



VNiVERSiDAD
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

Facultad de Educación

TESIS DOCTORAL

Educación para el Desarrollo Sostenible y Cambio Climático:

Estudio pedagógico del movimiento ciudadano

Fridays for Future Salamanca

PRESENTADA POR

Paula Mariel Reyes Carrasco

DIRECTORES DE TESIS

Ángela Barrón Ruiz

Departamento de Teoría e Historia de la
Educación

Francisco Heras Hernández

Oficina Española de Cambio Climático
(MITECO)

Salamanca, 2023



VNIVERSIDAD D SALAMANCA

PROGRAMA DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN

Ángela Barrón Ruiz y Francisco Heras Hernández, en calidad de directores del trabajo de Tesis Doctoral titulado: “Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible: estudio pedagógico del movimiento ciudadano *Fridays for Future Salamanca*”, realizada por Dña. Paula Mariel Reyes Carrasco,

HACEN CONSTAR que dicho trabajo reúne todos los requisitos científicos para ser presentado y defendido públicamente. La investigación indaga sobre un temática relevante en investigación educativa, y presenta un grado alto de innovación. El proceso metodológico resulta adecuado a los objetivos e hipótesis, con una fundamentación teórica actualizada. Presenta una contextualización adecuada, un riguroso procedimiento de obtención y análisis de datos, y una discusión y extracción de conclusiones valiosas.

Por todo ello, manifestamos nuestro acuerdo para que sea autorizada la presentación y defensa del trabajo referido.

**BARRON
RUIZ
ANGELA -
72777769L**

Firmado digitalmente por
BARRON RUIZ ANGELA -
72777769L
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-72777769L,
givenName=ANGELA,
sn=BARRON RUIZ, cn=BARRON
RUIZ ANGELA - 72777769L
Fecha: 2023.07.07 11:19:10
+02'00'

Firmado por HERAS HERNANDEZ
FRANCISCO JORGE - ***8958**
el día 08/07/2023 con un
certificado emitido por AC
FNMT Usuarios

Fdo: Ángela Barrón Ruiz

Fdo: Francisco Heras Hernández

Fd. Paula Mariel Reyes Carrasco

Agradecimientos

Gracias a Dios porque siempre ha estado presente en este trabajo tan duro de la investigación. Él me ha permitido seguir, ha abierto puertas que nunca pensé que serían posibles, me ha ayudado a sobrellevar las adversidades, ha colocado en mi camino a personas maravillosas y me ha bendecido con las actitudes para llegar hasta este momento. Gracias, Dios, por recordarme que mi otro gran sueño es trabajar por el medio ambiente y porque me has permitido lograrlo de infinitas maneras a través de esta Tesis. De la misma forma, agradezco al planeta, a la naturaleza, a los árboles, a todas las especies... Qué bonito ha sido conectar con ustedes en este camino y sentir como sus voces, sus olores y sus toques me han hecho una persona más feliz, agradecida, sencilla, justa y empática.

Mis tutores, Ángela y Francisco, quienes con mucha paciencia acogieron a una Ingeniera Industrial, educadora ambiental frustrada, para apoyar en esta Tesis. Abrieron mis ojos a una oportunidad increíble, que nunca hubiera imaginado, ni creado por mí misma, y me han permitido descubrir el apasionante mundo de la movilización social, así como apreciar el poder ciudadano. Aún recuerdo cómo Paco hablaba de Greta Thunberg y de *Fridays for Future* en febrero del 2019, mientras tomábamos algo con Ángela en la Plaza Mayor de Salamanca. Mi idea era hacer una aplicación para educación en cambio climático, pero todo fue distinto tras ese día. Pienso que nunca imaginamos que el movimiento crecería de esta manera y se convertiría en un espacio de investigación tan interesante. Gracias Paco, por la idea y por resolver mis conceptos errados acerca del cambio climático. Ángela, un agradecimiento eterno por haberme aceptado, a pesar de mis palabras resumidas y mi pensamiento cuadrado como ingeniera; me ha permitido potenciar la educadora que hay en mí. Las correcciones de ambos y su guía durante el proceso han sido la clave para que la Tesis sea una realidad.

A mis padres, Dominicano y Rosario, mi madrastra, Clara, y mi hija, Abby, no puedo más que agradecerles la infinita paciencia y el apoyo incondicional. La decisión del doctorado ha traído un montón de cambios en nuestras vidas y ustedes han seguido ahí a pesar de todo. Mi padre siempre ha sido un ejemplo de perseverancia, honradez, valentía, espíritu crítico, capacidad de análisis y entereza, pero en esta etapa ha sido el mejor bastón que la vida me pudo haber regalado. Papi, no sé cómo todo esto hubiera sido posible sin ti, sin tu amor, sin tus consejos, sin tu apoyo y sin todos los valores que has sembrado en mí. Mami, tú me has

enseñado tantas cosas que hoy me han permitido llegar aquí, pero si tuviera que destacar algunas, diría que soy empática, responsable y sociable gracias a ti. No me imagino, mami, hacer un estudio como este, sin tener esas cualidades, sin tu ejemplo y sin tu ánimo. Abby, fui la mejor madre que pude ser en este período, espero haber sido un ejemplo para que luches por tus sueños y te atrevas a conseguir las cosas, por más difíciles que parezcan. Clara, gracias por compartir estos años de lucha, por querernos como tu hija y tu nieta, por comprendernos y escucharnos sin prejuicios.

A los que ya no están en este plano terrenal, pero siguen vivos en mi corazón, Mamá Chila, Papá Negro, Mamá Suna, Lucileydy, tía Ángela, abuela Paulina, abuelo Luis... Mi abuelito, Papá Nuñez, a quien le debo este momento con todo el amor y el orgullo. Sé que hubiera estado muy feliz porque en cada conversación me animaba a seguir y creía en que podría lograrlo. También le agradezco a mis tías Georgina, Sonia, Flavia, Hilda y Luisa, siempre atentas y amorosas; a mis tíos Elvin, Luisito y Ernesto, con sus consejos; y a las amistades de mi madre, con su cariño eterno. Mis demás familiares, hermanas, hermano, sobrinos, sobrinas, primas, primos, cuñada y cuñado, les agradezco su cariño en la distancia.

He sido muy apoyada, querida y valorada por muchas personas increíbles en el proceso. Algunas han llegado en el camino, otras siempre han estado ahí. Quizás ni siquiera lo saben, pero su presencia en este momento, fue muy especial para mí: Rogeria, Rosalinda, Pilar, Enzo, Khalil, Claudia, Evelin, Roberto, Enver, Esperanza, Jorge y familia, Rossy, Birmania, Mabel, Laura, Alan, Johanna, Steve, César B., César D., Kalvine, Fahd, Pierre, Ambiorix, Kirenia, Lin, Lala, Javi P., Alina, Candelas, las piscineras, Jenny, entre muchas más.

Mis estudiantes particulares de inglés (Marta, Concha, Jorge, Daniel y Miguel) y amigos de la ONU de Cambio Climático (en especial Fabiana, Laura, Camila, Heriberto, Mariana, Lilian, Viktoriia y Henry), de Ecologistas en Acción, de Hello Salamanca, de Oxfam, de la Universidad de Salamanca, de A todo Training y de la Escuela Unamuno, ocupan un lugar especial en este trayecto porque me permitieron trabajar e investigar a la vez, sin poner ningún obstáculo a todas las veces que tenía que asistir a eventos del movimiento.

También quiero agradecer a Camilo R., porque junto con Enzo, se interesaron en la investigación y en el potencial de trabajo con la Universidad. De esta manera, escribimos dos estudios que fueron publicados en una revista de alto impacto. Igualmente, en la fase final del doctorado pude participar en el grupo de investigación GIPEP (Procesos, Espacios y Prácticas

Educativas) de la Universidad de Salamanca. Estoy muy agradecida por ser incluida en uno de sus proyectos y poder contribuir con mi experiencia en observación.

Agradezco a Salamanca, ciudad hermosa, que nos acogió por tantos años y nos dio tantas historias bonitas. Me redescubrí como persona allí y la siento como mi segunda casa. En este municipio adquirí experiencias inolvidables que han moldeado mi sensibilidad por las causas de colectivos vulnerables y mi conciencia ecológica y social.

Finalmente, agradezco a *Fridays for Future Salamanca*. ¡Cuán afortunada he sido de hacer una investigación con observación participante en este grupo! Las maravillosas personas y experiencias que tuve en este colectivo son parte de mi esencia. Gracias por ser, por estar, por dejarme investigar, por una labor tan linda, por permitirme aprender tanto, por su amor y pasión infinita por un mundo mejor. Nunca olvidaré su visión de un planeta participativo, justo y con un sistema capaz de respetar a los ecosistemas, a las culturas y a las personas.

Índice

Introducción.....	1
Marco teórico.....	11
Capítulo I. Cambio climático.....	11
1. ¿Qué es el cambio climático?.....	11
2. ¿Qué hay detrás de los gases de efecto invernadero?.....	16
3. Consecuencias del cambio climático.....	20
4. Maneras de enfrentar el cambio climático.....	26
4.1. Mitigación.....	28
4.2. Adaptación.....	43
4.3. Espacios de discusión internacional.....	50
5. La crisis climática en España.....	58
Capítulo II. La evolución de la educación como herramienta para abordar el cambio climático.....	63
1. Evolución histórica de la educación ambiental.....	63
1.1. La evolución de la educación ambiental en España.....	74
1.2. La educación en cambio climático.....	81
1.3. Categorías de objetivos de la educación ambiental según la Conferencia de Tbilisi.....	86
1.4. GreenComp.....	98
2. Educación informal.....	101
3. Posicionamiento de esta investigación sobre la educación en cambio climático.....	105
Capítulo III. Movimientos sociales.....	108
1. Clasificación.....	111
2. Evolución histórica.....	112
2.1. Movimientos sociales clásicos.....	112
2.2. Perspectivas en las décadas de los 60 y 80.....	114
2.3. Marco integrado en la década de los 90.....	116
2.4. Consolidación a partir del año 2000.....	117
2.5. Movimientos sociales contemporáneos en España.....	118
3. Movimientos de cambio climático y de la justicia climática.....	121

3.1. Fridays For Future.....	126
4. El aprendizaje en los movimientos sociales.....	129
4.1. Niveles de aprendizaje en los movimientos sociales	132
4.2. Tipos de aprendizaje	134
4.3. El aprendizaje en el movimiento climático	135
Marco empírico.....	139
I. Estrategia metodológica y analítica	139
1.1. Técnicas.....	141
1.1.1. Observación participante.....	141
1.1.2. Análisis de contenido cualitativo.....	143
1.1.3. El cuestionario	145
1.1.4. La entrevista semi estructurada.....	146
1.1.5. Triangulación.....	147
1.1.6. Recogida de datos e indicadores	148
II. Exploración del contexto.....	154
1. Introducción	154
2. Análisis de contenido del movimiento Juventud por el Clima.....	154
2.1. Material y métodos	156
2.2. Resultados	159
2.3. Discusión	161
3. El movimiento <i>Fridays for Future Salamanca</i>	163
3.1. Método narrativo.....	164
3.2. Resultados	168
3.2.1. El despertar del movimiento social	168
3.2.2. A partir de la COVID-19	186
3.2.3. Visión global.....	194
3.3. Discusión	199
3.3.1. Posicionamiento	199
3.3.2. Organización y comunicación	201
3.3.3. Efectos de FFFS.....	204
3.3.4. Relaciones con otros movimientos o colectivos sociales.....	205
3.3.5. Papel otorgado a la educación y las actividades educativas.....	207

III. Caracterización y evaluación inicial.....	209
1. Método	210
2. Resultados	213
2.1. Aspectos sociodemográficos	213
2.2. Visión descriptiva de los resultados del cuestionario.	220
2.3. El cuestionario asociado a las GreenComp	227
3. Discusión.....	234
V. Las Green Comp en <i>Fridays for Future Salamanca</i>	243
1. Método	243
2. Resultados	245
2.1. Medios de comunicación online	245
2.2. Entrevistas	258
2.2.1. Actividades preferidas y percibidas como más efectivas	259
2.2.2. Nuevos aprendizajes.....	260
2.2.3. Cambios debido a la participación en el movimiento	262
2.2.4. Profundizar temas de interés.....	263
2.2.5. Aprendizaje en el movimiento vs otros espacios educativos.....	263
2.2.6. Los movimientos sociales como herramienta educativa	264
2.2.7. GreenComp.....	265
3. Discusión.....	267
3.1. Evolución del movimiento en términos de las competencias de sostenibilidad.....	267
3.2. Nuevos aprendizajes en el movimiento y maneras de adquirirlo	270
Conclusiones	275
1. Marco teórico-metodológico.....	275
2. Marco empírico	283
4. Líneas futuras de investigación.....	290
5. Publicaciones y participaciones en congresos relacionados con la Tesis doctoral	292
Referencias	297
Anexos	343
1. Informe favorable del Comité de Bioética.....	343
2. Documento de consentimiento informado	344

3. Consentimiento para el tratamiento de datos y cesión de derechos de imagen para la investigación	349
4. Manifiesto completo huelga mundial por el clima 27 de septiembre de 2019	352

Índice de figuras

Figura 1. Radiación solar.	13
Figura 2. Consumo total de carne (en millones de toneladas métricas) en diferentes regiones y globalmente.	18
Figura 3. Emisiones de GEI por países en el 2020.	19
Figura 4. Ejemplos de acciones directas no violentas.	125
Figura 5. Cantidad de publicaciones por mes y año.	159
Figura 6. Primera huelga global por el clima en Salamanca.	172
Figura 7. Foto de la primera charla en institutos del movimiento en el Instituto Martínez Urribarri.	172
Figura 8. Asamblea abierta en el antiguo bar vegano El Vividero, hoy La Vegeteria.	174
Figura 9. Huelga mundial por el clima de septiembre de 2019 con el tema funerario.	177
Figura 10. Pancartas con alusión a la acción.	178
Figura 11. Pancartas con alusión a la inacción política y con exigencias para la acción. ...	178
Figura 12. Sentada de la huelga global por el clima de septiembre de 2019.	179
Figura 13. Torre en Plaza del Liceo que representa el sobreconsumo en el Black Fridays del 28 de noviembre de 2019.	181
Figura 14. Algunos de los participantes desde Salamanca en la manifestación por el clima en la COP25 el 06/12/2019.	182
Figura 15. Concentración en la Plaza Mayor de Salamanca en protesta por los incendios de Australia.	183
Figura 16. Primer taller de reforestación en colaboración con La Gran Bellotada Ibérica.	184
Figura 17. Imagen de la huelga global por el clima durante el confinamiento en abril de 2020.	187
Figura 18. Performance ¿Vais a dejar que sigamos muriendo?.....	187
Figura 19. Limpieza de residuos y performance asociada.	188
Figura 20. Actividades de la huelga global por el clima del 25 de septiembre de 2020.	188
Figura 21. Actividad de reforestación y performance de FFFS en octubre de 2020.	189
Figura 22. Otras imágenes de reforestaciones de noviembre de 2020 y enero de 2021.	189
Figura 23/ Actividades de las huelgas globales por el clima.....	190
Figura 24. Elaboración de hoteles de insectos y de cajas nidos en mayo del 2021.	190
Figura 25. Actividades de Campus Sostenibles de la Universidad de Salamanca.....	191

Figura 26. Iniciativas a partir de la COVID-19.	195
Figura 27. Lugares donde se realizaron las diversas actividades.	196
Figura 28. Distribución de actividades en el período de estudio.	197
Figura 29. Distribución de actividades por mes y año.	198
Figura 30. Distribución de actividades por meses.	198
Figura 31. Boxplot.	214
Figura 32. Contenidos de cambio climático recibidos por los encuestados hasta la educación secundaria.	221
Figura 33. Aspecto principal que ha influenciado a las personas encuestadas.	221
Figura 34. Estamento que merece mayor confianza, según las personas encuestadas.	222
Figura 35. Resultados de la Escala del Nuevo Paradigma Ecológico.	223
Figura 36. Conocimientos.	224
Figura 37. Actitudes.	224
Figura 38. Comportamientos.	225
Figura 39. Cómo la muestra invertiría 500 euros en tres categorías predeterminadas.	226
Figura 40. Acciones que el Gobierno debe realizar congruentes con un futuro de menor emisiones.	226
Figura 41. Respuestas asociadas a la categoría Encarnar valores de sostenibilidad.	231
Figura 42. Respuestas asociadas a la categoría Asumir la complejidad de la sostenibilidad.	231
Figura 43. Respuestas asociadas a la categoría Prever futuros sostenibles (I).	232
Figura 44. Respuestas asociadas a la categoría Prever futuros sostenibles (II).	233
Figura 45. Respuestas asociadas a la categoría Actuar para la sostenibilidad.	233
Figura 46. Noticias por mes.	247
Figura 47. Cantidad de noticias según el medio.	248
Figura 48. Nube de conceptos más frecuentes en el corpus.	249
Figura 49. Evolución de las categorías de las <i>GreenComp</i> a través de los distintos períodos.	250
Figura 50. Nube de palabras “¿cómo ser parte del movimiento te hace sentir?”.	259

Índice de tablas

Tabla 1. Comparativa de tCO ₂ / pob en algunos países elegidos al azar del G20 y de los más pobres del mundo al 2017.....	20
Tabla 2. Caminos para la mitigación compatible con 1.5°C (cambios respecto a niveles del 2010).....	30
Tabla 3. Propuestas para la mitigación en el sector energético.	31
Tabla 4. Historia de la ONU Cambio Climático.....	51
Tabla 5. Valores que condicionas las actitudes pro-ambientales.....	94
Tabla 6. Categorías y competencias en el marco de las GreenComp.	98
Tabla 7. División de la educación informal.....	103
Tabla 8. Teoría del aprendizaje de los movimientos sociales de Scandrett et al. (2010), enfocada en el movimiento de justicia climática.	136
Tabla 9. Categorías, competencias y descriptores de las GreenComp.....	149
Tabla 10. Seguidores de Juventud por el Clima según red social.....	156
Tabla 11. Códigos y definiciones.....	158
Tabla 12. Resultados de las publicaciones por categorías (total, por formato y por año)....	160
Tabla 13. Categorías y descripciones de eventos.....	166
Tabla 14. Categorías y descripciones de lugares.	167
Tabla 15. Resumen de la etapa inicial y consolidación del movimiento.	184
Tabla 16. Eventos a partir de la pandemia de la COVID-19.....	193
Tabla 17. Variables demográficas del estudio.....	213
Tabla 18. Variables dependientes con significancia.	215
Tabla 19. Comparativa del nivel de significancia entre las variables sociodemográficas. ...	215
Tabla 20. GreenComp observadas en los resultados del cuestionario.	227
Tabla 21. Diarios, frecuencias, período y alcance de la muestra de artículos.	246
Tabla 22. Frecuencia de las citas en codificación manual en base a las categorías de las <i>GreenComp</i>	250
Tabla 23. Enunciados de las GreenComp con ejemplos de citas asociadas.	252
Tabla 24. Ejemplos de citas de las competencias sostenibles: actuación política e iniciativa individual.....	254
Tabla 25. Ejemplos de citas de las competencias sostenibles: asumir la complejidad de la sostenibilidad.	254

Tabla 26. Ejemplos de citas de las competencias: encarnar valores de sostenibilidad.	256
Tabla 27. Ejemplos de citas de las competencias sostenibles dentro de la categoría prever futuros sostenibles.	257
Tabla 28. Categorías de las entrevistas y ejemplos.	266

Resumen

El propósito de esta investigación es examinar cómo el movimiento social de lucha contra el cambio climático *Fridays For Future Salamanca* puede influir en aumentar la educación en cambio climático de sus miembros, sirviendo como una herramienta de educación informal. Para cumplir con este objetivo se han utilizado técnicas de observación participante, entrevistas y análisis de contenido dentro de los paradigmas etnográfico y narrativo. Además, se aplicaron cuestionarios de caracterización y evaluación inicial del movimiento, correspondientes al método cuantitativo.

Desde la perspectiva narrativa se muestra que los movimientos a nivel país y local han evolucionado en su discurso desde sus inicios, que reflejan su creencia en la justicia climática y que guardan similitudes con otros movimientos a nivel global. En Salamanca, los cuestionarios reflejan características sociodemográficas similares a las de otros estudios, donde se observa la participación principalmente de mujeres jóvenes, de izquierda, y con estudios universitarios. Por otro lado, los resultados apuntan a que las experiencias en el movimiento han permitido que sus participantes hayan aumentado su educación en cambio climático tomando en cuenta como indicadores las categorías de la educación ambiental de Tbilisi y el Marco Europeo de las Competencias en Sostenibilidad de Bianchi *et al.* (2022). Igualmente, se ha observado que han adquirido otra serie de conocimientos críticos, comunicativos e instrumentales.

Abreviaturas

BAD- Banco Asiático de Desarrollo

BAfD-Banco Africano de Desarrollo

BEI- Banco Europeo de Inversiones

BERD-Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo

BID- Banco Interamericano de Desarrollo

BM- Grupo del Banco Mundial

CA- Conciencia Ambiental

CC- Cambio Climático

CFC- Clorofluorocarbono

CH₄- Metano

CIF- Fondos de Inversión Limpia

CO₂- Dióxido de Carbono

COPx- Conference of Parties (Conferencia de las Partes)

COVID-19- Pandemia coronavirus de 2019

DFID- Departamento de Desarrollo Internacional del Reino Unido

EA- Educación Ambiental

EAS- Educación Ambiental para la Sostenibilidad

ECC- Educación en Cambio Climático

EDS- Educación para el Desarrollo Sostenible

EPA-Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (United States Environmental Protection Agency)

FFF- Fridays for Future

FFFS- Fridays for Future Salamanca

G20- Grupo compuesto por la Unión Europea y 19 países, entre los que se encuentran: Arabia Saudita, Japón, Argentina, Alemania, China, Turquía, Australia, Rusia, México, Corea del Sur, Canadá, Estados Unidos y Reino Unido.

GCF- Fondo Verde por el Clima (Green Climate Fund)

GEF- Fondo Mundial para el Medio Ambiente (Global Environment Facility)

GEI- Gases de efecto invernadero

GIZ- Sociedad Alemana de Cooperación Internacional

Greencomp- Marco Europeo de Competencias en Sostenibilidad

GWP- Potencial de Calentamiento Global

HCFC- Hidroclorofluorocarbono

HFC- Hidrofluorocarbono

IFD- Instituciones financieras de desarrollo

IKI- Iniciativa Climática Internacional

IPCC- Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático

LTS-Estrategias a largo plazo (Long-term strategies)

MS- Movimiento social

N₂O- Óxido nitroso

ONU Cambio Climático- Convención Marco de las Naciones Unidas por el Cambio Climático

NAPAs- Programas de Acción Nacionales de Adaptación (National Adaptation Programmes of Action)

NASA- Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (National Aeronautics and Space Administration)

NDCs- Contribuciones determinadas a nivel nacional (Nationally Determined Contributions)

NF₃- Trifluoruro de nitrógeno

NOAA- Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (National Oceanic and Atmospheric Administration)

NSM- New social movements (nuevos movimientos sociales)

ODS- Objetivos de Desarrollo Sostenible (SDG en inglés)

OMM- Organización Meteorológica Mundial (WMO en inglés)

OSM- Old social movements (antiguos movimientos sociales)

PFC / C₂F₆ – Perfluorocarbonos

PIB- Producto Interno Bruto

ONU Ambiente- Programa de las Naciones Unidas por el Medio Ambiente (UNEP en inglés)

SF₆ – Hexafluoruro de azufre

SML- Aprendizaje en los Movimientos Sociales (Social Movement Learning)

UNU- Universidad de las Naciones Unidas

USAL- Universidad de Salamanca

WASP- Programa Científico Mundial de Adaptación (World Adaptation Science Programme)

El dilema es que todos queremos una atmósfera no contaminada, pero nuestras acciones racionales individuales provocan un resultado irracional colectivo, el cambio climático.

René Mendoza Vidaurre

The climate and ecological emergency is [...] only a symptom of a much larger sustainability crisis. A social crisis. A crisis of inequality that dates back to colonialism and beyond. A crisis based on the idea that some people are worth more than others and therefore have the right to exploit and steal other people's land and resources. It is all interconnected.

[Traducción]

La emergencia climática y ecológica es [...] sólo un síntoma de una crisis de sostenibilidad mucho mayor. Una crisis social. Una crisis de desigualdad que se remonta al colonialismo y más allá. Una crisis basada en la idea de que algunas personas valen más que otras y, por tanto, tienen derecho a explotar y robar la tierra y los recursos de otras personas. Todo está interconectado.

Greta Thunberg

Introducción

El presente y el futuro de la humanidad se encuentran protagonizados por escenarios de desigualdad. El 20% de la población mundial tiene el 94% de las riquezas y consume 86% de los recursos, mientras que el 20% más pobre, sólo el 1.3%. De la misma forma, la inequidad se aprecia al verificar que las tres fortunas mayores del planeta representan el producto interno bruto (PIB) de alrededor de 48 países, mientras que 200 personas tienen la misma riqueza que el 41% de la población mundial. Esto sin contar que alrededor de 830 millones de personas tienen que vivir con menos de 2 dólares por día y que un 95.8% de estas sufren hambre de manera crónica (Jahan *et al.*, 2016).

Igualmente, el indicador de biocapacidad del planeta del 2016 aporta más datos para respaldar esta desigualdad. La media de hectáreas por persona disponibles en el planeta en ese año fue de 1.63. Sin embargo, países como Emiratos Árabes (10.2 ha), Estados Unidos (8.3 ha), Alemania (5.0 ha) y Francia (4.7 ha) consumen una media de hectáreas muy superior a otros como Kenia (1.0 ha) o Uganda (1.2 ha). Además, el cálculo de la huella ecológica en el 2019 reflejó que este consumo de los recursos del planeta es un 75% más rápido de la capacidad de renovación, ocasionando cada vez más problemas ambientales derivados de los niveles de consumo, por encima de la media de las hectáreas disponibles por persona que posee el planeta (Wackernagel y Beyers, 2019).

Una de las consecuencias de la distribución desigual de las riquezas y del consumo de recursos insostenible corresponde a uno de los mayores problemas que esta generación tiene que enfrentar, el cambio climático antropogénico (en adelante CC). Así, el 10% de la población más rica es responsable del 52% de las emisiones acumuladas de carbono (Oxfam y Stockholm Environment Institute, 2020). Esta situación se manifiesta en una crisis de tal dimensión que se necesita cooperación de los gobiernos, las empresas y las personas en general, para prevenir los escenarios no esperanzadores que predice la ciencia.

Los eventos climáticos extremos cuestionan el paradigma de desarrollo, el modelo sobre el cual se construye la sociedad actual y su posibilidad de satisfacer las necesidades de la población. Además, el sistema ha llevado a que los ecosistemas se vean afectados: “60% de la biodiversidad de vertebrados se ha perdido desde el 1970, más de un millón de especies están en riesgo de extinción y 40% de los bosques del mundo han sido talados desde el inicio de la Revolución Industrial” (Barlett, 2019, p. 11). En consecuencia, esta crisis climática ha

llevado a que se incentiven desde cada país estrategias de mitigación y adaptación al CC, de manera que no se superen los 2°C de aumento de temperatura media. Esta meta forma parte de un compromiso masivo hecho realidad a partir de la cumbre del clima 21 (COP21) en el 2015, donde se alcanzó el Acuerdo de París (ONU Cambio Climático, 2015).

Sin embargo, la reducción global de emisiones de gases de efecto invernadero (en adelante GEI) necesaria para poder frenar la crisis climática, no se ha logrado. Es decir, no han sido suficientes la firma del Acuerdo de París en la década pasada y las diversas iniciativas que se han ido desarrollando a nivel global en términos de adaptación y mitigación, que buscan reducir la absoluta dependencia a los combustibles fósiles. Así, la necesidad de un futuro sostenible requiere impulsar alianzas que permitan a la humanidad avanzar hacia sus objetivos finales (Collins *et al.*, 2020).

La pandemia de la COVID-19 también ha moldeado la acción climática de diversas formas. Por un lado, es un claro ejemplo de zoonosis derivada del modelo de producción y consumo de la sociedad actual (IPBES, 2020). Por otro lado, demostró la dificultad de reducir la concentración de GEI en la atmósfera, ya que no tuvo una influencia positiva. En este sentido, la NOAA (2021a) confirmó que las concentraciones en la atmósfera de CO₂ y de CH₄, continuaron en aumento durante el 2020. Si bien es cierto que la recesión económica resultó en menos emisiones en 2020 comparado con el 2019 (Climate Transparency, 2020).

Al mismo tiempo, durante la pandemia se ralentizaron los avances, planes y reuniones que debían realizarse para seguir progresando con respecto a la mitigación y adaptación. Además, se ha visto una disminución considerable en la movilización ciudadana y la comunicación del CC (Climate Transparency, 2020). Por lo tanto, es necesario hacer referencia a esta situación mundial ya que la respuesta de la “nueva normalidad” debería incluir una ambición ambiental mayor.

En este sentido, el Ministerio Federal de Medioambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de Alemania (IKI, 2020) aboga por poner la salud de las personas en primer lugar. Precisamente por la crisis sanitaria debe haber un mayor compromiso con las acciones climáticas y de conservación de la biodiversidad. Sin duda, estas podrían prevenir futuras pandemias (IKI, 2020). Igualmente, el paquete de recuperación de la COVID y los efectos de la guerra de Ucrania en Europa, apoyados por fondos europeos, presentan una oportunidad para invertir en líneas con un enfoque en la transición (Comisión Europea, s.f.).

Entre los sectores clave que deben unirse para la lucha contra el CC, la educación y la comunicación son fundamentales, pues ayudan a cambiar las conciencias de las personas, paso necesario para lograr que estas colaboren y entiendan el impacto de sus decisiones y acciones. Sin embargo, al escuchar el término de CC, muchas personas se sienten pesimistas en cuanto a la salida de esta crisis ecológica. En contraposición, si un individuo se encuentra concienciado y esperanzado en las medidas de mitigación, es más propenso a tomar acción para contribuir a la solución (Khadka *et al.*, 2021). Por eso, puede decirse que los esfuerzos generados para educar en este tema tienen un resultado positivo en el entendimiento de la situación, la concienciación y el sentido de responsabilidad (Anderson, 2012).

Creando en el papel que tiene la educación para enfrentar esta crisis climática, este proyecto busca observar la manera en la que un movimiento social y participativo de lucha contra el CC puede contribuir a transmitir el mensaje de mejor manera, mejorando la educación en cambio climático (en adelante ECC) de sus miembros, gracias al nivel de participación. De esta manera, la investigación permite establecer si el modelo educativo actual debería incluir otras herramientas informales para ser más eficaz. Para esto, mediante una metodología principalmente cualitativa, se realiza un estudio longitudinal del movimiento juvenil llamado *Fridays For Future Salamanca* (en adelante FFFS). Este es analizado desde su inicio, en febrero de 2019, hasta febrero de 2023 a través de una triangulación de información que incluye entrevistas, diario de campo, notas de prensa, redes sociales y un cuestionario.

Un alto porcentaje de los participantes más activos en el movimiento acepta ser parte de este estudio. Tras la aprobación del procedimiento de protección de datos validado por la Universidad de Salamanca (en adelante USAL), estos completan un cuestionario que sirve como marco inicial en este análisis. Inicialmente, los integrantes iban a completar un cuestionario similar al entrar al movimiento y luego de su desvinculación con el mismo. Sin embargo, el proceso de recogida de información tuvo que ser modificado debido al retraso de un año para la validación de método por el Comité de Bioética, y por la situación de confinamiento y restricciones derivadas de la pandemia de la COVID-19. De la misma manera, en enero del 2022, fue publicado el Marco Europeo para las Competencias en Sostenibilidad (en adelante *GreenComp*), aspecto que se consideró de vital importancia para la investigación.

En consecuencia, fue necesario adaptar toda la metodología y la planificación en el proceso de elaboración de la Tesis. El cuestionario fue aplicado por primera vez tras la

validación de la investigación por el Comité de Bioética. Las respuestas están en congruencia con las categorías de los objetivos de la educación ambiental de Tbilisi, pero también están asociadas al marco de las *GreenComp*. Por otro lado, la COVID dificultó la participación de toda la muestra inicial ($n=35$) y puso barreras a la hora de mantener el contacto con las personas. Por lo tanto, se hace una evaluación a nivel macro del movimiento a través de notas de prensa y, a su vez, al momento de finalizar la etapa de recolección de información, se realiza una entrevista enfocada en el aprendizaje. Nuevamente, se toman en cuenta las categorías de los objetivos de la educación ambiental (en adelante EA) y las *GreenComp*.

De esta manera, la investigación agrupa varios conceptos clave que son profundizados en el marco teórico: cambio climático, educación en cambio climático y movimientos sociales. Los cuales se unen para alcanzar los objetivos generales y específicos de este estudio, a través del análisis del movimiento desde los paradigmas cualitativo y cuantitativo. Los resultados, discusión y conclusiones buscan ser recursos que permitan abrir nuevas posibilidades a la educación formal con el objetivo de fortalecer la ECC.

De esta manera, la investigación busca responder a la pregunta de investigación: ¿Puede *Fridays for Future Salamanca* aumentar la educación en cambio climático de sus miembros mediante las actividades que realiza el movimiento?. Esta a su vez genera los siguientes objetivos:

Objetivo general

Examinar cómo el movimiento social de lucha contra el cambio climático *Fridays for Future Salamanca* puede influir en aumentar la educación en cambio climático de sus miembros sirviendo como una herramienta de educación informal.

Objetivos específicos

- Marco teórico
 - Explicar qué es el cambio climático y las estrategias principales para enfrentarlo en términos de adaptación y mitigación.
 - Mostrar un resumen de los momentos clave en la trayectoria de la educación ambiental y sus raíces comunes con la educación en cambio climático.
 - Sintetizar aspectos clave de las categorías de la educación ambiental según Tbilisi y del Marco Europeo para las Competencias en Sostenibilidad.

- Elaborar un marco histórico base de referencia acerca de la movilización social y de las teorías principales enmarcadas en los movimientos antiguos y los nuevos.
 - Recopilar los hitos de la movilización social contemporánea en España y en el movimiento de justicia climática.
- Marco empírico
 - Analizar el nodo español desde sus inicios utilizando la red social @juventudxclima en *Instagram* para describir el mensaje divulgado a través de las imágenes y vídeos que se encuentran en las publicaciones permanentes de la cuenta.
 - Verificar si el contenido de la cuenta de *Instagram* de *Juventud por el Clima* corresponde con las tendencias comunicativas que se aprecian en otros países, si se perciben las alianzas con otros colectivos o causas sociales y si el movimiento ha tomado posición respecto a la COVID-19.
 - Revisar si el contenido de *Juventud por el Clima* ha reflejado cambios a través de los meses evidenciando un proceso de aprendizaje.
 - Identificar los rasgos básicos del posicionamiento de *Fridays for Future Salamanca* ante el cambio climático.
 - Describir la forma de organización de *Fridays for Future Salamanca* y los medios de comunicación interna que utiliza.
 - Examinar las personas destinatarias de la comunicación de *Fridays for Future Salamanca*, sus principales mensajes y los rasgos característicos que posee.
 - Exponer las prácticas que promueve el movimiento *Fridays for Future Salamanca*.
 - Identificar comportamientos adquiridos dentro del movimiento, influenciados por la pertenencia al mismo.
 - Verificar si *Fridays for Future Salamanca* tiene alguna influencia en la percepción social del cambio climático.

- Señalar las relaciones de *Fridays for Future Salamanca* con otros colectivos sociales.
- Exponer la actividad educativa que realiza *Fridays for Future Salamanca*, el papel que le otorga a la educación, si hacen críticas y plantean demandas para el sistema educativo.
- Revisar las variables sociodemográficas que caracterizan a los miembros de la coordinación de *Fridays for Future Salamanca*.
- Identificar la percepción de los contenidos de cambio climático recibidos en la educación formal por *Fridays for Future Salamanca*.
- Determinar el nivel de preocupación por los temas de cambio climático en la coordinación del movimiento social local.
- Establecer los comportamientos más habituales entre la coordinación de *Fridays for Future Salamanca*.
- Identificar el nivel de conocimientos que posee el movimiento.
- Describir las acciones que debe hacer el Gobierno según los miembros de la coordinación del movimiento ciudadano *Fridays for Future Salamanca*.
- Confirmar si las *GreenComp* pueden observarse en los miembros del movimiento y en las actuaciones de *Fridays for Future Salamanca* ante el público.
- Verificar la existencia de otros aprendizajes entre las personas del movimiento *Fridays for Future Salamanca*.

Para poder llevar a cabo esta investigación se tomaron en consideración los aspectos humanos, económicos, técnicos, temporales y éticos relevantes. A partir de la verificación de estos factores se concluye que la investigación es viable y se procede a la recolección de información que permite realizar el marco empírico de esta investigación.

Viabilidad humana y temporal

El estudio ha sido posible gracias a la colaboración del movimiento FFFS, cuyos miembros permitieron la observación participante, a través de la cual se tuvo acceso a asambleas abiertas, actividades del colectivo, además de ser parte de encuentros estatales y

hablar con personas del movimiento en otras ciudades de España, de Europa, de África y de América Latina.

Todo el proceso de observación desarrollado corresponde con una temporalidad de cuatro años. El hecho de poder participar en el movimiento desde sus inicios, apreciando su evolución a través del tiempo, ha permitido documentar los cambios producidos en diversos aspectos de su vida, a partir de las diversas actividades y el contacto con los demás compañeros del movimiento.

Viabilidad ética

En este sentido, se desarrolló un proceso para garantizar la protección de datos con la asesoría del Comité de Bioética de la USAL, de acuerdo con la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de Los Derechos Digitales (2018). Se consideró las edades de los participantes, a pesar de que el mayor porcentaje de estos es mayor de edad. Sin embargo, se creó un procedimiento paralelo para casos de activistas menores.

Para la investigación, se crearon dos documentos, uno de consentimiento informado y otro de consentimiento para el tratamiento de datos y cesión de derechos de imagen. Fue una de las primeras concesiones para estudios de este tipo luego del cambio de la ley, por lo tanto, el proceso tardó un año en finalizar. Utilizando los documentos facilitados por el comité, las personas participantes fueron informadas acerca de los objetivos de la investigación, del registro de los sucesos, de la observación de comportamientos y reacciones, de la medición del nivel de participación de cada uno, de la necesidad de realización de entrevistas, cuestionarios, notas de campo, fotos, vídeos y grabaciones, así como de la posibilidad de revocar el consentimiento.

Tras este proceso, los participantes firmaron los documentos de consentimiento. Estos se encuentran custodiados en la Facultad de Educación de la USAL para reducir los riesgos de pérdida, robo, etc. A partir de su consentimiento, estas personas se incluyen en la investigación y reciben un seudónimo que permite proteger su identidad. Los documentos derivados de este proceso se encuentran en el primer apartado de anexos.

Viabilidad técnica y económica

La USAL provee diferentes herramientas tecnológicas para hacer la recolección y el análisis de los datos asociadas a Microsoft y a Google. Además, se adquirió una licencia

estudiantil del software Atlas.ti para el análisis de datos y se contó con la versión gratuita de Jamovi. De esta manera puede observarse que, aunque el proyecto no fue financiado, no tenía fuertes implicaciones económicas. Desde el punto de vista humano, el equipo investigador soporta el trabajo debido a su experiencia en diferentes ámbitos que se interrelacionan con el tema:

- Ángela Barrón Ruiz (investigadora principal-tutora): Doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación (1988). Premio Nacional de Doctorado (1990). Profesora Titular de la USAL desde 1992. Ha sido Vicedecana de Infraestructuras y Sostenibilidad de la Facultad de Educación (2008-2016) y directora del Departamento de Teoría e Historia de la Educación (2016-2020) de la USAL. Es miembro (desde 2009) del Grupo de Sostenibilización Curricular de la Comisión Sectorial de Sostenibilidad de la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas. Ha realizado diversas investigaciones enfocadas en el área educativa.

<https://orcid.org/0000-0003-4064-2131>

- Francisco Heras Hernández (tutor): Biólogo ambiental por la Universidad Autónoma de Madrid y doctor por la misma universidad con la tesis “Representaciones sociales del cambio climático en España: aportes para la comunicación”. En la actualidad desarrolla su actividad profesional como consejero técnico en la Oficina Española de Cambio Climático (MITECO). Ha realizado diversas investigaciones acerca de la crisis climática, la educación ambiental y la participación.

<https://orcid.org/0000-0002-1293-3372>

- Paula Mariel Reyes Carrasco (doctoranda): Ingeniera industrial con 10 años de experiencia internacional trabajando en gestión medioambiental, eventos y proyectos medioambientales, comunicación sobre cambio climático y sostenibilidad y educación medioambiental. Máster en Ciencias Ambientales. Ha realizado diversas ponencias, talleres y artículos, especializándose en educación informal en cambio climático a través de los movimientos y redes sociales.

<https://orcid.org/0000-0003-1830-7839>

Tras esta verificación de la viabilidad, a continuación se presenta la estructura de la investigación. El avance hacia el logro de los objetivos propuestos se inicia con el desarrollo del **marco teórico**. Este cuenta con un capítulo introductorio al CC que describe qué es este fenómeno, los gases que lo ocasionan y qué actividades humanas están asociadas con el aumento del efecto invernadero. Por otro lado, en este capítulo se resumen las consecuencias

de la crisis climática en aspectos como la salud, la biodiversidad, los colectivos más vulnerables y los ecosistemas. De igual manera, se enumeran las alternativas de mitigación y adaptación que están aceptadas a nivel mundial, junto con la evolución del espacio de discusión internacional más importante, las cumbres del clima. A la vez, en este capítulo puede observarse una síntesis de la realidad climática en España que se reconoce como raíz de la movilización social.

El segundo capítulo se dedica a la EA centrada en el CC. En este se describe su evolución histórica a través de los principales hitos, incluyendo los momentos claves en España. En los siguientes apartados, se presenta una síntesis de las categorías de los objetivos de la EA de Tbilisi y del marco de las *GreenComp*. A partir de esta revisión se presenta el posicionamiento de esta investigación con respecto a la EA y las ventajas que puede tener la educación informal en la enseñanza.

El capítulo III se enfoca en los movimientos sociales. De esta manera, describe su clasificación y evolución histórica atendiendo a las principales perspectivas teóricas centradas en los movimientos antiguos y modernos. En este capítulo se presenta también la movilización contemporánea en España, la evolución de la lucha por el CC y la justicia climática hasta mencionar a *Fridays for Future* como parte de esta corriente. Este contexto permite presentar la Teoría del Aprendizaje en los Movimientos Sociales considerando los diferentes niveles y tipos, su influencia en otros espacios y el aprendizaje derivado del movimiento climático.

