que no solo se centren en la separación y gestión de residuos domésticos, sino que también aborden al sistema de producción y consumo.

Figura 3. Generación de residuos en actividades económicas y hogares (% del total de residuos)



Después de la gran cantidad de datos aportados, quizás en ocasiones difíciles de asimilar por su magnitud, un concepto interesante para contextualizar la capacidad de producción y los impactos de las sociedades humanas es el de antropomasa, que se refiere a la masa total de objetos y estructuras fabricados por los seres humanos, incluyendo edificios, infraestructuras, vehículos, plásticos, entre otros. Y es que la masa de origen humano supera, desde 2020, a la biomasa (viva) total en la Tierra; siendo la masa de edificios e infraestructuras mayor que la de árboles y arbustos o la masa global del plástico producido mayor que la masa total de todos los animales terrestres y marinos (Elhacham et al., 2020). Este dato sirve como un potente recordatorio de la capacidad de la actividad humana para alterar el equilibrio natural del planeta y pone el colofón a esta ruta guiada.

4.2. Evaluación del *Lixo tour*

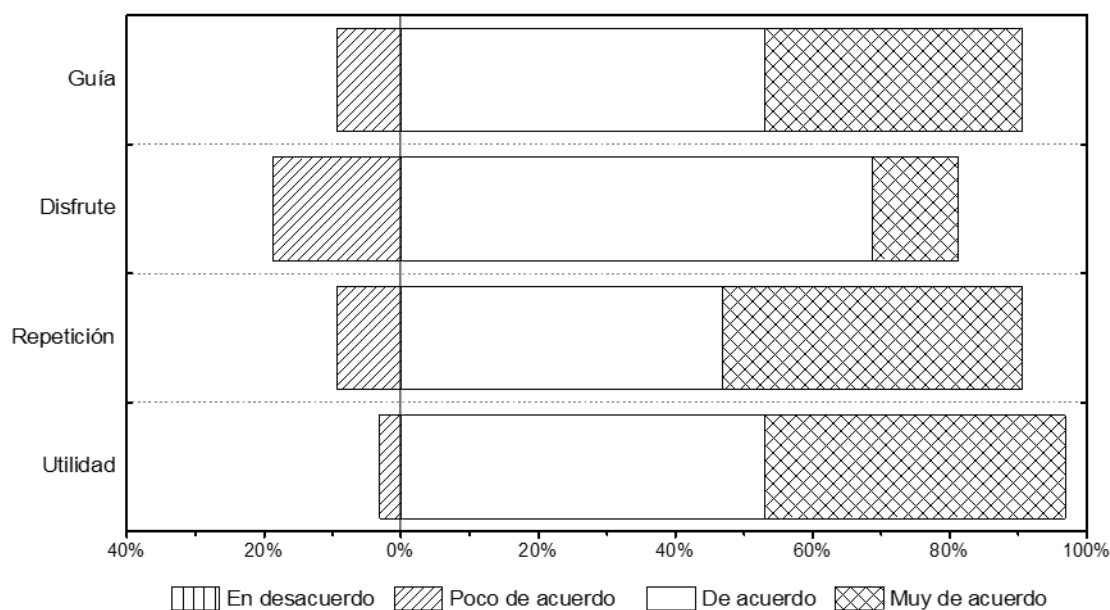
En la primera parte de la evaluación se analiza la percepción general y el nivel de satisfacción de las personas participantes. En la Fig. 4 se muestran los resultados del primer bloque en

porcentaje de respuestas para cada nivel de acuerdo. La figura sugiere que la mayoría de los participantes están de acuerdo o muy de acuerdo con los aspectos evaluados de la ruta, reflejando una percepción general positiva.