El **marco empírico** se divide en cinco capítulos. El primero de estos describe la recolección de datos y el método de análisis. En este sentido, el movimiento FFFS se presenta como base de este estudio, así, la observación de este y el análisis de diversos documentos, permitió generar tres capítulos principalmente ligados al paradigma cualitativo. En el primero de estos, se utiliza el método narrativo y el análisis de contenido para explorar el contexto, describiendo al movimiento *Juventud por el Clima* y a FFFS.

El segundo capítulo presenta una caracterización inicial de los integrantes del grupo de coordinación del movimiento FFFS, tomando en cuenta las categorías de la EA de Tbilisi y las *GreenComp*. El tercer capítulo describe la evolución de estas categorías y las competencias en el movimiento. Finalmente, se presentan las conclusiones, recomendaciones y futuras líneas de investigación que resumen la perspectiva teórica y empírica del estudio. Más tarde, se observan también las publicaciones vinculadas con la

tesis doctoral, las referencias bibliográficas que sustentan la investigación y anexos correspondientes al apartado introductorio y empírico.

Marco teórico

El marco teórico inicia con el capítulo I acerca del cambio climático, en el que se explica su definición, causas, consecuencias y las maneras de enfrentarlo. El capítulo II crea el marco histórico y conceptual que utiliza la tesis para describir los avances educativos dentro de un movimiento social. De esta manera, explica la historia de la educación ambiental y en cambio climático, las categorías de los objetivos de Tbilisi, el Marco Europeo de Competencias en Sostenibilidad y el posicionamiento de esta investigación. Finalmente, el capítulo III presenta los movimientos sociales, su clasificación, su historia, la etapa contemporánea en España, los grupos por la justicia climática y la teoría del aprendizaje en estos espacios.

Capítulo I. Cambio climático

Existe un consenso científico de la realidad y gravedad del cambio climático, con una Sociedad que no acaba de asumir el reto y de liderar las acciones necesarias para no sobrepasar los 1.5°C. Atendiendo la complejidad de la temática, este capítulo busca sentar las bases conceptuales que permitan comprender la situación actual, tomando en cuenta el significado de este fenómeno, sus causas, sus consecuencias y las medidas de adaptación y mitigación impulsadas por los espacios de discusión internacional.

1. ¿Qué es el cambio climático?

Existen numerosas evidencias que confirman que el clima ha sufrido cambios muy relevantes a lo largo de la historia de la Tierra. Entre ellas, las mediciones de isótopos de oxígeno recuperados de núcleos de sedimentos oceánicos. Los cambios producidos en el clima han sido el resultado de alteraciones en la composición de la atmósfera, en la superficie terrestre o en la radiación solar que llega al planeta, que han modificado el balance de energía existente en la Tierra. Por ejemplo, el aumento de la concentración de CO₂ en los inicios de la Era Cenozoica provocó una temperatura bastante cálida, causando que, por ejemplo, regiones polares tuvieran características de zonas tropicales (Hansen y Sato, 2012).

Sin embargo, en la actualidad se observa un CC originado como consecuencia de la actividad humana. Así, desde el 1950, se han observado cambios sin precedentes en el planeta (IPCC, 2014). Esto se refleja en el incremento de la temperatura media global, la

disminución de los glaciares alrededor del mundo, el aumento del nivel y la acidificación del agua en los océanos, o la alteración de los patrones de lluvia, entre otros. Se estima que las actividades humanas constituyen el factor esencial en este calentamiento, que ya se ha traducido en un incremento global de las temperaturas de 1.1°C, comparado con los niveles preindustriales. A su vez, las proyecciones basadas en modelos climáticos indican que el calentamiento seguirá progresando en las próximas décadas, estimándose muy probable un aumento de 1.5°C entre 2030 y 2040 (IPCC, 2023).

Además, se reconoce que la inacción ante estas amenazas puede significar unos itinerarios socioeconómicos (SSP2-4.5°C, SSP3-7.0°C o SSP5-8.5°C) con un mayor potencial de calentamiento que aumentarán "la frecuencia e intensidad de los calores extremos, las olas de calor marinas y las fuertes precipitaciones, las sequías agrícolas y ecológicas en algunas regiones, y la proporción de ciclones tropicales intensos, así como la reducción del hielo del mar Ártico, la cubierta de nieve y el permafrost" (IPCC, 2021, p.19).

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (en adelante ONU Cambio Climático) (1998), mediante el Protocolo de Kioto, explica que los responsables de esta situación son los GEI, entre los que incluyen los gases no fluorados (dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O)) y los fluorados (hexafluoruro de azufre (SF₆), hidrofluorocarbonos (HFC) y perfluorocarbonos (PFC). También se han identificado otros gases con potencial de calentamiento (GWP por sus siglas en inglés) entre los que se encuentran los clorofluorocarbonos (CFCs), los hidroclorofluorocarburos (HCFCs) (Rodríguez Becerra *et al.*, 2015) y el trifluoruro de nitrógeno (NF₃) (Eurostat, 2016). Igualmente, Buis (2022) explica que el vapor de agua tiene potencial de calentamiento y su concentración incrementa proporcionalmente al aumento del CO₂.

Los GEI son parte importante en el balance de calor y se encuentran en la atmósfera de otros planetas del Sistema Solar. En el caso de la Tierra, la energía del Sol que penetra en su superficie es luego retornada al espacio como energía infrarroja, pero los GEI permiten que parte de ésta permanezca en lugar de regresar al espacio, de manera que el planeta se mantiene a una temperatura apta para la vida (Figura 1). Una concentración de gases mayor en la atmósfera implica más calor, lo que en planetas como Venus se traduce en una temperatura media de 460 °C (Rodríguez Becerra *et al.*, 2015). Por lo tanto, el problema no son los gases, sino el aumento de la concentración. Igualmente, no todos los GEI tienen el mismo efecto en el calentamiento del planeta ni la misma duración en la atmósfera, más

bien, esto depende de “la intensidad de absorción de radiación infrarroja, el espectro de absorción de las diferentes longitudes de onda y el tiempo de vida en la atmósfera” (Álvarez *et al.*, 2015, p. 26).

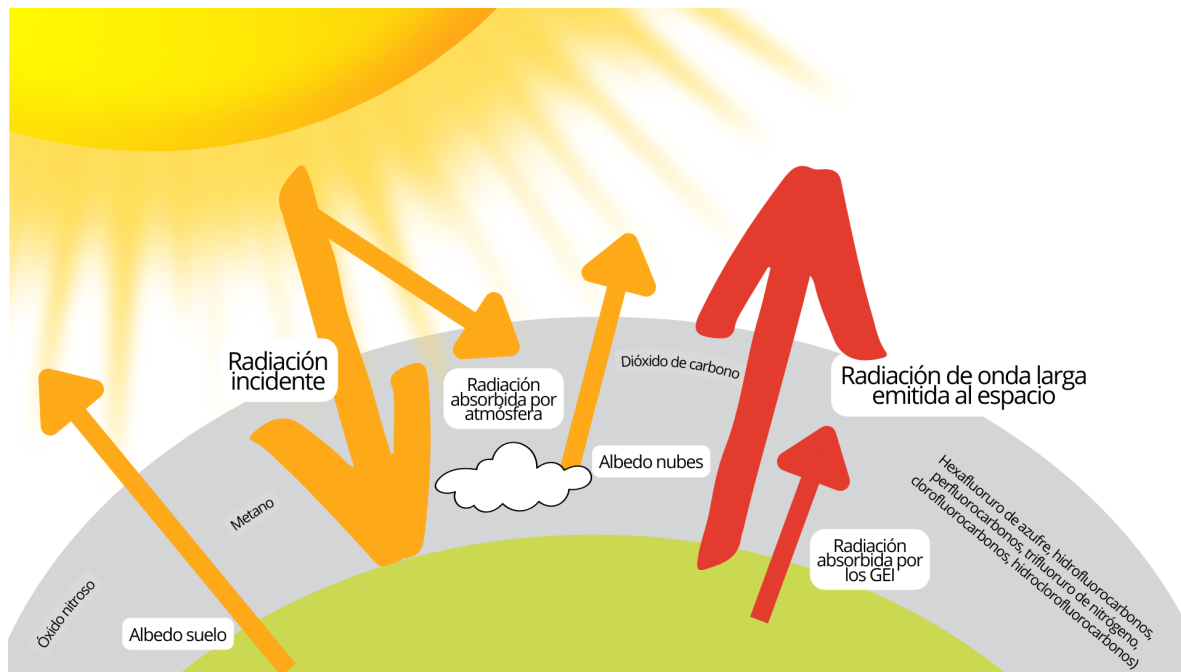


Figura 1. Radiación solar. Fuente: Elaboración propia (2020).

El GEI con mayor peso en el calentamiento global es el CO₂, especialmente por su gran cantidad de emisiones y su duración en la atmósfera. Hay que destacar, por otra parte, la enorme inercia que tienen los cambios que se están produciendo en la composición de la atmósfera: Si las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero cesaran por completo, numerosas consecuencias del CC seguirían progresando durante largos periodos de tiempo (Gore, 2010; Randrs y Goluke, 2020). En el mejor de los casos, la media máxima se encuentra entre 6.6 y 30.7 años después de una emisión específica del CO₂ (Ricke y Caldeira, 2014). Esto implica que aun bajando o deteniendo las emisiones, los efectos generados continuarán e incluso pueden seguir desencadenando consecuencias al menos por un siglo (United Nations, 2006).

Para tener una idea de lo que significa un cambio en las temperaturas, se podría reflexionar en el año sin verano de 1816, en el cual hubo una baja actividad solar, además de haber sido precedido por la explosión de los volcanes Tambora, Mayón y San Vicente. Estos sucesos generaron que la temperatura promedio global descendiera ocasionando en algunos territorios 3°C menos que la media. De esta manera, las bajas presiones, las mayores precipitaciones en ciertas zonas, la falta de calor, las heladas tardías, entre otros fenómenos

adversos, ocasionaron grandes pérdidas de cosechas que llevaron a la escasez de alimento y a hambrunas. Esto provocó la caída de la producción y la subida de precios, con una crisis que produjo bastante emigración, además de pérdida de hogares, enfermedades y muertes (Fuentes, 2016).

En un contexto contrario, actualmente el planeta se enfrenta a un aumento de la temperatura media global. De esta manera, los últimos 6 años han sido los más cálidos de la historia, siendo el 2020 el año con mayor incremento de temperatura registrado (Hansen *et al.*, 2021; Voosen, 2021). Este calentamiento es un reflejo de una concentración de GEI que ha aumentado rápidamente superando las 415 partes por millón (ppm) de CO₂, 1892 partes por mil millones (ppb) de CH₄, 334 ppb de N₂O y 10 partes por billón (ppt) de SF₆ (NOAA, 2021b).

Para comprender la influencia de los GEI en el CC, a continuación, se describen los gases que se originan de las actividades humanas:

- CO₂: Es liberado naturalmente a través de procesos como la respiración o las erupciones volcánicas. Sin embargo, las actividades humanas han incrementado la liberación a la atmósfera de este gas, especialmente a partir de la Revolución Industrial con la quema de combustibles fósiles y otros procesos como la deforestación y los cambios del uso del suelo (NASA, 2018).
- CH₄: El origen antropogénico de este gas se produce en la gestión de residuos, el cultivo de arroz, la ganadería, la extracción de carbón, fugas en las perforaciones de gas y petróleo (NOAA, s.f.). A pesar de encontrarse en menor proporción en la atmósfera, es necesario reducirlo porque tiene un efecto 28 veces más potente que el CO₂ (Stein, 2021). Sus emisiones también tienen que controlarse para evitar la formación de ozono troposférico que es perjudicial para la salud (NOAA, s.f.).
- N₂O: También es un gas con un efecto de calentamiento considerable. La influencia humana en su generación se deriva de la agricultura, especialmente de los fertilizantes, los combustibles fósiles, la biomasa y la producción de ácido nítrico (NASA, 2018).
- CFCs: Son componentes sintéticos utilizados en diversos procesos industriales, pero debido al daño que ocasionan también en la capa de ozono, actualmente son regulados por diversos acuerdos a nivel mundial (NASA, 2018).
- SF₆: Compuesto sintético fluorado ampliamente utilizado en aislamiento de la tensión eléctrica, el apagado del arco en la transmisión, la distribución de

electricidad, la interrupción de la corriente y la manufactura de equipos electrónicos y de semiconductores, además de ser empleado en la extracción de magnesio. Se considera el GEI más potente por atrapar 22 800 veces más la radiación infrarroja que una molécula equivalente de CO₂, además de poseer una vida en la atmósfera de 3200 años (United States Environmental Protection Agency, s.f.a).

- HFC: Tiene diversas aplicaciones como son la refrigeración, el aire acondicionado, el aislamiento de edificios, los sistemas de extinción de incendios y los aerosoles. También tienen un gran GWP y se utiliza para sustituir las sustancias que provocan la destrucción de la capa de ozono (United States Environmental Protection Agency, s.f.b).
- PFC: Son gases con un alto GWP que se usan principalmente en la fabricación de semiconductores y en la industria del aluminio. Los más abundantes son CF₄, C₂F₆ y C₃F₈ con un tiempo de vida medio en la atmósfera que va entre 10 000 y 50 000 años (Aslam *et al.*, 2003).
- NF₃: Se utiliza en la fabricación de semiconductores, láseres químicos y paneles solares y de pantalla de cristal líquido. Su GWP es de 17 200 veces más que el CO₂ (Kotorac, 2013).
- HCFCs: Se utilizan para la refrigeración comercial y el aire acondicionado. Además de ser un GEI, también contribuye a la destrucción de la capa de ozono (Xiang *et al.*, 2014).

No solamente el mundo científico está preocupado por este problema. En el ámbito religioso el Papa Francisco (2015) en su Encíclica *Laudato Si* describe al CC como un problema que afecta todo el planeta en todas las dimensiones de la sociedad, al igual que lo centra como el principal desafío que implica “cambios de estilos de vida, de producción y de consumo, para combatir este calentamiento o, al menos, las causas humanas que lo producen o acentúan” (p.21).

Políticos como el expresidente de Estados Unidos, Barack Obama, se suman a la preocupación generada por este tema. Debido a esto, en la Conferencia *Seed and Chips*, Obama (2017) declara que el CC será decisivo y moldeará este siglo, afectando a todas las naciones, al igual que explica cómo en América ya se ven efectos: “inundaciones en los días soleados, donde las temporadas de incendios forestales son más largas y más peligrosas, donde en nuestro estado ártico, Alaska, estamos viendo una erosión rápida de las costas y los glaciares retrocediendo a un ritmo no antes visto”.

El CC también ocupa un lugar principal en escenarios internacionales no solo enfocados en el medioambiente. En el Foro Económico Mundial del 2020, las sesiones principales fueron: *Advirtiendo el Apocalipsis Climático*, por las activistas Greta Thunberg y Hindou Oumarou Ibrahim, los periodistas Ma Jun y Rebecca Blumenstein, el político Rajiv Shah y el empresario Oliver Bäte (Jun *et al.*, 2020); *Resolviendo la Ecuación del Crecimiento Verde*, con el empresario Andrew N. Liveris, la directora de Greenpeace Jennifer Morgan, la profesora y economista Mariana Mazzucato, el economista Mark Carney y la periodista Francine Lacqua (Liveris *et al.*, 2020); y *Asegurando el Futuro Sostenible para El Amazonas*, con el ex vicepresidente de EUA Al Gore, la activista y primatóloga Jane Goodall, el presidente colombiano Iván Duque, el científico Carlos Afonso Nobre y la periodista Mishal Husain (Gore *et al.*, 2020). En este espacio todos los ponentes afirman que el CC es el mayor desafío que tenemos y que se necesita que las sociedades aprendan la necesidad de proteger la naturaleza, que la acción se realice de una manera más rápida y que toda la población se involucre en las labores de conservación.

Atendiendo toda la preocupación alrededor de esta temática y que trasciende más allá del ámbito científico, es necesario cuestionarse qué origina una situación de esas dimensiones. Por lo tanto, en los siguientes apartados de este capítulo se enumeran las diversas causas y consecuencias de CC, así como las maneras de enfrentarlo.

2. ¿Qué hay detrás de los gases de efecto invernadero?

Esta alta concentración de GEI es el resultado de diversas actividades que en las últimas décadas han cambiado la forma de vida de las personas. Prueba de esto es el 150% de crecimiento de la huella ecológica humana desde 1950 (Collins *et al.*, 2020). El IPBES (2020), en su reporte de biodiversidad y pandemias, explica que “incentivos económicos, nuevos patrones de producción y consumo, presión de la población, cultura, ética y valores” (p.14) causan los grandes problemas que enfrenta la humanidad, entre ellos el CC. Además, la ONU Cambio Climático considera a los actores no estatales que tienen gran cantidad de emisiones, entendiendo que la crisis climática es consecuencia también de su modo de producción (Ekwurzel *et al.*, 2017).

En su reporte acerca de la mitigación, el IPCC (2018c) subraya aquellas actividades que generan GEI. Estas se ven reflejadas en la vida diaria de cada persona, demostrando el giro que necesita dar la sociedad para enfrentar el CC:

- Energía: El 80% de la energía que se utiliza en el planeta proviene de los combustibles fósiles. A su vez, estos son los causantes de las emisiones de CO₂, el principal GEI (Seto *et al.*, 2016). Del total de este consumo, un 15% se dedica a la refrigeración y al aire acondicionado, no solo de uso residencial sino también el empleado en la preservación de alimentos y medicinas en condiciones para el posterior consumo (Bareiss *et al.*, 2019).
- Industria: Este sector representa un 25% de las emisiones de CO₂ a nivel mundial. Además, tienen una alta demanda de recursos. Por ejemplo, un 66% de la energía final demandada la utilizan las industrias del “acero, metales no ferrosos, químicos, minerales no metálicos, y la pulpa y el papel” (IPCC, 2018c).
- Transporte: Los sistemas de transporte incluyen gran parte de las facetas de nuestra vida, pero a la vez inciden en las actividades comerciales y políticas de las regiones y los países. Por lo tanto, crear las redes de transporte existentes han significado grandes inversiones que se han enfocado en alimentar la movilidad insostenible, por ejemplo, en Estados Unidos, la respuesta a la compra masiva de vehículos y los atascos del siglo XX fue expandir las avenidas y autopistas, en detrimento del incentivo a trenes y autobuses sostenibles que quedaron relegados a algunas ciudades como Portland y Seattle. Estas decisiones incentivan la compra de coches, por lo tanto, la planificación urbana enfocada en este sentido ha sido fundamental en el aumento desproporcionado del uso de vehículos de motor. A partir de esta costumbre, cualquier idea que pretenda disminuir los coches no es muy popular entre la población y afecta incluso los votos en elecciones políticas (Hoegh-Guldberg *et al.*, 2018).
- Edificaciones: El IPCC (2018c) afirma que en el 2014 este sector utilizó un 31% de toda la energía global final, 54% de la electricidad y 23% de las emisiones de CO₂, con estimaciones de que la demanda seguirá creciendo exponencialmente en un futuro cercano, mientras mejora la calidad de vida y el crecimiento económico.
- Agricultura, ganadería y usos del suelo (AFOLU, por sus siglas en inglés): En el reporte de Usos del Suelo del IPCC (2019) se observa la influencia de estos sectores en la crisis climática con un 13% de emisiones de CO₂, 44% de CH₄ y 81% de N₂O entre 2007 y 2016.

- Usos del suelo: Los árboles son sumideros de CO₂, sin embargo, la deforestación lleva a que el carbono almacenado sea liberado en la atmósfera (Comisión Europea, s.f.b).
- Agricultura: Los cambios en el consumo de alimentos, con su correspondiente uso de energía y agua, causan una fuerte presión en la tierra contribuyendo al aumento de los GEI y a la pérdida de biodiversidad y de ecosistemas (IPCC, 2019).
- Ganadería: El consumo de carne varía entre regiones y de acuerdo con los ingresos per cápita en los países (Figura 2). El nivel de producción actual contribuye a las emisiones de CO₂, NO₂ y CH₄. Casi un tercio del agua utilizada para la agricultura (que es la actividad humana que utiliza mayor cantidad) es destinada a la ganadería, representando esto una competencia fuerte con el ecosistema, especialmente en áreas de estrés hídrico. Igualmente, la producción cárnica es una fuente de nitrógeno, fósforo y otros contaminantes que afectan la biodiversidad y el suelo (Charles *et al.*, 2018).

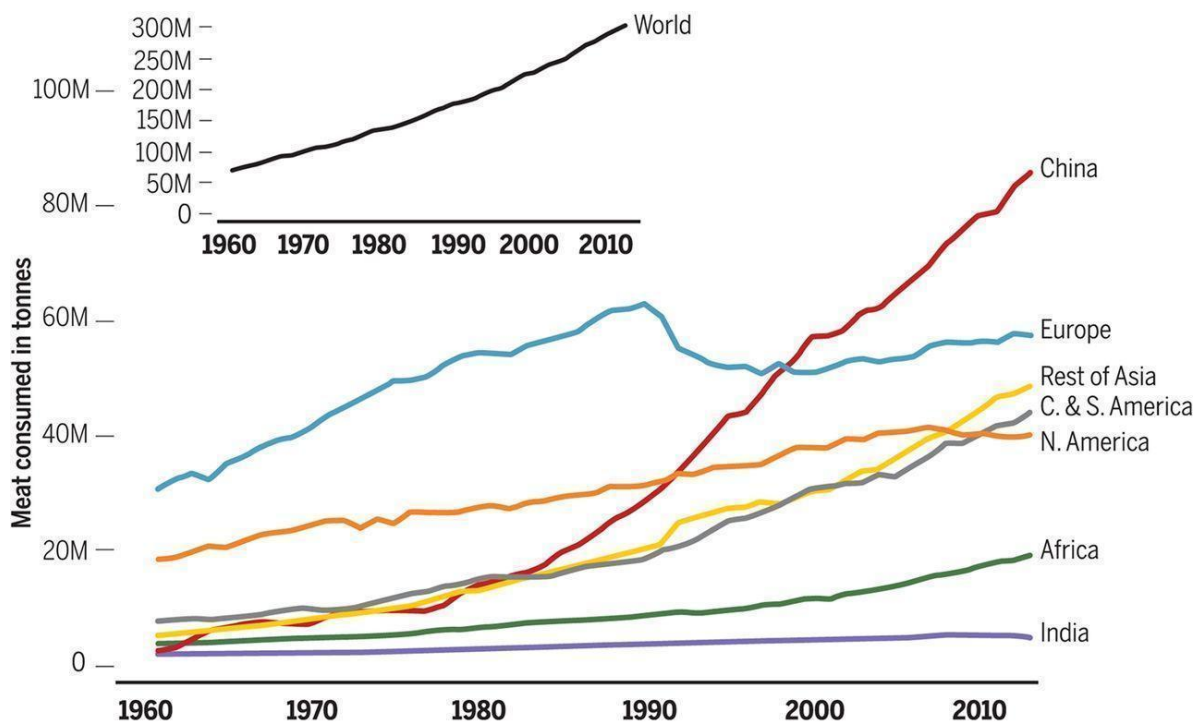


Figura 2. Consumo total de carne (en millones de toneladas métricas) en diferentes regiones y globalmente. Fuente: Charles *et al.* (2018).

Por otro lado, en todos estos sectores se observan contribuciones desiguales por países y por personas. Oxfam y el Instituto de Medio Ambiente de Estocolmo (2020) estiman que el

52% de las emisiones de CO₂ son responsabilidad del 10% de la población mundial con mayores recursos económicos. Un porcentaje parecido es el calculado por den Elzen *et al.* (2013) quienes concluyen que:

La contribución relativa de los países desarrollados como grupo puede llegar al 80% si se excluyen las emisiones recientes, los gases de efecto invernadero distintos del CO₂ y el cambio de uso de la tierra y el CO₂ forestal; o alrededor del 48% al incluir todas estas emisiones y descontar las emisiones históricas por el progreso tecnológico (p.397).

A su vez, Rodríguez Becerra *et al.* (2015) explican que 78% de las emisiones de GEI son producidas por países industrializados y emergentes miembros del G20. Esta agrupación está compuesta por: “Argentina, Australia, Brasil, Canadá, China, Francia, Alemania, India, Indonesia, Italia, Japón, República de Corea, México, Rusia, Arabia Saudi, Suráfrica, Turquía, Reino Unido, Estados Unidos, y Unión Europea” (G20, 2021). En la Figura 3 se puede observar las emisiones de GEI de algunos de estos países.

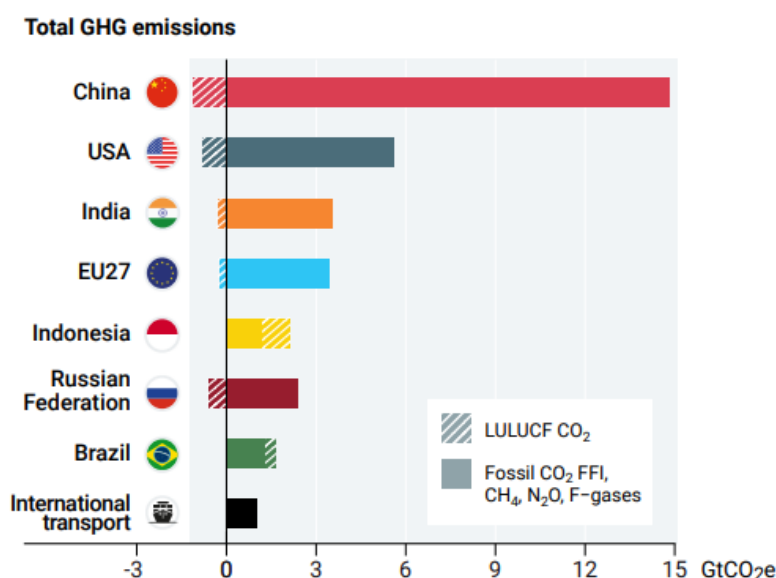


Figura 3. Emisiones de GEI por países en el 2020. Fuente: ONU Ambiente (2022).

Al respecto, pueden compararse las toneladas de CO₂ emitidas por los países más pobres del planeta con los que forman parte del G20. Seleccionando al azar algunos de ellos se observa la diferencia en la huella de carbono existente por persona (Tabla 1). Por supuesto, hay que reconocer que otros países que no forman parte del G20 también tienen considerables emisiones per cápita como Qatar (39 tCO₂/pob), Curaçao (32 tCO₂/pob),

Trinidad y Tobago (27 tCO₂/pob), Noruega (7.9 tCO₂/pob) y Libia (6.9 tCO₂/pob) (Global Carbon Atlas, 2019):

Tabla 1. Comparativa de tCO₂/ pob en algunos países elegidos al azar del G20 y de los más pobres del mundo al 2017.

Tco₂/pob en algunos países del g20		Tco₂/pob en algunos de los países más pobres del mundo al 2017*	
Alemania	8.4	Burundi	0.1
Australia	16	Liberia	0.3
Canadá	15	Malawi	0.1
China	7.1	Mozambique	0.3
Estados unidos	16	Níger	0.1
Rusia	12	República centroafricana	0.1
Turquía	4.9	Rep. Democrática del congo	0.0

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Global Carbon Atlas (2019).

*Los países más pobres corresponden al ranking de ACNUR (2017).

Igualmente, es necesario considerar la presión sobre los recursos que crea el aumento de los humanos en el planeta. Das Gupta (2014) defiende cómo las medidas para disminuir la natalidad ayudan a reducir la pobreza y la presión sobre los recursos naturales. Sin embargo, como pudo observarse en la Tabla 1, los hábitos de consumo del país de origen de la persona determinan sus emisiones. Por lo tanto, el estándar de los países desarrollados, al que aspiran las economías que van creciendo, exige cada vez más recursos (Taibo, 2017).

3. Consecuencias del cambio climático

Según el IPCC (2021, 2023), el calentamiento existente por la acción humana es inequívoco. Se observa en la atmósfera, en el océano, en la nieve y el hielo que se derrite, en el aumento del nivel del mar, etc. Entre estos, el océano es el más afectado porque absorbe la mayor parte del calor extra generado por el calentamiento global y esto se refleja incluso hasta a 700 m de profundidad (UNEP, 2018). Igualmente, se observa un incremento en el número de fenómenos meteorológicos extremos, además de consecuencias económicas y sociales (IPCC, 2012, 2014, 2018a, 2023).

Incluso bajo los efectos de la recesión causada por la pandemia de la COVID-19, el 2020, y los cinco años anteriores, han sido los más calientes registrados. Por lo tanto, se han observado récords de hasta 38°C en el círculo Ártico ocasionando cada vez una mayor

disminución de la capa de hielo (Organización Meteorológica Mundial, 2021). Al respecto, esto también amenaza con la liberación de cantidades desconocidas de gases que se encuentran almacenados en el permafrost (Miner *et al.*, 2022).

De la misma forma, en los últimos 50 años, el CC ha ocasionado que fuentes de agua como ríos y arroyos permanentes se hayan vuelto intermitentes, afectando el sustento de las personas que dependen de ellos (Messenger *et al.*, 2021). Igualmente, las áreas costeras son más vulnerables debido a tormentas y aumento de nivel del mar, afectando al 40% de las personas que viven a 100 km de estas zonas y recibiendo más del 60% de las pérdidas (Uitto *et al.*, 2017).

Esta situación atenta contra la vida de las especies que dependemos (IPCC, 2018b). Además, aumenta la mortalidad y las enfermedades en humanos debido al calor, eventos extremos, enfermedades infecciosas y seguridad alimentaria, especialmente en el sur global (Oxfam y Stockholm Environment Institute, 2020). Por lo tanto, el aumento de los GEI que provoca el CC también es responsable de un incremento de las desigualdades sociales existentes (Pray, 2017).

La Organización Mundial de la Salud (2018) explica que ciertas áreas del planeta pueden verse beneficiadas con una disminución de las muertes por frío o con un aumento de la producción agrícola. Sin embargo, en términos generales, agrega que el CC es perjudicial para la salud puesto que se ven afectados sus determinantes principales: la calidad del agua y del aire, la disponibilidad de alimentos y la vivienda segura. Por lo tanto, esta organización estima que el CC causará 250 000 muertes adicionales al año entre 2030 y 2050. Esto se debe a la malnutrición, el paludismo, la diarrea y el estrés asociado a las altas temperaturas. Igualmente, son parte de las consecuencias el aumento de las enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

Zhang *et al.* (2015) explican que aumentará el estrés calórico y la insuficiencia cardiovascular por las olas de calor, aeroalérgenos (enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma y otras afecciones respiratorias); enfermedades infecciosas transmitidas por vectores como la malaria, el dengue, la encefalitis, entre otras; enfermedades contagiadas por el agua como el cólera, leptospirosis y ciclospora); desnutrición y diarrea asociados a problemas de recursos hídricos y suministro de alimentos; y complicaciones de salud mental u otras asociadas a los refugiados ambientales.

Respecto a las olas de calor, “alrededor del 30% de la población mundial está expuesta actualmente a condiciones climáticas que superan [el] umbral de disparo de la mortalidad por calor durante al menos 20 días al año” (Mora *et al.*, 2017, p.1). Estos autores proyectan que este porcentaje aumentaría entre 48% y 74% en el 2100 dependiendo del escenario de emisiones, es decir, si se reducen o aumentan.

Al adentrarse en el mundo de las demás especies, se verifica que la tasa de extinción se encuentra entre mil y diez mil veces más elevada que en los últimos 60 millones de años; siendo la causa principal de esto la pérdida de hábitat, especialmente por la deforestación. Al observar las tendencias actuales, algunos expertos creen que estamos frente a una sexta gran extinción (Rodríguez Becerra *et al.*, 2015). Pero no solamente los usos de la Tierra inciden en esta realidad. En este sentido, el IPBES (2020) confirma que también el CC corresponde a una de las cinco causas más importantes responsables de esta gran pérdida de biodiversidad.

El IPCC (2018b) en su reporte de los impactos del CC a 1.5°C, explica que la pérdida de especies será mayor con el aumento de la temperatura media. Esto es resultado de cambios en la temperatura tan rápidos que no permiten la adaptación de las especies y lleva a un descenso de su población o a su extinción. Así, en un estudio realizado a 105 000 especies, a una temperatura de 1.5°C se proyectó que un 6% de insectos, 8% de plantas y 4% de vertebrados perderían la mitad de su rango geográfico por el clima, lo cual aumentaría a 18%, 16% y 8% respectivamente, con una temperatura de 2°C. Aproximadamente, el 4% de los ecosistemas terrestres sufrirán transformación a 1.5°C, mientras que a 2°C cambiarían el 13%. De la misma manera, la tundra en altas latitudes y los bosques boreales están particularmente en riesgo (Hoegh-Guldberg *et al.*, 2018).

En este aspecto, los polinizadores son especies muy afectadas por la crisis climática, además de otros factores. Sin embargo, su importancia es tal que un 87% de las plantas con flores dependen de estos insectos para reproducirse. Por lo tanto, también su situación amenaza la alimentación de las personas y otros servicios ecosistémicos. En este sentido, “87 de los 115 cultivos más importantes requieren o se benefician de polinizadores” (Christmann, 2019, p. 721).

Los impactos no solo estarán relacionados con la pérdida de especies, sino también con cambios en su comportamiento en los ciclos naturales. Esto se ve reflejado, por ejemplo, en las modificaciones de los períodos de floración y reproductivos, así como también en las

rutas migratorias y en que muchas especies tendrán que cambiar de hábitat para poder sobrevivir. Igualmente, el incremento de la temperatura fomenta que animales transmisores de enfermedades (como el *Anopheles sp* con la Malaria o el *Aedes Aegypti* con el Dengue y la Chincuncuya) puedan llegar a zonas a donde antes no lo hacían, y que el estrés hídrico debilite las plantas y las haga más susceptibles a mayor cantidad de enfermedades (Andaluz, 2018).

Desde el punto de vista económico, la suma de consecuencias negativas para la salud puede generar unos costos entre 2 y 4 mil millones de dólares por año en el 2030 (Organización Mundial de la Salud, 2018). Por otro lado, Naciones Unidas (2018) señaló el impacto que los fenómenos meteorológicos extremos tienen en el desarrollo económico, la seguridad alimentaria, la salud y la migración. Según las estimaciones, las pérdidas debidas a estas catástrofes ascendieron a 320 000 millones de dólares en el 2017.

En este sentido, el Foro Económico Mundial (2018) considera que los riesgos globales ambientales han aumentado significativamente durante los 13 años del informe y, en su último reporte, los relacionados con el CC son los sucesos que consideran que serán más probables y que tendrán más impacto: los eventos meteorológicos extremos, los desastres naturales, la pérdida de biodiversidad y los fallos en las medidas de adaptación y mitigación. Igualmente, eventos derivados del cambio de temperatura están asociados a otros de los riesgos importantes que se aprecian en el informe: crisis de agua y alimenticia, gran número de inmigraciones involuntarias e incluso la proliferación de enfermedades infecciosas.

En el caso de los alimentos, Bareiss *et al.* (2019) explican que las pérdidas han crecido a un ritmo más acelerado. Por lo tanto, el aumento de la temperatura pone en riesgo la alimentación e incluso el acceso a medicamentos y vacunas, incrementando sus necesidades de refrigeración para prevenir las pérdidas de un 23% de productos. Igualmente, el CC ha reducido el factor total de productividad en un 21% a nivel general desde 1961. Sin embargo, este porcentaje es mayor en regiones más cálidas como Latinoamérica, El Caribe y África alcanzando entre un 26% y 34%, ya que los efectos no se distribuyen de igual manera en todas las partes del planeta. Los países de zonas más templadas tendrán mayor productividad agrícola, mientras los tropicales la verán disminuir, afectadas por las condiciones extremas de las épocas de lluvia, de huracanes, etc. (ECMWF, 2020).

En cuanto a las personas refugiadas climáticas, a pesar de ser forzadas a abandonar su territorio, su situación se encuentra asociada a un contexto legislativo que no garantiza que

tengan un lugar de residencia. Esta situación les hace vulnerables a sufrir violaciones a sus derechos fundamentales (Borràs, 2021). Sin embargo, según afirma Kaswan (2021), las migraciones actuales irán en aumento paralelamente a al incremento de la temperatura media global en ciertas regiones. Uno de los ejemplos asociados con esta situación se refleja con el huracán Katrina que sucedió en Luisiana, EE. UU., en el 2005. Un año después del evento, 8% de la población había emigrado a otros estados (Kaswan, 2021).

Otro aspecto económico significativo hace referencia a las infraestructuras, ya que los fenómenos climáticos pueden afectarlas considerablemente y representan costos difíciles de asumir por los gobiernos y por las empresas privadas. Por eso, el G20 ha decidido actualizar sus principios de calidad en las infraestructuras para garantizar que sean incluidos aspectos desde sostenibilidad y resiliencia a desastres naturales. Con estos indicadores se busca también incluir las externalidades ambientales en el costo de los proyectos (Foro Económico Mundial, 2018).

Por otro lado, las micro, pequeñas y medianas empresas (MSMEs, por sus siglas en inglés) también son especialmente vulnerables. Por ejemplo, una catástrofe natural puede causar daños significativos en las infraestructuras, en la continuidad del negocio y en la seguridad y salud de los empleados. Entendiendo a las MSMEs como parte fundamental del empleo y la producción, especialmente en países en desarrollo, su vulnerabilidad desencadena consecuencias económicas significativas a nivel global (Kamarun *et al.*, 2020).

En este sentido, se ha verificado que el CC está asociado a algunos ciclones tropicales, que a su vez provocan inundaciones en ciudades con un bajo nivel con respecto al mar, islas y zonas costeras. Entre estos eventos pueden citarse huracanes como el Harvey en Houston, María en Puerto Rico y las Antillas Menores, e Irma, los cuales ocurrieron en el mismo año (2017) y se encuentran entre los 10 desastres con mayores muertes y pérdidas económicas. Otros huracanes que conllevaron grandes pérdidas son el Mitch en Honduras y Nicaragua, Fifi en Honduras, Katrina en Estados Unidos, Haiyan en Filipinas, Idai en Mozambique y Jeanne en Haití (Douris *et al.*, 2021).

La ciudadanía más pobre que vive en zonas marginales y vulnerables es la más afectada. Debido al CC, se espera que para el 2030 unos 100 millones de personas más sean parte de este extracto social. En este grupo se encuentran muchos habitantes cuyo sustento es la agricultura o la explotación de recursos naturales que cada vez se verán en mayor riesgo de desplazamiento, debido a los fenómenos atmosféricos extremos. De igual manera, el proceso

hacia economías menos contaminantes puede ocasionar cambios en las políticas, en los activos o en los costos, que podrían afectar directamente a las personas que padecen una mayor vulnerabilidad (Nyman *et al.*, 2020).

En los últimos años también se han sufrido grandes pérdidas debido a olas de calor. Por ejemplo, la del 2003 en Europa con un total de 72 210 muertes en varios países o la del 2010 de la Federación Rusa con unas 55 736. En general, se estima que entre 2005 y 2015 unos 1,5 mil millones de personas han sido afectadas por eventos de riesgo (Douris *et al.*, 2021). Un ejemplo de esto fueron los incendios del 2019 en Australia que afectaron a toda la población y causaron la muerte de millones de animales y plantas, llevando a cuestionar la doble realidad de los países desarrollados donde, a pesar de aceptar la CC como un hecho, ven los impactos como algo distante (Editorial Nature Climate Change, 2020).

De acuerdo con este reporte de la Organización Meteorológica Mundial, las inundaciones, sequías, tormentas, ciclones e incendios forestales están relacionados con muchos otros eventos como son la seguridad alimentaria, la calidad del agua, problemas de sanidad, contaminación del aire y del agua, migraciones, daños a infraestructuras e incremento de vectores que transmiten enfermedades, siendo todas estas situaciones causas a su vez de otros problemas (Douris *et al.*, 2021).

Por otro lado, hay consecuencias que afectan más de acuerdo con el género y las responsabilidades de las personas. En este caso, las mujeres son especialmente vulnerables a riesgos climáticos debido a las normas socioculturales existentes, que no les permiten tomar decisiones para disminuir los impactos climáticos en sus hogares, a pesar de ser las principales proveedoras en zonas rurales. De la misma manera, las mujeres ven incrementado el riesgo de violencia sexual y tienen menores oportunidades de acceder a la tecnología, la información, vivienda apropiada y redes de protección apropiadas, sumadas a la carencia de recursos que les dificulta la movilidad (Harper y Vinke, 2020).

El colectivo LGTBIQ+ se encuentra expuesto a mayores dificultades en relación con la posibilidad de migrar o de servicios de salud apropiados. Por otro lado, también algunos hombres están expuestos a vulnerabilidades debido a la dificultad de cambiar de forma de subsistencia. En este caso se observan ganaderos o agricultores quienes sufren las consecuencias del CC directamente en su forma de vida (Harper y Vinke, 2020).

Por otro lado, es necesario señalar entre las consecuencias a la COVID-19. Según el IPBES (2020), esta pandemia, así como la mayoría de las enfermedades emergentes, son el

resultado de zoonosis que, a su vez, son consecuencia de las actividades humanas de explotación en los ecosistemas. Adicionalmente, la COVID ha expuesto la vulnerabilidad del sistema ante las crisis y ha incrementado las desigualdades. Estos factores ponen de manifiesto las dificultades existentes para responder a los fenómenos climáticos extremos (Climate Transparency, 2020).

Después de haber presentado una síntesis de las causas y consecuencias del CC para la vida de las personas y todas las demás especies, a continuación se presentan las maneras de enfrentarlo desde las perspectivas de la mitigación y adaptación que se incluyen en los informes del IPCC. Además, se presentará una síntesis de los espacios de discusión internacionales más importantes, porque ahí se crean los acuerdos que dictan el modo de actuar de los distintos países miembros.

4. Maneras de enfrentar el cambio climático

Según explica el IPCC (2018c), es necesario permanecer por debajo de un presupuesto de carbono de 420 (580) GtCO₂. Esto puede realizarse alcanzando un punto de emisiones de CO₂ neutrales o netas negativas. La primera para estabilizar la temperatura y, la segunda, para disminuirla tras alcanzar un pico.

En el caso de este GEI, “la estabilización a 500 ppm requeriría que las emisiones se mantuvieron cercanas a un nivel de 7 mil millones de toneladas de carbono por año (GTC/año) durante los próximos 50 años” (Hanna *et al.*, 2018). De acuerdo con el reporte especial del IPCC (2018a) acerca del calentamiento global de 1.5°C, esto se traduce en que se deben reducir las emisiones un 45% en el 2030 y a cero en el 2050, en comparación con los niveles del 2010. Para ello, la mayor parte de los sectores se debería descarbonizar en las próximas tres décadas (van Tilburg y Fearnehough, 2021).

Por eso, 198 países se acogieron al Acuerdo de París (ONU Cambio Climático, 2015) bajo el compromiso de mantener la media de aumento de temperatura global por debajo de 2°C, prosiguiendo los esfuerzos para limitar ese incremento de temperatura a 1.5°C. De esta manera, los países debían crear estrategias a largo plazo para reducir las emisiones (LTSS, por sus siglas en inglés) para el 2020 (Emmrich *et al.*, 2020). Sin embargo, solamente 64 países habían enviado estos planes a la ONU Cambio Climático a junio de 2023 (ONU Cambio Climático, 2023a).

Esta comisión establece compromisos comunes, pero diferenciados, donde se señalan las naciones con más responsabilidad. En este sentido, en el Acuerdo de París (ONU Cambio Climático, 2015) se establecen metas comunes de cero emisiones netas para mitad de siglo, pero a la vez se otorga cierta flexibilidad a las naciones entendiendo sus circunstancias (LDC Climate Change, 2020). En este acuerdo también se manifiesta la necesidad de contribuciones específicas a nivel nacional (NDCs, por sus siglas en inglés) apoyadas por los LTS para lograr que este aumento de temperatura no sobrepase los 2°C para finales de siglo, intentando incluso que permanezca por debajo de 1.5°C (Ekwurzel *et al.*, 2017).

En este sentido, se ha identificado la necesidad de fortalecer la política climática a través de alianzas, promoción de programas nacionales para la implementación, inversiones para garantizar su calidad, procesos simples y estandarizados, además de desarrollar estrategias que permitan la participación del sector privado en la creación de una economía baja en carbono (Novikova *et al.*, 2020). Además, Philips y Griestop (2018) proponen enfocar esta problemática con una dinámica sistémica, rompiendo los modelos establecidos y entendiendo que la crisis necesita que todas las personas se involucren, que se creen soluciones colectivas y que las acciones sean flexibles y se adapten a las diversas circunstancias.

Con el objetivo de lograr estas metas es necesario acceder a fondos de programas internacionales, regionales y locales. Para los países en desarrollo y emergentes, estos provienen de instituciones financieras de desarrollo (IFD), fondos mundiales para el clima y otros organismos multilaterales y bilaterales. Entre estos se encuentra el Banco Africano de Desarrollo (BAfD), el Banco Asiático de Desarrollo (BAD), el Banco Europeo de Inversiones (BEI), el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (BERD), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Grupo del Banco Mundial (BM). También puede citarse el Fondo Verde para el Clima (GCF), el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) y los Fondos de Inversión Limpia (CIF) e instituciones como el PNUD, la Sociedad Alemana de Cooperación Internacional (GIZ) y el Departamento de Desarrollo Internacional del Reino Unido (DFID) (Novikova *et al.*, 2020).

A nivel global, las IFD proporcionaron las principales fuentes económicas, con el 23% (58 mil millones de dólares) de la financiación pública para el clima en el período 2017-2018, seguido por los fondos del clima con 3.2 mil millones de dólares. Sin embargo, se estima que el presupuesto anual necesario para adaptar el sistema energético es de 2.4

billones de dólares entre el 2016 y el 2035, que representa 2.5% del Producto Interior Bruto (PIB) mundial (Novikova *et al.*, 2020).

En un análisis hecho a diversos sectores, Van Tilburg y Fearnough (2021) consideraron que la COVID-19 ha generado impactos tangibles en los planes de mitigación y adaptación debido a que la pandemia fue responsable de un decrecimiento de 4.5% del PIB global y de 8-10% de la mano obra. En términos de energía, a pesar del aumento de las inversiones en renovables, su tasa ha sido menor de la necesaria para la transición. Además, los autores explican que a nivel global la demanda energética decreció entre un 5-10% en algunas regiones, aunque aumentó el uso residencial por el teletrabajo. Igualmente, subrayan que el transporte sufrió una reducción significativa y que, debido a la disminución de los ingresos de las personas y los negocios, el mercado de la energía se enfrenta a una situación de inseguridad.

En el contexto de un máximo de aumento de la temperatura media global, el IPCC (2018a) en su “Reporte Especial: Calentamiento Global de 1.5°C”, propone las estrategias encaminadas a la mitigación y adaptación, las cuales representan las dos principales vías que disponemos para enfrentar el CC. Por supuesto, existe una brecha de resiliencia la cual describe cómo se relacionan estas dos tácticas, es decir, mientras mayores sean los esfuerzos de mitigación, menor es la necesidad de adaptación y viceversa.

Debido a la trascendencia de las medidas para enfrentar el CC, en los siguientes apartados se describen estas dos estrategias principales de mitigación y adaptación (IPCC, 2023), junto con otros aspectos determinantes. Se comentan diversos factores a nivel individual, empresarial y gubernamental, así como también la planificación, financiación y los avances que han sido percibidos hasta la fecha.

4.1. Mitigación

El camino de la mitigación propone no sobrepasar un aumento medio de temperatura de solo 1.5°C; lo cual implica la reducción de emisiones de GEI a través de una transformación sistemática en el modo de vida de la sociedad (Chami *et al.*, 2019), que entrañaría llegar al cero neto de emisiones de CO₂ en el futuro y la limitación de otros gases que tienen una vida corta (IPCC, 2018c). Sin embargo, las NDC de los países hacen imposible no superar los esta temperatura (IPCC, 2022a). Además, la mitigación tiene el gran reto de recaudar los fondos suficientes para poner en práctica las tecnologías necesarias que permitan lograr los

objetivos propuestos (Magnan *et al.*, 2021). Independientemente de los desafíos asociados, es el camino más efectivo para evitar los impactos severos asociados al CC (Urry, 2015).

Se ha verificado que es económicamente más viable mitigar el CC en lugar de enfrentar sus consecuencias. Sin embargo, muchas iniciativas están enfocadas en una respuesta muy individual, reforzada por tecnologías y el desarrollo de productos verdes. Al respecto, la ONU Cambio Climático (2015) sugiere que es necesario considerar un modelo que ofrezca un camino con un enfoque más social que individualista.

En este sentido, se necesita una reducción de emisiones de GEI que se mantenga en el tiempo. Esto conlleva cambios radicales en nuestro sistema productivo, por ejemplo, abandonar las infraestructuras dependientes del carbón e integrar el desarrollo sostenible en todas las actividades. Estos cambios van más allá del Acuerdo de París, a través del cual varios países se encuentran en un proceso de transición, pero se requiere una transformación en el mundo entero que incida en el uso de la tierra, el sistema y las fuentes de energía. Esto implicaría una respuesta financiera, tecnológica y de infraestructura que necesitaría una movilización de recursos desde nivel local (IPCC, 2018a) entre las que pueden incluirse impuestos al carbono o cambiar los patrones de inversión (IPCC, 2018c).

Sin embargo, en la primera ronda de NDCs, presentada por 186 de las partes firmantes del Acuerdo de París (ONU Cambio Climático, 2015), se verificó que las acciones propuestas e iniciadas no son suficientes para poder alcanzar la meta de mantener la temperatura media por debajo de 2°C, a pesar de la necesidad inmediata de la reducción de emisiones de GEI. En este sentido, organizaciones como el Instituto por un Nuevo Clima, en una publicación de Emmrich *et al.* (2020) consideran que, si no se alcanza este objetivo para el 2025, se habrá agotado el presupuesto de carbono que permitiría mantener el aumento de la temperatura media hasta los 1.5°C. Por lo tanto, el sistema tendría que detener todas las emisiones de CO₂ repentinamente en esa fecha para evitar sobrepasar el límite establecido en el Acuerdo de París (Emmrich *et al.*, 2020).

En el contexto de no sobrepasar los 1.5°C, el IPCC (2018c, 2022a) analiza diversos modelos, integrando variables como la energía renovable, la demanda de alimentos o energía y cambios en el comportamiento. En ese sentido, propone los siguientes sectores y objetivos en relación con la mitigación en un camino compatible con 1.5°C (Tabla 2), entendiendo que las emisiones mundiales deberían llegar a su punto máximo antes de 2030, al igual que sería necesario lograr reducciones considerables antes de este año. Estas acciones también

deben tomar en consideración aspectos sociales ya que es necesario garantizar estándares de vida dignos (IPCC, 2022a).

Tabla 2. Caminos para la mitigación compatible con 1.5°C (cambios respecto a niveles del 2010)

Sector	Objetivos posibles
Energía	Descarbonizar la energía para el 2050 alcanzando el cero neto, es decir, la neutralidad de carbono.
Industria	Reducir las emisiones de CO ₂ entre 50-80% para el 2050
Transporte	Disminuir en 60% las emisiones de emisiones de CO ₂ para el 2050. Incrementar los combustibles alternativos en un 10-16% para el 2030, 40-58% para el 2050.
Edificaciones	Reducir un 79% emisiones de CO ₂ directas para el 2050.
Agricultura, ganadería y uso del suelo (AFOLU, por sus siglas en inglés).	Reducir significativamente las emisiones de metano y de N ₂ O Incrementar la superficie forestal. Disminuir la presión en el territorio, impulsando políticas de protección.

Fuente: Elaboración propia en base a reporte del IPCC. Fuente: IPCC (2018c).

Por otro lado, autores como Seto *et al.* (2016) identifican tres campos en los que es necesario actuar para desbloquear las inercias establecidas en las emisiones de CO₂: 1) las infraestructuras y tecnologías emisoras; 2) los gobiernos, instituciones y otras instancias que definen la producción y consumo de energía y; 3) los hábitos, comportamientos y normas que moldean el mercado y la producción. En este sentido, cuanto más rápido se desarrollen las acciones para eliminar barreras a la mitigación desde estos campos, menor inversión será requerida.

Las ciudades son especialmente importantes en las soluciones porque “albergan más de la mitad de la población mundial, consumen hasta dos tercios de la energía y son responsables de 70% de las emisiones de CO₂” (Amecke, 2020, p. 3). Además, este autor recuerda que estos datos aumentarán debido a las migraciones esperadas en los países en vía de desarrollo como consecuencia del CC. Por lo tanto, las ciudades resilientes bajas en carbono permiten mejorar los indicadores de salud y a la vez ayudan a alcanzar los objetivos del Acuerdo de París.

Sobre la base de las distintas propuestas para la mitigación que propone el IPCC (2018c), en los próximos apartados se detallan cada una de estas, apoyadas con investigaciones de diversos autores.

Energía

Según un informe del IPCC (2018c, 2022a), el sistema energético incluye la oferta y la demanda de combustibles. En este caso hay cinco áreas que necesitan mejorarse para hacer posible la mitigación asociada con el uso de la energía (Tabla 3). Sin embargo, van Tilburg y Fearnough (2021) apuntan que el proceso de transición energética tiene diversos riesgos por los lobbies de empresas que invierten en combustibles fósiles.

Tabla 3. Propuestas para la mitigación en el sector energético.

Área	Propuestas
Transformación del sistema	Límites al incremento de la demanda de energía final,
	Reducción de la intensidad de emisiones,
	Aumento de la cuota de energía final proporcionada por la electricidad
	Reducción de la intensidad de carbono de la energía final distinta de la electricidad
Suministro	Crecimiento de la cuota de energía derivada de fuentes de baja emisión de carbono y descenso de la cuota global de los combustibles fósiles sin captura y secuestro de carbono,
	Rápido descenso de la intensidad de carbono de la generación de electricidad simultáneo a una mayor electrificación del uso final de la energía
Consumo	Aumento del uso de captura y secuestro de carbono aplicada al carbono fósil y a la biomasa.
	Reducción de la demanda a través de medidas o aumento de la eficiencia.
	Estrategias de descarbonización en el punto final (como energía renovable desconectada del sistema)
	Descarbonización de la electricidad.
Electricidad	Cambios estructurales y de comportamiento.
	Crecimiento de la energía renovable entre 59% y 97% frente a un decrecimiento de la derivada de combustibles fósiles.
Captura y almacenamiento de carbono	Descenso de la intensidad de emisiones de la electricidad.
	Entre 33% y 100% del carbono utilizado debe estar combinado con captura y almacenamiento.
	Uso de combustibles fósiles limitado.

Fuente: Elaboración propia en base a reporte del IPCC (2018c).

Considerando la necesidad de transformación del sistema, Sorrell (2015) subraya la complejidad de reducir la demanda de energía debido a la relación existente entre el consumo y el crecimiento económico. Además, explica que, aunque los precios de la energía

aumenten, puede ser insuficiente para lograr una reducción de la demanda significativa. En estas circunstancias, la rápida transformación necesaria para mitigar los efectos del CC puede ser más efectiva cuando se considera la adecuación de los sistemas para proveer energía. Sin embargo, la reducción de la demanda sigue siendo clave en muchos programas gubernamentales para disminuir las emisiones de CO₂ (Royston *et al.*, 2018).

Por otro lado, la generación de electricidad está asociada a una alta intensidad de emisiones. Para reducir las emisiones, políticas y regulaciones son establecidas. De esta manera, se desarrollan proyectos en los cuales se propone sustituir plantas de carbón ineficientes por otras con menores emisiones por Kwh eléctrico producido, aunque no sean de energías renovables. Además, se debe incentivar al uso de equipos de alta tecnología con un coeficiente de emisiones menor, pero también a factores estructurales que permitan una distribución más eficiente (Royston *et al.*, 2018).

Todo el proceso asociado a la entrega de electricidad al consumidor final tiene asociado subprocesos de transmisión, de control de estaciones y de distribución, donde hay múltiples pérdidas. Para evitarlas, es necesario reducir la distancia que la energía tiene que recorrer para llegar al usuario. Igualmente, un correcto mantenimiento es necesario, evitando que crezca vegetación en las zonas cercanas a cables y colocando un aislamiento apropiado, sin embargo, este último se realiza con un GEI, el hexafluoruro de azufre, que tiene un alto potencial de calentamiento (United States Environmental Protection Agency, 2021).

Romero Agüero (2012) alude a que las medidas que pueden disminuir las pérdidas son:

- Compensación reactiva: Está asociada a la mejora de la potencia a través de la instalación de batería de condensadores conmutadas y fijas.
- Reconducción: Esto puede lograrse disminuyendo la resistencia en serie con cambios de las líneas primarias y secundarias por conductores de mayor sección.
- Mejora de la tensión: Hace referencia a aumentar la tensión de las líneas primarias.
- Gestión de la carga del transformador: Tanto sustituyendo transformadores ineficientes, como instalando sistemas de medición y gestión de carga que permitan garantizar que cumpla con su capacidad nominal.
- Reconfiguración: Consiste en modificaciones a los alimentadores de distribución que permitan ajustar el flujo de energía tomando en cuenta factores como los patrones de horario o la ubicación.

- Equilibrio de la carga: Buscar garantizar la circulación de la corriente apropiada, principalmente por los conductores neutros.
- Normalización de las líneas de media y baja tensión: Eliminar las instalaciones no estandarizadas, que proliferan especialmente en países en desarrollo y que no cumplen con las normas de distribución reconocidas a nivel mundial.
- Sistema de gestión de la distribución: Permiten controlar la distribución a través de la tecnología con procesos como recopilación de datos para planificación, estimación del estado, previsión de carga, restablecimiento y gestión de interrupciones.
- Funcionamiento alternativo de alimentadores de distribución: Sustituye el modelo de conexión radial antiguamente utilizado por otro funcionamiento, como el de bucles cerrados que, a pesar de ser más complejos, mejoran el perfil de tensión y reducen las pérdidas.
- Optimización de la tensión: Permite mantener tensiones adecuadas en todos los puntos de un alimentador a pesar de las condiciones de carga variables.
- Medidas para pérdidas no técnicas: Están dirigidas a evitar que sucedan acciones como robo de electricidad, manipulación de contadores o ineficiencias del sistema comercial. Entre estas se encuentran la instalación de medidores para todas las personas y servicios, si es necesario con sellos o protecciones. Pueden inclusive ser prepagados, calcular las pérdidas del sistema o permitir un control remoto. Igualmente, deben reemplazarse líneas convencionales secundarias por algunas de difícil acceso, para que no haya conexiones ilegales. En este caso, las líneas subterráneas pueden ser una buena opción. Además, el software GIS y los sistemas de información al consumidor pueden ayudar al control del consumo y la verificación de pérdidas.

La captura y almacenamiento de carbono podrían secuestrar 2.5 GtCO₂ por año con un potencial de producción de energía de 28 EJ (Hanssen *et al.*, 2020). Por tanto, estas tecnologías podrían jugar un papel importante para la transición hacia una economía baja en carbono, especialmente para industria de altas emisiones como la cementera. La absorción química es hasta ahora uno de los métodos que ya se comercializan para el secuestro de carbono, pero hay otros métodos en diversas etapas de desarrollo como membranas poliméricas o la captura de aire directa (Bui *et al.*, 2018).

Para Bui *et al.* (2018), las principales ventajas de la captura y el almacenamiento de carbono yacen en que pueden integrarse a los sistemas existentes, evitando altos costos de

adaptación. Igualmente, puede combinarse con sistemas neutrales de bioenergía o de bajo carbono que resultan en emisiones negativas.

Van Tilburg y Fearnhugh (2021) sugieren que la electricidad es la primera opción que debería ser descarbonizada como un esfuerzo impulsado por los gobiernos, priorizando los sectores del transporte, del enfriamiento y del calentamiento. Esto podría facilitar el proceso de transición a otros ámbitos económicos. Sin embargo, el poder de los lobbies de las compañías que invierten en combustibles fósiles arriesga estas expectativas.

En este sentido, una de las opciones más aceptadas para reducir el consumo de carbón o de derivados de petróleo es la energía renovable, la cual es la esperanza inicial para una transición a una economía menos basada en el carbono. Sin embargo, es importante aclarar que estas no están totalmente desligadas de los combustibles fósiles por la alta dependencia que se tiene de ellos. Por ejemplo, la producción de etanol está condicionada por la agricultura, el transporte del vegetal y el funcionamiento de equipos, que necesitan petróleo o carbón, así como la energía eólica o solar necesitan de plantas de energía fósil para compensar la intermitencia (Gibbs, 2019). A continuación, se presenta la opinión de diversos autores acerca de varias fuentes de energía alternativa:

- La energía solar y la energía eólica requieren derivados del petróleo o hexafluorocarbonos para su producción, además de los medios para transportar e instalar los paneles solares o los aerogeneradores. Igualmente, necesitan para su fabricación y para las baterías, la explotación de tierras raras y el uso de litio (Gibbs, 2019). Igualmente, Zehner (2012) agrega que los paneles solares son fabricados a partir de cuarzo, el cual es explotado de una manera invasiva en minas a cielo abierto, y de carbón, que se funden a una temperatura de 1800°C. Este proceso de fundición, calificado por el autor como difícil e ineficiente, emite dióxido de carbono a la atmósfera.
- La energía termosolar que utiliza una tecnología de sal fundida es prometedora para reducir los problemas de la intermitencia (Roper *et al.*, 2022). En esta los espejos calientan dunas de cloruro de sodio a 566°C, que luego son almacenados en un tanque para mover a vapor una turbina. El precio que se ha visto reducido a través de los años, refleja la oportunidad que esta energía representa, iniciando en unos 13.5 centavos de dólares por kWh en el 2009, hasta menos de 5 en el 2017 (Dieterich *et al.*, 2018).

- La biomasa es considerada renovable en Europa bajo la asunción de que los árboles luego van a crecer y eso convierte la producción en carbón neutral. Igualmente, es fácil utilizarla porque pueden seguir utilizando las instalaciones de carbón, por lo tanto, no se necesitan grandes inversiones (Camia *et al.*, 2018). Sin embargo, no hay garantía de que la madera tiene una explotación sostenible y que esto no toma en cuenta el tiempo de crecimiento de los árboles ni las especies que son afectadas por la destrucción de bosques diversos para la producción de energía, además de que quemar madera tiene más emisiones que el carbón (Vassiley *et al.*, 2015).

En este aspecto es necesario considerar que deben resolverse diversos aspectos de injusticias, para que no quede ninguna persona atrás. En este sentido, Van Tilburg y Fearnough (2021) especifican las siguientes categorías: 1) diversificación de programas laborales y económicos, 2) asistencia para hacer accesible la energía, 3) expansión de la tecnología creando una infraestructura que pueda garantizar el acceso a comunidades marginadas, 4) iniciativas que involucren a las comunidades para educarlas y para que participen en los procesos de decisión, 5) nuevos modelos de negocio que involucren a las renovables y que prueben ser económicamente rentables.

Aun tomando en consideración todas estas soluciones a nivel tecnológico, cada vez se presta más atención a la posibilidad de crear cambios en los comportamientos de las personas (Nielsen *et al.*, 2021; Seto *et al.*, 2016). En este sentido, el comportamiento del consumidor puede llevar a una reducción del consumo de energía en el hogar de un 10% gracias a las preferencias, rutinas, estilo de vida y hábitos que pueden variar las emisiones per cápita y pueden influenciar positivamente en un cambio en las normas y prácticas sociales (Nielsen *et al.*, 2021).

Industria

En el reporte del IPCC (2018c) se hace referencia a las necesidades que tiene la industria de modificar el modelo para mitigar sus emisiones. En este sentido, se proponen varios aspectos relacionados con la energía, expuestos en el apartado anterior. Entre estos se encuentran el cambio a combustibles de bajas emisiones, estrategias de captura y almacenamiento de carbono, reducción de la demanda, aumento de la eficiencia energética, reducción del contenido de carbono de combustibles no eléctricos e incremento de la

electrificación de la energía demandada. A la vez, se exponen otras estrategias que son significativas para la mitigación en las industrias:

- Disminución del uso de materiales sin afectar el servicio ofrecido.
- Incremento del ciclo de vida de los productos.
- Impulso del reciclaje.
- Aumento de la reutilización de materiales entre industrias.
- Reducción del uso de materiales de alto consumo energético.
- Recuperación del desperdicio de calor y reutilizar en el sistema.
- Modulación fabril.

Para Kamarun *et al.* (2020), estas medidas tienen que considerar los diversos sectores económicos, especialmente las micro, pequeñas y medianas empresas que representan el 90% de los negocios en economías en desarrollo, pero pueden tener mayores dificultades para asumir las inversiones necesarias para lograr la transición energética.

Transporte

Los aspectos que el reporte del IPCC (2018c) sugiere tomar en cuenta en términos de transporte son los siguientes: mejora de la tecnología existente, especialmente la eficiencia de los motores, uso de combustibles alternativos, incremento del porcentaje de ocupación de los vehículos, reducción de la demanda de viajes y modificación de la estructura existente de transporte cambiando el modelo actual de movilidad (ej. Impulsando los trenes y autobuses).

Bae y Kim (2017) explican que modificaciones en la eficiencia de la combustión pueden ayudar a disminuir las emisiones. En este sentido, brindan ejemplos como son el uso de combustible de alto octanaje o la reducción de los humos en los motores de encendido por compresión con combustibles oxigenados como es el biodiesel y el éter dietílico. Por otro lado, los vehículos eléctricos pueden ayudar a una reducción de más de 65% de las emisiones de GEI, siendo tres veces más eficientes que los convencionales, no produciendo gases nocivos para la salud, reduciendo la contaminación acústica, tienen un coste de mantenimiento y combustible cuatro veces menor y tienen una mayor fiabilidad debido a que son más simples y tienen menos componentes que pueden sufrir desgastes (IDAE *et al.*, 2019).

Actualmente hay una gran variedad de combustibles alternativos, entre estos se encuentran los combustibles licuados, derivados del carbón, el gas natural, los alcoholes, hidrógeno, biodiesel, electricidad a través de fuentes renovables solares o eléctricas y otras alternativas no procedentes del petróleo (Mahendran *et al.*, 2017). Para evaluar su efectividad, algunos autores han analizado diversas opciones existentes (Bae y Kim, 2017; Bicer y Dincer, 2018). Tomando en cuenta gas natural, hidrógeno, gas licuado de petróleo, alcohol, biodiésel, éter dietílico y propulsor de chorro. Bae y Kim (2017) concluyen que los biocombustibles y el gas natural van a contribuir con la reducción de las emisiones de GEI a largo plazo. Por otro lado, Bicer y Dincer (2018) comparan el ciclo de vida de combustibles y alternativos subrayando que el hidrógeno y el amoníaco son las opciones con menos emisiones.

Sin embargo, es necesario considerar que, dependiendo del combustible utilizado, también hay desventajas asociadas. Por ejemplo, los biocombustibles tienen un mayor costo de producción por necesitar mucho terreno para ser producidos y tener menor eficiencia, además, están asociados a una mayor corrosión de materiales. Por otro lado, hay tecnologías poco desarrolladas hasta el momento de combustibles como los sintéticos y la autonomía de las baterías de los vehículos eléctricos, para las cuales tampoco hay suficientes estaciones de carga en carretera que puedan ayudar a satisfacer las necesidades frente a la demanda actual (Fundación Instituto Tecnológico para la Seguridad del Automóvil *et al.*, 2008).

Zehner (2012) también alude a las tierras raras que se necesitan para construir los vehículos eléctricos, las cuales están mezcladas con metales radioactivos como uranio y thorium, asociados con posteriores problemas de gestión del desecho. Igualmente, el litio, que es tóxico y el grafito, que es una forma de carbón Zehner (2012). En el caso de la energía proveniente de hidrógeno, en algunos casos se obtiene de gas natural u otros derivados del petróleo¹. Finalmente, es importante aclarar que, si el sistema energético proviene de energía fósil, los automóviles eléctricos acaban siendo alimentados por el mismo tipo de combustible que un tradicional. En algunos lugares incluso se utilizan árboles como biomasa para producir energía eléctrica (Gibbs, 2019).

Gibbs (2019) describe que los paneles solares, las turbinas eólicas y los coches eléctricos tienen un uso de unas pocas décadas y están hechos de varios materiales: silicio, polímeros,

¹ El denominado "hidrógeno verde" se obtiene por electrólisis a partir de electricidad de fuentes renovables.

DMT, PTA, plata, cobalto, grafito, tierras raras, carbón, acero, níquel, hexafluoruro de azufre, cobre, concreto, litio, estaño, oxiclورو de fósforo, arseniuro de galio, indio, fluoruro de amonio, cadmio, plomo, acetato de vinilo de etileno, neodimio, hidróxido de sodio, disprosio, molibdeno, praseodimio, fosfina, cloro, ácido fluorhídrico y petróleo. Como puede observarse, en ese listado hay materiales que son GEI o causan emisiones de CO₂, por esto, el proceso de fabricación tampoco está libre de contaminación. Además, las baterías de combustibles no convencionales también tienen consecuencias negativas como son la acidificación, la eutrofización y la toxicidad (Bicer y Dincer, 2018).

Finalmente, es importante considerar que los planes urbanos de movilidad sostenible aportan una visión estratégica a largo plazo, que involucra a la ciudadanía y a todas las partes interesadas. Así como también incluyen un sistema de evaluación para verificar los impactos y mantener una mejora continua.

Edificaciones

Las infraestructuras y tecnologías emisoras poseen una larga vida. Por lo tanto, es muy importante garantizar que inicialmente tengan las condiciones apropiadas para disminuir las emisiones de carbono. En este sentido, deben verificarse aspectos como el CO₂ emitido por unidad de energía, el utilizado en base a la producción económica, normas de rendimiento que posean los más altos estándares tecnológicos. Es necesario también considerar el combustible usado, especificaciones físicas, condiciones de su funcionamiento, desventajas medioambientales, generación, distribución, tecnologías e infraestructuras de apoyo (por ejemplo, gasolineras, oleoductos y refinerías) (Seto *et al.*, 2016).

Shalaby y Aboelnaga (2017) señalan que la decisión de donde construir es otro aspecto significativo para tomar en cuenta respecto a la mitigación de las edificaciones ya que las ciudades con mayor hacinamiento y congestión tienen más presión en las infraestructuras. Igualmente, es importante considerar la distancia entre las edificaciones, la orientación, el tamaño, el uso de energías renovables o térmicas, optimizaciones para aprovechar la energía solar para iluminación y calentamiento, aislamiento con materiales adecuados, controlar el flujo de aire de las ventanas, entre otras.

Tampoco pueden olvidarse las estrategias de renovación de los sistemas energéticos de las viviendas actuales. Estas deben incluir mejoras en el aislamiento y nuevos sistemas de ventilación y calefacción que tomen en cuenta energía renovable (Shalaby y Aboelnaga,

2017). A largo plazo, Nielsen *et al.* (2021) subrayan la necesidad de crear planes de mantenimiento, mejoras, reemplazo de equipos y de aislamiento.

La mayor parte de edificaciones se encuentran en las ciudades, por eso, se necesita una gran inversión para su proceso de transformación. En este sentido, se ha estimado que la creación de infraestructuras sostenibles costaría 93 billones de dólares. Así, la ONU ha desarrollado los fondos Gap dentro del Programa de Liderazgo para las inversiones climáticas urbanas (LUCI, por sus siglas en inglés) que incluye diversas organizaciones financieras y redes entre ciudades y gobiernos para acelerar la transición. Estos fondos pueden ayudar en el proceso técnico para las construcciones, la planificación y la estandarización de proyectos (Amecke, 2020).

En el reporte del IPCC (2018c) se prioriza la adopción de tecnologías eficientes para luz, enfriamiento, aislamiento, suministro de agua y calefacción; la construcción de infraestructuras que no consuman energía de manera intensiva, electrificación total de los edificios y el uso de refrigerantes que no contengan HFCs.

Agricultura, ganadería y uso del suelo

El IPCC (2018c) expone la necesidad de cambios en la demanda, aumento de la eficiencia y mejora de las políticas. En este sentido, sugieren incentivar una dieta con más opciones de proteína vegetal, utilizar carne cultivada en laboratorio, alimentar al ganado con pienso basado en algas y disminuir el desperdicio de alimentos. La reducción del consumo de carne es especialmente necesaria en países donde este supera la cantidad adecuada para la salud (Ravishankara *et al.*, 2021). En este sentido, Nielsen *et al.* (2021) destacan que una alimentación basada en plantas puede reducir en un 40% las emisiones de la dieta occidental.

Ravishankara *et al.* (2021) también destacan que los cambios comportamentales pueden ayudar a mitigar los GEI si vienen impulsados por políticas públicas que incentiven a una alimentación sostenible, que a la vez enfrente la obesidad, la malnutrición y el hambre. De esta manera, los beneficios podrán a su vez mejorar la salud. Sin embargo, a estos autores les preocupa la capacidad de los gobiernos de priorizar estas alternativas para lograr la implementación de los programas necesarios a nivel institucional.

Es también importante reducir la demanda de productos forestales para pulpa, construcción o de biomasa para la energía, que generan una alta demanda de uso del suelo. Esto va de la mano de mejores políticas de uso de la tierra y medidas para proteger y aumentar la superficie forestal (IPCC, 2018c). En este sentido, existen respuestas con

impactos inmediatos como son la conservación de los ecosistemas con alto contenido de carbono (turberas, humedales, pastizales, manglares y bosques) y otras que toman más tiempo en reflejarse como reforestaciones, forestaciones, restauraciones, agrosilvicultura y recuperación de suelos degradados. Estas medidas dependen de las condiciones socioeconómicas y ambientales del lugar de implementación (IPCC, 2019).

El aumento de la eficiencia con tecnología para incrementar la productividad es también una medida a destacar, pero a la vez la rotación de cultivos y el aprovechamiento de residuos. Igualmente, debe mejorarse la gestión del agua en la producción de arroz, así como también la ganadería (crianza, alimentación, estiércol y rebaños) para la reducción de metano (IPCC, 2018c). A la vez, la producción cárnica puede ser más eficiente a través de seguir los flujos que vinculan al consumidor con los ciclos naturales, pero a la vez, manteniendo las prácticas que aprovechan las tierras marginales, los coproductos e impulsando la productividad (Mottet *et al.*, 2017).

Por otro lado, el IPCC (2019) explica que las medidas para enfrentar a la desertificación también son efectivas para mitigar los efectos del CC en el uso del suelo. De esta forma, se incluyen medidas de uso de energía limpia, captación de agua, microrriego, restauración con especies resistentes a la sequía, gestión sostenible de la tierra, disminuir la deforestación, cambiar el modo de producción y consumo (incluyendo las pérdidas alimentarias) y reducción del polvo y las tormentas de arena a través de programas de reforestación con especies autóctonas que puedan ayudar a evitar la erosión.

Otras consideraciones

En un estudio publicado en la revista *Environ*, se verificó que los hábitos individuales pueden reducir las emisiones. Este fue realizado analizando 148 escenarios de impacto climático de nuestro comportamiento a través de 39 fuentes que consideraban los efectos en 10 países con el propósito de identificar acciones que pudieran crear un efecto significativo en el clima. Concluyeron que ciertas decisiones pueden disminuir las emisiones que se generan por las personas: tener un hijo menos (en países desarrollados unas 58.6 toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e) por año), vivir sin utilizar coche (2.4 tCO₂e por año), evitar viajes en avión (1.6 tCO₂e por un viaje transatlántico de ida y vuelta) y tener una dieta basada principalmente en el consumo de vegetales, frutas, legumbres y nueces (0.8 tCO₂e por año). Según el estudio, estas acciones son más efectivas que el reciclaje (4 veces menos que una

dieta basada en plantas) o que cambiar las bombillas a unas más eficientes (8 veces menos) (Wynes y Nicholas, 2017).

Sin embargo, tal como explican Nielsen *et al.* (2021), se necesitan unos cambios más profundos, ya que actualmente las personas están enfocadas en acciones a corto plazo. Además, los individuos no siempre deciden la acción de mitigación adecuada. Esto se debe a que imitan comportamientos o eligen una opción que consideran ambientalmente responsable en base a su intuición o porque es más fácil de implementar. De esta forma, estos autores consideran que, aunque los comportamientos son importantes, es necesario dividirlos entre los que tienen una mayor repercusión y los que no. Así las investigaciones podrán analizar los determinantes que llevan a que las personas decidan elegir las acciones con mayor impacto para reducir las emisiones de GEI.

Paralelamente, Harper y Vinke (2020) subrayan el valor del género en la lucha por el clima, destacando a la mujer como una aliada en las acciones de mitigación climática a nivel individual. En este sentido, recomiendan diversas estrategias:

- Liderazgo e inclusión. Entendiendo que las mujeres pueden desempeñar un papel fundamental en los proyectos que permitan hacer frente a las desigualdades, se sugiere impulsar su participación para enriquecer la respuesta ante catástrofes.
- Empoderamiento económico. En este eje se busca invertir mayor porcentaje de donaciones en proyectos ambientales promovidos por mujeres para promover la igualdad. Esto se debe a que en la actualidad solamente un 0.2% de los fondos propicia esta clase de iniciativas.
- Protección de los derechos. En este caso se refuerza la necesidad de proteger a las mujeres y a las niñas de los diversos riesgos que sufren.
- Bienestar. Debe garantizarse que las mujeres y las niñas tengan acceso a la salud y puedan alcanzar su máximo potencial.

Por la importancia de este elemento individual, cada vez más psicólogos estudian la manera ideal de enfocar el mensaje del CC. Sin embargo, Nielsen *et al.* (2021) consideran que hay muchos aspectos que no están siendo considerados. Por ejemplo, los individuos son analizados enfocándose en su aspecto como consumidores, olvidando su rol en la sociedad. En este sentido se distinguen diversos papeles: inversionistas o productores, participantes en organizaciones, miembros de una comunidad, ciudadanos y consumidores. Por lo tanto, las acciones no solo dependen de la compra de un producto o servicio, sino también de cómo se

produce, dónde la persona invierte su dinero, cómo puede influenciar a su organización o comunidad a generar cambios y a los gobiernos a crear políticas que faciliten la reducción de emisiones. Como la velocidad de los cambios requeridos no puede depender de soluciones individuales a pequeña escala, por lo tanto, diversos investigadores sugieren impulsar la acción colectiva (Busch *et al.*, 2018; Jorgenson *et al.*, 2019).

Políticas, regulaciones y aspecto financieros

Por eso, más de 30 países junto con la Unión Europea han desarrollado un marco legislativo que propone un plan de descarbonización a largo plazo (Banco Mundial, 2020). Sin embargo, se necesita de una acción más cercana en el tiempo, liderada por las economías del G20 mediante políticas y regulaciones que estimulen un entorno bajo en carbono. En este sentido, se aboga por cambios de los sistemas financieros que consideren estrategias sostenibles. Los principales instrumentos disponibles para que los bancos centrales y los reguladores puedan hacer estas modificaciones incluyen una mejor supervisión y divulgación de riesgos, así como dirigir los flujos de inversión hacia actividades de mitigación y adaptación o evadir las que impulsen los combustibles fósiles (Climate Transparency, 2020).

Climate Transparency (2020) agrega que estas iniciativas de inversión verdes deben superar a la de los combustibles fósiles en 2025 en un camino congruente con 1.5°C, pero esto debe estar acompañado de la eliminación de las subvenciones existentes que fomentan el consumo excesivo. Además, señalan a la fijación de precios del carbono como una medida importante desde el punto de vista financiero incluyendo en esto el impuesto al carbono o los sistemas de comercio de emisiones.

En definitiva, la mitigación necesita de las instituciones, gobiernos y otras instancias para ser una realidad. Sin embargo, son testigos de múltiples presiones y conflictos entre los diversos actores que se benefician de la explotación del carbono. Por lo tanto, estas deberían permanecer neutrales a los lobbies de la industria de los combustibles fósiles para poder desarrollar las acciones de mitigación necesarias. En el caso contrario, sólo alimentarán el modelo de consumo actual (Seto *et al.*, 2016).

4.2 Adaptación

Las medidas de adaptación se refieren a las políticas organizadas para ajustar las actividades en respuesta al cambio del clima. Son necesarias debido a la vulnerabilidad de las infraestructuras clave, la posibilidad de aumento de eventos climáticos extremos, la alta exposición que tienen las zonas costeras y la contribución del CC a enfermedades, muerte prematura y dificultades para personas pobres, niños, mayores y mujeres embarazadas (Global Environment Facility, 2021). El informe de adaptación del IPCC (2022b) confirma que “las personas y los sistemas más vulnerables se ven afectados de forma desproporcionada y los extremos climáticos han causado impactos irreversibles” (p.vii). Por lo tanto, a través de la adaptación se disminuyen los riesgos relacionados con el aumento de la temperatura media del planeta. Por supuesto, mientras mayor sea este incremento, los esfuerzos y costos son cada vez más altos. Así, la adaptación se manifiesta en dos caminos, uno referido a las actividades y acciones generadas y otro referente a los resultados obtenidos (Magnan *et al.*, 2021).

Sin embargo, la adaptación tiene límites. Estos ocurren cuando los eventos catastróficos son muy frecuentes, severos o de evolución lenta, dejando territorios improductivos o inhabitables. Por lo tanto, hay regiones en las que es imposible adaptarse como las islas bajas, lugares cercanos al nivel del mar o zonas muy áridas, ya que estas perderán recursos, cultura, comunidad, medios, estructuras sociales y tierras de manera permanente (Harmeling *et al.*, 2016).

A pesar de estos límites, un informe del Banco Mundial desarrollado por Dechezlepretre *et al.* (2020) confirma que se ha experimentado un aumento de innovaciones patentadas. En este sentido, cada vez pueden encontrarse tecnologías relacionadas con la protección ante inundaciones, gestión de agua, salud, infraestructura o agricultura, especialmente en China, Alemania, Japón, República de Corea y Estados Unidos. Sin embargo, la distribución y uso de estas patentes en países con menos recursos no parece clara debido a la brecha económica y tecnológica.

Ante este escenario, queda de manifiesto que la adaptación es un proceso complejo, que además tiene que interactuar con factores sociales y económicos, no solo ambientales. De esta manera, representa un reto medir los avances, evaluarlos e incluso registrar y compartir los aprendizajes obtenidos tras la implementación de acciones. Por eso, el artículo 7 del Acuerdo de París (ONU Cambio Climático, 2015, p.9) describe la importancia de la

adaptación desde una perspectiva participativa, tomando en consideración los colectivos, comunidades y ecosistemas más vulnerables, creando respuestas que respeten las tradiciones, los conocimientos indígenas y las perspectivas de género.

Planificación global

Moehner *et al.* (2021) explican que la planificación de la adaptación es un compromiso encomendado a los 198 países que son parte del Acuerdo de París; con el objetivo de “posibilitar la adaptación pública y privada al cambio climático a través de una amplia gama de estrategias, planes, políticas, leyes, regulaciones y directivas” (p.14). En este sentido, todos los países del G20, a excepción de Arabia Saudita, tienen planes de adaptación al CC (Climate Transparency, 2020)

Sin embargo, las medidas de adaptación son difíciles de cuantificar y de comparar sus resultados a escala global pues no buscan el mismo objetivo que la mitigación, es decir, que las emisiones permanezcan muy por debajo de 2°C. Además, no hay un criterio establecido que pueda ser verificado entre los distintos países y otros actores ni tampoco un repositorio central donde se documenten los resultados obtenidos hasta la fecha. Por lo tanto, la principal fuente para conocer los proyectos en curso se basa en los planes nacionales de adaptación (NAPs, por sus siglas en inglés) realizados con el apoyo de la ONU Cambio Climático (Magnan *et al.*, 2021).

Teniendo en cuenta estas brechas, Moehner *et al.* (2021) consideran que en términos de cantidad puede considerarse un progreso el hecho que 72% de los países tengan al menos un instrumento nacional que se enfoque en la adaptación y que 125 países en vías de desarrollo hayan iniciado la planificación de los NAPs. En otro sentido, un 59% de los países han identificado sectores prioritarios, además de que un 52% han destacado la importancia de integrar aspectos relacionados con el género.

A pesar de esto, únicamente 35% de los países han reportado haber puesto en marcha un órgano administrativo que centralice la supervisión y el seguimiento de las políticas de adaptación al cambio climático. Asimismo, los Moehner *et al.* (2021) reconocen la dificultad de establecer si estos planes son efectivos, especialmente debido a que cerca de la mitad de estos no proponen un criterio de evaluación y monitoreo. Además, sólo un 28% utiliza instrumentos legales como estándares, códigos de edificación, entre otros, y un 8% otorga incentivos en forma de impuestos o subsidios en lugar de aprovecharlos como alicientes para la colaboración de otros actores.

Por otro lado, solamente 31% de los países tienen recursos para financiar estos planes, mientras que los demás necesitan apoyo internacional, ya sea financiero, tecnológico o formativo. Aparte, debe considerarse la necesidad de incrementar los equipos de trabajo horizontales que permitan un trabajo transversal (Pauw *et al.*, 2021).

Financiación y otras brechas

Queda de manifiesto cada vez más una serie de brechas que dificultan que los países en vía de desarrollo puedan adaptarse al CC. Por un lado, es necesario aumentar el conocimiento científico de los gobernantes, los empresarios y la sociedad en general. Para esto, diversas organizaciones de la ONU como ONU Ambiente, OMM, ONU Cambio Climático, IPCC, GCF, GEF y la UNU desarrollaron el Programa Científico Mundial de Adaptación (WASP, por sus siglas en inglés). Mediante su visión esta iniciativa busca aumentar la investigación, la divulgación y la guía hacia el proceso de planificación, implementación y evaluación de políticas encaminadas a la adaptación (WASP, 2021).