Los mejores resultados se recogen en los ítems de utilidad y voluntad de repetición de la ruta, obteniendo en ambos más de un 40 % de respuestas con la máxima puntuación, por lo que se puede deducir que la ruta cumple el objetivo de desvelar el modelo estructural asociado a la producción de residuos y que la mayoría de las participantes encuentra la experiencia lo suficientemente positiva como para considerar su repetición. Sin embargo, una evaluación más detallada muestra que el disfrute de la ruta presenta la puntuación negativa más elevada y, además, existe un porcentaje cercano al 10 % de participantes no repetiría la ruta. Estos resultados desvelan que, aunque las personas participantes consideran interesante la ruta, parecen no estar disfrutando de la misma; lo que podría indicar que el mensaje de la ruta no es agradable o que contenido de la ruta está trasladando un mensaje pesimista.

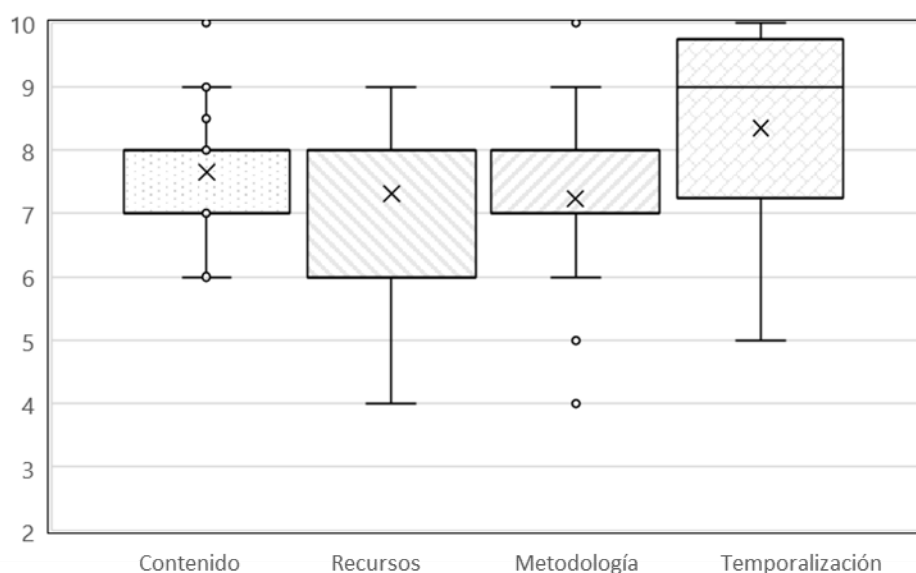
La posible transmisión de un mensaje pesimista es preocupante ya que, aun cumpliendo el objetivo propuesto de desvelar el criptosistema de los residuos, podría generar un sentimiento de sobrepaso que anularía una subsecuente respuesta de los asistentes a la ruta. De hecho, la inhibición del interés y la acción social proactiva debido al sentimiento de sobredeterminación ha sido considerada como una de las causas de la falta de relevancia social y política del cambio climático. Heras y Meira Cartea (2016) advierten que los estudios sobre representaciones del cambio climático desvelan una combinación de miedo e impotencia que conforma la emoción híbrida de la sobredeterminación. Por tanto, si transmitimos que el problema de la generación de residuos está fuera de nuestro control o que no tenemos una capacidad real para influir en su evolución, la implicación de las participantes en el *Lixo tour* en la asunción de respuestas -individuales o colectivas-, que pasarían necesariamente por cambios en sus estilos de vida, podría verse limitada e, incluso, desincentivada.

Figura 4. Percepción general y el nivel de satisfacción de las personas participantes



En la segunda parte se analiza la opinión de las participantes sobre las características de la ruta realizada. En términos generales, los resultados indican una alta valoración de la actividad, con medianas que rondan entre ocho y nueve en todas las categorías. No obstante, se observan diferencias importantes en la dispersión de las respuestas. La temporalización de la ruta fue el ítem mejor evaluado, lo que sugiere una percepción general de buena organización y una adecuada duración de la actividad. Sin embargo, aunque el contenido de la ruta y la metodología fueron bien valorados, ambos ítems presentan valores atípicos que sugieren que algunos participantes encontraron ciertos aspectos de la ruta guiada menos positivos. Por otra parte, los recursos empleados también recibieron una evaluación positiva, pero con una mayor variabilidad y algunos valores muy bajos, lo cual indica que ciertos participantes no estuvieron satisfechos con los materiales o espacios utilizados. Estos resultados podrían relacionarse con el gran tamaño de los grupos participantes en la ruta, fijados por la composición de los grupos interactivos de la materia a través de la cual se articuló la participación en la ruta.