La financiación es quizás la mayor brecha. Esta puede abordarse utilizando diversos recursos públicos, privados, internacionales o domésticos. Representa un aspecto importante de la cooperación internacional y es clave para la implementación de estas acciones. Esto se debe a los costos extremadamente altos que implican estos planes, los cuales, a pesar de ser menores para los países de bajos ingresos, representan una fuerte presión para su PIB. Por lo tanto, la adaptación necesita la mitigación para reducir estos costos en un 75% comparado con el escenario de alto riesgo de la crisis climática (RCP8.5). Igualmente, se necesita valorar que con tan solo 1,8 billones de dólares en inversión se puede obtener 7,1 en beneficios (Leiter, 2021).

Entre 2006 y 2020, la ONU Cambio Climático había financiado cerca de 400 proyectos de adaptación, especialmente relacionados con la agricultura, el agua, la salud y el calor extremo. Estos han beneficiado directamente a 6 millones de personas e indirectamente a 13.6, atajando problemas como la sequía, las variaciones en la lluvia y las inundaciones. Lamentablemente, la colaboración del sector privado sigue siendo escasa, salvo en el caso del turismo, la agricultura y la industria de los seguros (Leiter, 2021).

Desde el punto de vista del presupuesto, la ONU Cambio Climático desarrolló un Fondo para los Países Menos Desarrollados (LDCF, por sus siglas en inglés) en el 2001. A través de este los países pueden acceder a fondos especiales que se enfocan en ayudar a la implementación de programas de adaptación (Global Environment Facility, s.f.).

Igualmente, existe el Fondo Especial de Cambio Climático (SCCF, por sus siglas en inglés) establecido a partir de la Conferencia de las Partes en Marrakech (COP 7) como complemento al LDCF debido a que está abierto a otros países vulnerables (Global Environment Facility, 2021). A enero del 2021, estos fondos habían apoyado 386 proyectos de 98 países que representaron 1.9 mil millones de dólares y beneficiaron a más de 30 millones de personas (Portal LDC, s.f.).

Otra iniciativa que lleva a cabo las Naciones Unidas es la *Local Climate Adaptive Living Facility* (LoCAL) que busca integrar medidas de adaptación en la planificación local de los gobiernos, además de ayudar a los fondos, incrementar la conciencia y la respuesta al CC. Es también cofinanciada por la Alianza Global del Cambio Climático de la Unión Europea (GCCA-EU) y por la Agencia Internacional de Desarrollo de Sueca (Sida) (Magnan *et al.*, 2021).

Las ayudas financieras son también necesarias para que las empresas, especialmente las MSMEs, puedan adaptarse a las consecuencias disruptivas del CC que ponen en riesgo todo su modelo de negocio. En este sentido, existen diversas iniciativas a nivel global que se enfocan en apoyar a estas empresas especialmente a nivel local en diversos países en desarrollo (Kamarun *et al.*, 2020).

Para Nyman *et al.* (2020) la inclusión financiera es fundamental. Por un lado, a través de aumentar la tasa de ahorros ya que estos permiten que las personas de bajos recursos puedan acelerar su recuperación. Por otro lado, recomiendan facilitar el crédito a estos ciudadanos para que puedan acceder a tecnologías de bajas emisiones. Finalmente, inciden en la necesidad de mantener seguros de índices climáticos o paramétricos y micro seguros que protejan a agricultores de los eventos meteorológicos extremos.

Progreso en la implementación de medidas

Las medidas de adaptación son efectivas cuando aumentan la resiliencia de las personas y cuando son adecuadas a los impactos esperados del CC. Esto puede verificarse a través de indicadores que consideran la efectividad que tienen ante eventos extremos, según impulsa el Acuerdo de París en su artículo 7 (ONU Cambio Climático, 2015). En este sentido, la adaptación de las ciudades, donde vive la mayor parte de la población mundial, es clave. Así, se recomienda manejar el crecimiento a través de regulaciones, mantener revisiones y renovaciones de los códigos de viviendas para que cumplan con las especificaciones

climáticas, etc. Estas medidas tienen que estar adaptadas a la realidad local ya que no son las mismas ante casos de inundaciones que de sequía (Shalaby y Aboelnaga, 2017).

En el reporte GAP-2022 del Programa de las Naciones Unidas por el Medio Ambiente (ONU Ambiente, 2022) sugieren diversos aspectos para mostrar el progreso de las medidas de adaptación: reconocimiento de la importancia de los gobiernos para impulsar las acciones, integración de la adaptación en las políticas existentes, cooperación y orientación estratégica existente para implementar las medidas, además del conocimiento emergente que permite verificar los avances a corto o largo plazo. Sin embargo, en palabras de Leiter (2021), las evidencias de los logros como resultado de las acciones de adaptación siguen siendo escasas, incluso en proyectos que cuentan con los fondos de la ONU Cambio Climático. A pesar de esto, existen diversas iniciativas en las cuales se consideran las acciones realizadas y los efectos esperados.

Al momento de la investigación, no se pudo encontrar ninguna base de datos que agrupara todas las iniciativas de adaptación a nivel mundial. Por lo tanto, debido a la dificultad de detectar todas las actuaciones que se están realizando a nivel mundial, se proveen algunos ejemplos, que pueden dar una idea de diversas estrategias que pueden realizarse.

Soluciones tecnológicas

A nivel tecnológico, en algunos países han desarrollado diversas aplicaciones móviles dirigidas a recolección de datos y apoyo durante fenómenos adversos. AylluDamos, en Perú, está dirigida a ayudar a las familias durante inundaciones y a las autoridades a recopilar datos (GIZ, s.f.). Para evitar estas situaciones también se creó Mu City Savior en la India que ayuda a establecer contacto entre la ciudadanía y las personas encargadas del cuidado del mantenimiento de los drenajes para evitar inundaciones. Esta información permitiría crear algoritmos que permitan predecir futuros eventos y estar preparados para ellos (GIZ, 2019).

Árbol IoT busca involucrar a la población en la creación de ciudades más verdes que a la vez ayuden a reducir el impacto del calor o de inundaciones. Se basa en mantener un inventario de las áreas verdes gracias a la visualización y la cuantificación de los beneficios existentes. Además, esta aplicación ayuda a que la ciudadanía pueda verificar las partículas en suspensión en el aire, así como el nivel de ruido y el clima. Por lo tanto, incentiva a la participación de las personas en un proceso de adaptación, conociendo las vulnerabilidades de la zona donde se encuentran (Gobierno de Guadalajara México, s.f.). Se ha observado el

uso de sensores IoT en otras investigaciones para la adaptación frente a inundaciones como en el caso de Chaduvula *et al.* (2023).

Soluciones basadas en los ecosistemas

Para Wicander (2020) el rol de los ecosistemas en la adaptación yace en su capacidad para reducir la vulnerabilidad: 1) aportando recursos para crear un modo de vida resiliente, 2) regulando los servicios ecosistémicos a partir de legislaciones y controles y, 3) creando oportunidades a través de la integración con la cultura, la salud y la educación. De esta manera, la adaptación basada en los ecosistemas (EbA) permite reducir los impactos negativos del CC en las personas mediante el trabajo con la naturaleza y su mejora. Así, combina la conservación con prácticas de desarrollo sostenible (Wicander, 2020). El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB, 2009) la define como:

...el uso de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas [...] para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático [que puede incluir] la gestión sostenible, la conservación y la restauración de los ecosistemas, como parte de una estrategia global de adaptación que tenga en cuenta los múltiples beneficios sociales, económicos y culturales para las comunidades locales.

Estas soluciones se suelen aplicar a riesgos climáticos asociados a peligros costeros, precipitaciones intensas, sequías y aumento de la temperatura (Wynes y Nicholas, 2017). Además, se dirigen a reducir el riesgo de inundaciones, mantener el suministro de agua y ofrecer opciones a las personas que tienen su modo de vida afectado debido al CC. Algunos ejemplos en este sentido son las restauraciones de manglares, establecimiento de sistemas agroforestales, protección de zonas marinas, entre otros (Wicander, 2020); que cada vez adquieren más importancia en todas las regiones del mundo debido a su bajo costo y las posibilidades de incluir a más personas y grupos marginados. Sin embargo, aún se necesita ampliar las acciones que consideren esta alternativa y desarrollar mecanismos que las impulsen (Bernhardt *et al.*, 2021).

A la vez, estas iniciativas se combinan con otros aspectos como acciones basadas en la comunidad (CBA) o en la reducción de riesgos de desastres (Eco-DRR) o en la naturaleza (NbS). Estas últimas corresponden a las “acciones para proteger, gestionar de forma sostenible y restaurar los ecosistemas naturales y modificados que abordan los retos de la sociedad de forma eficaz y adaptativa, proporcionando simultáneamente beneficios para el bienestar humano y la biodiversidad” (International Union for Conservation of Nature citado

por Bernhardt *et al.*, 2021, p.45). Estas acciones son importantes debido a que: los bosques almacenan CO₂ en los árboles, las praderas en el suelo, los manglares ayudan a atenuar los efectos de las tormentas y los humedales retienen el agua para evitar inundaciones. De esta manera, estas acciones ayudan a reducir las emisiones netas de CO₂ y la vulnerabilidad de las personas en riesgo (Martin *et al.*, 2020).

Se ha calculado que por cada dólar que se invierte pueden generarse entre 7 y 30 de beneficios. Además, se ha verificado que por cada millón invertido pueden generarse entre 10 y 40 puestos de trabajo, que corresponde a una cifra 10 veces mayor que en las inversiones relacionadas con los combustibles fósiles. Además, la protección de los bosques y los manglares puede prevenir pérdidas económicas derivadas del CC que ascienden a US\$ 500 millones por año en el 2050 (Christophersen, 2021).

Finalmente, en este aspecto Reid *et al.* (2019) afirman el potencial de aumentar la resiliencia que han demostrado las medidas basadas en los ecosistemas ya que tienen una larga duración y un amplio alcance. Por otro lado, también se ha verificado que tienen un potencial económico prometedor (ONU Cambio Climático, 2017).

Género

De acuerdo con Murray (2019), el género juega un papel fundamental en la organización de la sociedad afectando aspectos como el consumo o la producción. Por lo tanto, es un aspecto que debe tomarse en cuenta al momento de establecer políticas para enfrentar el CC considerando las diferencias de género en un país o región: qué hacen, los recursos que disponen, cuáles son sus necesidades y prioridades. A la vez, es necesario considerar que las mujeres y los hombres tienen distintas oportunidades, riesgos y poder de decisión.

Por eso, el PNUD (2017) insiste en la inclusión de aspectos que aborden la brecha de género como esencial para “no dejar a nadie atrás”, uno de los principios de la Agenda 2030. Por lo tanto, hace énfasis en la necesidad de incluir este aspecto en las NDCs que soportan el Acuerdo de París. Es tan importante el rol de las mujeres y las niñas, que diversos líderes y personas en los gobiernos han reconocido el poder que tienen para contribuir al desarrollo de sectores perjudicados por el CC. Por lo tanto, debe apoyarse un sistema que rompa con las desigualdades existentes para abrir las puertas a mayores posibilidades de adaptación.

Una carencia de perspectiva de género dificulta una adaptación efectiva. Por ejemplo, el transporte público no siempre se adapta a las necesidades de las mujeres con sus responsabilidades de cuidado y de compra. Igualmente, las migraciones forzadas y no

planificadas ponen en riesgo las responsabilidades de las mujeres para suministrar agua. Además, la transformación que requiere el sistema agrícola debe considerar que el 43% de la fuerza laboral en los países en desarrollo depende de este sexo, por lo que es básico recordar que tienen que ser parte del proceso de transición tanto en los empleos, en la propiedad, en la información, etc. (Banco Mundial, 2022).

Tomando en cuenta la perspectiva de género, se proponen medidas generales que abarcan tanto la mitigación como la adaptación. El PNUD (2017) propone el desarrollo de diversos indicadores para que el conocimiento de esta realidad deje de ser cualitativo. En este sentido, expone que con indicadores cuantitativos sería más fácil verificar si hay una mejoría en los datos de segregación. Por ejemplo, en términos de energía podría verificarse los incentivos o posiciones con poder de decisión que se otorgan a hombres y mujeres para desarrollar iniciativas eficientes y renovables. En el área de transporte puede calcularse el uso del transporte público por sexo o el porcentaje que representa en sus ingresos. En otros sectores pueden hacerse estadísticas similares, siempre considerando las diferencias entre mujeres y hombres.

4.3. Espacios de discusión internacional

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) es el tratado internacional de referencia especializado en la mitigación y adaptación al CC. Su objetivo básico es lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático y en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitiendo que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible. Una de sus estrategias para lograrlo, es la realización de conferencias de las partes (COP), con la asistencia de los países que son parte de la Convención, de manera que puedan desarrollarse acuerdos a nivel internacional para materializar las soluciones ante la realidad climática (ONU Cambio Climático, 2005, pp. 17-19). Los hitos que dan origen a esta convención se resumen en la Tabla 4.

Annan (2004), en su Mensaje sobre el Décimo Aniversario de la Entrada en vigor de la ONU Cambio Climático, afirmó que esta convención ha logrado la inclusión del CC en las agendas de todos los países, en la prensa, en los negocios y en la conciencia individual. Así

como adaptarse a los efectos del CC, es decir, es el lugar adecuado para establecer un acuerdo global ante la situación climática.

Las primeras conferencias sobre CC se realizaron en Berlín (1995) y en Ginebra (1996). La COP1 se estableció como el escenario internacional más importante para la discusión de la temática climática. En esta también se desarrolló el Mandato Berlín con la idea de introducir más obligaciones para los países industrializados. Por otro lado, en la COP2 se verificó el segundo reporte del IPCC, donde se establecía la relación inequívoca de la influencia humana en la situación global y que se necesitaban tomar medidas para un desarrollo sostenible que protegieran a las naciones (ONU Cambio Climático, 2005).

Tabla 4. Historia de la ONU Cambio Climático.

Año	Evento
1979	Primera Conferencia Mundial del Clima que establece al CC como un grave problema y crea un programa dirigido por la Organización Mundial de Meteorología (OMM), el Programa de las Naciones Unidas (PNUD) y el Consejo Internacional de Uniones Científicas (CIUC).
1988	Fue reconocido el CC como un problema que afecta a la humanidad. La OMM y el PNUD crearon el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) para medir la magnitud de los impactos.
1990	Es publicado el primer reporte del IPCC, siendo este el documento utilizado para exigir una convención del clima. Igualmente, se realiza la segunda Conferencia Mundial del Clima. Se establece el Comité Intergubernamental de Negociación para una Convención Marco sobre Cambio Climático (INC).
1992	El INC lanza en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro las ideas referentes a la convención.
1994	Entra en vigor la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Fuente: ONU Cambio Climático (2005).

Como puede observarse, las primeras cumbres no resultaron en ninguna medida concreta. Fue en la COP3, realizada en 1997, donde se estableció el primer marco de acción significativo respecto al CC, el Protocolo de Kioto, donde se acordó que se debían reducir las emisiones de GEI. Se introdujeron dos fases de trabajo que resultaron en un compromiso de los países desarrollados de reducir las emisiones 5% respecto al 1990, en una primera fase que terminó en 2012. En la segunda etapa, algunos países, como los miembros de la UE, se comprometieron a reducir un 20% para el año 2020 las emisiones de CO₂, CH₄, N₂O, SF₆, HFCs y PFCs (ONU Cambio Climático, 2005). A pesar de ese aumento en la ambición,

la situación climática actual refleja que este protocolo fue insuficiente (Berruezo y Jiménez, 2017).

Entre 1998 y 2014, se celebraron cumbres en Buenos Aires (1998), Bonn (1999), La Haya (2000) – aunque fue suspendida debido a la falta de resolución de ciertas reglas-, Marrakech (2001), Nueva Delhi (2002), Milán (2003), Buenos Aires (2004), Montreal (2005), Nairobi (2006), Bali (2007), Poznan (2008), Copenhague (2009), Cancún (2010), Durban (2011), Doha (2012), Varsovia (2013), Lima (2014) (ONU Cambio Climático, s.f.a).

Continuó la COP21 en el 2015, considerada como la “Cumbre de las decisiones y de los acuerdos” donde se firma el Acuerdo de París (Berruezo y Jiménez, 2017). Este establece un marco de responsabilidades comunes para entrar en vigor en el 2020, luego de culminada la segunda etapa del Protocolo de Kioto. Sus extractos más importantes se pueden verificar a continuación (ONU Cambio Climático, 2015).

- Artículo 2. Establece el objetivo de mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales y de acometer esfuerzos para limitarlo a 1.5°C. También plantea la necesidad de aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y de lograr unos flujos financieros compatibles con los objetivos anteriores.
- Artículo 3. Refleja la necesidad de que las partes comuniquen sus iniciativas para no superar la temperatura acordada, enfocándose en diferentes artículos del Acuerdo.
- Artículo 4. En este punto se establece la importancia de llegar al punto máximo de emisiones, de manera que pueda alcanzarse un equilibrio entre las emisiones y la absorción. En ese sentido se promueven las medidas de mitigación internas, con sus correspondientes estrategias a corto y largo plazo, atendiendo a un objetivo de contribución de cada parte que deberá ser comunicado cada cinco años.
- Artículo 5. Atendiendo la necesidad imperante de sumideros y depósitos de gases de efecto invernadero se alienta a asumir medidas para aumentarlos a través de políticas e incentivos positivos que reduzcan las emisiones derivadas de la deforestación y que aumenten las reservas forestales.
- Artículo 6. Es una de las partes controvertidas de este acuerdo por la posibilidad que tienen los países desarrollados de hacer transferencia de emisiones para cumplir con sus contribuciones. A pesar de realizar acciones colectivas, debe verificarse que la

contabilidad de la contribución no tenga doble cómputo. Igualmente, se motiva a iniciativas que involucren a sectores públicos y privados.

- Artículo 7. Establece la importancia de la adaptación para alcanzar las metas propuestas, entendiendo que la mitigación puede reducir los esfuerzos adicionales para adaptarse al cambio climático. Igualmente, reconoce que esta labor debe ser realizada en cada país tomando en cuenta sus colectivos y ecosistemas vulnerables, basándose en la información científica, la investigación, la observación, los conocimientos tradicionales locales y tomando en cuenta buenas prácticas de otras localidades. De la misma manera, este proceso debe ser bien planificado, con acciones que puedan ser ejecutadas y evaluadas, para así garantizar el cumplimiento de las políticas establecidas.
- Artículo 8. Entendiendo todos los efectos adversos del cambio climático, se reconoce la importancia de evitarlos, reducirlos y afrontar los daños que representen atendiendo al Mecanismo Internacional de Varsovia para las Pérdidas y los Daños relacionados con las Repercusiones del Cambio Climático.
- Artículo 9. Establece la necesidad de que los países desarrollados proporcionen recursos financieros a los países en desarrollo con el objetivo de desarrollar medidas de mitigación y adaptación. Estos deben presentar bienalmente información transparente y coherente de su aporte.
- Artículo 10. Se comparte la visión de desarrollar y transferir tecnologías que permitan reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y agilizar las estrategias de mitigación y adaptación. De manera que, para incentivar la investigación y el desarrollo, se disponen fondos del mecanismo financiero y tecnológico.
- Artículo 11. Fomenta e incentiva al aumento de la capacidad de los países en desarrollo a aplicar medidas de adaptación y mitigación que incluyan tecnología, financiación, educación, comunicación, formación y sensibilización.
- Artículo 12. Indica que las Partes deberán cooperar en la adopción de las medidas para mejorar la educación, la formación, la sensibilización y participación del público y el acceso público a la información sobre el cambio climático.
- Artículo 13. Considera un marco de transparencia en el cual se incluyen: “las comunicaciones nacionales, los informes bienales y los informes bienales de actualización, el proceso de evaluación y examen internacional y el proceso de consulta y análisis internacional” de manera que haya claridad en las acciones

tomadas y se pueda dar seguimiento a sus resultados. Por eso, parte de la información suministrada debe incluir el inventario de emisiones y de absorción atendiendo las metodologías del IPCC, así como también la información referente a los efectos del cambio climático en su localidad. Estos informes serán evaluados por comités técnicos de expertos.

- Artículo 14. Establece un mecanismo para determinar de forma periódica el avance colectivo en el cumplimiento del Acuerdo y sus objetivos a largo plazo denominado “Balance Global”.
- Artículo 15. Se establece un comité encargado de prestar atención a las necesidades de las partes para también ayudar al cumplimiento del acuerdo.
- Artículo 16. Especifica la participación de las partes miembros de la Convención que no firmaron el acuerdo, las cuales solo pueden ser observadoras y serán sustituidas en la mesa de la conferencia de las partes. En esta se debe examinar la aplicación del acuerdo periódicamente y promover su aplicación, a través de la creación de órganos necesarios y el seguimiento de los reglamentos y procedimientos financieros.
- Artículo 21. Establece que la entrada en vigor del acuerdo sería en la fecha que hayan ratificado al menos 55 partes de la convención cuyas emisiones representen al menos 55% del total de las emisiones mundiales.

La Oficina de Asuntos Jurídicos de la ONU (2023) muestra la ratificación de 195 países de un total de 198 partes que conforman la Convención. De esta manera, la entrada en vigor de este acuerdo sucedió el 4 de noviembre de 2016, gracias a que los dos principales emisores, China y Estados Unidos, lo aceptaron. A pesar de las salidas y entradas del acuerdo por los presidentes Donald Trump en el 2017 y Joe Biden en el 2021, para Doelle (2016), el Acuerdo de París representa un gran logro en la cooperación internacional basado en un proceso participativo. Destaca el método *bottom-up* debido a que el Protocolo de Kioto había sido realizado siguiendo un modelo *top-down* que demostró ser fallido. Igualmente, Doelle (2006) destaca que los elementos claves de este acuerdo yacen en las NDCs, la financiación para la adaptación, la transparencia, reportes y revisiones, con un mensaje claro de la necesidad de alcanzar el cero neto de emisiones mostrando la colaboración y el esfuerzo realizado para colaborar con el proceso de mitigación a nivel global.

Las siguientes cumbres fueron realizadas en Marrakech (2016), Bonn (2017) y Katowice (2018). En la COP22 se esperaba llevar a la práctica los objetivos establecidos en el Acuerdo de París en el 2020, desde un punto de vista jurídico- vinculante y de financiación de las

acciones. En general, las expectativas principales no se lograron, aunque se aprobó la Declaración política de Marrakech con un compromiso de los países para luchar contra el CC, igualmente se establecieron las reglas iniciales del Acuerdo de París en el *rulebook* y un calendario para próximas COPs, se mostró el interés de apoyar a países en desarrollo para financiación en la adaptación y para ofrecerles tecnología y también estableció la *Alianza por la Acción Climática Global* para coordinar iniciativas en conjunto para el logro de las ambiciones de la COP21 (Berruezo y Jiménez, 2017).

La COP25 de Chile, celebrada en el 2019, representaba la última esperanza de unión antes del inicio del Acuerdo de París. Igualmente, era una COP en la cual se esperaba mayor preocupación y esmero por parte de los políticos pues fue la primera después del auge de movimientos sociales de lucha contra el CC como *Extinction Rebellion* y *Fridays For Future*. Inicialmente esta COP iba a celebrarse en Brasil, pero la entrada del presidente Jair Bolsonaro, un negacionista del CC, llevó al país a renunciar a esta cumbre (DW, 2018). En ese momento, Chile asumió ese papel. A pesar de los meses de preparación que tuvo Chile para este evento, las protestas sociales existentes, en contra de las desigualdades imperantes, obligaron al gobierno de este país, presidido por Sebastián Piñera, a transmitir a la Secretaría de la ONU Cambio Climático la necesidad de cambiar de localización, a menos de dos meses de la celebración de esta cumbre (Aguar, 2019).

Esta situación iba en contra del protocolo de celebración que especifica la necesidad de decidirse un emplazamiento para celebrar la COP entre seis meses y un año de antelación (ONU Cambio Climático, s. f.b). No obstante, el 30 de octubre de 2019 la COP25 fue oficialmente cancelada en Chile y se anunció que sería celebrada en Madrid, España, entre el 2 y 13 de diciembre. A pesar del cambio de lugar, la presidencia de la cumbre siguió estando en manos de Chile, a la cabeza de la Ministra de Medio Ambiente, Carolina Schmidt (COP25—Sitio Oficial, s. f.)

Esta situación desencadenó la inconformidad de diversos colectivos chilenos y el descontento a nivel mundial, especialmente de parte de organizaciones y movimientos españoles que no estaban preparados para preparar una respuesta social digna en tan poco tiempo y que entendían que era una total violación ante los derechos del pueblo chileno (Rivas, 2019). De todas maneras, como Chile mantuvo la presidencia, se esperaba de esta COP soluciones con un mayor foco en la naturaleza por la gran biodiversidad de Sudamérica. A pesar de todas las adversidades, especialmente de tiempo, la cumbre pudo ser realizada

en Madrid a tiempo y la organización del evento fue considerada un verdadero logro para España y todas las personas involucradas en su ejecución (Planelles, 2019).

Algunos países llevaron sus avances a la cumbre, por ejemplo: Austria explicó que cerraría su última planta de carbón para el 2020 con la meta de lograr 100% de energía renovable para el 2030, Bélgica planteó su plan de reforzar la movilidad sostenible, Bulgaria logró superar su meta de instalación renovable para el 2020, Chipre confirmó el cumplimiento de sus acciones de adaptación, Grecia anunció su plan de desligarse del carbón para el 2028, Kazajistán expresó su plan de transición para tener 10% de energía renovable para el 2030 mientras Nueva Zelanda declaró tener ya un 82%, Luxemburgo anunció un impuesto de carbono para el 2021, Portugal destacó sus esfuerzos de reducir las emisiones provenientes de la ganadería y la agricultura y Suiza comentó su intención de destinar impuestos en modernizar edificios (ONU Cambio Climático, 2019).

La COP25 estaba llamada a ser la cumbre de la ambición, en la cual se llegaría a los acuerdos necesarios antes de la entrada en vigor del Acuerdo de París. Sin embargo, hubo oposiciones de Estados Unidos, Australia, Brasil, Arabia Saudita y Rusia (Público, 2019). Incluso China e India se unieron a EUA para rechazar el uso de un lenguaje más contundente respecto a los compromisos para el 2020. En la cumbre, se reveló una total desconexión entre la ciencia y la voluntad política (Sengupta, 2019) y hubo una falta de liderazgo y ambición de Chile en sus propuestas iniciales que trajo muchos desacuerdos entre las partes. Estas solamente pudieron lograr un acuerdo tras la intervención de Teresa Ribera, Ministra de Transición Ecológica de España (McGrath, 2019).

En todas las cumbres se realizan manifestaciones y protestas porque diversos colectivos consideran que son espacios de inacción. Esta COP25 no fue la excepción. Las organizaciones indígenas expresaron su molestia ante la falta de progreso en las negociaciones y las “falsas soluciones” y el desinterés por incluirlos formalmente en el artículo 6; el Congreso de Sindicatos Escocés declaró que la cumbre estaba más interesada en la posibilidad de ganar dinero con un mercado de carbono; el Club Ecológico de Polonia se quejó de cómo la sociedad civil había sido excluida en la COP (Público, 2019). Igualmente, jóvenes activistas de todo el mundo protestaron sin autorización en la cumbre precisamente por la falta de compromiso de los países con mayor responsabilidad en la crisis climática (McGrath, 2019).

Fuera de la COP25, se realizaron múltiples acciones de protesta, incluyendo el evento más multitudinario, una manifestación a la que asistieron alrededor de 500 000 personas (El Salto, 2019). Finalmente, los compromisos fueron cerrados con el nombre de “Chile-Madrid Tiempo de Actuar” siendo sus puntos básicos la petición de aumentar la ambición de los países para el 2020, compromisos que logren cerrar la brecha con los objetivos del Acuerdo de París, establecimiento de alianzas con actores no gubernamentales, el pacto de un plan para contrarrestar la desigualdad generada por el CC ante el sexo femenino y el diseño de mecanismos que eviten la doble contabilidad para la próxima COP (MITECO, 2019). En general, los acuerdos no fueron lo esperado por la sociedad civil ni por los científicos. Apenas 84 países se comprometieron a planes más ambiciosos para el 2020 y, entre estos, no se encontraba EEUU, China o India, que son los países con mayores emisiones globales. Por lo tanto, se pospuso para la cumbre de Glasgow la presentación de compromisos claros respecto a la descarbonización (McGrath, 2019).

Respecto a la COP26, que fue retrasada un año debido a la crisis sanitaria de la COVID-19, las medidas principales que se tomaron de acuerdo a la ONU Cambio Climático (2021) están relacionadas con el incremento de fondos para ayudar a países en desarrollo a la adaptación, mecanismos para ayudar a la reducción de emisiones a través del artículo 6 del Acuerdo de París, finalmente, se concluyó el libro de reglas del Acuerdo de París que explica cómo los países deben cumplir los objetivos propuestos en las NDCs.

Según dan a conocer al público en general, el *Emissions Gap Report* de ONU Ambiente (2022) los acuerdos de “El pacto del clima de Glasgow” también son insuficientes para limitar el aumento de la temperatura media global a 1.5°C. En su artículo, recoge declaraciones de organizaciones gubernamentales, observadores y negociadores donde también se percibe que la conferencia no cumplió con las expectativas deseadas. Igual de decepcionante para muchos fue la COP27, realizada en Egipto a finales del 2022, a pesar de que se lograron ciertos acuerdos importantes como el fondo para financiar pérdidas y daños de los países en desarrollo.

A parte de las cumbres del clima, la ONU conjuga diferentes esfuerzos independientes gracias a la Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y Agricultura (FAO), al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU Ambiente). Estos organismos han desarrollado diferentes proyectos en común, por ejemplo, el Programa de Reducción de

Emisiones y Degradación de los Bosques (UN-REDD), el cual se formó hace más de 10 años con el apoyo de la Unión Europea, Suiza, Japón y Noruega (UN-REDD, s.f.).

5. La crisis climática en España

En el 2015, la Unión Europea se encontraba en la tercera posición del mundo en emisiones de GEI luego de China y Estados Unidos. Para el año 2019, el 80% de estas correspondían a CO₂, 11% al CH₄, 6% a N₂O y 2% a HFCs. En este escenario, la energía es el sector con más emisiones (77.01%), seguida por la agricultura (10.55%), el uso de productos y procesos industriales (9.1%) y gestión de residuos (3.32%) (Parlamento Europeo, 2021). El calentamiento en este continente ha sido de cerca de 2°C con respecto a la época preindustrial, con numerosos sucesos relacionados con fenómenos meteorológicos extremos (Agencia Estatal de Meteorología, 2022).

España ocupó el sexto lugar en emisiones del continente con unas 314 529 kilotoneladas equivalentes de CO₂ emitidas en el 2019 (Parlamento Europeo, 2021). Igualmente, España ha visto un calentamiento significativo de la temperatura media, déficits en las precipitaciones, episodios con condiciones severas en invierno, incendios forestales exacerbados por las sequías de moderadas a severas y los veranos más calurosos, daños en la agricultura derivados de las alteraciones en las estaciones y temperaturas récords en los inviernos y veranos (Organización Meteorológica Mundial, 2022).

En un informe de la Agencia Estatal de Meteorología (2022) se observa un aumento de la temperatura media de 1.7 °C entre el 2017 y el 2021 en España. En este país se han verificado mayores valores promedio de las temperaturas mínimas y máximas alcanzando extremos históricos, junto con un aumento de las temperaturas medias de todas las estaciones han aumentado, siendo la más afectada el verano que ha extendido 5 semanas su duración. De la misma manera, se ha observado un incremento en la extensión de las zonas con climas semiáridos, del fenómeno de la isla de calor, en las noches tropicales y de las olas de calor. Paralelamente, se verifica un aumento de la temperatura superficial del Mediterráneo a razón de 0.34 °C por década a partir de los 80s, con un incremento estimado del nivel de 3.4 mm por año. Cabe destacar que este informe hace referencia a que unos 32 millones de personas en España ya se han visto afectadas por estos efectos del CC (Agencia Estatal de Meteorología, 2019).

La Circulación de Vuelco Meridional del Atlántico (AMOC, por sus siglas en inglés) se ha estado debilitando durante las últimas décadas. Este sistema de corrientes oceánicas transporta calor, carbono y agua dulce hasta el norte del Atlántico. Por lo cual, su modificación implicaría unos cambios significativos en la temperatura. En el caso de Europa, significa un aumento de las olas de frío (Bellomo *et al.*, 2021).

En el aspecto de la energía, según la Red Eléctrica de España (2020) un 37.5% de la generación total de España provino de energías renovables en el 2019. La estructura de potencia instalada corresponde a un 23.4% eólica, 15.5% hidráulica, 8.1% solar fotovoltaica, 2.1% térmica y 1.1% que incluye biogás, geotérmica, hidroeólica, hidráulica marina y residuos renovables. Estos porcentajes colocan al parque generador con más de un 50.1% de energía renovable instalada. Por lo tanto, la Red Eléctrica de España (2020) afirma que han reducido las toneladas de CO₂ equivalente provenientes de la industria energética, marcando “un mínimo histórico: 50 millones de toneladas de CO₂ equivalente” (p. 9).

En cuanto a percepciones de la población española, se observa que entre 89% y 93.5% de las personas consideran que el CC es un problema muy serio (Meira Cartea *et al.*, 2021). Sin embargo, puede observarse que aún las personas perciben las amenazas como distantes en el tiempo o en el territorio. Las personas entienden que debe haber un cambio en el estilo de vida para mejorar el CC (Pérez-Díaz y Rodríguez, 2021). Sin embargo, se observa que las acciones proambientales de la sociedad, reflejada en las personas encuestadas, se centran en aspectos muy básicos, como la utilización de contenedores de reciclaje (93.7%) o el uso de bombillas de bajo consumo (94.7%).

Por otro lado, las acciones colectivas y de activismo, que tienen un mayor potencial de cambiar el status quo, son rara vez apoyadas (12.9% asistencia a protestas por el clima y 9.9% colaboración con una organización que actúe ante el CC). También llama la atención de que, a pesar de entender que el CC existe, para los españoles no tiene influencia en el momento del voto, por lo tanto, no exigen a los políticos medidas al respecto (Meira Cartea *et al.*, 2021).

Por otro lado, los medios de comunicación no aportan lo suficiente a la información referente al CC. Teso Alonso *et al.* (2018) la califican como un “asunto marginal” ya que “apenas tratan la realidad de los límites y no existen debates sobre las dos principales causas del CC: el actual modelo de crecimiento económico y la presión demográfica” (p.39). Aclaran que, en parte, esto se debe a la transformación a un periodismo más generalista y

menos especializado. Esto se debe a los cambios producidos por la tecnología y la crisis económica, que lleva a unos procesos de producción de la información que carecen de la actitud crítica necesaria y la base científica, mientras se prioriza el discurso sensacionalista.

Además, la poca información en los medios se ve influenciada por la titularidad, de manera que, los recursos que una cadena o línea editorial decida asignarle a un tema afectan la cobertura de este. Así, las cadenas privadas tienden a enfocarse más en transmitir los impactos, mientras que las públicas sirven de voz a activistas, políticos y científicos para hablar también de las soluciones. Por otro lado, las cumbres son más cubiertas, en contraposición con los informes científicos que publican organismos oficiales (Teso Alonso *et al.*, 2018). A pesar de que los medios de comunicación no tienen una responsabilidad absoluta de transmitir la realidad de esta temática, la baja cobertura y la calidad de esta, influyen directamente en la percepción del riesgo de la ciudadanía que es baja, como fue verificado en el estudio demoscópico de Meira Cartea *et al.* (2021).

Entre 2014 y 2020, los objetivos climáticos españoles se encontraban en el marco de la estrategia europea que buscaba reducir un 20% las emisiones de GEI con respecto al 1990 (Novikova *et al.*, 2020). La Ley española de Cambio Climático y Transición Energética (Ley7/2021) estableció como nuevo objetivo de escala nacional una reducción de emisiones para el año 2030 de, al menos, un 23% respecto a los niveles de 1990. Esta Ley daba cumplimiento al reparto de esfuerzos aprobado a escala comunitaria. En 2022 se aprobó el nuevo objetivo comunitario de reducción de emisiones del 55% (cuyo cumplimiento se asegura a través del paquete de medidas denominado "fit for 55"). Para hacer posible su realización en la escala nacional se ha revisado el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) ajustando los recortes a los nuevos repartos de esfuerzos acordados entre los Estados Miembros. El nuevo objetivo (de carácter provisional, dado que el nuevo PNIEC se encuentra actualmente en periodo de información pública) se ha fijado en el 32% de reducción sobre los niveles de 1990. Más allá de la reducción al 2030, la ley establece alcanzar la neutralidad climática para el 2050 (Ley 7/2021).

Esta ley fue consecuencia de la Declaración de emergencia climática y ambiental en España, promovida en el 2020 por un acuerdo entre el Consejo de Ministros. De esta manera se reconoció la reclamación de la comunidad científica y se estableció un compromiso de “desarrollar 30 líneas de acción, cinco de ellas en los 100 primeros días, para hacer frente a

la crisis climática y aprovechar los beneficios sociales y económicos que ofrece la transición ecológica” (MITECO, 2020, p.1).

Tanto la ley de CC como la declaración de emergencia sentaron las bases para la creación de diversos planes que se encuentran en vigor (Ley 7/2021):

- Artículo 4. Planes nacionales integrados de energía y clima. Corresponden a la herramienta para verificar los avances en la reducción de emisiones de manera cuantitativa.
- Artículo 5. Estrategia de descarbonización a 2050. Describe el camino para lograr la reducción o absorción de las emisiones de GEI.
- Artículo 6. Digitalización para la descarbonización de la economía. De esta manera se espera utilizar las herramientas tecnológicas que pueden presentar oportunidades para la lucha contra el CC, así como también emplearlas en la difusión de la información.
- Título II. En sus artículos del 7 y 8, se establece la generación de energía hidráulica, se promueve la eficiencia energética y la rehabilitación de edificios con materiales de construcción con alta huella de carbono.
- Título III. En sus artículos del 9 al 13, indica diversos caminos para la transición energética y de los combustibles fósiles. Asegura que no se otorgarán nuevas autorizaciones que puedan permitir la explotación de hidrocarburos o minerales radiactivos, y que tampoco se proveerá de ayudas a productos energéticos de origen fósil sin una adecuada justificación. Además, se plantean objetivos de combustibles alternativos y de gases y energías renovables.
- Título IV. En sus artículos del 14 al 16 se establecen las directrices para una movilidad sin emisiones, incluyendo aspectos como la creación de zonas de bajas emisiones para municipios con más de 50,000 habitantes, soporte a desplazamientos de cero emisiones y al establecimiento de corredores verdes. Paralelamente, insta a una mejora del transporte público a través de diversas estrategias, a la instalación de puntos de recarga para vehículos eléctricos y presentan medidas de reducción de emisiones en el transporte marítimo y los puertos.
- Título V. Está destinado a las medidas de adaptación presentando el Plan nacional de adaptación al CC (PNACC), en el artículo 17, que tiene diversos objetivos, entre ellos, realizar escenarios climáticos de las diferentes regiones de España, promover la participación pública, definir indicadores para el seguimiento y evaluación de los

avances en este tema y la presentación de informes periódicos. En sus artículos 18 al 26 presenta otras propuestas como la presentación de informes sobre riesgos climáticos y adaptación, gestión del agua, del espacio marítimo-terrestre, del territorio, del medio urbano, de la alimentación, de la salud pública, de la biodiversidad, del desarrollo rural y de los sumideros de carbono.

- Título VI. En sus artículos del 27 al 29, se enfoca en todas las medidas para una transición justa. Incluye una estrategia que debe identificar los colectivos vulnerables, analizar las oportunidades, elaborar convenios y crear instrumentos de seguimientos y políticas varias. Igualmente, hace mención al proceso de cese de la producción de carbón.
- Título VII. Los artículos del 30 al 34 explican todo lo referente a los recursos que serán utilizados en esta lucha, la contratación pública, la inclusión del riesgo de CC y la estrategia de descarbonización en el sector eléctrico.
- Título VIII. Sus artículos 35 y 36 crean un marco para promover la educación en CC en el sistema educativo, así como también I+D+I con la financiación apropiada.
- Título IX. En sus artículos del 37 al 40 presenta diversas formas que pueden ayudar a garantizar la gobernanza y la participación, entre ellas, el comité de expertos en CC y transición energética, la elaboración de programas con la participación de distintos agentes sociales, inventarios de GEI, entre otros.

Debido al poco tiempo transcurrido entre el acuerdo de Ley y la presentación de la Tesis, así como también por la realidad de diversas políticas en las autonomías, municipios y ciudades, esta investigación no consideró entrar a fondo en los avances de esta Ley. Sin embargo, es necesario remarcar que el contexto de la declaración y la promulgación de esta Ley estuvo marcado por la existencia de una coalición política con partidos de izquierda (Socialista y Unidas Podemos), así como también por una movilización social de lucha contra el CC sin precedentes.

Capítulo II. La evolución de la educación como herramienta para abordar el cambio climático

Como ha podido observarse en el capítulo anterior, el CC representa un reto para la sociedad. Ante el desafío imperante, deben tomarse en cuenta estrategias educativas enfocadas en el CC, siendo este un aspecto prioritario que aglutina otras problemáticas (Heras Hernández *et al.*, 2010). Así, la educación en cambio climático (en adelante ECC) es una línea estratégica recomendada por la ONU Cambio Climático (2021, p.28):

Se alienta a las Partes y a los interesados que no son Partes a promover, facilitar, desarrollar y aplicar programas de educación y formación formal y no formal sobre el cambio climático a todos los niveles, que estén dirigidos a recabar la implicación de las mujeres y los jóvenes en particular y que abarquen la organización de intercambios o adscripciones de personal para la capacitación de expertos, y a colaborar en esta esfera.

La ECC posee estrechas conexiones con la EA. Por eso, en el apartado siguiente se analizan y relacionan las bases de ambas para una mejor comprensión de las implicaciones de su desarrollo y las necesidades existentes. Se presenta un resumen de las implicaciones de los principales hitos en la historia de la EA y del CC, empezando por la Conferencia de Belgrado hasta llegar al Marco de las Competencias en Sostenibilidad de la Unión Europea. Tras sentar las bases reflexivas que sustentan el concepto utilizado en la tesis, se introduce también un apartado de educación informal en el que se presentan las oportunidades que proveen los espacios no reglados en general y, en especial, para la ECC.