Figura 5. Evaluación del contenido, recursos, metodología y temporalización de la ruta



Por otra parte, las respuestas a la pregunta abierta indican un interés general en la actividad y ofrecen sugerencias valiosas para mejorar la dinámica, participación y contenido de futuras rutas guiadas. La valoración de la ruta guiada como metodología de aprendizaje fue muy positiva. Varias personas participantes destacaron el «gran interés» y la novedad de la actividad, «muy diferente a otras a las que estamos más acostumbradas, lo que pienso que genera un aprendizaje más enriquecedor». En relación con el contenido, las opiniones expresadas -en línea con las valoraciones- también fueron mayoritariamente positivas. Como ejemplo, una de las personas participante menciona que «tratamos temas que la mayoría desconocíamos». Por otro lado, algunas personas expresaron interés en continuar explorando la cuestión de los residuos más allá de los muros de la universidad y descubrir las consecuencias menos visibles de nuestro sistema de producción y consumo, con sugerencias como «realizar una ruta alternativa por el entorno urbano de Santiago» o «fue muy entretenido, pero me gustaría hacerlo a mayor escala».

Aunque las valoraciones y opiniones sobre la metodología de la ruta guiada fueron mayoritariamente positivas, las sugerencias para aumentar la participación y hacer la actividad más dinámica fueron recurrentes en las respuestas del alumnado. En esta línea, las participantes sugieren «añadir intervenciones más prácticas por parte del alumnado» o «buscar formas de captar mejor la atención del oyente, hacer la actividad más amena». La idea de implementar dinámicas en las que «todo el alumnado tenga que participar» puede ayudar a mejorar la interacción y crear un ambiente de confianza, fomentando una mayor participación y debate. Algunos comentarios proponían enfoques creativos como «realizar la actividad en forma de juego por equipos» o «utilizar metodologías más interventivas (*sic*) y didácticas, como una yincana al final de la actividad», para mantener la atención del grupo.

Las opiniones negativas recibidas en la pregunta abierta constituyen un pequeño porcentaje del total y pivotan alrededor de dos cuestiones: el enfoque utilitarista del alumnado con relación a los estudios universitarios y la posible evocación pesimista de la ruta. En cuanto al enfoque utilitarista de la educación, una participante pregunta explícitamente cómo podría «aplicar los conocimientos adquiridos en el tour en relación con nuestro futuro trabajo». Es obvio que el objetivo de esta ruta no es la adquisición de habilidades directamente aplicables en el mundo laboral, si no el fomento del pensamiento crítico, por lo que se procurará incluir alguna reflexión a este respecto en futuras ediciones de la ruta, así como hacer mayor hincapié en las potencialidades del itinerario interpretativo como recurso educativo, en especial en el campo de la Educación Ambiental.

La posibilidad de trasladar un mensaje demasiado pesimista en la ruta, discutida en base al análisis de los resultados de las preguntas cerradas, se confirma con la aparición de respuestas a este respecto en la pregunta abierta. A modo de ejemplo, una de las participantes expresa que «desde mi perspectiva fue casi todo negativo [...]. Me gustaría saber más sobre otras perspectivas positivas acerca del reciclaje». Por tanto, la ruta debería mejorar en este aspecto con el fin de incentivar que las personas participantes no se vean determinadas por la información que se les traslada y consideren, como mínimo, cambios sustanciales en sus estilos de vida. En esta línea, no se debe perder de vista que el coste percibido de realizar modificaciones significativas en los estilos de vida podría hacer que las personas vean estos cambios como demasiado difíciles de asumir (González Gaudiano & Meira Cartea, 2009). Frente a la contradicción entre reconocer el problema y no actuar, se tiende a delegar la responsabilidad de encontrar soluciones. Este desplazamiento de responsabilidad reduce la acción individual y se justifica por la falta de eficacia en las respuestas «colectivas» promovidas por las diferentes instancias del sistema económico dominante.

5. CONCLUSIONES

Ekaitz Cancela (2023, p. 169) define a las ciudades como «ecosistemas urbanos preñados de dialéctica» desde donde podemos «soñar e imaginar los arreglos espaciales y los mecanismos de coordinación social necesarios para trascender al sistema capitalista». Sin embargo, ante nuestro empeño por exponer las debilidades del sistema, surgen los «capitalistas con rostro humano» que, en palabras de Cancela, cuentan con las «cajas de herramientas retóricas y técnicas que permiten preservar la vieja ideología del neoliberalismo».

La ruta guiada ha demostrado ser una herramienta eficaz para descubrir al estudiantado aspectos ocultos a simple vista del metabolismo urbano, capaz de establecer conexiones significativas entre sus estilos de vida y los impactos ambientales que provoca, así como para estimular cambios en los valores que orientan la relación entre la humanidad y la biosfera. El mayor reto que se presenta es el de no desincentivar completamente el hecho de separar, si no de contextualizar su utilidad. Ante las iniciativas hegemónicas que apuestan por socializar conceptos como la importancia del reciclaje (refiriéndose de forma engañosa a la separación) o depositar las fracciones en los contenedores adecuados; una educación ambiental crítica debe contextualizar este problema y clarificar la disfunción en la relación entre la humanidad y la biosfera que la sustenta.

Un primer paso podría ser volver la vista atrás con el fin de cuestionar la propia existencia del tsunami de residuos que nos ahoga. Debemos apostar por recuperar antiguos imaginarios colectivos que hoy parecen olvidados, atenuando el peso actual de la última *erre* (de reciclar), de la otrora famosa regla, para devolvérselo a la primera *erre* (de reducir), orientándola hacia la flecha del consumo. Este enfoque implica necesariamente un cambio radical en nuestros estilos de vida, así como en el sistema de producción y consumo, con el horizonte de repensar y rediseñar productos para facilitar su reutilización y reparación, promoviendo un cambio en la mentalidad hacia una verdadera economía circular. En esta línea, una pedagogía crítica sobre los residuos debería concientizar sobre las limitaciones de aceptar sin más el modelo dominante, para transitar desde prácticas que promueven la optimización de la gestión de residuos hacia una educación que muestre como vivir de manera sostenible dentro de los límites del sistema terrestre.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Española de Normalización. (2003). Envases y embalajes: Marcado y sistema de identificación del material (Estándar UNE-CR 14311:2003).
- Beck, U. (2002). *La sociedad del riesgo global*. Siglo XXI.
- Bro, P. y Levy, S. C. (1994). Batteries and the environment. *Studies in Environmental Science*, 59, 131-162. [https://doi.org/10.1016/S0166-1116\(08\)70550-8](https://doi.org/10.1016/S0166-1116(08)70550-8)
- Cancela, E. (2023). *Utopías digitales: Imaginar el fin del capitalismo*. Editorial Verso.
- Centro de Investigaciones Sociológicas. (2023). *Encuesta Social General Española 2023* (Estudio nº 3391). <https://www.cis.es/documents/d/cis/es3391mar-pdf>
- Conde, J. (2023, 27 de febrero). Deve a USC promover a reciclagem? *Praza Pública*. <https://praza.gal/opinion/deve-a-usc-promover-a-reciclagem>
- Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda. (2021). Resolución, da Dirección Xeral de Calidade Ambiental, Sostibilidade e Cambio Climático, pola que se modifica a autorización ambiental integrada núm. 2006/0261-NAA/IPPC-052.
- Decisión (CE) 2179/98 del Parlamento Europeo y el Consejo, del 24 de septiembre de 1998, relativa a la revisión del programa comunitario de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible «Hacia un desarrollo sostenible». *Diario Oficial de la Unión Europea*, L275, de 10 de octubre de 1998. <http://data.europa.eu/eli/dec/1998/2179/oj>