1. Evolución histórica de la educación ambiental

Pérez Díez (2022) considera que es un error hablar de la historia de la EA sin mencionar a los movimientos que enriquecieron su propuesta ideológica. De ahí remonta la unión de la educación y el medioambiente al *Romanticismo* y al *Movimiento de Pedagogía Intuitiva* del siglo XV de la mano de autores como Rousseau o Rabelais. Igualmente, este autor hace énfasis en las teorías naturalistas e intuitivas del siglo XVII y en el movimiento *Escuela Nueva* del siglo XIX. Por otro lado, Caravita *et al.* (2008) consideran que el uso por primera vez del concepto de EA es atribuido al biólogo y sociólogo Patrick Geddes quien, en 1892, defendió la relación entre un medioambiente sano y el grado de educación de las personas.

Desde 1913 se empezó a evidenciar la preocupación por temas ambientales a nivel institucional con la realización de la Conferencia sobre Protección de la Naturaleza. Más tarde, en 1948, se fundó la organización hoy conocida como Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN) (Pérez Díez, 2022). Otro suceso precursor de la EA sucedió en 1962 cuando se activó el movimiento ambientalista tras la publicación de Rachel Carson, *Primavera Silenciosa*; un libro que denuncia los peligros de los pesticidas y otros productos químicos en la salud (Johnson, 2018; Staniforth, 2013).

Novo (2009) sugiere que el movimiento por la EA surge a finales de los años 60s, de la mano de la UNESCO, cuando se empezaron a observar las consecuencias del modelo económico sobre la naturaleza y las diferencias del Norte y Sur global. Esta autora destaca que desde ese momento el movimiento tenía una propuesta transformadora que buscaba incentivar la acción colectiva y consideraba los problemas sociales. La transversalidad propuesta en el período se observó en el “Estudio comparativo sobre el medio ambiente en la escuela” realizado por la UNESCO en 1968, así como también, en el mismo año, la publicación del libro *La tragedia de los comunes* de Hardin (Bautista-Cerro *et al.*, 2019).

Gutierrez Bastida (2019) señala que en 1969 se presenta el primer concepto de EA publicado en la revista *Environmental Education* por Stapp y otros profesores en la Universidad de Michigan, E.E.U.U., a través de un seminario de postgrado que fue organizado por su Facultad de Recursos Naturales. De esta manera, Gutierrez Bastida (2019) recoge la visión de ese momento: “la Educación Ambiental está dirigida a la producción de una ciudadanía que tenga conocimiento sobre el medio ambiente biofísico y sus problemas asociados, consciente de cómo ayudar a resolver estos problemas, y motivada para trabajar en su solución” (p.2).

Sierra Macarrón (2012) subraya que en 1970 dos eventos sentaron un precedente en la promoción de una nueva relación con la naturaleza: la celebración del primer Día de la Tierra y la creación de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. Además, se realizó la primera reunión del Consejo Internacional de Coordinación del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) en 1971, donde también se estableció un propósito referente a la EA. En 1972, Bautista-Cerro *et al.* (2019) señalan a la publicación de *Los límites del crecimiento* de Meadows, Meadows y Randers, también conocido como *Primer Informe al Club de Roma* como una obra importante de crítica al modelo industrial.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano de 1972 en Estocolmo, representó un espacio importante de institucionalización de la EA (Pérez Díez, 2022). Este espacio introdujo el tema ambiental en los gobiernos impulsando la conformación de Ministerios de Medio Ambiente en esa década y la declaración y el plan de acción sobre Medio Ambiente. Igualmente, se crearon el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU Ambiente), que resalta la importancia de la EA, y el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), con objetivos relacionados con la pedagogía de la EA (Bautista-Cerro *et al.*, 2019).

Mahiou (2011) resalta la Declaración sobre el Nuevo Orden Económico Internacional y su programa de acción. Esta fue propuesta por la ONU en 1974 y, a pesar de no enfocarse directamente en la EA, sienta un precedente al enfoque en las desigualdades, ya que los países del sur empiezan a exigir el fin de la sobreexplotación de sus recursos por el norte global. En este año, se desarrolla también la Declaración de Cocoyoc donde se propone un “ecodesarrollo” para la resolución de los problemas ambientales y se cuestiona el paradigma del crecimiento como indicador de progreso (Bautista-Cerro *et al.*, 2019).

Un año más tarde, el PIEA promovió el Seminario Internacional de Educación Ambiental en Belgrado. Este evento representó un punto histórico importante pues culmina la primera etapa del programa internacional de EA donde se levantaron las necesidades del 80% de los estados miembros y se incluyeron las percepciones y levantamientos de reuniones regionales, subregionales y del seminario (UNESCO, 1975). En este evento se propuso una reforma educativa enfocada en los “conocimientos, aptitudes, actitudes, motivación y deseo necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo” (UNESCO, 1975, p.3). Novo (2009) explica que ya desde este momento la Carta de Belgrado incluía los principios del desarrollo sostenible.

Más adelante, la UNESCO y ONU Ambiente organizan la primera Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental en 1977. Esta fue realizada en Tbilisi, Georgia, y se considera el evento más importante de la EA donde se subrayan sus categorías de objetivos interdisciplinarios: la conciencia ambiental, el conocimiento, los comportamientos, las actitudes y la participación (UNESCO, 1977). Estas categorías siguen

siendo la base de numerosas investigaciones, por lo tanto, serán explicadas con mayor detalle en otro apartado.

Puede observarse que la década de los 70s sentó las bases metodológicas, éticas y conceptuales de la EA, considerando el antropocentrismo. Valero-Avenidaño y Febres Cordero (2019) destacan que la tendencia pedagógica fue “la fragmentación del conocimiento con un enfoque disciplinar centrado en la Ecología como la ciencia base para explicar el funcionamiento de los ecosistemas” (p.30). Estas autoras también señalan que esta fue una década donde se establecieron conceptos claves: “la caracterización de los ecosistemas, la alerta sobre las interrelaciones de la alteración de los ecosistemas y los efectos de los impactos al ambiente” (p.29).

A principios de los 80, la Asamblea General de las Naciones Unidas (1982) describió unos principios generales de protección al medioambiente debido a la degradación sufrida hasta el momento por el consumo excesivo y el uso irracional de los recursos naturales. Ese documento se conoce como la Carta Mundial de la Naturaleza y hace referencia a la necesidad de que las personas adquieran conocimientos que les permitan hacer un uso racional de los recursos naturales y conservar las especies y sus ecosistemas. De esta forma, refuerza indirectamente la necesidad de impulsar medidas de EA.

Más adelante, se realizó la ratificación de las propuestas de Tbilisi en 1987, en el Congreso Internacional de Moscú, convocado por la ONU Ambiente y la UNESCO. Aquí fue establecido el plan de acción para la década de los 90s considerando diversos aspectos como los materiales, la formación, la disponibilidad de información, entre otros (Zabala y García, 2008). De ahí se recoge la siguiente definición sobre la EA (UNESCO, 1987):

La educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros.

Valero-Avenidaño y Febres Cordero (2019) señalan que también en 1987, en Moscú, se realizó la segunda Conferencia Intergubernamental sobre Educación y Formación Ambiental, un espacio para seguir discutiendo el futuro de la EA. En el mismo año se publicó

Nuestro futuro común conocido como el Informe Brundtland, elaborado por la Comisión Mundial para el Desarrollo y el Medio Ambiente. En este documento se popularizó el concepto de desarrollo sostenible como aquel “que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Comisión Mundial para el Desarrollo y el Medio Ambiente, 1987, p.16).

El Ministerio de Medio Ambiente de España (1999) señala que la traducción de este término del inglés al español fue muy controvertido por la connotación de crecimiento como algo ilimitado, sin embargo, en inglés la palabra desarrollo también significa evolución. Por lo tanto, este concepto marcó significativamente este período, aunque otros temas fueron claves en esa época entre los que se encuentran la conservación de recursos y las causas y consecuencias de las problemáticas (Valero-Avenidaño y Febres Cordero, 2019).

Para la EA, la década de los 90 inicia con la Conferencia Mundial de Educación para Todos, también conocida como la Conferencia de Jonthiem (UNESCO, 1990). En el documento generado se destaca la necesidad de educar a todas las personas con programas formales y no formales en temas como el medioambiente. A la vez reconoce que, aunque el currículo debe responder a las necesidades locales, la protección de la naturaleza debe ser incluida en todos para incentivar el equilibrio entre la población y los recursos naturales (UNESCO, 1990).

El año 1990 también se vio marcado por la Declaración de Líderes de Universidades para un Futuro Sostenible en Talloires, Francia. El documento reconoce el papel de las universidades en la Educación para el Desarrollo Sostenible (en adelante EDS) y, entre otros principios, propone aumentar la concienciación, educar para la responsabilidad ciudadana y crear programas de alfabetización ambiental (Asociación de Líderes Universitarios para un Futuro Sostenible, 1990).

Más tarde, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) de 1992, organizada por ONU Ambiente, fue el espacio donde se realizaron la Cumbre de la Tierra o de Río y el I Foro Global. El primer evento propició el Programa y la Agenda 21, que fueron la base para la promoción de la EDS en los países firmantes. Por otro lado, en el foro se redactó el “Tratado de Educación Ambiental para

Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global” que señaló las causas del problema ambiental y mantuvo la perspectiva de que la educación es “un acto político” de transformación social (Bautista-Cerro *et al.*, 2019). La necesidad de garantizar la eficacia de las acciones derivadas de la conferencia, dio lugar a que la Asamblea General de las Naciones Unidas creara la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible (CDS) en el mismo año (Naciones Unidas, s.f.).

En 1994, la UNESCO (1997a) lanzó el Proyecto EPD - Educación para un futuro sostenible. En este documento se reconocieron las dificultades existentes para establecer un concepto de desarrollo sostenible, pero se subrayó la necesidad de actuar más allá de estas limitaciones entendiendo que “la sostenibilidad requiere un equilibrio dinámico entre muchos factores, incluidas las exigencias sociales, culturales y económicas de la humanidad y la necesidad imperiosa de salvaguardar el entorno natural del cual forma parte esa humanidad” (p.9). Este proyecto representó el mecanismo para poner en práctica todas las conferencias previas de las Naciones Unidas relacionadas con la Educación (UNESCO, 1997a).

En 1996 se reunió por cuarta vez la CDS y en el mismo año tuvo otra reunión el Programa Hombre y Biosfera (MAB). El encuentro de la CDS fue base para plantear necesidades de la EDS que posteriormente se analizarían en la Conferencia Tesalónica (UNESCO, 1997b). Por otro lado, el MAB (UNESCO, 1996) también fue un espacio donde se fortalecieron las conversaciones acerca de la necesidad de “mejorar la educación, la conciencia pública y la participación en las reservas de la biosfera” (p.13) con un compromiso de promover actividades que pudieran ayudar al cumplimiento de ese objetivo.

En 1997, el proyecto EDP organizó la Conferencia Internacional sobre Medio Ambiental y Sociedad: Educación y conciencia pública para la sostenibilidad, conocida como Conferencia Tesalónica. Esta abordó las prioridades que habían sido fijadas por la CDS y, a su vez, debía proveer una versión mejorada para las próximas sesiones de la comisión en 1998. De esta manera, la Conferencia Tesalónica debía utilizar los aprendizajes de la EA conocidos hasta entonces y enriquecerlos con conceptos relacionados a la paz, la población, la economía, entre otros, que permitieran promover la EDS. Por lo tanto, se verificó el concepto de sostenibilidad, la ética, la equidad, la cultura, se analizó cómo la educación

puede apoyar y la necesidad de cambios en los comportamientos y actitudes respecto a los modelos de producción y consumo (UNESCO, 1997b).

Así, la década de los 90s, caracterizada por el uso del término “sostenibilidad”, se enfocó en la discusión de temas como el consumo y la producción. También en ese período se reconocieron las estrategias que habían sido generadas para comprender las relaciones de las personas con los ecosistemas, considerando la biocapacidad. De la misma forma, fue resaltada la importancia de la participación de la sociedad para crear conocimiento. Según Valero-Avenidaño y Febres Cordero (2019), desde entonces la EA tiene una “visión sistémica, compleja e interdisciplinaria sobre la sostenibilidad” (p.30). Estas autoras señalan que a partir del 2000 se desarrolló el paradigma de la sostenibilidad desde la criticidad y la reflexión, apoyando la perspectiva de la EDS. Además, citan como conceptos claves al CC, la complejidad, la biodiversidad, la racionalidad y el saber ambiental.

Uno de los hitos con que inició la década del 2000 es la Declaración de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). En este documento se agrupan ocho propuestas encaminadas principalmente a temas de salud, pobreza y naturaleza. No fue un espacio de discusión de la EA ni de la EDS, sin embargo, el ODM7 versaba la necesidad de “garantizar la sostenibilidad del medio ambiente” (OMS, 2018). Por otro lado, ese año se celebró en Santiago de Compostela la Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental organizada por la Junta de Galicia y la UNESCO. Este fue un espacio de reflexión acerca del futuro de la EA (Pérez Diez, 2022).

Igualmente, en el año 2000 se realizó el Foro Mundial sobre la Educación que trajo consigo la Declaración de Dakar, en Senegal. En este documento se hicieron múltiples menciones al medio ambiente, haciendo referencia a la necesidad de ampliar el conocimiento y la sensibilidad al respecto. Por un lado, mantuvo el hecho de que la educación debía ser congruente con la sostenibilidad y que esta debía “proporcionar habilidades y competencias para vivir y desarrollar una cultura de [...] preservación y cuidado del medio ambiente” (UNESCO, 2000, p.39).

En el mismo año, el aporte de la EA fue puesto en valor a través de la Carta de la Tierra. Esta propuesta se empezó a escribir en 1994 como consecuencia de la Cumbre de Río. Tras la revisión de cientos de documentos, se generaron varios borradores hasta llegar a un

consenso en marzo del 2000 en una reunión organizada por la UNESCO (Carta de la Tierra, s.f.a). La Carta de la Tierra incentivó también a que miles de asociaciones nacionales e internacionales se aliaran detrás de sus principios de desarrollo sostenible, ética, paz y gobernanza (Vilches, 2015).

El documento final de La Carta de la Tierra posee 16 principios agrupados en cuatro categorías: 1) Respeto y Cuidado de la Comunidad de la Vida, 2) Integridad Ecológica, 3) Justicia Social y Económica, 4) Democracia, No violencia y Paz (Carta de la Tierra, s.f.b). Estos principios han servido de base durante muchos años para guiar la EDS en todo el mundo (Carta de la Tierra, s.f.c.)

Más adelante, el “Manifiesto por la vida y por una ética para la sustentabilidad” de 2002, siguió señalando la importancia de la EDS describiéndola como (ONU Ambiente, 2002):

...una enseñanza basada en el diálogo entre formas de conocimiento y orientada a la construcción de una racionalidad ambiental. Esta pedagogía incluye una visión holística del mundo y la idea de complejidad. Pero va más allá al establecer una ética y una ontología de la alteridad en la que el mundo cerrado de las interrelaciones sistémicas en el mundo objetivo de lo existente se abre al mundo infinito de las posibilidades y de la creación de lo que aún no existe. Esto es educación para construir un futuro sostenible, equitativo, justo y diverso. Es una educación para participación, autodeterminación y transformación; una educación que recuperará el valor de lo simple en lo complejo; de lo local en lo global; de lo diverso en relación con lo único; y de lo singular en relación con lo universal (p.127).

Años más tarde, en la Declaración de Johannesburgo del 2002 (la décima sesión de la CDS) se reconoció la Carta de la Tierra y se destacó la importancia de la EDS, a pesar de ser un espacio donde se tocaron varios temas (Vilches, 2015). A su vez, esta declaración llama a la criticidad y a la reflexión acerca de los problemas ambientales que continuaban sin resolverse desde la década de los 70s (Valero-Avenidaño y Febres Cordero, 2019). Por otro lado, a través de la aprobación de la Resolución 57/254, prevalece el término EDS sobre el de EA (Bautista-Cerro *et al.*, 2019).

La Declaración de Johannesburgo y la Carta de la Tierra fueron claves para que la UNESCO proclamara más tarde el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el

Desarrollo Sostenible (2005-2014), en un esfuerzo de impulsar a los países miembros a incluir la EDS en las políticas, los planes y el currículo (Vilches, 2015). Este proceso tuvo seguimiento a través de las diversas conferencias mundiales sobre EDS que se realizaron entre 2009 y 2014 (Valero-Avendaño y Febres Cordero, 2019).

El año 2007 trajo consigo a la cuarta Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental en Ahmedabad organizada por el gobierno de la India, UNESCO y ONU Ambiente. Esta representó un espacio de seguimiento a cuatro importantes conferencias posteriores a la de Tbilisi (1977), la de Moscú (1987) y la de Tesalónica (1997), además de que se realizó en el contexto del Decenio de la EDS. El aspecto más importante de esta conferencia fue el llamado a la acción volviendo a subrayar que la educación es el camino para lograr que los estilos de vida de la humanidad empezaran a ser congruentes con la sostenibilidad (UNESCO, 2007).

El año siguiente, UNESCO (2008) publicó el reporte “Educación de calidad, equidad y desarrollo sostenible” donde se compromete a realizar una serie de actividades en el bienio para mejorar la calidad de la educación a través de guías más específicas en niveles subregionales, regionales e internacionales. Entre ellas, la Conferencia Mundial de la UNESCO sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible realizada en Bonn, Alemania, en el 2009. La declaración generada en este evento mostró que el progreso en la EDS no era igual en todos los países miembros por lo que recomendó la puesta en marcha de diversas actuaciones a nivel político y práctico (UNESCO, 2009). Además, las partes se comprometieron a seguir impulsando la EDS aún después del término del decenio (UNESCO, 2014a).

La década del 2010 inició con la publicación “Los docentes y el desafío para formar para un mundo sostenible”. Más adelante, en el 2012, se realizó la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Río+20) donde se revisaron los avances y las brechas de la EA hasta el momento. En esta conferencia se instó al cumplimiento de los diversos compromisos económicos y políticos adquiridos previos al evento (Valero-Avendaño y Febres Cordero, 2019).

En el 2014, se desarrolló la Conferencia Mundial de la UNESCO sobre la EDS: “Aprender hoy para un futuro sostenible” que dio lugar a la Declaración de Aichi Nagoya.

Esta dictó el camino a seguir por las partes en miras del término del decenio de la EDS: 1) revisando el sentido holístico del currículo, 2) facilitando recursos para que las acciones pudieran ser realizadas y, 3) fortaleciendo y dando seguimiento a una agenda post-2015 que integrase a los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (en lo adelante ODS o Agenda 2030) (UNESCO, 2014a).

En su reporte final del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible, UNESCO (2014b) identificó diez avances logrados durante ese período y los principales desafíos. Señaló que muchos de los países miembros hicieron los cambios necesarios en el currículo, las políticas y los planes de estudio para reforzar la educación dirigida a temas ambientales, sociales y económicos. Igualmente, resaltó la importancia que tuvieron en este período las alianzas, la innovación pedagógica con un enfoque integral de la EDS y la capacidad de informar a todos los niveles y áreas de la educación a nivel formal, no-formal e informal.

Por otro lado, UNESCO (2014b) identificó que seguían existiendo retos considerables en la EDS:

Entre ellos figuran la necesidad de una mayor armonización de los sectores de la educación y el desarrollo sostenible; la necesidad de seguir trabajando para institucionalizar la EDS, a fin de garantizar un sólido apoyo político para aplicar la EDS a nivel sistémico; y, por último, la necesidad de más investigación, innovación, seguimiento y evaluación para desarrollar y demostrar la eficacia de las buenas prácticas de la EDS (p.8).

Más adelante, la Declaración de la Reunión Mundial sobre la Educación para Todos de 2014, tuvo como resultado el Acuerdo de Mascate. Esta reunión fue una continuidad del movimiento que busca garantizar el acceso a la educación y sus reuniones realizadas en Jomthien (1990) y Dakar (2000). En este acuerdo se presentó la preocupación de no lograr el objetivo del movimiento para el 2015 en sentido general y fue base para las metas relacionadas con la educación de los ODS (UNESCO, 2014c).

Pérez Diez (2022) también señala que en el 2014 se aprobó el Programa Mundial de Educación para el Desarrollo Sostenible (GAP) cuyos propósitos estuvieron orientados a reorientar y reforzar la educación. Por otro lado, en el 2015, la Declaración de Incheon del

Foro Mundial sobre la Educación, marcó el camino de la Agenda 2030 haciendo alusión a que una educación de calidad era clave para el desarrollo sostenible (UNESCO, 2015).

Haciendo una verificación de las referencias a EA o EDS en esta Agenda 2030, pueden observarse menciones para nada específicas (Meira Cartea, 2015). El ODS4 relacionado con la educación explica la necesidad de garantizar estilos de vida sostenibles, entendiendo este concepto no solo desde el punto de vista ambiental, sino también social y económico (ODS, s.f.a). Por otro lado, el ODS12, en su meta 12.8 hace referencia a la necesidad de que “las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza”. Igualmente, la educación es directamente mencionada en la meta 13.3 del ODS13 Acción por el Clima entendiendo la necesidad de “mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana” (ODS, s.f.b).

Aunque los ODS presentan más objetivos relacionados con el medio ambiente que los ODM, Meira Cartea (2015) critica su visión “reduccionista” respecto a la EA y la dilución de la sostenibilidad ambiental con otros términos. Igualmente, subraya la dificultad que representa establecer un estándar de “estilo de vida sostenible” ante unos objetivos que siguen marcando el crecimiento como un camino posible. De la misma manera, entiende que las apelaciones que estos objetivos presentan son muy generales y difíciles de evaluar. Reconociendo estas contradicciones, especialmente las menciones del crecimiento económico, Bautista-Cerro *et al.* (2019) consideran que la Agenda 2030 puede beneficiar a la EA porque destaca diversos problemas ambientales entre sus objetivos.

A pesar de esta visible ambigüedad de la EA en los ODS, en la Declaración en EDS de Berlín de 2021, la UNESCO (2021) resaltó la necesidad de incluir la EA y la ECC en el currículo manteniendo la visión holística que propone la ESD. De esta manera, en 2022 se construyó el Marco Europeo de Competencias sobre Sostenibilidad (en lo adelante *GreenComp*) que se enfocó en el aspecto medioambiental para “proteger la salud de nuestro planeta y nuestra salud pública” (Bianchi *et al.*, 2022, p. 1). La importancia de estas competencias, su actualidad y uso en la tesis, hacen necesario que más adelante se dedique un apartado donde puede consultarse más información al respecto.

A pesar de la evolución de la EA, Gutiérrez Bastida (2019) señala que muchos autores indican que ha fracasado porque aún continúa la crisis ecosocial, el cambio deseado no se ha alcanzado, los problemas medioambientales son cada vez más complejos, así como también aumentan las dificultades sociales, tecnológicas y la segmentación de los medios de comunicación. Igualmente, el autor destaca que, a pesar del trabajo en la educación formal, el alumnado encuentra una realidad distinta al salir a la calle, envuelta en el contexto de consumismo y competitividad. Además, subraya las dificultades que ha presentado el concepto de EDS, la resistencia al cambio y la “poca cultura de sostenibilidad”. Además, considera que dentro de la misma EA hay que asumir los retos de la falta de objetivos comunes, de conocimientos, de investigación, de utilización correcta de los contextos y de un modelo didáctico.

Luego de haber realizado una revisión histórica de los hitos de la EA según diversos autores y secretariados de las Naciones Unidas, se dedica un apartado a la evolución de la EA en España para tener una visualización de cómo el proceso mundial se fue integrando en el país donde se encuentra la ciudad del movimiento de estudio.

1.1. La evolución de la educación ambiental en España

En el contexto español, la etapa de transición hacia la democracia (1975-1982) abrió las posibilidades de que surgieran diversas agrupaciones en favor de la EA, entre ellas, el Movimiento de Renovación Pedagógica (Ministerio de Medio Ambiente, 1999). Igualmente, empezaron a crearse los primeros equipamientos de EA principalmente como iniciativas de personas voluntarias (García Fernández y Sampedro Ortega, 2006). Sin embargo, Pinto Cebrián (2018) señala que en la década de los 60s el divulgador ambiental, Félix Rodríguez de la Fuente, ya se encontraba grabando sus primeros programas en Televisión Española que inculcaron el amor por los animales en sus espectadores.

Además, Pinto Cebrián (2018) remarca que en la década de los 70s, Rodríguez de la Fuente impulsó un programa de compromiso con la naturaleza, el Club Los Lince, que fue creado por la Asociación para la Defensa de la Naturaleza (ADENA). Igualmente, el autor señala que en 1975 se publicó la “Enciclopedia Salvat Fauna Ibérica y Europea” y los “Cuadernos de Campo de Félix Rodríguez de la Fuente”, ambos relevantes para el acercamiento a la naturaleza. De la misma manera, se transmitieron el programa “El Hombre

y la Tierra” y los dibujos animados “El Reino Animal”, que también fueron producciones de Félix Rodríguez.

La década de los 80s representó la fase de institucionalización, donde se sentaron las bases de la EA a través de la creación de estamentos administrativos, programas, actividades y equipos, como los centros de interpretación, las aulas escuelas y las granjas escuela (Ministerio de Medio Ambiente, 1999). Igualmente, en esta década se realizaron las Primeras (1983) y Segundas (1987) Jornadas de Educación Ambiental (Bautista-Cerro *et al.*, 2019). El evento realizado en 1987 permitió la creación de cuatro seminarios permanentes de EA enfocados en programas institucionales, áreas protegidas, introducción en el sistema educativo y evaluación de los programas existentes. Estas sesiones se realizaron entre 1988 y 1993 con hasta un centenar de educadores ambientales de España (CENEAM, s.f.a). Igualmente, en 1987 se creó el Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM) para la promoción de la responsabilidad ciudadana en materia de medio ambiente. De esta manera, el centro recopila y difunde información, crea materiales y exposiciones, desarrolla programas, ejecuta formaciones, entre otras iniciativas (CENEAM, s.f.b).

Según Bautista-Cerro *et al.* (2019), dos hitos importantes de la década de los 90s fueron el inicio del primer máster de EA en 1990 y la publicación del libro “Bases para una estrategia española de educación ambiental” en 1993 que propiciaba un acercamiento a la EA. Más tarde, en 1998, se celebró el “Seminario sobre educación ambiental en el sistema educativo” en Ávila para la introducción posterior de la EA en la ley española (Bautista-Cerro *et al.*, 2019). De esta manera, se incorpora la EA como tema transversal en la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), aprobada en 1990. Esta afirma que la educación, entre otras cosas, deberá ser desarrollada en torno al principio de respeto y defensa del medio ambiente. Incluye la conservación de la naturaleza para educación primaria, y temas sociales y de consumo para la secundaria (LOGSE, 1990). Sin embargo, en palabras de Bautista-Cerro *et al.* (2019), esta ley nunca llegó a consolidarse y así la EA fue desapareciendo del currículo en la Ley Orgánica de Educación (LOE, 2006) o la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE, 2013).

Bautista-Cerro *et al.* (2019) señalan la creación de la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (CRUE) en 1994. Más adelante desde esta organización se propuso el “Grupo de trabajo de sostenibilización curricular” enfocado en incluir temas de

sostenibilidad en el currículo universitario, en un proceso llamado sostenibilización curricular. Al año siguiente, se formó la Asociación Española de Educación Ambiental que agrupa diversos estamentos que trabajan la EA y que buscan promoverla para garantizar el desarrollo sostenible y la calidad de vida principalmente en base al código de los Derechos Humanos (Ae-ea, s.f.). Al año siguiente, se celebraron las Jornadas de educación ambiental en la escuela, en el trabajo y en la calle, en Can Tàpera, Mallorca. En estas jornadas se evaluó la eficacia de las campañas realizadas hasta entonces, la aplicación de la LOGSE, la EA en el entorno laboral y los medios de comunicación, entre otros temas (CENEAM, 1996).

Por otro lado, Bautista-Cerro *et al.* (2019) destacan la importancia que ha tenido para la EA la Cátedra UNESCO de educación ambiental y desarrollo sostenible de la Universidad a Distancia (UNED) de España. Este espacio, creado en 1996, sigue vigente hoy en día. En él no solo se fomenta la formación, sino también la cooperación, la investigación y la información desde una perspectiva ecosocial, transdisciplinar y sistémica (Cátedra UNESCO EDS, s.f.).

En 1998, se celebraron en Pamplona las III Jornadas de Educación Ambiental. En este evento se puso en evidencia las carencias de la EA que habían imposibilitado desarrollar este tema transversalmente a pesar de la LOGSE. Entre estas subrayan la falta de recursos, apoyo, formación, materiales, modelos y organización (CENEAM, 1998). Más adelante, las “Reflexiones sobre educación ambiental” de Heras y González (1999) recopilaron unos 30 artículos que permitieron recoger las ideas, actuaciones y retos de la EA en la década de los 90 escritos por las voces de docentes, naturalistas, representantes de organizaciones civiles, investigadores, educadores ambientales, entre otros, de toda España.

El 1999 es también un año importante porque se publicó el “Libro blanco de la educación ambiental”. Este documento “quiere potenciar la educación ambiental tanto en la actuación administrativa como en el sistema educativo, la gestión empresarial y las organizaciones ciudadanas” (Ministerio de Medio Ambiente, 1999, p.5). El Libro Blanco fue desarrollado a través de un proceso abierto de participación con mesas de trabajos donde representantes de diferentes estamentos ponían en común sus ideas, basados en la definición de EA del Congreso de Moscú (1987). De la misma manera, incluye el marco del desarrollo sostenible, reflexionando sobre los límites planetarios, la necesidad de una redistribución de las riquezas, la justicia social y la solidaridad.

El Libro Blanco provee también un marco de nueve objetivos que impulsan las acciones de la EA en España. Estos buscan que la EA sea un instrumento para la sostenibilidad, desarrollar la ética ambiental, conectar los procesos ambientales con ámbitos culturales, económicos y sociales, favorecer el conocimiento de aspectos locales y globales, capacitar a las personas para obtener y analizar la información de forma crítica, incorporar valores y actitudes pro-ambientales, fomentar la motivación, participación y el sentido de responsabilidad, capacitar acerca de conflictos, alternativas y comportamientos y favorecer una vida sostenible (Ministerio de Medio Ambiente, 1999).

A su vez, el Libro Blanco tiene un marco de acción que incluye a la comunidad, la administración general y autonómica, el sistema educativo, las empresas, los sindicatos y los medios de comunicación. Todos estos aspectos enmarcados en ocho principios básicos que orientaron los objetivos de la EA en España (Ministerio de Medio Ambiente, 1999):

- Implicar a toda la sociedad. Destacando la necesidad de que, a través de la enseñanza, toda la población desarrolle conciencia ambiental, especialmente aquellas personas que toman decisiones o tienen influencia sobre los demás.
- Adoptar un enfoque amplio y abierto. De manera que todas las intervenciones consideren los diversos puntos de vista respecto a la problemática ambiental. Este enfoque tiene que ser “intercultural, interdisciplinar e interdepartamental” (p.23) para incluir todas las profesiones, instituciones y sectores y, a la vez, incentivar los recursos individuales y colectivos.
- Promover un pensamiento crítico e innovador. Este principio busca ayudar a la comprensión de las cuestiones socio-ambientales, incentivando las capacidades de identificación de información confiable y comprensible.
- Desarrollar una acción educativa coherente y creíble. Destacan que la actividad educativa debe tener congruencia y ser transparente, esto le permitirá luchar contra la falta de credibilidad.
- Impulsar la participación. Busca impulsar los métodos y habilidades sociales que permitan que las personas participen más activamente en la toma de decisiones, en planes y actuaciones. Este principio también requiere la modificación de la gestión en las administraciones y el incentivo a participar en asociaciones y en voluntariado.
- Incorporar la educación en las iniciativas de política ambiental. Este principio incluye el ejemplo de parte de las administraciones, implicar a la población todas las

fases de ejecución y planificación de las actuaciones ambientales e integrar la EA en la política ambiental.

- Mejorar la coordinación y colaboración entre agentes. Las alianzas entre agentes sociales deben tener una comunicación fluida, deben aprovecharse los recursos en común y apoyarse en los esfuerzos. Además, puede fluir en todos los niveles: local, regional, estatal e internacional.
- Garantizar los recursos necesarios. Este principio busca subrayar la importancia de los recursos materiales, técnicos, humanos, económicos, así como la existencia de controles y de programas a medio y largo plazo.

En el período 2000-2001, Bautista Cerro *et al.* (2019) destacan la aparición del Programa interuniversitario de EA en el cual participaron nueve universidades. Este espacio facilitó la formación de doctores en EA, sin embargo, debido a la introducción del Plan Bolonia, la oferta oficial de postgrado se centra en un máster que se realiza en la Universidad de Cádiz en coordinación con diversas universidades andaluzas (Bautista-Cerro *et al.*, 2019).

Posteriormente, en el 2004, se celebró en Barcelona el “Seminario técnico sobre estrategias de educación ambiental” para analizar las iniciativas que fueron desarrolladas en las comunidades autónomas desde el Libro Blanco. Aquí también se levantó la necesidad de tener un mapa de ruta para orientar otras actuaciones de la EA (García Fernández y Sampedro Ortega, 2006). Esta necesidad, tomada en cuenta por el Ministerio de Medio Ambiente, se materializó con la publicación “Un viaje por la educación ambiental en España” de García Fernández y Sampedro Ortega (2006) donde hicieron un recuento de los avances de la EA en España después del Libro Blanco. Este documento resume los siguientes hitos (García Fernández y Sampedro Ortega, 2006):

- Equipamientos de EA. Se destaca la existencia de 676 equipamientos censados por el CENEAM. De estos, se destacan el Centro de Educación Ambiental de Polvoranca y el Centro de Recursos Ambientales de Navarra. El primero es destacado por ser innovador como un espacio de participación desde el 1996 que incluía sendas escolares y actividades para todo público. El segundo, un proyecto iniciado en el 2003, destacó por ser capaz de mostrar los avances sociales y tecnológicos en el ámbito de la sostenibilidad y por actuaciones de carácter socio-ambiental con una red de cooperación entre entidades españolas y europeas.

- Experiencias de las administraciones ambientales. Donde se visibilizaron una síntesis de programas cuyos objetivos fueron la ambientalización de los centros educativos involucrando a toda la comunidad, no solo al alumnado. Estos aspectos reflejan la puesta en marcha de la Agenda 21, de escuelas verdes, de ecoescuelas, de ecoauditorías, de centros ecoambientales, entre otras.
- Gestión. Destacan que, al momento, se empezaba a visualizar una comunicación entre gestores y educadores a través de estrategias como el Plan 42, para reducir los incendios forestales en Castilla y León, la elaboración de instrumentos para la planificación ambiental en Murcia, el plan de manejo de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, el Plan de Educación Ambiental del Parque Natural Sierra Norte de Sevilla, entre otros.

La crisis española de finales de la década del 2000 afectó significativamente a la EA con educadores ambientales en el paro, el cierre de varias empresas y equipamientos y la falta de apoyo de las administraciones. De esta manera, “la EA perdió también una buena parte de todo el bagaje de experiencia y conocimientos construidos con años de práctica de dichas personas” (Benayas y Marcén, 2019, p.4). Esta situación empeoró con la Ley de la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE, 2013) cuyos objetivos medioambientales se centraron en “conocer y prevenir los riesgos medioambientales” (p.31) para estudiantes de bachillerato.

En el 2019, Benayas *et al.* (2019) publicaron “Hacia una educación para la sostenibilidad: 20 años después del Libro blanco de la educación ambiental en España”. Este recopilatorio fue una iniciativa del Ministerio para la Transición Ecológica, la Red Española para el Desarrollo Sostenible y la Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible. En la publicación se recogen diversos capítulos que resumen la trayectoria de la EA en España considerando las asociaciones, los movimientos sociales, las administraciones, las empresas, los sindicatos, el marketing, los medios de comunicación, los equipamientos, la universidad y las áreas protegidas.

Más adelante, La Ley Orgánica de Modificación de la Ley Orgánica de Educación (LOMLOE, 2020) volvió a introducir la EA a través de la transición ecológica y la cultura de sostenibilidad ambiental. En el apartado r de la modificación del artículo uno, esta ley resalta “la educación para la transición ecológica con criterios de justicia social como contribución a la sostenibilidad ambiental, social y económica”. Igualmente, hace referencia a la promoción de contenidos medioambientales y de desarrollo sostenible en la formación profesional. Además, en el artículo 48 propuso una modificación que también hace

referencia a la EA mediante el desarrollo de “actitudes y [...] conocimientos vinculados al desarrollo sostenible y a los efectos del cambio climático y las crisis ambientales, de salud o económicas y promover la salud y los hábitos saludables de alimentación, reduciendo el sedentarismo”. Además, la ley hace un llamado a la sostenibilidad de los centros, a la protección de la biodiversidad, al consumo responsable y a la justicia social.

En la actualidad, la planificación de la EA en la escala estatal se orienta a través del Plan de acción de educación ambiental para la sostenibilidad (2021-2025) conocido como PAEAS (MITECO, s.f.). Este documento propone seis ejes alrededor de los cuales giran 61 acciones en materia de educación ambiental para la sostenibilidad (EAS). Estos ejes son (MITECO, s.f., pp.20-21):

1. Transversalización de la EAS en las políticas públicas. Intenta generar un marco de acción a nivel estatal.
2. Innovación, investigación y mejora de los programas y actividades de EAS. Busca impulsar la acción y reflexión permanente acerca de la EAS.
3. Integración de la sostenibilidad en el sistema educativo y formativo. Explica la necesidad de integrar en el currículo la EAS en todos los niveles educativos y que el personal administrativo y el profesorado se encuentren formados.
4. Profesionalización y consolidación de la EAS. Este eje hace referencia al equipo de personas expertas en el sector para que sea cada vez más fuerte.
5. Escenarios y espacios específicos de intervención. Intenta impulsar el uso para la EAS de los espacios existentes como los equipamientos ambientales o las instituciones culturales.
6. Comunicación, divulgación y acción ciudadana. En este eje se resalta la importancia de visibilizar todas las acciones que se estén realizando en todos los sectores de la sociedad.

En el 2023 se realizaron las IV Jornadas de educación ambiental para la sostenibilidad. Este fue un espacio para reflexionar sobre los avances de los diversos ejes operativos del PAEAS y para trabajar en diferentes espacios de debate temas relacionados a la crisis ecosocial. Además, contó con plenarias que permitieron situar a las personas participantes en el contexto internacional y en los últimos 20 años de la EA. El programa de este evento surgió a través de consultas previas realizadas a las personas expertas involucradas en el PAEAS y a profesionales que participaban en grupos de trabajo del CENEAM (Sampedro *et al.*, 2023).

Igualmente, en el 2023 se aprobó la LOSU, que es la Ley orgánica del sistema universitario. En ella se reconoce la situación de emergencia climática en la que se encuentra el planeta. Además, en su primer artículo describe las funciones de la universidad y que estas deben servir para, entre otros aspectos, impulsar la sostenibilidad, la lucha contra el CC y los ODS. Igualmente, hace referencia a la inversión que ayude a garantizar la sostenibilidad en estas instituciones de educación superior (Ley Orgánica 2/2023).

En términos generales, Benayas y Marcén (2019) incluyen más participantes en la historia de la EA en España resaltando que no ha sido solo el trabajo de los grandes eventos, sino de personas (como Novo, Sosa, Cano, Cuello, Caride, Meira, entre otros) y equipamientos ambientales que han hecho posible su evolución y la implementación de diversos programas. Igualmente, señalan la importancia del empuje del CENEAM, el activismo de asociaciones especializadas en el tema, el doctorado interuniversitario de EA, seminarios impulsados por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, entre otras iniciativas diversas en el territorio.

Por otro lado, Benayas y Marcén (2019) reflexionan acerca de los retos que debe enfrentar la EA en España. Explican que las actividades que se han organizado han sido para “persuadir a los convencidos” (p.5) ya que han sido principalmente dirigidas a personas voluntarias que ya se encuentran concienciadas. De la misma manera, consideran que existe una falta de enfoque de los objetivos en las iniciativas por no estar relacionadas con las realidades más agraviantes de la ciudadanía. Además, señalan que la EA debe generar sus recursos propios y no depender principalmente de los fondos del estado.

También Benayas y Marcén (2019) insisten en que los encuentros locales y regionales deben ser compartidos a lo largo del territorio, para generar una estrategia de acción conjunta. Por otro lado, consideran que muchas administraciones se han enfocado más en crear infraestructuras que en profesionales comprometidos, que sean capaces de transmitir el amor por el medio ambiente. Finalmente, subrayan la falta de comunicación entre los programas de EA y de gestión ambiental, explicando que todas las soluciones tecnológicas necesitan de la participación de la ciudadanía para ser efectivas.

1.2. La educación en cambio climático

Más allá de la historia de la EA, se puede decir que la ECC se ha ido desarrollando a la par que la investigación científica al respecto (Busch *et al.*, 2018). Sin embargo, aún se enfrenta a los desafíos de una estrategia educativa a puerta cerrada, de edificaciones no

sostenibles, de la baja aceptación a la diversidad y de la estimulación de una vida consumista. Además, los centros educativos no presentan propuestas que incentiven la participación, el trabajo en equipo o las actividades en la naturaleza (González Reyes, 2016; Pruneau *et al.*, 2010).

Sin embargo, la importancia de la ECC viene establecida desde el 1992 en el artículo 6 de la CMNUCC que hace referencia a la necesidad de crear programas educativos acerca del CC y sus efectos. A partir de la COP21, para un mayor acceso al público, el secretariado empezó a denominar al artículo 6 como *Action for Climate Empowerment* (ACE) en la cual, además de la educación, se incluyen aspectos de entrenamiento, concienciación pública, participación, cooperación internacional y acceso a la información pública. Por lo tanto, esta área es base para las negociaciones, los diálogos y la creación de diversos eventos enfocados en estos ejes temáticos (ONU Cambio Climático, s.f.b).

A partir del 2002, la ONU Cambio Climático empezó a establecer un programa para priorizar los elementos claves del artículo 6. En una sesión realizada en Bonn se reconoce que los esfuerzos respecto a este artículo habían sido un trabajo de varias organizaciones de la ONU, pero también de ONGs y de organismos intergubernamentales. Además, invita a que las partes consideren apoyar con formación para profesorado de todos los niveles. En este evento, se estableció el siguiente alcance para la educación (ONU Cambio Climático, 2002):

La educación tiene por objeto facilitar y orientar los procesos de aprendizaje personal, en particular, los conocimientos necesarios para comprender la interrelación global de las cuestiones relacionadas con el cambio climático, la actitud de preocupación por el medio ambiente y el contexto general del desarrollo sostenible. La educación puede tener lugar en contextos informales y no formales. Las actividades educativas pueden incluir: (i) Actividades a nivel universitario; (ii) Investigaciones, estudios y publicaciones resultantes; (iii) Actividades para escuelas primarias y secundarias y niños; (iv) Libros de texto y otros materiales educativos.

Las negociaciones de ACE de ONU Cambio Climático continúan realizándose periódicamente a partir de entonces, en diversos escenarios que organiza el secretariado como las COP o las SBI. A continuación se destacan los elementos más importantes referentes a la educación revisados en las negociaciones previas al Acuerdo de París (ONU Cambio Climático, 2015):

- 2002. En la COP8, realizada en la India, se adoptó el programa Nueva Delhi para aumentar la cooperación en la promoción, el desarrollo y la implementación de material acerca de CC que sea avalado por la comunidad científica y destinado especialmente a la juventud (ONU Cambio Climático, 2003a).
- 2003. En Bonn, Alemania se presentó una recopilación de los avances hasta entonces proporcionados por las partes (ONU Cambio Climático, 2023b).
- 2004. Se realizaron dos eventos en Bonn y en Buenos Aires, Argentina, donde se buscaba la revisión del programa de trabajo desarrollado en Nueva Delhi (ONU Cambio Climático, 2023b).
- 2005. En Montreal, Canadá, se celebraron los avances en el programa de trabajo de Nueva Delhi, en especial el prototipo del centro de intercambio de información (CC:iNet) (ONU Cambio Climático, 2005).
- 2006. En Nairobi, Kenia, se siguió trabajando para mejorar el CC:iNet y se resumieron avances de sesiones regionales referentes al artículo 6 (ONU Cambio Climático, 2023b).
- 2007. En este año se realizaron actividades en Bonn y en Bali, Indonesia. Estas se enfocaron en seguir mejorando la plataforma CC:iNEt y en presentar una propuesta de mejora del programa de Nueva Delhi (ONU Cambio Climático, 2023b). Desde el punto de vista educativo, se propone la preparación de material a nivel regional adaptado a las lenguas locales (ONU Cambio Climático, 2007).
- 2010 y 2011. Las sesiones realizadas en Bonn y Cancún, México, fueron un espacio de revisión de los avances en el programa revisado de Nueva Delhi (ONU Cambio Climático, 2023b).
- 2012. Se adoptó un nuevo programa en Doha, Qatar, en el marco de la COP18. En este se reconoció que la educación es fundamental para el desarrollo sostenible y que debe promover cambios de comportamientos y actitudes. Igualmente, destacó la necesidad de la creación de programas estratégicos a largo plazo desarrollados de acuerdo a las realidades de los diversos países. De la misma manera, este programa señaló la necesidad de integrar al currículo de educación formal el aprendizaje en CC y que el conocimiento generado debe estar accesible a periodistas, profesorado, la juventud y líderes comunitarios. Además, el programa hizo un llamado al fortalecimiento de las relaciones Norte-Sur global (ONU Cambio Climático, 2013).
- 2014. En la COP20 realizada en Lima, Perú, se presentó la Declaración ministerial de Lima en educación y concienciación que representó un hito importante para

integrar el aprendizaje del CC en procesos formales e informales, así como aumentar la participación de las personas en las decisiones (ONU Cambio Climático, 2023b).

Pérez Diez (2022) considera que la COP21 de 2015 en París fue trascendental en la historia de la ECC. En el artículo 12 del acuerdo generado se hace una explícita mención del compromiso de las partes en “la educación, la formación, la sensibilización del público y el acceso público a la información sobre cambio climático” (ONU Cambio Climático, 2015, p.15). Al año siguiente, en la COP22, en Marrakech, Marruecos, se promovió la inclusión de temas de género y a incrementar la participación en las actividades de mitigación y adaptación. En el 2017, en Bonn, se realizó una sesión de ACE para desarrollar un plan de acción que permitiera la implementación del Acuerdo de París, de esta manera, se invitó a las partes a colaborar enviando sus propuestas. Como consecuencia, en el 2018, en Katowice, Polonia, se adoptó la Decisión de ACE, un documento donde se afianzó la relación del artículo 6 con los ODS (ONU Cambio Climático, 2023b).

La Comisión Europea *et al.* (2022a) destaca que ACE debería tener un enfoque en la sostenibilidad de la vida. Este hace referencia a “la profunda relación que existe entre lo económico, lo social, lo cotidiano y lo ecológico” (p.23). Así debería reconocer la situación de ecoddependencia de la humanidad mostrando conceptos como los nueve límites planetarios de los procesos biofísicos, con cuatro de ellos que ya han sido sobrepasados debido al CC. De igual manera, se señala la importancia de que este estamento subraye la vulnerabilidad de los seres humanos, que los lleva a necesitar cuidados, y la importancia de la justicia social.

Más tarde, en la COP25 realizada en Madrid, España, en el 2019, se propone una revisión del programa de Doha que incluyese aspectos como las necesidades, los retos, las buenas prácticas, las lecciones aprendidas y las recomendaciones. Así, en el 2021 en la COP26 se propuso el programa de trabajo de Glasgow que adoptaron las partes con una visión a 10 años. Este se enfoca en “coherencia política, acción coordinada, herramientas y apoyo, y seguimiento, evaluación e información” (ONU Cambio Climático, 2023b). Finalmente, en el 2022 en Sharm El Sheikh, Egipto, durante la COP27, se acordó un plan de acción a 4 años con indicadores a corto plazo para ir avanzando en las áreas claves señaladas en el programa de trabajo de Glasgow (ONU Cambio Climático, 2023b).

Pérez Diez (2022) señala otros aspectos significativos de las cumbres del clima. En la COP22 de Marrakech se preparó la publicación de “Planeta: Educación para la

sostenibilidad ambiental y el crecimiento verde” que hace una reflexión acerca del propósito de la enseñanza y la necesidad de que no sea una herramienta para continuar con una economía insostenible. Este documento también recoge la perspectiva de la alfabetización climática y la necesidad del desarrollo de competencias y de la participación. Más tarde, la COP23 de 2017 en Bonn organizó el Día de la Educación, un debate público acerca de las competencias en CC para ser integradas en la educación.

Por otro lado, en la COP27 en Sharm el-Sheikh, Egipto, UNESCO (2023a) organizó un evento enfocado en la ECC integrado en la EDS. En este espacio hicieron énfasis en su publicación acerca de las demandas de la juventud acerca de la ECC, un trabajo que recopila la información de jóvenes de 166 países. Por eso, en la COP27 presentaron 4 focos de acción para reverdecer las escuelas, la enseñanza, las comunidades y la capacidad y preparación. De esta manera, UNESCO (2023a) volvió a poner en relevancia las voces de la juventud en la crisis climática. Este evento demostró el compromiso de UNESCO en la ECC.

En este sentido, en el 2018 se fundó la Oficina de ECC, un instituto asociado a la UNESCO con fondos del Ministerio de Educación Francés que busca fortalecer la cooperación internacional en materia de ECC. En consecuencia, este estamento se enfoca en la creación de materiales, el entrenamiento al profesorado, la creación de una comunidad y el intercambio de información (UNESCO, 2023b). Igualmente, UNESCO (2020) tiene la ECC integrada en su hoja de ruta hacia la Agenda 2030 como un contenido que debe estar integrado en el aprendizaje. En este documento hace referencia especial a países insulares, a África y a las brechas de género. De la misma forma, subraya que la aparente ambigüedad de los ODS debe tener claras las necesidades de los países y debe considerar aspectos prioritarios como el CC.

En lo que respecta a España, la creación en el 2001 de la Oficina Española de Cambio Climático propició la inclusión de la ECC en los planes de EA del Estado en un esfuerzo en conjunto con el Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Este proceso inició con la apertura de secciones específicas sobre el CC en la web del CENEAM y de los centros de documentación, se realizó una recopilación de iniciativas en marcha, se empezó con la creación de alianzas y de materiales de divulgación y educación, además del cálculo de las emisiones de CO₂ en el CENEAM (García Fernández y Sampedro Ortega, 2006).

Por otro lado, en un balance de 35 años de la EA en España, Rodrigo-Cano *et al.* (2019) señalan el Seminario “Respuestas desde la educación y la comunicación frente al cambio

climático” organizado conjuntamente por el CENEAM y la OECC y que se realiza anualmente desde 2004. Este seminario reúne a personas expertas en temas de educación y comunicación climática y en él se realizan diagnósticos de situación y se analizan las actividades, las políticas y las medidas. Cabe destacar también la Declaración ante la Emergencia Climática y Ambiental en España en el 2020, en la cual se estableció un compromiso con la ECC y el gobierno se comprometió a la creación del PAEAS (MITECO, 2020). Por otro lado, el Segundo Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2021-2030), incluye un ámbito de trabajo dedicado a la “educación y sociedad”, con líneas de acción específicas relacionadas con el PAEAS (MITECO, s.f.). Igual relevancia tienen las referencias de la LOMLOE (2020) a la inclusión del CC en la educación española.

Considerando la investigación científica, la ECC gira en torno a las perspectivas positivista/postpositivista, al constructivismo social y al paradigma transformador o crítico (Busch *et al.*, 2018). Khadka *et al.* (2021) resume que, independientemente del paradigma, si el individuo se encuentra concienciado y esperanzado en las medidas de mitigación, es más propenso a tomar acción para contribuir a la solución. Por eso, puede decirse que los esfuerzos generados para educar en este tema tienen un resultado positivo en el entendimiento de la situación, la concienciación y el sentido de responsabilidad (Anderson, 2012).

Para lograr los objetivos de generar personas activas en los procesos de mitigación, diversos autores proponen unas recomendaciones para impulsar la efectividad de la ECC (Anderson, 2012; Monroe *et al.*, 2017; Siegner y Stapert, 2020). Respecto al conocimiento se destaca la importancia de que este sea significativo, relevante y enfocado en contextos reales integrando un discurso local (Khadka *et al.*, 2021). Igualmente, deben incorporarse mejores prácticas en procesos donde la investigación de la ECC sea compartida. Por otro lado, es importante que se refuercen el currículo y el entrenamiento al profesorado (Anderson, 2012; Monroe *et al.*, 2017; Siegner y Stapert, 2020). Otros aspectos relevantes de la investigación en ECC serán descritos en el siguiente apartado acerca de las categorías de objetivos de la EA según Tbilisi.

1.3. Categorías de objetivos de la educación ambiental según la Conferencia de Tbilisi

La importancia que significó Tbilisi (UNESCO, 1977) para la EA, además del sinnúmero de artículos e instrumentos basados en sus categorías de objetivos, hacen necesario que esta conferencia tenga un apartado correspondiente en la Tesis Doctoral. Por lo tanto, a

continuación, se presenta una síntesis de la conciencia ambiental, los conocimientos, comportamientos, actitudes y la participación según Tbilisi e incluyendo aspectos relacionados con la ECC. Estas categorías son importantes porque, como explican Martiskainen *et al.* (2020), para la conexión personal con la lucha por el clima son necesarios tres componentes: los saberes, los sentimientos y las acciones, que a su vez se interrelacionan de manera compleja.

Conciencia ambiental y del cambio climático

En la conferencia de Tbilisi (UNESCO, 1977), la conciencia ambiental (en lo adelante CA) se identifica con la sensibilidad de las personas frente a los problemas de su entorno natural. También se refiere al reconocimiento de que hay efectos negativos en la naturaleza asociados al desarrollo actual de la humanidad (Yang *et al.*, 2022). Para Jiménez Sánchez y LaFuente (2010) este concepto va más allá de la sensibilidad incluyendo también creencias, valores, actitudes, conocimientos, etc. que impulsan una conducta donde la visión del mundo es eco-céntrica. Por lo tanto, la CA puede ser precursora de acciones proambientales (Kalinowska *et al.* 2016). Sin embargo, su falta se refleja en la ausencia de atención de las personas por el medio ambiente y la dependencia de las directrices gubernamentales (Yang *et al.*, 2022).

Se ha observado que aspectos como el sexo, la edad y el nivel educativo tienen una influencia significativa en la CA, de esa forma, las personas más jóvenes y educadas poseen una mayor CA. Igualmente, se ha verificado que las mujeres han desarrollado más esta sensibilidad, probablemente por su lado más empático. A la vez, las corrientes políticas liberales muestran una mayor tendencia al ecologismo (Hadler *et al.*, 2022).

Como explican Kang y Hong (2021), cada persona tendrá una forma independiente de percibir la situación medioambiental. Por lo tanto, Jiménez Sánchez y LaFuente (2010) consideran que para generar una CA es necesario que el individuo desarrolle las dimensiones cognitiva, afectiva, disposicional y activa. Desde una perspectiva más relacionada con el CC, Kuthe *et al.* (2019) también consideran estos aspectos importantes para generar conciencia y los clasifican en los apartados de conocimiento, comportamiento climático amigable, acciones multiplicadoras, actitudes y preocupación personal. De esta manera, la CA es una herramienta educativa que permite que las personas puedan comprender la importancia de la preservación de los recursos (Arshad *et al.*, 2021).

Conocimiento

Para que las personas comprendan la necesidad de mitigar, tienen que conocer que el estilo de vida humano es la causa de la crisis climática (van der Linden, 2017). Por lo tanto, el conocimiento corresponde a los procesos mentales que permiten dar sentido a la información, pero que pueden variar entre personas y a su vez condicionan la comprensión del CC (Wi y Chang, 2018). Es necesario que las personas tengan un entendimiento básico de su entorno y los problemas asociados, así como que desarrollen experiencias que les permitan comprender la situación ambiental (UNESCO, 1977). De ahí que el conocimiento relevante puede influenciar actitudes y comportamientos específicos que promuevan el desempeño ambiental de los individuos (Otto y Kaiser, 2014).

El conocimiento inherente a la percepción del riesgo puede dividirse en tres tipos: a) declarativo, que hace referencia a las causas y a los mecanismos físicos, b) acerca de los impactos, que considera todas las consecuencias del CC y, c) procedimental, que describe las soluciones (van der Linden, 2017). Por otro lado, Baierl *et al.* (2021) proponen las siguientes perspectivas: 1) conocimiento factual (*system knowledge*), referente a los hechos y conceptos, 2) conocimiento activo (*action-related knowledge*) que refleja cambios en el comportamiento proambiental y, 3) conocimiento efectivo (*effectiveness knowledge*) que requiere una reflexión de la eficacia de la acción para resolver una problemática.

Un concepto cada vez más utilizado en términos de conocimientos es el de *climate science literacy* o alfabetización climática que hace referencia a un entendimiento de los principios que interactúan en la situación y a la capacidad de la persona de acceder a información confiable, comunicar correctamente el problema y tomar decisiones responsables en base a su conocimiento (NOAA, 2009).

Desde el punto de vista del CC, Anderson (2012), Monroe *et al.* (2017) y Siegner y Stapert (2020) explican que el conocimiento puede promoverse a través de las distintas asignaturas propiciando el compromiso entre la población escolar. Sin embargo, la información referente a un cambio de hábitos no es suficiente; se necesita mejorar la narrativa, garantizar la confiabilidad de los emisores del mensaje e impulsar una metodología experiencial que impulse a la acción climática. En este sentido, Pruneau *et al.* (2010) explican que el mensaje debe ser claro, con contenidos que afiancen los conceptos básicos relacionados con CC y mensajes fáciles de entender. Además, agregan que es necesario confirmar que la crisis climática es una realidad que sigue empeorando, que la

comunidad científica tiene un acuerdo al respecto, que los humanos tienen la responsabilidad y que la ciudadanía necesita involucrarse.

Por otro lado, Khadka *et al.* (2021) sugieren integrar situaciones locales en el discurso que reflejen como el CC afecta su realidad próxima y a la vez les permita conectar con la parte emocional debido a la relación de estos ejemplos con las personas y su lugar de residencia. De la misma manera, la investigación en ECC debe ser compartida para su implementación en las aulas el currículo debe ser reforzado y el profesorado debería recibir mayor en esta temática para su práctica docente (Anderson, 2012; Monroe *et al.*, 2017; Siegner y Stapert, 2020). Igualmente, el profesorado debe aprender a respetar las emociones de su alumnado al tratar esta temática porque estas influyen en el discurso (Ojala, 2016).

Además de estos aspectos, pueden destacarse actividades que permitan la interacción del alumnado con la comunidad científica, discusiones de temas controversiales relacionados con el CC, combatir conceptos erróneos y la ejecución de proyectos escolares y de ayuda a la comunidad (Monroe *et al.*, 2017). Igualmente, un enfoque en temas de salud ha demostrado ser efectivo (Adlong y Dietsch, 2015).

Tampoco deben olvidarse los conceptos que ayudan a construir resiliencia a través de medidas de mitigación y adaptación, con el soporte de la ciencia y del conocimiento indígena. Además, se debe impulsar la criticidad respecto a los intereses que mueven las diversas respuestas ante el CC para que las personas puedan ser capaces de juzgar si son adecuadas las medidas que utilizan sus administraciones para hacerle frente a la crisis climática. A la vez, un enfoque hacia cambio de hábitos puede tener un efecto motivador en el mensaje, especialmente cuando se incluyen herramientas, como calculadoras de la huella ecológica o de carbono, que permiten que el alumnado pueda registrar el impacto de sus cambios (Anderson, 2012).

Corderoid *et al.* (2020) agregan que es importante generar programas de intervención a largo plazo. En su caso, se enfocan en un curso intensivo en CC a nivel universitario a través del cual verifican que puede incentivarse una reducción de las emisiones a largo plazo a través de cambios comportamentales y en las actitudes. En este sentido, proponen un diseño del curso enfocado en tres aspectos clave: la ciencia, las soluciones y la comunicación. A través de él, los estudiantes pueden experimentar los impactos del CC a nivel personal y profesional, identificar acciones para reducir las emisiones de carbono e involucrarse en acciones locales.

A pesar de estas propuestas, la comprensión pública del CC sigue siendo limitada (van der Linden, 2017). En este sentido, la educación se enfrenta a las concepciones incorrectas de CC propiciadas por la información en medios no científicos. De ahí que aún tenga que trabajarse aspectos como la diferencia entre tiempo y clima, la capa de ozono como una situación independiente del CC o la confusión de otros problemas medioambientales (Nussbaum *et al.*, 2017).

Además, como afirman Corner *et al.* (2015), aún individuos que han experimentado el CC de primera mano, no necesariamente responden con mayor preocupación por las consecuencias, por lo que sugieren que el conocimiento debería también considerar los beneficios que implica actuar contra el CC en términos de los gustos de las personas, la salud, la seguridad energética, etc. Esta baja percepción de riesgo de CC se debe a que sus efectos se reflejan de forma más lenta y acumulada que otros desastres naturales. De esta manera, las experiencias son necesarias para que aumente esta percepción de riesgo, pero a la vez otros factores culturales, demográficos, políticos y sociales pueden influenciar (van der Linden, 2017).

Esto lleva a concluir que el conocimiento es necesario, pero no es suficiente (van der Linden, 2017) ya que la educación formal carece de oportunidades experienciales que permitan que el alumnado tenga sensibilidad a través de su aprendizaje y que pueda encontrarle la utilidad en su vida (Hadzigeorgiou y Skoumios, 2013). Sin embargo, adquirir el conocimiento es importante para generar comportamientos ambientalmente responsables (UNESCO, 1977). Paralelamente, otras categorías son importantes porque aspectos como las actitudes hacen que las personas estén más dispuestas a aprender (Baierl *et al.*, 2021).

Comportamientos

Los comportamientos implican que las personas minimicen las acciones que pueden provocar daños a la naturaleza (Hadler *et al.*, 2022; Ifegbesan *et al.*, 2022). Se basan en la necesidad de inculcar valores, sentires y preocupación en los individuos (UNESCO, 1977), pero a la vez, están influenciados por factores demográficos, externos e internos de las personas (Ifegbesan *et al.*, 2022). En este sentido, se ha observado que las personas que presentan un comportamiento proambiental son más jóvenes, su sexo es femenino, tienen un mayor nivel educativo y su tendencia política es de izquierda (Hadler *et al.*, 2022).

Igualmente, no se puede negar que existe también influencia del entorno familiar y social (Grønhøj y Thøgersen, 2012). Sin embargo, otros autores como Otto y Kaiser (2014) han

observado que las personas de más edad tienen más tendencia a utilizar opciones ambientalmente responsables y que en otras variables sociodemográficas el efecto sobre los comportamientos es ambiguo. Por otro lado, Zhong y Shi (2020) explican que los comportamientos tienen diversos componentes que son la voluntad, las actividades diarias y el esfuerzo por los cambios a su alrededor.

Para Hadler *et al.* (2022) los comportamientos pueden ser de efecto público, como el activismo, donde se incluyen protestas o campañas de peticiones de firmas, pero también pueden ser en la esfera de la vida privada, donde se incluyen actividades como reciclaje o la compra de productos orgánicos, de cercanía o a granel. Por lo tanto, un comportamiento público busca cambios generales en las políticas, los negocios o la ciudadanía, mientras que uno personal espera que se reduzca la huella ambiental individual.

Varios modelos teóricos basados en la psicología y la sociología pueden utilizarse para intentar explicar la manera en que las personas actúan. Estos se centran en motivos individuales o en el seguimiento de normas sociales. Entre estos pueden destacarse:

- La Teoría de la Motivación para la Protección (*Protection Motivation Theory*). Fue inicialmente propuesta en términos de salud, haciendo referencia a las acciones que las personas toman cuando se sienten en riesgo. Estas decisiones consideran la gravedad y la vulnerabilidad, así como también la posible eficacia que puedan tener. De esta manera, alude a que la actuación pro-ambiental se genera si el individuo siente que la inacción significará un riesgo para su integridad (Bockarjova y Steg, 2014; Kothe *et al.*, 2019).
- El Comportamiento Planificado (*Theory of Planned Behaviour [TPB]*) y sus extensiones, la Teoría de la Acción Razonada (*Theory of Reasoned Action*) y la Teoría del Comportamiento Razonado (*Behavioral Reasoning Theory*). La intención depende de la actitud de la persona, de la influencia que recibe de su entorno cercano o importante y del nivel de dificultad que representa desarrollar el comportamiento específico (Si *et al.*, 2019; Uthamaputhran *et al.*, 2020; Wang *et al.*, 2020).
- Modelo Motivación-Oportunidad-Capacidad (*Motivation–Opportunity–Abilities Model*). Considera que esas tres variables deben cumplirse en una persona para que pueda contribuir a las causas medioambientales (Yong *et al.*, 2020).
- Modelo del Comportamiento dirigido por Metas (*Model of Goal-directed Behaviour [MGB]*) de Perugini y Bagozzi propuesto en el 2001. Es una ampliación de la TPB

donde sugieren que también influyen aspectos como los deseos, las emociones esperadas o los comportamientos pasados (Asilsoy y Oktay, 2018).

- Teoría del Valor-Creencia-Norma (*Value–Belief–Norm Theory [VBN]*) resultante de tomar en cuenta el Modelo de Norma-Activación (*Norm-Activation Model*), la Teoría del Valor (*Value Theory*) y el Nuevo Paradigma Ecológico (*New Environmental Paradigm [NEP]*). En este caso se contempla que las personas que tienen valores altruistas hacia las demás son las que se sienten motivadas a actuar en favor del medioambiente (Asilsoy y Oktay, 2018; Macovei, 2015). Por lo tanto, el comportamiento es el resultado de una “obligación de la moral más que de una intención” (Buba e Ibrahim, 2021).

Howell y Allen (2016) agregan la necesidad de promover el comportamiento ambiental a través de marcos de justicia social, de manera que las conexiones afectivas sean con la humanidad. En los diversos estudios que estos autores analizaron se observa que hay más disposición de las personas a colaborar con la mitigación del CC cuando piensan en la responsabilidad que tienen contribuyendo con los problemas de las personas más empobrecidas. Por lo tanto, para estos autores, es una perspectiva que puede ayudar a promover hábitos más sostenibles que el acercamiento a la naturaleza. En contraposición, en la investigación de Crowther *et al.* (2012) la ira corresponde a un factor poderoso que motiva tanto a nivel individual como colectivo.

Más allá de los modelos que justifican el comportamiento, es necesario destacar que no utilizar el coche, por ejemplo, no significa que una persona elija esa opción por motivaciones ambientales. Por eso, como afirman Arnold *et al.* (2017), no es tarea fácil verificar si un comportamiento se realiza por esta razón. Por eso, las mediciones de los comportamientos tienen implicaciones contradictorias. Por ejemplo, explican que el nivel de vida puede permitir que una persona pueda donar dinero a grupos medioambientales o comprar comida orgánica, pero esto a su vez implica que pueden tener acceso a más viajes en avión o coches más costosos (Eom *et al.*, 2018). Por otro lado, a pesar de que algunas personas hagan compras verdes, no significa que lo hagan con una intención de protección del medio ambiente (Wang *et al.*, 2021).

Otro aspecto importante es el destacado por Hadler *et al.* (2022) cuando explican que hay comportamientos proambientales generales y otros que son relevantes en el sentido de la reducción de las emisiones de GEI. De esta forma, hay comportamientos generalizados como reciclar o apagar las luces que no tienen una huella de carbono significativa (Wynes y

Nicholas, 2017). Por eso, Hadler *et al.* (2022) resaltan la importancia de enfocar los comportamientos en el impacto que pueden generar, no solamente en ser consecuentes con la naturaleza.

Hadler *et al.* (2022) agrega que la principal variable sociodemográfica que afecta en el CC es el nivel económico. En este sentido, Arnold *et al.* (2017) aclaran que una persona con un nivel de vida más alto puede implicarse en comportamientos ambientales positivos como comprar productos ecológicos. Sin embargo, mayores ingresos implican también grandes emisiones atadas a las rutinas, a la infraestructura e incluso a las emociones Hadler *et al.* (2022). Aportando algunos ejemplos, un viaje trasatlántico por un evento familiar será solamente posible para este grupo poblacional específico. A la vez, las necesidades de calefacción o refrigeración no son las mismas en una casa de 30 m² que en una de 300 m².

Heras Hernández (2023) considera que el enfoque en educar en los comportamientos no ha estado muy presente en la educación española por una mayor importancia concedida a los conocimientos y por perspectivas alejadas de la realidad del alumnado. Además, agrega que no es un debate reciente, sino que ha estado presente desde las II Jornadas de educación ambiental. De esta manera, el autor pone de manifiesto que la educación enfrenta grandes retos, entre ellos, la revisión de los estilos de vida considerados sostenibles que sea “útil desde la perspectiva educativa y ambiental” (p.5).

Actitudes

Arshad *et al.* (2021) definen las actitudes ambientales como los valores y competencias que tienen las personas respecto al cuidado del planeta y la creencia de que su participación puede mejorar su entorno. De la misma forma, Schaffrin (2011) explica que esta va más allá del conocimiento y de los comportamientos, y que considera cómo los individuos se sienten, piensan y pueden actuar respecto a situaciones ambientales. Por otro lado, Baiarl *et al.* (2021) subrayan que el término preocupación ambiental es muchas veces utilizado para hablar de las actitudes. Igualmente, Xiao y Dunlap (2007) consideran a la preocupación como un constructo que abarca actitudes y creencias.

Para Hadler *et al.* (2022) no existe una única definición de actitudes ya que pueden ser entendidas desde una dimensión emocional o considerando también los aspectos cognitivos y comportamentales. De ahí que para Lou y Li (2021) se utilizan de una manera similar términos como preocupaciones, actitudes, comportamientos o incluso el Nuevo Paradigma Ecológico (NEP) de Dunlap *et al.* (2000) y Dunlap (2008).

A pesar de las múltiples ideas respecto a la definición, Arshad *et al.* (2021) manifiestan que las actitudes son responsables de un comportamiento proambiental, de generar preocupación en los individuos y de incrementar la sensibilidad a la crisis ecológica. Desde la perspectiva de los valores, Asilsoy y Oktay (2018) utilizan cuatro categorías dentro de las cuales hay diez tipos de valores principales que condicionan las actitudes (Tabla 5). Estas categorías fueron desarrolladas por Schwartz (1994).

Tabla 5. Valores que condicionan las actitudes pro-ambientales.

Categorías	Valores
Autotrascendencia	Universalismo; Benevolencia
Mejora de uno mismo	Poder; Logro
Apertura	Autodirección; Estimulación; Hedonismo
Tradición	Tradición; Conformidad; Seguridad

Fuente: Elaboración propia en base a Asilsoy y Oktay (2018).

En la misma línea, Bianchi *et al.* (2022) hacen referencia a la importancia de nuestros valores para comprender los problemas derivados de una vida alejada de la sostenibilidad. En este sentido, promueven que las competencias y los valores deben estar conectados para poder impulsar el aprendizaje transformador que incluye aspectos cognitivos, psicomotrices y afectivos, además de ser fundamental para generar acción.

Corner *et al.* (2015) argumentan que las personas que poseen valores auto-trascedentes, como la empatía o el altruismo, tienen mayor probabilidad de comprometerse con el CC. En ese sentido, se ha verificado que las personas abiertas al cambio y que piensan en profundidad también deciden actuar por el CC. En contraposición, hay menor interés desde individuos con mayores valores de automejora relacionados con ambición de aspectos como dinero o poder. En este sentido, preocupa el hecho de que cada vez más jóvenes se identifican en este grupo cuyo estilo de vida tiene una mayor huella de carbono (Corner *et al.*, 2015).

Por otro lado, Schaffrin (2011) afirma que es una dimensión que puede tener percepciones muy subjetivas dependiendo de la realidad de una persona en su entorno geográfico y de cómo valore el impacto en el tiempo del problema. Por ejemplo, una persona de El Caribe percibe los huracanes como un riesgo mayor que alguien en Finlandia. De la misma manera, un individuo a quien le interesa su salud y no la de las futuras generaciones, tiene más

tendencia a luchar por un problema de contaminación del agua que aceptar el pago de impuestos para reducir las emisiones de GEI.

Llama la atención de forma negativa el hecho de que la preocupación parece decrecer en términos globales en un estudio de Lou y Li en el cual realizaron un metaanálisis con una muestra de 73 645 participantes que completaron la escala del Nuevo Paradigma Ecológico (Dunlap y Van Liere, 1978) y su versión revisada (Dunlap *et al.*, 2000). Teniendo en cuenta estos resultados, la educación debe velar por incrementar las actitudes proambientales en el alumnado. En este sentido, Baierl *et al.* (2022) sugieren que es importante desarrollarlas en niveles tempranos porque es cuando la visión de la ciencia es más positiva.

La investigación en Ciencias Sociales sugiere que la comunidad, la cultura y los valores son los aspectos más importantes para formar creencias y actitudes (Luers, 2013). Por eso, esta autora subraya el hecho de que la ciencia por sí sola no puede cambiar la opinión pública, más bien, es necesario transmitir un discurso de tono personal y emocional; contradiciendo así a la perspectiva que considera que la inacción es provocada por una falta de conocimientos.

Participación

La democracia formal ha evolucionado a un sistema donde las personas cuestionan los procesos y son parte de las soluciones (Hurtado Minotta, 2012). Así se habla de una ciudadanía activa cuya evolución se refleja en procesos como el desarrollo comunitario, la autogestión o los presupuestos participativos (Gil-Jaurena *et al.*, 2015). En este sentido, Heras Hernández (2007) define la participación como:

el proceso por el cual las personas toman parte en la resolución de los problemas aportando la propia creatividad, puntos de vista, conocimientos y recursos, y compartiendo la responsabilidad en la toma de decisiones, constituye una vía natural para repensar y replantear esas opciones colectivas en un marco comunitario (p.29).

Igualmente, la participación corresponde a un derecho de la ciudadanía de ser parte de acciones que se relacionen con su entorno, tanto de manera individual como colectiva (Matos De Rojas *et al.*, 2018). Además, es uno de los aspectos que garantiza “la legitimidad política y la cohesión social” (Gil-Jaurena *et al.*, 2015, p.1). Por eso, movimientos ciudadanos modernos por el CC como *Rebelión o Extinción* tienen entre sus demandas la realización de asambleas ciudadanas en los procesos políticos para lograr la transformación social (Martiskainen *et al.*, 2020).

Cuando se habla de participación es importante aclarar que hay procesos de arriba hacia abajo (*top-down*), en los cuales las iniciativas permean a las comunidades desde los niveles administrativos, o de abajo hacia arriba (*bottom-up*), en los cuales las acciones son iniciadas desde la sociedad a través de grupos vecinales, movimientos sociales, y otros espacios participativos (Gil-Jaurena *et al.*, 2015; Wang *et al.*, 2020). Por otro lado, la Asociación Internacional de Participación Pública (IAP2, 2018) propone los siguientes niveles de participación:

- Informar: Se comparten los resultados y se responden las dudas de la ciudadanía.
- Consultar: Se escucha la retroalimentación de las personas respecto a sus preocupaciones y expectativas.
- Involucrar: Se trabaja directamente con las personas para garantizar que se cumplan sus expectativas.
- Colaborar: Se desarrollan alianzas con la ciudadanía en las cuales se reciben sus recomendaciones.
- Empoderar: Se ejecutan las decisiones tomadas por la ciudadanía.

Gil-Jaurena *et al.* (2015) subrayan que el espacio es un aspecto esencial para impulsar la participación. De esta manera, la sociedad moderna ha posibilitado la creación de espacios alternativos en el mundo virtual que proponen una alternativa a la presencialidad y permiten más posibilidad de participación entre la población. Estos espacios pueden ser incentivados desde los gobiernos o ser el resultado de la iniciativa de la ciudadanía a través de ONGs, asociaciones o movimientos sociales.

El sistema educativo debería garantizar incentivar la participación como herramienta para afianzar valores ambientales a través de un discurso que promueva la actuación (Matos De Rojas *et al.*, 2018), así como también por su potencial de generar una transformación social y para desarrollar competencias ciudadanas (Gil-Jaurena *et al.*, 2015). En este sentido, Skedsmo y Gerhard (2019) afirman que la participación genera resultados positivos. El alumnado entiende mejor el trabajo de su centro educativo, lo que le permite tener un rol más activo y ayuda a que el desarrollo sostenible sea promovido en la comunidad estudiantil (Mazon *et al.*, 2020). Además, la participación contribuye a crear soluciones, diagnosticar necesidades, resolver problemas, aumentar los recursos, mantener la transparencia, prevenir conflictos, integrar a las personas, incrementar el sentimiento de pertenencia y facilitar la toma de decisiones (Heras Hernández, 2017).

En un estudio de Reyes-Carrasco *et al.* (2022) acerca de procesos participativos de abajo hacia arriba en la Universidad de Salamanca, se verifica que el proceso de empoderamiento de estudiantes del movimiento social Fridays For Future Salamanca contribuyó a que el plan de acción para la emergencia climática de dicha universidad fuera más ambicioso que en otras instituciones que habían decidido también hacer esta declaración. A pesar de los múltiples beneficios, se ha observado que hay una menor credibilidad de los procesos participativos en el público en general (Sandover *et al.*, 2021), un aspecto que es necesario trabajar para seguir aprovechando los múltiples beneficios.

Unos 1.2 mil millones de personas, que representan el 16% de la población mundial, tienen edades entre 15 y 24 años (United Nations, s.f.). Estas se encuentran especialmente afectadas por la crisis climática y tienen la obligación de enfrentarlo en su presente y su futuro (Jorgenson *et al.*, 2019). Por lo tanto, es innegable la importancia de su participación en los procesos ambientales de toma de decisión a través de la implementación de programas y políticas.

La Conferencia de las Naciones Unidas por el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992) reconoce ese papel fundamental de las nuevas generaciones a través de la Agenda 21. En esta, se destaca la necesidad de incentivar la participación activa de la juventud mundial en todas las decisiones por las implicaciones que tiene para su vida actual y futura. Además, se valora la perspectiva única que puede aportar su visión y su habilidad para reclutar más personas en las causas. De ahí la importancia de una educación con enfoques sociales, ambientales y económicos, que utilice métodos formales y no formales. En este contexto se recomienda que los gobiernos realicen una serie de actividades para promover la participación y las organizaciones juveniles que son parte de los procesos de toma de decisión. A la vez, se incentiva a la incorporación de los jóvenes en la elaboración de políticas, a través de su participación en eventos internacionales y en proyectos que impulsen su colaboración (United Nations Conference on Environment y Development, 1992).

La participación de la juventud y la niñez puede incluso ayudar en la generación de un aprendizaje intergeneracional por la transmisión de conocimientos, experiencias y percepciones entre los diferentes grupos de edad (Williams *et al.*, 2017; Jorgenson *et al.*, 2019). Se resalta la trascendencia que tiene la ECC para las nuevas generaciones por el impacto creciente que puede significar para cambiar el modelo de vida actual (Williams *et al.*, 2017).

1.4. GreenComp

Las *GreenComp* corresponden al marco europeo de competencias sobre sostenibilidad creado a través del Pacto Verde de la Comisión Europea. En esta publicación definen la sostenibilidad como “la priorización de las necesidades de todas las formas de vida y del planeta, procurando que la actividad humana no supere los límites planetarios” (Bianchi *et al.*, 2022, p.12). Las *GreenComp* representan la referencia más actual que orienta a los programas educativos y de formación de la Unión Europea en el desarrollo de “una mentalidad de sostenibilidad que ayude a los usuarios a desarrollar los conocimientos, las capacidades y las actitudes para pensar, planificar y actuar con empatía, responsabilidad y cuidado de nuestro planeta” (Bianchi *et al.*, 2022, p.2).

Con este objetivo se describen 12 competencias que se agrupan en cuatro categorías (Tabla 6) recomendadas para cualquier edad, nivel educativo o entornos de aprendizaje informal, no formal y formal. En esta publicación se expresa que “una competencia de sostenibilidad capacita a los alumnos para que representen valores de sostenibilidad y adopten sistemas complejos, con el fin de adoptar o solicitar medidas que restablezcan y mantengan la salud de los ecosistemas y mejoran la justicia, y así generar visiones para futuros sostenibles” (Bianchi *et al.*, 2022, p.13).

Tabla 6. Categorías y competencias en el marco de las GreenComp.

Categorías	Competencias	Descriptor
Incorporar/ Encarnar valores de sostenibilidad	Apreciación de la sostenibilidad	Reflexionar sobre los valores personales; identificar y explicar cómo varían los valores entre las personas y a lo largo del tiempo, evaluando de forma crítica su alineación con los valores de sostenibilidad
	Respaldo a la ecuanimidad	Apoyar la equidad y la justicia para las generaciones actuales y futuras y aprender de generaciones anteriores para la sostenibilidad.
	Promoción de la naturaleza	Reconocer que los seres humanos forman parte de la naturaleza y respetar las necesidades y los derechos de otras especies y de la propia naturaleza con el fin de restaurar y regenerar ecosistemas sanos y resilientes.
Asumir la complejidad de la sostenibilidad	Pensamiento sistémico	Abordar un problema de sostenibilidad desde todas las vertientes; considerar el tiempo, el espacio y el contexto para comprender cómo interactúan los elementos dentro de los sistemas y entre ellos.
	Pensamiento crítico	Evaluar la información y los argumentos, identificar supuestos, cuestionar el statu quo y reflexionar sobre cómo

		influyen los contextos personales, sociales y culturales en el pensamiento y las conclusiones.
	Contextualización de problemas	Formular los retos actuales o potenciales como un problema de sostenibilidad en términos de dificultad, personas implicadas, tiempo y ámbito geográfico, con el fin de identificar enfoques adecuados para anticipar y prevenir los problemas, así como para mitigar los ya existentes y adaptarse a ellos.
Prever futuros sostenibles	Capacidad de proyecciones de futuro	Proyectar futuros sostenibles alternativos imaginando y desarrollando escenarios alternativos e identificando los pasos necesarios para lograr un futuro sostenible preferible.
	Adaptabilidad	Gestionar las transiciones y los desafíos en situaciones de sostenibilidad complejas y tomar decisiones relacionadas con el futuro ante la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo.
	Pensamiento exploratorio	Adoptar una forma relacional de pensamiento al estudiar y vincular diferentes disciplinas, utilizando la creatividad y la experimentación con ideas o métodos novedosos
Actuar para la sostenibilidad	Actuación política	Navegar por el sistema político, identificar la responsabilidad política y la rendición de cuentas por comportamientos insostenibles y exigir políticas eficaces para la sostenibilidad.
	Acción colectiva	Actuar en favor del cambio en colaboración con otros agentes.
	Iniciativa individual	Identificar el propio potencial para la sostenibilidad y contribuir de forma activa a mejorar las perspectivas de la comunidad y del planeta.

Fuente: Bianchi *et al.* (2022).

Estas competencias a su vez guardan relación con los objetivos de la Conferencia de Tbilisi e impulsan a mejorar conocimientos, capacidades y actitudes como puede observarse en los anexos de la publicación de Bianchi *et al.* (2022). Sin embargo, el antecesor directo de este documento es el reporte final de “Educación ambiental para la sostenibilidad: políticas y acercamiento en los estados miembros de la Unión Europea” (Comisión Europea *et al.*, 2021).

En este documento la Comisión Europea *et al.* (2021) subrayan la necesidad de una visión transformadora de la educación para incluir los aspectos de la sostenibilidad y empiezan a introducir las competencias que deberían estar asociadas. De la misma manera, proponen un marco político, de currículo, de entrenamiento, evaluación y alianzas, para permitir la integración de la educación ambiental para la sostenibilidad en las instituciones.

La Comisión Europea *et al.* (2021) mostró en este documento una verificación de las competencias clave que estaban presentes en los currículos de los países miembros de la Unión Europea. En sus hallazgos identificó que estas estaban divididas en dimensiones personales, sociales y en aprender a aprender. A su vez, incluyeron en estos ejes el pensamiento en valores, el bienestar, el pensamiento estratégico, el pensamiento a futuro, la implementación, la comunicación, la colaboración, la resolución de problemas y el pensamiento crítico. Como reflexión, identificaron que, a excepción de Grecia y Hungría, todos los países de la Unión Europea impulsaban cuatro o más de las competencias en el currículo. Estas variaciones en las competencias entre países reflejan la necesidad de la implementación del marco de las *GreenComp* previamente descrito.

De igual manera, la Comisión Europea *et al.* (2022b) publicó el marco clave a través del cual se desarrollaron las *GreenComp*. En primer lugar, se aclaró que la Unión Europea adquirió un modelo a través de competencias a partir del 2004 ya que estas describen el logro de las metas. Se remarcó que este concepto incluye los conocimientos, las capacidades y las actitudes. De esta manera, se considera que el conocimiento está compuesto por “hechos, figuras, conceptos, ideas y teorías” (p.7) que permiten la comprensión de un tema. Por su parte, las capacidades incluyen las habilidades que permiten “llevar a cabo procesos y utilizar el conocimiento existente para obtener resultados” (p.7). Finalmente, las actitudes “describen la disposición y la mentalidad para actuar y reaccionar a ideas, personas y situaciones” (p.7).

Es necesario subrayar que al momento de la presentación de la tesis, no se encontraron estudios basados en este marco debido a su novedad. Por lo tanto, este apartado fue desarrollado en base a la escasa bibliografía disponible. Luego de haber introducido este marco actual de competencias de la EAS en la Unión Europea que, a su vez, corresponden a las políticas de España por ser un estado miembro, se presentan diversos aspectos que son considerados importantes al momento de hacer esta investigación ya que enmarcan el proceso de educación informal dentro del cual se estructura el movimiento ciudadano objeto de estudio.