- Directiva (CE) 2008/98 del Parlamento Europeo y del Consejo, del 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas (Texto pertinente a efectos del EEE). *Diario Oficial de la Unión Europea*, L312/3, de 22 de noviembre de 2008. <http://data.europa.eu/eli/dir/2008/98/oj>
- Elhacham, E., Ben-Uri, L., Grozovski, J., Bar-On, Y. M. y Milo, R. (2020). Global human-made mass exceeds all living biomass. *Nature*, 588(7838), 442-444. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-3010-5>
- Ellen MacArthur Foundation. (2017). A new textiles economy: Redesigning fashion's future. <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>
- Eurostat. (2024a). Municipal waste by waste management operations [Base de datos]. https://doi.org/10.2908/ENV_WASMUN
- Eurostat. (2024b). Generation of waste by waste category, hazardousness and NACE Rev. 2 activity [Base de datos]. https://doi.org/10.2908/ENV_WASGEN
- González Bernáldez, F. (2022). *Ecología y paisaje*. Fundación Fernando González Bernáldez. (Original publicado en 1981)
- González Gaudiano, E. y Meira Cartea, P. Á. (2009). Educación, comunicación y cambio climático: resistencias para la acción social responsable. *Trayectorias: Revista de ciencias sociales de la Universidad Nacional de Nuevo León*, 11(29), 6-38. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60712749003>
- Heras, F. y Meira Cartea, P. Á. (2016). Cuando lo importante no es relevante. La sociedad española ante el cambio climático. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, 136, 43-53. https://www.fuhem.es/papeles_articulo/cuando-lo-importante-no-es-relevante-la-sociedad-espanola-ante-el-cambio-climatico/
- Instituto Nacional de Estadística. (2022a, 23 de diciembre). Estadística sobre Recogida y Tratamiento de Residuo - Año 2020 [Nota de prensa].
- Instituto Nacional de Estadística. (2022b, 23 de diciembre). Cuentas medioambientales: Cuenta de los residuos - Año 2020 [Nota de prensa].
- Kwon, D. (2023). Three ways to solve the plastics pollution crisis. *Nature*, 616(7956), 234-237. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00975-5>
- Layrargues, P. P. (2002). O cinismo da reciclagem: O significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. En C. F. B. Loureiro, P. P. Layrargues y R. S. Castro (Coord.), *Educação ambiental: Repensando o espaço da cidadania* (pp. 179-219). Cortez.
- López Barrios, M. (2012). El futuro que queremos y las incidencias de la Fast Fashion. *Revista Arte & Diseño*, 10(1), 29-33. <https://doi.org/10.15665/ad.v10i1.194>
- Maderuelo, J. (2010). El paisaje urbano. *Estudios Geográficos*, 71(269), 575-600. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.201019>
- Meira Cartea, P. Á. (2015). A pedagogía de residuos e a mercantilização da Educação Ambiental: uma reflexão para educadores e educadoras. En R.T. Ens, L. Villas y M. Behrens (Eds.), *Espaços Educacionais. Das políticas docentes à profissionalização* (pp. 391-418). Fundação Carlos Chagas – PUCPress.
- Moraes, K. G. (2015). *Obsolescência planejada e direito: (In)sustentabilidade do consumo à produção de resíduos*. Livraria do Advogado.

- Morales Miranda, J. (1998). *Guía Práctica para la Interpretación del Patrimonio: El arte de acercar el legado natural y cultural al público visitante*. Consejería de Cultura, Junta de Andalucía.
- Organización de Consumidores y Usuarios. (2024, 16 de mayo). Cómo y dónde reciclar: cada residuo a su contenedor. <https://www.ocu.org/consumo-familia/consumo-colaborativo/consejos/como-reciclar>
- Tilden, F. (2006). *La interpretación de nuestro patrimonio* (P. Salas, Trad.). Asociación para la interpretación del patrimonio. (Original publicado en 1977)
- Urbancic, N., Harding-Rolls, G., Banegas Zallio, X. P. y Tangpuori, A. (2020). Talking Trash: the corporate playbook of false solutions to the plastic crisis. Changing Markets Foundation. https://talking-trash.com/wp-content/uploads/2020/09/TalkingTrash_FullReport.pdf
- Zhang, Z., Huang, J., Yao, Y., Peters, P., Macdonald, P., La Rosa, A. D., Wang, Z. y Scherer, L. (2023). Environmental impacts of cotton and opportunities for improvement. *Nature Reviews Earth & Environment*, 4, 703–715. <https://doi.org/10.1038/s43017-023-00476-z>