2. Educación informal

Según lo que ha sido observado en estos apartados, la resiliencia que es necesaria desarrollar en la población necesita de un nuevo paradigma educativo, el cual debe incluir estrategias no formales que permitan llegar a las personas de todas las edades mientras, paralelamente, se impulsa la educación formal (Mochizuki y Bryan, 2015). De esta manera, en este apartado se explica el alcance de la educación informal (en adelante EI) y cómo puede colaborar con mejorar la ECC.

Museos, asociaciones vecinales, bibliotecas, galerías, campañas, protestas y movimientos sociales son espacios donde ocurre un aprendizaje muchas veces subestimado (Ollis y Hamel-Green, 2015). De la misma forma, debido a que alrededor de un 53.6% de la población mundial (5.3 mil millones de personas) utiliza internet (International Telecommunication Union, [ITU], 2023), cada vez más plataformas webs son usadas para crear simulaciones o actividades interactivas que permitan mantener la relación educativa con el público (Corderoid *et al.*, 2020). Igualmente, la amplia audiencia y facilidad de uso de las redes sociales² abren la posibilidad para que una gran variedad de personas puedan crear contenido y distribuirlo (Waititu, 2021). De esta manera, las redes sociales también se han convertido en una herramienta de EI y, en consecuencia, cada vez más instituciones, ONGs y activistas generan contenido para aumentar los conocimientos de las personas e impulsar la acción individual y colectiva.

En este sentido, la EI defiende el papel de estas experiencias, de la socialización y del aprendizaje autodidacta (Ollis y Hamel-Green, 2015). Marsick y Watkins (2001) consideran que esta ocurre cuando hay necesidad, motivación y oportunidad. Para Callanan *et al.* (2011) este tipo de enseñanza es interactiva y está caracterizada por las relaciones sociales entre los individuos, estando marcada por 5 dimensiones. Por un lado, la EI no tiene un aparente propósito relacionado con la enseñanza. En segundo lugar, existe colaboración entre los participantes con sus conocimientos y habilidades particulares. De la misma forma, la EI está integrada en una actividad significativa con las herramientas apropiadas. En cuarto

² “representan casi uno de cada cinco minutos empleados en internet a nivel mundial” (Fernández Sánchez, 2013, p. 521). Solamente en Europa (UE-28), los habitantes las utilizan “entre 70 y 80% en Dinamarca, Bélgica, Suiza y Reino Unido... en Islandia (91%) y en Noruega (82%)... Los tres países con menos de la mitad de los usuarios [son] Eslovenia (49 %), Italia (46 %) y Francia (42 %)” (Eurostat, 2019).

lugar, el proceso es iniciado por el interés o la elección de los individuos y, finalmente, no son utilizadas evaluaciones externas para comprobar el aprendizaje (Callanan *et al.*, 2011).

Manuti *et al.* (2015) y Van Noy *et al.* (2016) concuerdan en que la EI se caracteriza por situaciones donde el aprendizaje no era el motivo principal de la actividad y agregan que no tiene planificación clara, sino que ocurre cuando se necesita. Estos autores afirman que, aunque no necesariamente existe la figura de un entrenador, puede haber uno o varios facilitadores dependiendo de su nivel de conocimientos y experiencia. Además, consideran que es un proceso que no siempre ocurre en grupos, sino que también puede suceder a partir de la iniciativa de una persona que decide estudiar un tema por sí misma. Estos autores también citan a Marsick y Watkins (1997) quienes conceptualizan la EI dependiendo de dónde ocurre, si el aprendizaje es intencional o por accidente, el aspecto práctico del mismo y las relaciones existentes entre los participantes.

Sin embargo, autores como Colley *et al.* (2003) discuten el hecho de que la educación se divide en formal, no formal e informal cuando en cada uno de los tipos puede existir cierto margen de formalidad o informalidad. Por lo tanto, estos autores prefieren hablar de la educación en esos términos y destacan los aspectos que permiten clasificar una actividad en un lado u otro de acuerdo a su investigación, tomando en cuenta los estudios disponibles en los 25 años anteriores a su publicación. Entre estos aspectos, consideran que los procesos son vitales para explicar el grado de informalidad de una actividad. De esta manera, un espacio informal es considerado aquel donde el alumnado tiene más incidencia en su aprendizaje o donde haya más democracia y negociación, pero a la vez destaca que una figura como una compañera de trabajo o una amiga, también parecen ser vistas dentro de un contexto de informalidad.

Otro aspecto que destacan Colley *et al.* (2003) es la ubicación/entorno. Así, en su investigación concluyeron que la informalidad no sucede dentro de un aula de clases y está atada a una libertad de horarios, la inexistencia de un currículo o certificación externa y a objetivos no predeterminados anteriormente. El propósito es otro aspecto que señalan los autores ya que otorga informalidad el hecho de que el proceso de aprendizaje surja espontáneamente sin un diseño predeterminado. Finalmente, estos autores señalan que la informalidad se encuentra también relacionada con los contenidos. En este contexto, estarían derivados de la experiencia en lugar del aprendizaje con una persona experta y no hay expectativas respecto a resultados esperados.

Abbott y Wilson (2014) explican que estos procesos individuales y colectivos de enseñanza permiten adquirir conocimientos y actuar en correspondencia, pero estas experiencias responden a impactos próximos y están moldeadas por las estructuras y relaciones de poder. De igual manera, agregan que el conocimiento adquirido en estas situaciones permite identificar con más rapidez si funciona o no, siendo así un aprendizaje dinámico y práctico. Por otro lado, Baierl *et al.* (2021) subrayan que la EI puede generar cambios de actitudes y que, mientras mayor intensidad tenga un programa en este campo, son mayores las posibilidades de generar estas modificaciones para que sean resistentes en el tiempo y, a su vez, puedan promover comportamientos esperados.

Van Noy *et al.* (2016) dividen la EI en organizada (*organized informal learning*) y del día a día (*everyday informal learning*). En estas categorías incluyen también diversos subtipos de EI cuyo resumen y definición puede verse en la Tabla 7:

Tabla 7. División de la educación informal.

Categoría	Subtipo	Definición	Ejemplos
Organizado (conlleva currículo, facilitador, etc. pero no conduce a un título)	Sin créditos	Ocurre en el entorno académico, pero por no tener créditos, aporta mayor flexibilidad.	Programas optativos en las universidades.
	En el trabajo	Incluye diversas actividades en un entorno laboral que abren las oportunidades para la socialización y mejorar el conocimiento de un área en específica	Prácticas, becarios, programas de educación cooperativa donde se intercala la educación formal con experiencia en un puesto o negocios en los entornos escolares operados por el alumnado.
	Aprendizaje servicio y aprendizaje cívico.	Sucede cuando un individuo decide ser voluntario en una actividad comunitaria como parte de su proceso de aprendizaje. Esta categoría puede encontrarse atada a metodologías activas de la educación formal.	Participación en un huerto comunitario con el objetivo de aprender a sembrar hortalizas
	Mentoring / coaching	Implica que personas expertas aporten un aprendizaje de uno a uno o, en caso de ser grupal, con mayor intensidad y con un claro objetivo.	Actividades de integración organizadas por empresas para sus empleados.
	Comunidades	Lugares donde existe un intercambio de información relevante sobre un tema.	Grupos en Facebook enfocados en enfermedades raras o en medicina natural.

Del día a día (se adquiere con a través de las experiencias)	Autodirigido	Ocurre cuando las personas toman la iniciativa para aprender.	Alguien que quiere estudiar botánica y se compra un libro.
	Incidental	Sucede a través de eventos diarios sin estructuración, en los cuales las personas no tienen conciencia de que están aprendiendo, pero luego entienden que adquirieron nuevos conocimientos.	Tras observar al mecánico engrasar recurrentemente su máquina del trabajo, la operadora aprende a realizar el proceso de engrasado y es consciente de que la observación ha servido para saber hacerlo.
	Tácito	Necesita que los individuos transformen la información en conocimiento de acuerdo a sus propios constructos, pero no tienen conciencia de que hubo un aprendizaje durante el proceso.	En una máquina disminuyen la presión de agua de trabajo como reglamento interno de la empresa. Gracias a los conocimientos previos, la persona puede entender que esto permite un menor consumo de agua para reducir gastos y/o por la sequía existente, pero no lo asocia a un aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia basada en Van Noy *et al.* (2016).

Como puede observarse, Van Noy *et al.* (2016) aclaran que la EI organizada tiende a clasificarse dentro de la educación no formal. Por lo tanto, es necesario resaltar que, para los fines de esta investigación, se asume a la EI como la categoría que los autores identifican como “del día a día” ya que esta se adquiere con las experiencias.

A pesar de que la EI no es muy tomada en cuenta en el proceso de aprendizaje, los grandes retos que presenta la sociedad actual requieren resaltar también los escenarios fuera de los centros educativos que proponen esta forma de enseñanza, “incidental, informal, tácita e implícita” (Ollis y Hamel-Green, 2015, p. 207). Así, Pruneau *et al.* (2018) resaltan que las competencias medioambientales se desarrollan y mejoran con la práctica. Además, los educadores informales tienen más libertad de integrar otros temas en el proceso educativo (Busch *et al.*, 2018).

Clayton (2017), Corderoid *et al.* (2020) y Geiger *et al.* (2017) resaltan el uso de estos espacios informales para la ECC explicando que museos, zoológicos y acuarios se han convertido en lugares donde las personas pueden aprender acerca de la situación ambiental mientras se genera empatía por las especies. Igualmente, Pfirman *et al.* (2017) destacan el papel de las nuevas tecnologías y de juegos interactivos como herramientas para la ECC.

Por otro lado, Stevenson *et al.* (2017) consideran que la ECC tiene que ir más allá de las estructuras formales que establece el currículo ofreciendo la posibilidad de inculcar un aprendizaje orientado a la acción. Concordando con esta visión, esta investigación parte de la base del poder de la EI para aumentar la ECC en un contexto de movimiento social moderno de lucha por el clima, *Fridays For Future*. Por consiguiente, el siguiente capítulo explora de manera general el potencial de aprendizaje de estos espacios tras la explicación del posicionamiento de esta investigación sobre la ECC.

3. Posicionamiento de esta investigación sobre la educación en cambio climático

Bautista-Cerro *et al.* (2019) reconocen las críticas que aún recibe el concepto de EDS, por lo tanto, en América Latina y el Sur de Europa, aún muchos movimientos siguen apoyando el término de EA. Sin embargo, estas autoras también explican que la EDS posee un marco de acción más amplio. Esto puede permitir que se agrupen bajo este paraguas una mayor cantidad de actuaciones y que se trabajen los temas interrelacionados a los problemas ambientales.

Igualmente, existe un debate en torno a la necesidad de dividir la ECC de la EDS o de la EA. Ferrari *et al.* (2022) proponen la necesidad de integrar en el currículo una nueva competencia en CC independiente. Estos autores sugieren que esta sería la manera de garantizar que el alumnado pueda no solo adquirir los conocimientos, sino también la conciencia y las actitudes que permitan promover las acciones de mitigación y adaptación. Además, Ojala (2016) entiende que la ECC debe ser una educación para la acción, basada en competencias, y transformadora, enfocada en aspectos afectivos y activos (Ojala, 2016).

Jorgerson *et al.* (2019) y Pérez Diez (2022) subrayan las investigaciones que apuntan a la identidad propia de la ECC ya que los modelos de la EA no son suficientes para preparar al alumnado para la realidad cambiante y urgente asociada a la crisis climática. Esto resulta en una falta de preparación de las nuevas generaciones para adaptarse a la transición. A la vez, implica que los conceptos y metodologías que iniciaron la EA en las décadas de los 70 y 80 no se aplican a los cambios sistémicos que requiere la crisis climática para transformar la sociedad (Jorgenson *et al.*, 2019).

Por lo tanto, Pérez Diez (2022) señala que no existe un modelo de enseñanza de esta temática mundialmente aceptado por la comunidad científica. En consecuencia, hay una carencia de estrategias políticas que utilicen la ECC como medio para impulsar la acción

climática (Chang y Pascua, 2017), siendo muchas veces infravalorada como una herramienta importante para la mitigación (Corderoid *et al.*, 2020). En este aspecto, Heras Hernández (2015) propone que el sistema educativo debería adaptarse para que el currículo contemple las oportunidades necesarias para aprender las causas, los riesgos, las vulnerabilidades, las consecuencias, y, sobre todo, las soluciones.

A pesar de los enfrentamientos que proponen estos modelos teóricos basados en la ECC como un eje distinto de la EA y de la EDS, es clara la necesidad de la educación como herramienta para generar hábitos distintos a largo plazo necesarios para reducir las emisiones de GEI (Reid, 2019). De esta manera, la EA y la EDS son dos tendencias que cruzaron su camino para ir más allá del conocimiento ecológico, incluyendo aspectos de las personas como parte del sistema y de los efectos sociales de las actuaciones humanas desde un nivel local hasta uno global (Valero-Avenidaño y Febres Cordero, 2019).

Por eso, la UNESCO incluyó la ECC en el decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) (2005-2014) (Mochizuki y Bryan, 2015). En consecuencia, este enfoque implica que el CC debe tratarse considerando los derechos humanos, la reducción de la pobreza y la igualdad de género de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) (Anderson, 2012). De esta manera, en esta investigación se asume la ECC desde una perspectiva integradora asociada a la EDS. Por lo tanto, se parte desde las categorías de los objetivos de la EA de Tbilisi, el concepto de Educación para el Desarrollo Sostenible y el Marco de Competencias para la Sostenibilidad de la Unión Europea. Esta reflexión lleva a concluir que la ECC debe contemplarse desde la ciencia de la sostenibilidad con un enfoque inter e intra disciplinar.

Este señalamiento hace de la ECC parte del movimiento de EA que aboga por un cambio en el modelo de desarrollo existente, donde hay una distribución de riquezas desigual y un consumo desmedido. Además, la EDS desde la década de los 90s reconoce la existencia de límites físicos, un factor que tiene “gran trascendencia si tenemos en cuenta que todo el edificio económico actual se asienta en el consumo frenético de recursos, muchos no renovables” (Ministerio de Medio Ambiente, 1999, p.15).

Como posicionamiento para la tesis, este es un factor clave ya que el CC, como fue visto en el primer capítulo, es el resultado del modo de producción y consumo de la sociedad actual, atados al sistema económico existente. Por lo que son necesarias unas bases conceptuales que insten a una redistribución de la riqueza que permita a las personas más

pobres vivir dignamente y que las personas que tienen un mayor consumo, tengan una vida más sencilla (Ministerio de Medio Ambiente, 1999).

También la tesis utiliza el principio de la participación contemplado en la EDS como necesidad básica que inició desde la EA. Por lo tanto, esta puede observarse en el marco de acción del Libro Blanco de la EA, donde se señala a cada persona con papeles fundamentales en la gestión y EA por su consumo, su capacidad de influencia y por el medio donde habita. Además, se incluyen todo tipo de colectivos como espacios educativos, a pesar de no disponer de muchos recursos. Igualmente, la participación está incluida en el marco de las *GreenComp* en la categoría de actuar para la sostenibilidad. De esta manera, se incluyen competencias de acción política, colectiva e individual en un entorno de EI que provee el movimiento ciudadana *Fridays For Future Salamanca*.

Igualmente, es necesario subrayar que a lo largo de la tesis se utilizarán los términos de ECC, EA y EDS como parte de un único conjunto. De esta manera, se detalla a continuación las ligeras diferencias en el uso de la terminología a lo largo de la tesis:

- ECC señalará aspectos directamente relacionados con la crisis climática en el movimiento.
- EA será utilizado para hacer referencia a las categorías de los objetivos planteados en Tbilisi.
- EAS, es decir, la educación ambiental para la sostenibilidad, estará subrayando los aprendizajes relacionados con el marco de las *GreenComp* que hace una clara diferenciación entre la sostenibilidad y el desarrollo sostenible (ver apartado *GreenComp*). Se ha observado que la integración de la EA y la ECC en esta perspectiva cuenta con un gran apoyo internacional y es la base actual del desarrollo de las políticas educativas a nivel europeo.

Capítulo III. Movimientos sociales

La EAS debería encaminar a una acción colectiva que impulse políticas públicas en las cuales se promuevan los cambios necesarios a niveles económicos y productivos (Adlong y Dietsch, 2015). En este sentido, los movimientos sociales (en adelante MS) han jugado un papel importante a lo largo de la historia. Estos se han encargado de luchar por distintas causas hasta lograr sus objetivos utilizando diversas estrategias como manifestaciones, bloqueos, recogidas de firmas, diálogos con órganos gubernamentales y élites de poder, etc.; creando incluso objetivos de lucha mayores no solo basados en la crítica al sistema político-estatal, sino también cuestionando la historia y la economía (Jiménez Díaz, 2011). Por lo tanto, reflejan la respuesta colectiva de los pueblos de actuar para eliminar la opresión, enfrentar la exclusión, los estigmas, las estructuras sociales, las leyes injustas, reclamar justicia o para cambiar valores (Scandrett *et al.*, 2010).

Tejerina (2018) agrega que la base de los MS es el activismo: las personas que preparan acciones y movilizaciones, desarrollan la estrategia del colectivo, se relacionan con otras organizaciones, atraen a los medios de comunicación e intentan realizar campañas de concienciación. A la vez, Almeida (2020) resalta el papel del liderazgo de los MS pues estos deben motivar a los potenciales seguidores a través de un proceso diagnóstico, difundiendo los problemas y sus causas; de un pronóstico, explicando el plan de acción; y de motivación, haciendo un llamamiento a la movilización.

Almeida (2020, p.46) explica que hay 6 niveles de estudio de los MS: “(1) formas cotidianas de resistencia, (2) movimientos locales de base, (3) movimientos sociales nacionales, (4) olas de protesta, (5) movimientos revolucionarios y (6) movimientos sociales transnacionales”. Respecto a las formas cotidianas de resistencia, Almeida (2020) las relaciona directamente con situaciones de extrema opresión. Iñiguez de Heredia (2017) agrega que incluyen una gran variedad de prácticas que incluyen acciones violentas, boicots, protestas, entre otras. Por otro lado, se encuentra el movimiento local de base. Se caracteriza por ser una agrupación con objetivos específicos a nivel regional o local, formada por personas voluntarias que viven en la comunidad o en lugares cercanos. Para lograr sus metas, estos MS necesitan alianzas con otros colectivos más grandes. Almeida (2020) agrega que precisamente el movimiento de justicia climática es un claro ejemplo de la adopción de movilización local como forma base de trabajo.

Otro nivel descrito por Almeida (2020) es el movimiento nacional. Este se caracteriza porque considera la lucha en un territorio más amplio, involucra alianzas con organizaciones o federaciones, posee más recursos que los movimientos locales y sus metas están dirigidas a cambios legislativos o actitudes de la sociedad. Generalmente, los MS de esta índole que perduran durante más tiempo oscilan entre períodos de actividad baja e intensa. Las etapas de menos acciones implican procesos de reconstrucción importantes en los movimientos.

Por otro lado, las olas o ciclos de protesta son la unión de múltiples grupos sociales o MS en protestas sostenidas en el tiempo y espacio, que son generadas como respuesta a políticas desfavorables o a la represión. Algunos de estos procesos pueden convertirse en movimientos revolucionarios cuyo objetivo es sustituir de raíz al gobierno (Almeida, 2020). Los ciclos de protesta, descritos por Tarrow (2019), muestran contención y conflicto que tiene una alta difusión en todos los sectores y una mayor interacción entre las autoridades y las personas activistas; con el uso de nuevas formas de protesta, distintos marcos de acción y mayor participación ciudadana. La decadencia de estos procesos se debe a que las masas de personas se sienten desanimadas por la represión, el aburrimiento o el deseo de continuar con la rutina. Ante esta situación, el liderazgo de los MS puede responder mediante (Tarrow, 2019):

- La institucionalización, creando acciones políticas más organizadas.
- La escalada, sustituyendo metas extremas por otras más moderadas.
- La represión, formando una polarización que separa a las personas más implicadas de las que menos, y crea división en el liderazgo.

En la medida en que los MS entran en relación con otras formas de lucha popular, como las guerrillas, la política sindical o el activismo transnacional, las posibilidades de transformación de las divisiones de la sociedad aumentan. Esto sucede principalmente en situaciones de división en las élites de poder y en entornos con problemas estructurales como crisis financieras o intervenciones militares. Cuando se conjugan estas condiciones, el paso de la resistencia diaria a la revolución popular es un hecho bastante probable (Jiménez Díaz, 2011). Así se forman los movimientos revolucionarios que son el quinto nivel descrito por Almeida (2020). Los campos de posibilidad que entonces se abren ofrecen nuevos horizontes que el pueblo organizado puede seguir en distintas direcciones.

El sexto nivel corresponde a los movimientos sociales transnacionales. Como explica Almeida (2020) estos son la forma más extensiva de movilización que sucede en al menos

dos naciones y que tienden a estar presentes en decenas. Los primeros movimientos de este tipo iniciaron en el siglo XVIII y abogaban por procesos constitucionales y democracia en Europa y el Atlántico. En la actualidad, el aumento del acceso a las tecnologías de información y comunicación ha permitido que estos movimientos sean más comunes en relación a problemáticas variadas como las ambientales o los derechos humanos.

Almeida (2020) señala que las luchas de los MS no tienden a ser exitosas ya que “las élites y las personas poderosas han estructurado el sistema político de una manera que privilegia a los grupos dotados de riquezas” (p. 213). En un estudio de 323 MS masivos entre 1900 y 2006, Chenoweth y Stephan (2011) encontró que hay una tendencia a que, cuando el 3.5% de la ciudadanía participa en un evento cumbre, en un 89% se logra alcanzar las metas de estos grupos. Esta autora resalta entre los éxitos que los gobiernos no puedan sobrellevar la actividad disruptiva, la generación de deserciones y que la fuerza política de turno pierda soporte público. Por otro lado, Almeida (2020) cita un estudio de Gamson (1990) donde relata que “los grupos excluidos solo pueden lograr el cambio social mediante acciones masivas disruptivas” (p.212). Estos cambios en las políticas tienen diversos niveles de éxito (Almeida, 2020):

- Ninguno. El movimiento es ignorado.
- Nivel 1. Hay cierta receptividad con el movimiento.
- Nivel 2. Se coloca en la agenda el tema.
- Nivel 3. Se aprueban las políticas.
- Nivel 4. Se implementan las políticas.
- Nivel 5. Se percibe el impacto de estas políticas.
- Nivel 6. Los impactos estructurales se hacen visibles.

Por otro lado, Almeida (2020) también propone que diversos factores estratégicos determinan el éxito del movimiento. En estos incluye el poder de generar alianzas con otros grupos, el apoyo de la opinión pública en las tácticas disruptivas/novedosas, la realización de grandes movilizaciones y la capacidad de mantener la presión sobre el gobierno para crear los cambios a largo plazo.

Esta investigación presenta un estudio longitudinal de un MS desde un enfoque de educación en cambio climático (ECC). En este sentido, en los siguientes apartados se realiza una síntesis de estos colectivos para ser capaces de profundizar en su potencial educativo. Por eso, se podrá observar una descripción del funcionamiento y la clasificación de los MS,

así como su evolución histórica, que incluye diversas teorías de su surgimiento. Más adelante, se explica el contexto de los MS españoles y de lucha por el CC que se conectan con la Teoría del Aprendizaje en los MS.

1. Clasificación

Vásquez Rodríguez *et al.* (2022) presentan una clasificación de los MS de acuerdo al tipo y grado de cambio que generan, citando a Aberle (1966). De esta manera, consideran como movimientos revolucionarios o transformadores a aquellos que modifican radicalmente la estructura social, por ejemplo, la Revolución Francesa, y que pueden ser incluso violentos. Proponen también los movimientos reformadores, que buscan cambios de un aspecto específico dentro del sistema, como el movimiento ecologista. Este tipo se subdivide en reaccionario o progresivo, dependiendo si busca mantener o convertir valores o aspectos tradicionales de la sociedad.

Por otro lado, se encuentran los movimientos salvadores o redentores, conocidos también como sectas, que intentan que las personas sean sustancialmente distintas a través de la modificación de su estilo de vida o sus creencias. Finalmente, los autores proponen los movimientos alternativos o renovadores, que intentan apoyar a las personas para mejorar un aspecto de su vida, como grupos enfocados en apoyar el abandono del uso de estupefacientes (Vásquez Rodríguez *et al.*, 2022).

Por otro lado, de la Garza Talavera (2011) considera que los movimientos pueden dividirse en base a su estructura. De esta manera, apunta hacia diversos modelos: 1) de las bases, que es descentralizado y realiza protestas radicales; 2) de grupo de interés, orientado a los espacios de decisión institucionales con cierta formalidad en el colectivo y; 3) de partidos políticos, centralizado y organizado gracias a seguir procesos electorales. En consecuencia, este autor destaca que estas estructuras condicionan el tipo de acciones de los movimientos.

Tejerina (2018) clasifica los MS según su repercusión (si son vistos como portavoces legítimos o si se obtienen ganancias en favor de sus miembros), su nivel de influencia en la creación de políticas públicas y su capacidad para obtener resultados de acceso, agenda, política, legislaciones, reformas y estructuras. A pesar de los diversos tipos de MS, Aranda (2018) explica que existe la tendencia a apreciar los movimientos como revolucionarios, sin

embargo, también deben considerarse los grupos conservadores y autoritarios pues son quienes mantienen las políticas institucionales y el sistema.

Pleyers y Álvarez-Benavides (2019) consideran que es importante estudiar a estos movimientos conservadores, xenófobos y nacionalistas, pues tienden a controlar medios de comunicación, lobbies y conforman una élite específica. Entre ellos citan a los *patriots* en los Estados Unidos que ayudaron en la campaña de Donald Trump, los nacionalistas ingleses que defendieron el *Brexit*, así como otros grupos que han permitido el ascenso y mantenimiento del poder en países como Turquía, Polonia, Hungría, Rusia y Brasil.

2. Evolución histórica

Scandrett *et al.* (2010) explican que las principales teorías que explican los MS se desarrollan entre las décadas de los sesenta y ochenta por autores estadounidenses como McCarthy y Zald (1973 y 1977), Tilly (1978), Tarrow (1983), Gamson *et al.* (1982) y Snow *et al.* (1986). Sin embargo, también entienden que al mismo período corresponden otras teorías de perspectiva europea con exponentes como Touraine (1969 y 1979), Inglehart (1977) Melucci (1980 y 1989) y Offe (1988). A la vez, estos autores hacen referencia a la década de los noventa como un período caracterizado por los esfuerzos de integrar todas las teorías hasta que, a partir del 2000, estos intentos se ven ampliados por la inclusión de movimientos en el entorno digital. De la misma manera, Scandrett *et al.* (2010) sintetizan los MS a partir de teorías estructuralistas, constructivistas y enfocadas en las motivaciones de los individuos o en procesos psicológicos-culturales. Atendiendo a estos períodos, se resumen en los siguientes apartados las teorías principales ya que crean el marco para estudiar con mayor profundidad el movimiento objetivo de esta investigación.

2.1. Movimientos sociales clásicos

Los primeros MS se recogen en la categoría de *old social movement* (en adelante OSM) que asumen este nombre precisamente por su antigüedad. Con la caída del socialismo, estos dan paso a un nuevo debate donde surge una oleada de teorías sobre estos colectivos. La teoría de los OSM explicaba que el neoliberalismo y la globalización son una estrategia política para afianzar el capitalismo sin realizar las transformaciones económicas necesarias. Igualmente, los OSM creían que la clase obrera tenía que organizarse y utilizar el estado para transformar la sociedad (Holst, 2011). Retamozo (2010) resalta también los

movimientos clásicos del siglo XVII haciendo referencia al marxismo y su atención a las relaciones de clases y el materialismo.

Según lo afirma Della Porta (2017), en el siglo XVIII tanto en Inglaterra como en Francia, los MS fueron decisivos en las discusiones públicas y desafiaron las visiones del estado, lo que sirvió de gran aporte a la sociedad democrática moderna. También hace referencia a los grandes aportes que a finales del siglo XVII e inicios del XIX tuvieron las manifestaciones y huelgas de las asociaciones de trabajadores, del movimiento obrero y de la demanda de justicia y libertad de Francia, quienes iniciaron con características aún existentes en algunos de ellos: alianzas estratégicas con partidos políticos, estructuras descentralizadas y flexibles, participación, discurso antiautoritario, y autogestión (Larri y Whitehouse, 2019).

Hasta la década de los 60, todos los MS eran vistos como fuerzas multitudinarias irracionales sin poder político, que solo podían ser analizadas desde la psicología a través de la Teoría del Comportamiento Colectivo (McAdam y Tarrow, 2011) y de la Sociedad de Masas (Luft, 2015). La primera teoría intenta explicar los MS como el resultado de la modificación estructural de la sociedad. Así, los individuos se movilizaban para adaptarse a estos cambios. La sociedad de masas, desarrollada por la Escuela de Chicago en la década de 1920, considera que las personas actúan de acuerdo a su percepción, la cual está condicionada por las interacciones sociales y son aceptadas o modificadas en función de los contextos específicos de los individuos (Luft, 2015). Estas teorías se basaban en que las fallas en el sistema eran la causa del surgimiento de los MS y que estos eran agrupaciones irracionales (Almeida, 2020). Este autor también resalta otras teorías de ese período como la incongruencia de estatus y la privación relativa.

Sin embargo, la idea de una teoría moderna y antigua de los MS no debería verse de una forma lineal ya que algunos grupos considerados como nuevos tienen sus raíces en el pasado, manteniendo bases similares adaptadas a la sociedad actual. En este caso puede citarse, por ejemplo, al movimiento feminista o el antibélico que tienen sus orígenes desde el siglo XIX (Holst, 2011).

2.2. *Perspectivas en las décadas de los 60 y 80*

En la década de los 60 hubo un auge en la movilización pacifista, ambiental, feminista y estudiantil (Retamozo, 2010), dejando atrás la visión obrera e incluyendo un enfoque cultural (Pleyers, 2018). De esta manera, surgen también diversas teorías contemporáneas agrupadas en los *new social movements* (NSM) (Holts, 2011). Estos se enfocaban en una lucha contra los problemas que aparecieron como consecuencia del modo de vida del siglo XX (Hall *et al.*, 2011; Larri y Whitehouse, 2019). En este sentido, “las dos Guerras Mundiales, la Guerra fría, los desastres medioambientales, el peligro nuclear y las desigualdades sociales y de género” fueron las causas que contribuyeron a que estos movimientos surgieran (Larri y Whitehouse, 2019, p.167). Paralelamente, se destacaron por una tendencia a cambios sociales y políticos en lugar de un ansia por el poder, así como por “su estructura asamblearia y horizontal, su rechazo a las jerarquías y a los líderes, con una organización que se extendía a través de redes informales” (Larri y Whitehouse, 2019, p.167).

Las principales teorías que se desarrollaron en esta época para explicar estos NSM se describen brevemente a continuación. De manera general, entre sus principales características destacan el respeto a los derechos humanos, la informalidad, la autonomía con oposición a un control centralizado, la espontaneidad, la crítica al capitalismo y el bienestar menos materialista (de la Garza Talavera, 2011).

- Teoría de la Movilización de Recursos (1973). Intenta analizar de forma racional los fenómenos que eran considerados irracionales en las movilizaciones, señalando que los grupos surgen a partir de la disponibilidad de recursos (tiempo, dinero, liderazgo, relaciones, lazos comunitarios, etc.), que les permiten actuar frente a una causa determinada (Almeida, 2020; Retamorzo, 2010). De esta forma, no consideran que el principal factor en la formación de un MS corresponde a la lucha contra las injusticias, sino a recursos y oportunidades internas de formación (Chihu Amparán y López Gallegos, 2007). Almeida (2020) considera que esta es la teoría más importante que puede explicar los movimientos existentes en este período, pero que sigue en pie hoy en día debido a que los recursos de organizaciones incrementan las posibilidades de que surjan MS.
- Teoría de la Oportunidad Política (1978). Considera a los MS como parte y consecuencia del sistema político (McAdam y Tarrow, 2011). Esta teoría considera 5

oportunidades específicas: “1) acceso institucional, 2) conflicto entre las élites, 3) cambio en los alineamientos políticos/ elecciones, 4) distensión de la represión gubernamental y, 5) múltiples centros de poder dentro del régimen” (Almeida, 2020, p.95). Este autor también propone que amenazas estructurales desde el punto de vista económico, ambiental, de salud pública, de derechos y de represión pueden impulsar la acción.

- Teoría de los Marcos de Acción Colectiva (1982). Nace como crítica a la movilización de recursos y busca la relación del sentimiento de descontento con los problemas socio-estructurales (Pinto Mascareño *et al.*, 2014).
- Teoría del Comportamiento Colectivo (1956). Justifica la aparición de la acción colectiva con el objetivo de resolver tensiones estructurales (Retamozo, 2010). En este período, la teoría corresponde con una continuación de la clásica, manteniendo el concepto referente a “los procesos por los que las sociedades se desintegran en sus elementos constitutivos y aquellos a través de los cuales esos elementos se reagrupan nuevamente a través de nuevas relaciones para formar nuevas organizaciones y nuevas sociedades” (Laraña, 1996, p. 26). Por lo tanto, los MS son una respuesta natural a las injusticias (Chihu Amparán y López Gallegos, 2007).
- Teoría del Comportamiento de Masas (1951). Su propulsora, Arendt, la asoció al totalitarismo y, de acuerdo con Lang (2014), esta autora considera que la moral es un conjunto de normas, hábitos y costumbres aceptadas socialmente, pero que las fuerzas políticas pueden cambiarla porque es frágil. De la misma manera, entiende que el comportamiento no está necesariamente atado a las intenciones de los individuos. Por otro lado, en el trabajo de Kornhauser (2013) estas “masas” surgen por la falta de un conglomerado de asociaciones a las cuáles pertenecer, que da paso a la posibilidad de influencia de personas con ideas específicas, que pueden incidir emocionalmente y apoyar acciones extremas.
- Paradigma Identitario (1969). Se traduce en el desarrollo del concepto de identidad para estudiar los MS, considerando su capacidad de tensionar la realidad de un momento determinado y que son testigos de la política emergente y el contexto histórico del momento (Jiménez Rodas *et al.*, 2016).
- Teoría de la Identidad Colectiva (1989). Se deriva del encuentro entre la sociedad contemporánea y el capitalismo, en el que los MS buscan mantener su independencia

a pesar de los controles establecidos por el sistema. De esta forma, son espacios con mucha diversidad y un discurso que llama a aceptar estas diferencias. Esta teoría considera que ni la movilización de recursos ni la acción colectiva pueden explicar los NSM, ya que es el sentimiento de pertenencia a un grupo que produce la formación de los MS. Así, considera símbolos, significados, valores y creencias, asociadas principalmente a la generación y al género, que intentan mantener la identidad personal (Chihu Amparán y López Gallegos, 2007).

2.3. Marco integrado en la década de los 90

A partir del 1990 se intentó hacer un esfuerzo para conjugar las distintas investigaciones llevadas a cabo hasta el momento, en base a las perspectivas estadounidenses y europeas. En este caso, destaca la publicación *Perspectivas comparadas de los movimientos sociales* de McAdam *et al.* (1996). En esa publicación se consideraron las teorías de las oportunidades políticas, estructuras movilizadoras y marcos culturales como las más representativas en la investigación de los MS.

Por otro lado, Neveu (2019) en la primera edición de 1996 de su publicación *Sociologies des mouvements sociaux* también intenta enmarcar a los MS modernos en diversas teorías como las de la acción y el comportamiento colectivo. Della Porta y Diani (2006) también continuaron con esta línea, en la primera edición de su publicación *Social Movements: An Introduction*. En cuanto a nuevos marcos teóricos, se desarrollaron principalmente tres propuestas, según Tejerina (2018):

- Teoría de la Estructuración (1995). Las acciones se realizan en base a la capacidad de influir y cambiar las circunstancias a través de un proceso de reflexividad. A partir de esas ideas introdujo las estructuras que se encargan del ordenamiento de la sociedad. Considera que estas, así como pueden imponer restricciones, son las que “habilitan la acción”, definiéndolas como un medio y un resultado en sí mismas (Andrade Carreño, 2015).
- Teoría de las Redes Sumergidas o los Desafíos Simbólicos (1996). Tejerina (2018) explica que esta teoría hace referencia a los MS principalmente políticos, que eran clandestinos por la persecución policial.
- Teoría de las Emociones (finales de los 90s). En esta se resalta el papel de las emociones en la promoción de las acciones. Además, estas son aprovechadas por los líderes de los MS para mantener el interés y el deseo de participar de activistas

organizadores y del público que asiste a las actividades puntuales (Almeida, 2020). McAdam (2017) señala que todas las teorías hasta entonces se enfocaban en la racionalidad de las acciones colectivas.

2.4. Consolidación a partir del año 2000

La divulgación cada vez mayor de los problemas y desigualdades en el mundo, así como el avance de las tecnologías se reflejó en nuevos movimientos, que iniciaron cerca de la década del 2000, como son el *Altermundista*, *Wikileaks* y *Anonymous*. Este período se caracteriza por movimientos prefigurativos. Un término que Cain *et al.* (2021) consideran como el esfuerzo de los colectivos por vivir la transformación esperada en la Sociedad dentro de las interacciones y la organización que suceden en su entorno. Pleyers (2018) destaca que estos primeros 10 años del siglo influyen fuertemente a la segunda década. El *alteractivismo* o *altermundismo* (dependiendo del autor) es una de las corrientes que se caracteriza por diversas luchas por el común componente en contra del capitalismo y la globalización, así como también por otros aspectos entre los que se encuentran las nuevas formas de protesta, las demandas económicas y los contextos locales (Amador-Baquiro y Muñoz-González, 2021; Batta Fonseca, 2008).

A partir del 2010, la crisis económica y el desempleo impulsó al auge de MS enfocados en democracia como son los movimientos estudiantiles en Chile y Colombia, el *Occupy Wall Street* en Estados Unidos, el *15M* en España, la *Primavera Árabe*, *Y'en a marre* en Senegal, *Nuit Debout* en Francia (Pleyers, 2018). Amador-Baquiro y Muñoz-González (2021) también citan diversos estallidos sociales del 2019 en América Latina, Oriente Medio, Europa Occidental y Asia Oriental, en los cuales se destaca la participación de la juventud en contra del sistema establecido.

Estos movimientos modernos tienen una fuerte presencia virtual, condicionados por la comunicación del siglo XXI, sin que esta disminuya las protestas de calle. Su uso contribuyó a la creación de MS locales y nacionales más que internacionales (Pleyers, 2018). El componente digital introduce el término denominado “cibermovimiento” el cual conjuga aquellos que se auxilian del Internet y de las redes sociales para el impulso de sus iniciativas (Larri y Whitehouse, 2019). Estos se han caracterizado por ser pacíficos y realizar acciones de desobediencia civil no violenta. Además, Chouldry y Wally (2018) explican que los movimientos a partir de este período tienen un marcado interés por cambiar el estilo de vida asociado al sistema capitalista y por luchar contra las élites de poder.

Deben diferenciarse de casos de protestas colectivas inspiradas por el entorno digital que se realizan espontánea y puntualmente, pero no tienen continuidad, por lo cual no pueden ser consideradas como movimiento, como las multitudes de Filipinas en el 2001, de Corea en el 2002 o el 15M de Madrid en el 2004 (Ortiz-Galindo, 2016). Esta autora también explica que el Internet ha dado lugar a otros términos como activismo online, digital, tecnoactivismo, tecnopolítica, ciberprotesta y protesta electrónica. Según Ortiz-Galindo (2016) un cibermovimiento social puede definirse como:

...actor colectivo, estructurado en forma de red distribuida, que intencionalmente y con cierta continuidad, utiliza las oportunidades comunicativas de la era de Internet y de la Web social para conseguir afectar al cambio social, a través del impulso de sus acciones colectivas, que pueden desarrollarse dentro y/o fuera del ciberespacio, con el objetivo de sensibilizar a la opinión pública sobre un conflicto social y unos objetivos públicos que se reivindican desde una identidad colectiva establecida (p.6).

Aparte del enriquecimiento del marco digital en la movilización social, en la literatura pueden observarse otros marcos teóricos que intentan explicar fenómenos actuales o del siglo pasado; entre ellos, Almeida (2020) señala:

- La Interseccionalidad. Surge en la década de 2010, considerando los diversos sistemas de opresión y las identidades, que han sufrido varias formas de desigualdad.
- La Devaluación del Poder y Movimientos de Derecha (2009). Intenta explicar la movilización del *Ku Klux Klan* del siglo anterior y se asocia a la percepción de los grupos de poder de que están perdiendo su estatus económico o su poder político y económico. Su propaganda se caracteriza por mensajes en contra de la migración y de superioridad racial, apoyados principalmente por los sectores económicos más ricos cuando perciben que sus intereses están en peligro.

2.5. Movimientos sociales contemporáneos en España

Debido a la procedencia del grupo de estudio, en este apartado se repasan brevemente algunos movimientos sociales contemporáneos en España que pueden ayudar a establecer mejor el contexto donde surge FFFS. De esta manera, en la España contemporánea los activistas surgen gracias a la influencia familiar, de la iglesia, de otras organizaciones o movimientos, y del contexto social. En este caso, las acciones más frecuentes eran demandas en la calle, presión directa a agentes políticos, conferencias, publicaciones y acciones lúdicas

o artísticas (Jiménez Díaz, 2011). Esta amalgama de objetivos y procedencias refleja que España cuenta con una extensa historia de movilización social, de manera que, más que un recuento de todos estos espacios de participación, se verificará una síntesis que indica algunos de los movimientos y etapas más importantes en la historia contemporánea de los MS en España.

Partiendo desde el franquismo, Tejerina (2018) considera que esa época fue de mucha movilización social. Por un lado, los grupos que estaban a favor del régimen ocupaban las portadas de la prensa. Por el otro, se encontraban aquellos colectivos en contra del régimen, que tenían que formar redes sumergidas para proteger su vida y estructurar los procesos de la resistencia que les permitiría culminar con un período de opresión. En este período, destacan los grupos laborales, estudiantiles y de vecinos, de hecho, el sindicato Comisiones Obreras data de los intentos de negociación para mejorar las condiciones de trabajo de este período. Igualmente, la universidad se convirtió en un espacio de debate en torno a la democracia del país, inclusive abriendo paso a ideas en torno al comunismo y socialismo que influenciaron en los líderes que más tarde fueron clave en el proceso de transición. De la misma manera, las asociaciones de vecinos sirvieron para dar voz a las necesidades de la ciudadanía, entre ellas se encontraba “el problema de la vivienda, la especulación del suelo y la corrupción administrativa mediante la movilización en la calle” (Tejerina, 2018, p.72).