Voces y espacios desde la pedagogía crítica e inclusiva para la renovación pedagógica

En un mundo marcado por desigualdades crecientes y desafíos educativos cada vez más complejos, la pedagogía crítica emerge como una herramienta fundamental para repensar los modelos educativos tradicionales y promover la justicia social. Este libro se adentra en el análisis teórico y práctico de la educación como un acto emancipador, que no solo transmite conocimientos, sino que fomenta el pensamiento crítico, la inclusión y la acción transformadora.

A través de investigaciones, estudios de caso y experiencias prácticas, este libro ofrece una mirada integral sobre cómo la pedagogía crítica puede aplicarse en diversos contextos educativos. Se abordan temas clave como propuestas de enseñanza y metodologías críticas, la alfabetización multimodal crítica, la coeducación, la memoria histórica democrática y el desarrollo sostenible, proporcionando herramientas concretas para que educadores y educadoras se conviertan en agentes activos del cambio social.

A lo largo de sus páginas, esperamos que esta obra invite a reimaginar la educación desde una perspectiva humanista, donde la democracia, la equidad y la cultura de paz sean los pilares de una enseñanza que empodere y transforme. La pedagogía crítica, la educación inclusiva y la renovación pedagógica se muestran como herramientas poderosas para transformar la educación y, por ende, la sociedad.

M^a del Rosario Mendoza Carretero. Doctora en Educación por la Universidad Complutense de Madrid y Profesora Ayudante Doctora en la Facultad de Educación. Desarrolla su actividad docente en el departamento de Estudios Educativos, en el área de conocimiento Didáctica y Organización Escolar, en la Facultad de Educación. Es miembro del Grupo de Investigación Estudios sobre comunicación y lenguajes para la inclusión y la equidad educativa (ECOLE). Sus principales líneas son primera infancia, atención a la diversidad y educación para el desarrollo sostenible.

Carmen Saban Vera. Doctora por la Universidad Complutense de Madrid en 1995 en Ciencias de la Información y nuevamente en 2009 Doctora en Pedagogía por la UCM. Ha desarrollado una amplia trayectoria investigadora y profesional a nivel internacional, con estancias en París, en la sede central de la UNESCO (Departamento de Educación Permanente), la Faculty of Communication de la University of Canberra (Australia), el Departamento de Tecnología de la Información para el Desarrollo Humano en la Agencia Interamericana para la Cooperación y el Desarrollo de la Organización de Estados Americanos (OEA, Washington). A nivel nacional, en centros como CEDEAL (Centro de Estudios de América Latina), IFES (Instituto de Formación y Estudios Sociales), Universidad Internacional Menéndez Pelayo y Casa de América, entre otros.

Alba Torrego González. Licenciada en Filología Hispánica y Graduada en Educación Primaria. Doctora en Pedagogía por la Universidad de Valladolid. Ha sido profesora de Educación Secundaria. Ha coordinado Proyectos de Innovación relacionados con la construcción de la identidad adolescente a través de la cultura popular y sobre el trabajo conjunto entre centros educativos y universidad para la formación del profesorado. En la actualidad es Profesora Permanente Laboral en el Departamento de Estudios Educativos de la Universidad Complutense de Madrid. Sus líneas de investigación están centradas en la alfabetización mediática, la pedagogía crítica y la formación del profesorado de Educación Secundaria. Entre sus publicaciones recientes destacan trabajos sobre competencia digital docente, la influencia de las redes sociales en la formación de la identidad adolescente o la educación inclusiva. Es coordinadora del Máster en Formación del Profesorado en Educación Secundaria y Bachillerato, FP y Enseñanzas de Idiomas de la Universidad Complutense de Madrid.