En el período franquista también muchas mujeres empezaron a hacer eco de sus derechos y a exigir un papel visible. Desde 1964 se conocen diversos grupos alrededor de España, aunque uno de los movimientos principales, el *Democrático de Mujeres* (MDM), emerge en 1976. También, como declara Tejerina (2018):

A lo largo de las últimas dos décadas del franquismo, otros movimientos sociales de índole agraria y campesina, antimilitarista, pacifista y antinuclear, así como diversos movimientos autonomistas y nacionalistas, fueron construyendo espacios de oposición y resistencia en una clandestinidad que, de manera creciente, desafiaba el silencio oficial violentamente impuesto en el espacio público (pp. 72- 73).

Los movimientos vecinales fueron muy destacados en las últimas etapas de la dictadura y en la transición. Estos trabajaron temas de consumo, de contradicciones sociales, servicios, transporte y vivienda (Betancor y Santos, 2023). Con la muerte del dictador, diversos movimientos que se encontraban sumergidos empiezan a expresar sus ideas libremente; entre ellos, la *Organización Sindical Española*, el *Sindicato Español Universitario* y otras asociaciones de profesionales y de familias (Tejerina, 2018). En este contexto, Tejerina

(2018) explica que estos movimientos asumen la calle como escenario de reivindicación, cambian su estructura dependiente de la oposición política, empiezan a ser más diversos y especializados (en un proceso llamado profesionalización), tienen un relevo generacional y una desradicalización ideológica. Muchos se vuelven instituciones, además de que viven un proceso de cambio tanto a nivel legal, como social y cultural. Todo el proceso de transición fue protagonizado por los movimientos sociales que habían estado en silencio y muchos de ellos se mezclaron con la política hasta el punto de que algunos líderes dieron el salto a las concejalías.

Tras ese proceso de auge durante la transición, decayó la movilización, que puede haber sido “por la disminución de la actividad de los movimientos, por el decrecimiento de la proyección política de dichas asociaciones, o bien por ambas razones” (Tejerina, 2018, p.75). Tras el fin del franquismo, la unión que existía entre las organizaciones políticas y los MS desapareció y dio lugar a que los grupos gubernamentales negaran las reivindicaciones sociales, produciéndose una “ruptura entre partidos mayoritarios y la izquierda extraparlamentaria” (Tejerina, 2018, p.76). En consecuencia, los movimientos empezaron a utilizar los medios legales para mostrar su desacuerdo con las medidas, aunque preferían la visibilidad pública y en los medios de comunicación (Tejerina, 2018).

Tejerina (2018) señala que, en este período, los movimientos fortalecieron las tendencias asamblearias y tuvieron mayor peso grupos vecinales, antinucleares, feministas, obreros y de objeción militar. Gómez Bernal (2016) también subraya al MS de Vida independiente en favor de las personas con diversidad funcional, un ejemplo de movilización de base familiar que surgió para exigir la cobertura de las necesidades básicas de esas personas y para crear programas de atención y apoyo. Paralelamente, otras luchas son señaladas en la literatura, como la LGTBIQ+ (Villena Espinosa, 2020) o la Plataforma de afectados por la hipoteca (Feliu Albaladejo y Molto Berenguer, 2016).

En el caso de movimientos conservadores se encuentra el postfranquista que hacen campañas para enarbolar la hispanidad (Crowther *et al.*, 2012). Por otro lado, diversas investigaciones (Portos y Carvalho, 2019; Simsa, 2016) destacan el movimiento del 2011 de *Los Indignados*, también conocido como *15M*. Este se caracterizó por ocupaciones de plazas y protestas en masas, debido a las consecuencias de la crisis económica en España (Simsa, 2016). Las imágenes asamblearias de las protestas han sido usadas por todo el mundo como un ejemplo de democracia participativa (Rovisco, 2017). Además, dio lugar a una fuerza

política de izquierdas que logró más tarde participación en gobiernos municipales, autonómicos y estatal (Martínez y Wissink, 2022).

Por su relación con la investigación se señala también la *Alianza por el Clima*, creada en el 2015. Este espacio surgió con el objetivo de agrupar a más de 400 sindicatos, ONGs, movimientos sociales, federaciones, confederaciones, fundaciones, cooperativas, etc. Según afirma WWF (2015), estos colectivos actúan en representación del “movimiento ecologista, sindical, de cooperación al desarrollo, ciencia e investigación y consumidores [quienes tienen] la convicción de que el cambio climático es uno de los mayores retos a los que el ser humano se enfrenta y que es urgente actuar para frenar sus impactos”. En esta alianza se agrupan movimientos surgidos en España en el 2019 como *Rebelión o Extinción* y *Juventud por el Clima*. Otros movimientos más específicos en temas energéticos o de alimentación, también surgieron a partir de esa década, entre los que se encuentran la *Alianza contra la Pobreza Energética* en Barcelona y *Futuro Vegetal*.

En este apartado 1 del capítulo se ha podido obtener una visión más amplia de los MS, incluyendo su clasificación, la síntesis histórica apoyada con las teorías principales que los definen, así como también se ha presentado un resumen de la movilización social contemporánea en España, que apoya al marco contextual de esta investigación. Luego de esta perspectiva, se procede a realizar una revisión histórica acerca de los MS enfocados en el CC y la justicia climática.

3. Movimientos de cambio climático y de la justicia climática

En 1960 y 1970, el movimiento ambientalista adquirió auge gracias a Rachel Carson con su libro *Primavera silenciosa* de 1962, el cual hablaba de los peligros del uso de pesticidas y otros agentes químicos (Staniforth, 2013). Otros incidentes que se relacionan con este inicio son el derrame de petróleo de Santa Bárbara y el incendio del río Cuyahoga en 1969, así como la fotografía del planeta Tierra llamada la Canica Azul de 1972, mejor conocida como *Blue Marble* (Bernstein y Szuster, 2018). En esta década, el movimiento ambiental fue testigo de la implementación de diversas medidas y políticas que regularon aspectos como el uso del agua, de la tierra, la conservación o la eficiencia energética (Martiskainen *et al.*, 2020).

Dentro de este movimiento, surge también un enfoque en la justicia ambiental que da voz a comunidades en riesgo de sufrir los problemas derivados de daños ecológicos. Entre ellas se encuentran las personas de pocos recursos, de etnias minoritarias y las indígenas (Larri y Whitehouse, 2019). Crowthe *et al.* (2008) explican que las primeras acciones que se realizaron en este movimiento corresponden a campañas en contra de la contaminación que afectaba principalmente a barrios de personas pobres de color en Estados Unidos. Scandrett (2016) es más específico asociando el inicio de este movimiento al racismo que vivían las personas afroamericanas. Por otro lado, la justicia ambiental también se extendió al Reino Unido manteniendo el mismo foco de preocupación, aunque en Escocia se centró en la comunicación realizada por la organización Amigos de la Tierra acerca de las acciones locales que se llevaban a cabo en todo el territorio (Crowthe *et al.*, 2008).

Para Jamison (2010) y Koukouzelis (2017), en la década de los 70s también el CC empieza a ser un tema discutido entre el público a través de datos cada vez más accesibles del efecto de calentamiento que generan los GEI. Más allá de la conexión con el movimiento de justicia ambiental, Scandrett (2016) considera que ambos forman parte de una movilización global por la justicia, identificada como *Battle of Seattle* y también de otras protestas internacionales en contextos como el Foro Social Mundial o la Organización Mundial del Comercio.

Martiskainen *et al.* (2020) señalan que el movimiento por el clima ha estado unido a diferentes luchas, principalmente las relacionadas con la disminución del uso de combustibles fósiles, la desinversión en proyectos contaminantes y la prohibición de nuevas infraestructuras para explotaciones, especialmente en zonas de importancia como el Ártico. Aparte, estos autores señalan que ha existido también en el movimiento por el clima diversas campañas relacionadas con el consumo, para la reducción del uso de ciertos materiales como el plástico y para promover una forma de consumo responsable con el planeta.

El CC contrapone diferentes discursos como el enfoque en las consecuencias de la inacción o en la responsabilidad de los gobernantes (Hestres, 2018). Así, Koukouzelis (2017) clasifica los movimientos climáticos considerando diversas líneas discursivas. Por un lado, este autor señala a los negacionistas o escépticos, como el grupo social que pone en duda la evidencia científica o los daños que puede causar el CC a la humanidad. Por otro lado, considera a los colectivos que promueven una sociedad en transición a una economía baja en carbono gracias a un cambio radical con la relación humano-ecosistemas, hasta el

punto de generar relaciones hostiles con las personas. También señala al movimiento que cree en la convergencia del crecimiento económico y la protección del medio ambiente. Finalmente, el autor hace referencia al movimiento de justicia climática, en el cual se centra esta investigación.

Schlosberg y Collins (2014) explican que hay tres líneas distintas relacionadas con el movimiento de justicia climática. Entre ellas incluyen la académica, que hace referencia al término en la literatura, explicando que su primer uso fue realizado en 1989 por Weiss. En este caso, el concepto hace referencia a la responsabilidad histórica, la igualdad de consumo por persona y los derechos ambientales. Por otro lado, los autores señalan el enfoque desde las ONGs, que está orientado a los derechos humanos, al desarrollo y al incremento de la industria de los países del sur, a la negociación entre los hemisferios y a los mercados de carbono. Finalmente, consideran el movimiento popular que, a pesar de incluir aspectos de las líneas anteriormente citadas, incluyen una mayor crítica al sistema económico.

Por otro lado, Scandrett (2016) divide al movimiento por la justicia climática en dos líneas discursivas: las protestas globales y las comunidades en conflicto con las empresas de hidrocarburos. Mientras que Martiskainen *et al.* (2020) explican que las corrientes son: 1) la justicia de reparto de la carga, que intenta dividir la carga entre los responsables y 2) la justicia para evitar daños, que se concentra en las víctimas potenciales de la crisis climática.

Para Kluttz y Walter (2018), la justicia climática surge debido al sentimiento de inconformidad con las soluciones ineficaces a la problemática del clima, como una extensión del movimiento de justicia ambiental; incluye preocupaciones de índole social, económica, civil, de género y de comunidades como la indígena. Martiskainen *et al.* (2020) agregan que, para el movimiento, son las personas pobres, de color y las mujeres quienes sufren en mayor medida las consecuencias del CC. Por otro lado, Scandrett (2016) afirma que este movimiento tiene diversas líneas discursivas asociadas a diferentes realidades políticas. A la vez, destaca la autoridad moral que poseen por la manera en que apoyan a las personas que están siendo más afectadas por el CC y por cómo critican a aquellas que se benefician de estos daños.

Martiskainen *et al.* (2020) agregan que los tres argumentos centrales de los movimientos de justicia ambiental y climática son “1) equidad en la distribución de los riesgos ambientales, 2) reconocimiento de los diversos participantes y experiencias en las

comunidades afectadas y, 3) la importancia de ampliar la participación en los procesos políticos que dan forma a las regulaciones ambientales” (p.3).

Diversos autores datan el origen del movimiento de la justicia climática en distintos momentos históricos. Por un lado, Schlosberg y Collins (2014) hacen referencia a la iniciativa de justicia ambiental y cambio climático, fundada en el 2001 como resultado de la COP6. Más adelante, Koukouzalis (2018) explica que defensores del movimiento mantuvieron sesiones paralelas durante la COP8 del 2002, obteniendo la Declaración de Justicia Climática de Delhi. Este documento afirma que el CC es un derecho humano y que sus orígenes están en el modelo productivo y de consumo del norte global. Este autor también hace referencia a la Declaración de Durban del 2004 sobre el comercio de carbono, explicando que la crisis climática incrementa las desigualdades.

Schlosberg y Collins (2014) señalan el documento *African Americans and Climate Justice: An Unequal Burden* (Afroamericanos y justicia climática: una carga desigual) en el cual se comentaba cómo la salud de esta población sufriría más los efectos del CC. Otro aspecto que generó reflexión en la población de Estados Unidos fue el huracán Katrina del 2005. Esto se debe a las injusticias que se reflejaron a través de los sucesos vividos tanto para las personas de menos recursos como para las minorías (Schlosberg y Collins, 2014).

Sin embargo, Kluttz y Walter (2018) consideran que el origen del movimiento se puede encontrar en la red de organizaciones y activistas *Climate Justice Now* que nace en la COP13 en Bali, en el 2007, bajo los principios de la responsabilidad de aquellas personas que se habían beneficiado más del crecimiento económico; reivindicando la distribución equitativa de los recursos, la participación en los procesos de toma de decisión y la compensación a las personas que sufren los efectos del CC. De esta manera, se unieron diversos grupos, incluyendo indígenas, comunidades afectadas, ONGs y ambientalistas con un enfoque en acción directa (Scandrett, 2016). Las cuatro acciones principales que exigió el movimiento en ese entonces fueron (Kluttz y Walter, 2018):

- 1) quienes han sido beneficiados del crecimiento económico deberían ser responsables de la reducción de GEI y los fondos para la transición a las energías renovables,
- 2) los recursos naturales deben ser distribuidos equitativamente,
- 3) debería existir participación equitativa en los procesos de decisión,
- 4) quienes sufren los peores efectos del CC deberían ser compensados (p.95).

El movimiento ganó fuerzas en el 2009, como oposición a la financiación recibida en la COP15 en Copenhague proveniente de empresas relacionadas con los combustibles fósiles (Kluttz y Walter, 2018). Scandrett (2016) considera que este auge continuó en otras cumbres del clima y en la Conferencia Mundial de los Pueblos sobre Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra de 2010. Esta línea de movilización masiva mostró métodos distintos de resistencia, con acciones directas que, en algunos casos, dificultaron crear alianzas con ONGs o en pueblos con luchas más específicas.

La evolución natural del movimiento ha provocado que cada vez más activistas se enfoquen en acciones locales directas que incluyen aspectos como la agricultura, la industria de la carne y lácteos, salud, proyectos de extracción, entre otros. De esta manera, el movimiento se ha dividido en diversas perspectivas, incluyendo ideas anticapitalistas, indígenas o antiglobalización, por ejemplo (Kluttz y Walter, 2018). También ha impulsado las acciones directas no violentas en alguna de sus vertientes; son ejemplos de esto los movimientos *Rebelión o Extinción*, *Rebelión Científica* o *Futuro Vegetal* (Figura 4).



Figura 4. Ejemplos de acciones directas no violentas.

De izquierda a derecha: a) Escena en la acampada de Rebelión o Extinción en El Retiro, exigiendo a Teresa Ribera una reunión. Fuente: El Periódico (2019). b) Activistas de Rebelión Científica frente a la escalera del Congreso de los Diputados. Fuente: Mínguez (2022) en LM Climática. c) Dos activistas se pegan a los marcos de 'Las Majas' de Goya en el Prado. Fuente: El País (2022).

Por otro lado, el movimiento de justicia climática también se caracteriza por una movilización transnacional, gracias al uso de las redes sociales. Esto ha permitido que ONGs, ciudadanía, comunidad científica y grupos ecologistas entren en contacto con el objetivo de coordinar actividades, especialmente manifestaciones durante las cumbres climáticas anuales organizadas por las Naciones Unidas (Almeida, 2020). El autor agrega que este movimiento probablemente sea el más extendido de la historia con miles de protestas en 175 países entre 2015 y 2019. Especialmente con jóvenes que se involucran en acciones individuales y colectivas, con una incidencia política que buscan direccionar la problemática del CC (Fisher, 2016).

Por otro lado, Martiskainen *et al.* (2020) señalan que tanto el movimiento ambiental como por la justicia climática, también han adquirido un interés cada vez mayor en términos como

el decrecimiento y la economía del doughnut, indicando una tendencia a la reducción de la producción y el consumo, especialmente en entornos europeos. De esta manera, estos términos llevan a plantear que el consumismo es la causa de las desigualdades y de la sobreexplotación de recursos.

Dentro de las diferentes teorías, McAdam (2017) explica que el movimiento por el clima, al menos en Estados Unidos, se corresponde con tres ideas distintas. Por un lado, explica la oportunidad política, que ha sido asociada históricamente a los partidos de izquierda; mientras que el aumento del conservacionismo republicano, los lobbies en el Congreso y la polarización política en el país, no han permitido que el movimiento adquiriera el peso de otros MS surgidos en circunstancias políticas distintas. McAdam (2017) también incluye las estructuras de movilización, explicando que muchos colectivos de lucha reciben recursos económicos que pueden condicionar sus métodos de trabajo, además, las estructuras *top-down*, no les ha permitido tener más incidencia política. Finalmente, considera unos procesos de encuadre referentes al CC en los cuales no hay fuertes emociones que impliquen una movilización mayor debido a que no hay un proceso de identidad colectiva, y aún se percibe como una problemática a largo plazo con otras situaciones más urgentes que tratar.

Después de haber realizado una breve reseña histórica y conceptual del movimiento por el CC y, en especial, de su variante por la justicia climática, se presenta a continuación el movimiento que es objeto de estudio, para contextualizar el proceso de su formación y agrupar las investigaciones realizadas que encuadran su discurso, sus objetivos y las personas que lo forman. Es importante señalar que este movimiento, *Fridays for Future*, surge en Europa y gran parte de la investigación respecto a los MS por el clima tiene base en Estados Unidos, por lo que otras teorías y realidades lo pueden haber condicionado de forma distinta.

3.1. *Fridays For Future*

El movimiento *Fridays For Future* es uno de los colectivos más recientes dentro de la justicia climática. Este surge en el 2018 gracias a la activista sueca Greta Thunberg quien, en el verano de ese año, decidió protestar frente al parlamento de su país con la famosa pancarta “Huelga Escolar por el Clima”. Cuando empezó el curso académico, la joven de 15 años en aquel entonces, decidió dejar de asistir a sus clases para continuar con la protesta. Es por eso que surge el nombre de *Fridays For Future* (*Viernes por el Futuro*), que rápidamente se hace popular en todo el mundo por la difusión de las redes sociales. La

entonces adolescente Greta Thunberg denunciaba la inacción de los gobiernos ante la situación ambiental a nivel global, proceso que rápidamente involucra a más jóvenes convirtiéndose en el movimiento internacional que es reconocido al día de hoy (Zulianello y Ceccobelli, 2020). A finales del 2018 Thunberg explicó un *TED talk* y tuvo una presentación en la COP24 en Polonia. Para diciembre de ese año, en 270 ciudades y pueblos europeos ya se habían registrado movilizaciones (Han y Ahn, 2020).

El crecimiento masivo inicia en marzo del 2019, cuando Greta insta a personas en todos los países para unirse a la movilización y de ahí surge la primera huelga global por el clima del movimiento. Desde entonces, han participado 14 millones de personas en más de 100 mil eventos en 213 países, exigiendo cambios (Fridays For Future, 2020). Esta capacidad de movilización representa un impulso que nuevamente pone de relieve la relación entre el bienestar social y la sostenibilidad, a través de acciones todos los viernes en diversas ciudades del mundo y de manifestaciones globales organizadas paralelamente que reúnen a millones de participantes (Emilsson *et al.*, 2020). Específicamente en el primer llamado de huelga mundial por el clima, el 15 de marzo del 2019, protestaron 1.6 millones de personas de 133 países (Bergmann y Ossewaarde, 2020).

Sabrehwal *et al.* (2021) estudiaron una muestra de 1303 personas de Estados Unidos y encontraron lo que llamaron un *Efecto Greta Thunberg*, que describieron como la posibilidad de que el conocimiento de las acciones de la activista puede repercutir en la predisposición a actuar de forma colectiva por la crisis climática. Este estudio refleja que este efecto está presente en todos los grupos de edad e incluso en las tendencias políticas, aunque hay más tendencia positiva en la corriente ideológica liberal.

Por otro lado, en un estudio efectuado a los activistas del movimiento en diversos países con motivo de la primera Huelga mundial por el clima realizada el 15 de marzo del 2019, Wahiströn *et al.* (2019) determinaron que este movimiento, a pesar de llamar la atención de muchos adultos, implica en la lucha por el clima a una nueva generación de jóvenes menores de 19 años, para los cuales esta fue la primera manifestación a la que habían asistido en sus vidas. De la misma manera, los autores del estudio percibieron una fuerte presencia femenina y el uso de las redes sociales digitales como vía de apoyo para transmitir el mensaje y reivindicar la necesidad general de persuadir y presionar a los gobiernos para generar un cambio que logre detener el calentamiento global. Analizando el mismo evento en base a los hashtags de ese día (*#fridaysforfuture*, *#schoolstrike4climate* y *#climatestrike*), Boulianne

et al. (2020) verificaron que el discurso principal de los mensajes fue de opiniones e informativo.

En un análisis del *Facebook* de diversas ciudades alemanas en el período de enero y julio de 2019, Martin (2019) encontró que el movimiento se basa en comunicar las problemáticas y las soluciones, asociado a temáticas de transnacionalidad, justicia climática y globalización. Trimonytè (2020) realiza un análisis del contenido de mayo a noviembre de 2019 acerca del movimiento. Utiliza las redes sociales *Twitter*, *Instagram* y *Facebook* resaltando los temas que más están visibilizando con la emergencia climática: sus causas, sus soluciones, las movilizaciones y la responsabilidad política por la inacción.

A su vez, de Moor *et al.* (2020) realizaron una encuesta a participantes en las movilizaciones mundiales de septiembre de 2019 en 19 ciudades alrededor del mundo, detectando que, meses después, el movimiento continuó mostrando indicadores similares en lo relativo a su composición, con un 59% de participantes que se identificaban con el sexo femenino y un gran número de jóvenes menores de 19 años. Además, verificaron que la esperanza en los gobiernos había decrecido en comparación con las movilizaciones anteriores, sin embargo, se mantenía el enfoque hacia la exigencia de políticas alineadas con las recomendaciones de la ciencia.

El efecto del movimiento fue tan masivo que varias multinacionales decidieron presentar compromisos relacionados con el CC y el Acuerdo de París, entre ellas, Amazon, Google e Ikea. Igualmente, el diccionario Collins nombró el término *climate strike* como la palabra del año y *climate emergency* fue la nombrada por el diccionario de Oxford. De la misma manera, Greta Thunberg fue seleccionada como la persona del año por la revista Time (Martiskainen *et al.*, 2020).

A pesar de la pandemia de la COVID-19, que azotó todo el planeta y obligó a muchos países a refugiarse en el confinamiento, este proceso de movilizaciones continúa siempre a finales de invierno y a inicios de otoño, época en la que los grupos de cada país vuelven a salir a las calles en actividades que ocurren en fechas próximas, dependiendo de la realidad del país. Aún durante la COVID-19, las protestas se siguieron realizando a través de las redes sociales personales de activistas y pertenecientes a grupos locales y entidades que apoyan la causa. Un análisis al respecto puede observarse en Reyes Carrasco (2020) donde se muestra un aumento del uso de las redes sociales en ese período.

4. El aprendizaje en los movimientos sociales

Este marco histórico ha presentado a los MS como un espacio indirecto de educación, dirigido a políticos y al público en general. Sin embargo, las investigaciones también indican que las personas que forman parte del movimiento pueden desarrollar conciencia (Freire, 1970, Underhill, 2019) y aprender en las diversas dinámicas existentes internamente (Hall *et al.*, 2011; Holst, 2002; Kane, 2000; Niesz *et al.*, 2018). De esta forma, los MS son espacios que proveen educación a la colectividad acerca de un tema específico, creándose una relación entre activismo, educación y acción (Webb, 2019). Underhill (2019) explica que esta visión corresponde con el concepto expuesto por Vygotsky (1978) respecto a que los procesos de aprendizaje dependen directamente de las relaciones sociales y las experiencias. Por lo tanto, esta interacción conlleva un aprendizaje dentro de estos espacios y por su existencia (Langdon, 2011; Walker y Walker, 2018).

Estos ejemplos muestran que la movilización es una de las variables que explican los cambios sociales (Aranda, 2018). De esta manera, Isaac *et al.* (2019) destacan el concepto de escuela de movimientos sociales, siguiendo la propuesta iniciada por Edwards y McCarthy en 1992, la cual describe a diversas organizaciones como mentores que ayudan a la conciencia colectiva. Esta idea incentiva a apreciar el potencial educativo que otorga la participación de las personas en este tipo de colectivos, pues estos promueven espacios claves de entrenamiento y empoderamiento, los cuales permiten que los activistas se involucren más con la causa, conozcan con mayor profundidad la problemática y puedan incluso llegar a ser líderes del proceso de cambio (Isaac *et al.*, 2019).

Ollis (2008) explica que esta teoría muestra similitudes con las propuestas del aprendizaje emancipador, de la pedagogía crítica, de la educación con propósito social, de la radical para adultos o de la popular. Estos términos hacen referencia a las personas aprendiendo en el proceso de crear cambios en la sociedad y han sido principalmente enfocados a los adultos. Niesz *et al.* (2018) consideran que este aprendizaje puede ser informal, no-formal y quasi-formal. En este sentido, Crowther *et al.* (2008) resaltan la importancia educativa de estos procesos que se desarrollan fuera del contexto formal, a través de la participación activa. Además, este aprendizaje está condicionado por la necesidad de adquirir ciertas habilidades y conocimientos para lograr el proceso de transformación social esperado. Por otro lado, Zielińska *et al.* (2011) resaltan las redes de trabajo como un espacio importante para crear conocimiento.

Por otro lado, autores como Underhill (2019) subrayan que incluso espacios específicos y esporádicos, como las protestas, generan conciencia, identidad colectiva y solidaridad, sentimientos que ayudan a que los activistas reflejen mayor resiliencia, fortaleza y confianza en la causa. Ollis y Hamel-Green (2015) agregan que este aprendizaje en las protestas también está cargado de emociones que impulsan a la acción. Además de los espacios de protesta, un estudio de Zielińska *et al.* (2011) permite verificar que hay una transferencia de herramientas instrumentales en los MS, permitiendo que exista un aprendizaje práctico en todo el proceso de intentar vencer en una lucha.

Branagan y Boughton (2003) explican que el aprendizaje y la enseñanza ocurren de forma comunal en estos entornos, debido al carácter menos jerárquico de los MS, a las estructuras inclusivas de afinidad y a la forma de tomar decisiones democráticamente a través de consensos. De esta manera, las personas se encuentran en un entorno relajado, donde aprenden en base a su voluntad e interés, lo que facilita el intercambio de recursos. Esta idea también se puede aplicar a entornos de activismo digitales, que han cambiado la concepción de la comunicación como herramienta de aprendizaje (Crowthe *et al.*, 2008).

Estos aspectos han originado que varias investigaciones hayan profundizado en el potencial de aprendizaje asociado a los MS, analizando grupos, a pesar de que las teorías educativas alejaron a la educación formal de la movilización (Niesz *et al.*, 2018). Algunos ejemplos de estos estudios son: *Nannas tejiendo contra el gas y la codicia (Knitting Nannas Against Gas and Greed, KNAG)* en Australia (Sullivan y Xie, 2009; Larri y Whitehouse, 2019), *OKUPÉ* en Polonia (Zielińska *et al.*, 2011), *Ecopax* en Australia (Branagan y Boughton, 2003), *Ocupa/ Toma Wall Street (Occupy Wall Street)* en Estados Unidos (Bene, 2017), *Movimiento de los Sin Tierra* en Brasil (Kane, 2000), la *Revolución Egipcia* (Underhill, 2019) o la *Asociación Scoraig* en Escocia (Robelia *et al.*, 2011).

Sin embargo, las bases del aprendizaje en los MS (SML, por sus siglas en inglés) se remontan a 1970 cuando fueron descritas por Paolo Freire, siendo asociadas a un proceso que denominó concientización. Freire (1970) veía la necesidad de un aprendizaje práctico y reflexivo enfocado en las contradicciones económicas, sociales y políticas y la transformación de la sociedad opresora. Adams y Horton (1975) también enfatizaron la importancia de que las soluciones colectivas estuvieran basadas en las experiencias de las personas con más dificultades. Más adelante, a finales de los 70s, Paulston continuó la investigación de los MS y la educación, introduciendo propiamente el término de SML;

aunque los estudios en este sentido se ampliaron a partir de las décadas de los 80s y 90s (Baily, 2011).

El trabajo de Horton y Freire (1990) fue importante para explicar el SML. En el caso de Horton y su experiencia en los MS de los Estados Unidos, considera que el aprendizaje ocurre luego de haber llevado a cabo la organización de actividades. Sin embargo, Freire, desde su experiencia en Brasil, discute que las personas aprenden antes, durante y después de la movilización, es decir, no puede separarse este proceso de la organización en cuanto a capacidad de producir conocimiento se refiere. Kuk y Tarlau (2020) concluyen que estas divergencias entre las propuestas de los autores se basan en los modelos organizativos que, en el caso de los Estados Unidos corresponden a un proceso *top-down* y en Brasil la experiencia es más de tipo *bottom-up*. Por lo tanto, este podría ser un indicador de las diferencias en el potencial de aprendizaje entre MS de diversa índole.

Niesz *et al.* (2018) destacan la capacidad que los MS tienen para influenciar la educación formal, siendo los centros educativos un espacio importante para la formación de la identidad de jóvenes y adultos. Sin embargo, se ha pasado desapercibida su relación y potencial, especialmente en la educación superior, a pesar de que el aprendizaje llevado a estos espacios es despolitizado y desvinculado de las ideas más radicales (Niesz *et al.* 2018).

En este sentido destacan las escuelas de los movimientos sociales con diversos ejemplos. Entre ellos, Niesz *et al.* (2018) señalan los *Colegios Obreros Estadounidenses* de los años veinte y treinta, la *Highlander School*, escuelas dominicales socialistas británicas y estadounidenses de principios del siglo XX, escuelas comunitarias para jóvenes que habitan en favelas brasileñas, escuelas complementarias personas de color en el Reino Unido, escuelas anarquistas, escuelas de la libertad del *Comité Coordinador Estudiantil no Violento* (SNCC), escuelas autónomas zapatistas y escuelas de liberación de las *Panteras Negras* y del movimiento *Black Power*.

Rule (2011) considera que el SML se desarrolla en diversas dimensiones entre las que incluye aprender a ser, a hacer, a organizarse y a criticar y analizar. Otras investigaciones acerca de este tipo de aprendizaje lo han delimitado en tres niveles: micro (individual, interactivo); meso (marco, universo temático mínimo); y macro (cultura-ideología, hegemonía) (Almeida, 2020; Kluttz y Walter, 2018; Scandrett *et al.*, 2010).

4.1. Niveles de aprendizaje en los movimientos sociales

Kluttz y Walter (2018) aclaran que estos niveles de aprendizaje no siguen un modelo lineal, sino que van de lo individual a lo colectivo y viceversa. Por lo tanto, el SML corresponde a un proceso dinámico que está condicionado también por aspectos sociales, culturales, geográficos, experiencias y nivel de participación en el movimiento (Kluttz y Walter, 2018). Igualmente, Ollis (2012) advierte que existen diferencias entre una persona que se involucra en una lucha debido a una crisis que le haya afectado fuertemente de manera directa, y alguien que haya desarrollado conocimientos a partir del tiempo de implicación en el movimiento.

Aclarando estas ideas, el primer nivel es el micro, que se caracteriza por la adquisición de aprendizaje mediante la participación en acciones y actividades o a partir de un proceso de búsqueda independiente (Barnes *et al.*, 2016; Kluttz y Walter, 2018; Scandrett *et al.*, 2010). Ollis (2012) explica que es común que el aprendizaje de un nuevo integrante de un MS se inicie a través la relación con sus compañeros de los cuales adquiere destrezas, conocimientos y prácticas que han resultado efectivas en la movilización. En una investigación acerca del movimiento *Ocupa Wall Street*, Cain *et al.* (2021) asociaron a este nivel el sentimiento de solidaridad y de identidad entre los integrantes. De manera que, en los inicios en estos grupos, las personas dejan de sentirse solitarias y empiezan a desarrollar un sentido de pertenencia. A su vez, esto hace posible empoderarse e incentivar su participación como activistas.

Almeida (2020) explica que la participación en este nivel puede cambiar toda la vida de la persona, con consecuencias a veces involuntarias. Señala que puede contribuir a que las personas trabajen en los servicios sociales o en el sector público, a formar parte de otros movimientos, a incrementar los salarios en las mujeres participantes en movimientos progresistas, entre otros.

Kluttz y Walter (2018) entienden que este nivel tiene diversas características, dependiendo de la organización o no del aprendizaje. Así, incluyen en el primer grupo la observación, la interacción y la participación en eventos e iniciativas. Algunos ejemplos que proveen para este aprendizaje se refieren al desarrollo de habilidades cuando un activista tiene que facilitar una reunión o hacer un cartel, a conversaciones con personas expertas o actividades de entrenamiento desarrolladas por un movimiento. Kluttz y Walter (2018)

consideran que el aprendizaje desorganizado corresponde a un proceso de autoaprendizaje de manera individual acerca del movimiento.

En otro eslabón se encuentra el nivel meso. Este incluye una transformación de la identidad gracias al conocimiento adquirido, que a la vez se valida o rechaza con la interacción con otros miembros del movimiento, creándose una identidad colectiva que fortalece la conexión emocional con la causa (Barnes *et al.*, 2016; Kluttz y Walter, 2018; Scandrett *et al.*, 2010). Es importante aclarar que en el nivel meso puede haber problemas para identificar una identidad colectiva que luego afecte el aspecto macro (Ollis, 2012).

Kluttz y Walter (2018) proponen algunos ejemplos en este nivel. Consideran que las interacciones con otras personas participando en acciones directas o debates, corresponden a un aprendizaje no organizado en el nivel meso. Mientras que las discusiones de los objetivos, las reglas o los llamados a acción, son parte del aprendizaje de forma organizada, siempre que sean realizados en reuniones, foros o talleres.

Las etapas anteriores permiten acceder al nivel macro, el cual se ocupa de las relaciones fuera del movimiento. Estas proveen a su vez de conocimientos que permiten que las personas puedan desarrollar una cultura de presentación de su causa ante la sociedad para generar los cambios esperados (Barnes *et al.*, 2016; Kluttz y Walter, 2018; Scandrett *et al.*, 2010). El proceso macro puede también afectar el micro y el meso, ya que el contacto con las estructuras de poder obliga a que las personas que se encuentran en el movimiento discutan sus objetivos, estrategias y acciones (Kluttz y Walter, 2018).

Kluttz y Walter (2018) consideran que, en una dimensión no organizada, los activistas analizan las experiencias colectivas en una perspectiva que considera el género, la raza y la conciencia de clase. Desde una acción más organizada hay una búsqueda de información e interacción con estamentos de poder como la policía, bancos o empresas. Pero a la vez, también hay un trabajo más organizado con aliados del movimiento que permite crear redes organizadas para generar acciones legales, campañas de firmas, desobediencia civil, entre otras.

Otro ejemplo es el estudio de Zielińska *et al.* (2011) donde se describe el caso de un movimiento juvenil en la Universidad de Gdansk en el cual el proceso de aprendizaje se extendió a la estructura universitaria. Así, lograron que las reuniones y documentos creados por el grupo se incluyeran en procedimientos oficiales, por ejemplo, creando más oportunidades de fortalecer la participación. Estas autoras también hacen referencia al

movimiento de la *Unión de Trabajadoras Afectadas por el Gas de Bhopal*, quienes empezaron enfocadas en denunciar un accidente de pesticidas en la fábrica, pero su aprendizaje llevó a que sus demandas fueran incorporadas formalmente creando un lugar de trabajo más seguro, tanto desde el punto de vista social como desde el ambiental.

4.2. Tipos de aprendizaje

Branagan y Boughton (2003) citan a Newman (1995) quien considera la existencia de diversos tipos de SML. Por un lado, resalta el aprendizaje instrumental. Este surge cuando existe alguna necesidad que suplir en el movimiento. Algunos ejemplos que Branagan y Boughton (2003) muestran en su estudio del MS *Ecopax* hacen referencia a que dos personas del grupo sacaron la licencia de conducir de autobuses para movilizar a activistas para las acciones o gente que aprendió aspectos de mantenimiento de vehículos por la necesidad en protestas en zonas remotas.

Branagan y Boughton (2003) también hacen referencia al aprendizaje interpretativo o comunicativo, ya que las habilidades relacionadas con la expresión de las ideas y del discurso se consideran fundamentales en los MS. Mediante la comunicación es posible crear estrategias, mantener y reclutar a más activistas, así como presentar estrategias públicas (Crowthe *et al.*, 2008). Igualmente, Branagan y Boughton (2003) destacan el papel del activismo en una situación de enseñanza, ya sea en espacios educativos o en medios de comunicación. En esta circunstancia, los activistas se preparan más para poder transmitir las ideas.

Irving y English (2010) hacen énfasis en el material educativo compartido a través de las nuevas tecnologías. En su estudio, resaltan el uso de correos electrónicos, foros, páginas webs y redes sociales en el caso del movimiento iraní del 2009 en contra de la reelección de Ahmadinejad. Este caso representó un antes y un después en la región, que les ha permitido visibilizar los derechos de la mujer en todo el mundo

Finalmente, se encuentra el aprendizaje crítico o emancipador (Branagan y Boughton, 2003). Como sugieren Martínez *et al.* (2012), este surge de “la necesidad de generar nuevas formas de conocimiento sobre la realidad” (p.18). A través de este tipo de aprendizaje, los movimientos mantienen un cuestionamiento de las realidades que les preocupan y, en el caso de la investigación de Martínez *et al.* (2012), sugieren que esta reflexión gira en torno a

temas como el capitalismo, el colonialismo, el antropocentrismo, el sistema patriarcal y otras múltiples formas de dominación.

Como ejemplo puede citarse el estudio de Kuk y Tarlau (2020), quienes observaron la creación de escuelas de los MS en el caso del *Movimiento de los Sin techo* en Brasil, quienes dirigían más de 500 colegios de educación primaria, campamentos y asentamientos. Estas investigadoras hacen referencia a un currículo distinto, enfocado en la transformación social, en la creación de un pensamiento crítico, en la enseñanza práctica, en la democracia, en la participación, en una alternativa al capitalismo y en la capacidad de las personas de dirigir su propio proceso de aprendizaje.

Por otro lado, el trabajo de Nietsz *et al.* (2018) acerca del SML, los llevó a proponer los siguientes aprendizajes:

- Conocimiento científico y de expertos acerca de cuestiones centrales para alcanzar los objetivos del movimiento.
- Habilidades para la organización y la acción colectiva.
- La visión del movimiento (valores, objetivos y su idea de un mundo mejor).
- Identidad individual y colectiva, que incluye quiénes son y su proceso de transformación particular, junto con las acciones y su razón de ser.
- Conocimiento crítico acerca de las estructuras sociales, económicas y políticas.

4.3. El aprendizaje en el movimiento climático

La cercanía a los conflictos ambientales que dan lugar a los MS obliga a generar un proceso en el cual se adquieren nuevos conocimientos. Estos condicionan las ideas y valores de los activistas y, a la vez, guían la acción política (Liu *et al.*, 2017). Por eso, para Kluttz y Walter (2018) es importante aproximar los movimientos de justicia climática a la teoría del SML para medir el efecto social en la potenciación de las acciones y guiar al camino del activismo educativo. Esto los llevó a reflexionar sobre el aprendizaje en los niveles micro, meso y macro en el movimiento por el clima.

En el nivel micro, Kluttz y Walter (2018) señalan que los individuos aprenden acerca de los actores que son beneficiados y afectados por el CC, lo que les lleva a cuestionarse el sistema y las alternativas existentes al mismo. Igualmente, reflexionan acerca de los impactos de la actividad humana en los ecosistemas. Por otro lado, en el nivel meso, las personas desarrollan un sentido de pertenencia con la tierra y el deseo de protegerla.

Finalmente, en el nivel macro se refleja un trabajo mayor con aliados en contra de estamentos que ponen en riesgo el planeta. Estas actividades muestran que el aprendizaje en este nivel parte de la idea que es posible generar un cambio a través del movimiento en las injusticias del mundo y a la vez, reflejan el entendimiento de la interconexión e interdependencia de las personas con el planeta (Kluttz y Walter, 2018).

Igualmente, Fisher (2016) considera que las actitudes y percepciones de este colectivo son interesantes y, por consiguiente, la investigación debe ir más allá de la juventud en secundaria. Subraya que esto puede permitir la identificación de la combinación de factores clave para desarrollar la preocupación y capacidad de actuar, tan necesarias en la situación de crisis actual. Kluttz y Walter (2018) consideran que los aprendizajes más importantes en el movimiento climático tienen que ver con el conocimiento del funcionamiento de las relaciones de poder y con el entorno inmediato de los individuos. Su análisis se resume en la Tabla 8 y permite entender por qué el movimiento tiene la visión conjunta de la justicia social, ambiental y ecológica.

Tabla 8. Teoría del aprendizaje de los movimientos sociales de Scandrett et al. (2010), enfocada en el movimiento de justicia climática.

Qué	Micro	Meso	Macro
Relaciones de poder	Conocimiento crítico acerca de los diversos actores, los asuntos y las relaciones de poder en las protestas.	Proceso de empoderamiento individual a partir de la reflexión de los conocimientos adquiridos. Hay un sentido de pertenencia al colectivo y a experiencias corporales de acción social.	Creencia en que se puede crear un cambio sistémico para proteger al planeta y a las personas.
Relaciones con el entorno	Los individuos entienden las relaciones con los ecosistemas, el impacto de las actividades humanas y las soluciones.	Se adquiere un sentido de pertenencia y se entiende la existencia de la Tierra más allá de los humanos. Su identidad se ve transformada por la conexión con un lugar especial.	Se entiende la interconexión existente entre la vida humana y no humana, entendiendo la necesidad de proteger la Tierra y vivir de una forma integral con ella.

Fuente: Elaboración propia en base a Kluttz y Walter (2018).

Por otro lado, Nietzs *et al.* (2018) valoran la capacidad existente en estos movimientos de explicar y aprender la ciencia del CC y las posturas asociadas a los discursos de sus creencias. Reyes Carrasco (2020) muestra un ejemplo del movimiento objeto de estudio,

FFFS, ya que este empieza a utilizar más herramientas de *Twitter*, enriqueciendo así su aprendizaje comunicativo.

Ferrari *et al.* (2022) y Reyes Carrasco *et al.* (2022), en otros estudios relacionados con el mismo movimiento, reflejan el trabajo *bottom-up* para declarar la emergencia climática en la Universidad de Salamanca. De esta manera, el movimiento ejerció una labor de liderazgo en la creación del documento de compromiso y de una encuesta de percepción de la comunidad universitaria acerca de las actuaciones ambientales de la universidad en las categorías de energía, transporte, residuos, educación, espacios verdes y alimentación. Este proceso les llevó a investigar acerca de la universidad y cómo pueden mejorar las actividades internas, además de aprender a trabajar con diferentes servicios en la universidad como el Vicerrectorado, la Oficina Verde, comedores o cafeterías.

Ison (2010) analizó el movimiento *Australian Student Environment Network* (ASEN) en su labor por el CC. Por un lado, describe diversos talleres y congresos que realizan, algunos de estos basados en las teorías del cambio para que las personas asistentes puedan pensar estrategias que permitan modificar la situación. Igualmente, señala la línea educativa para que personas nuevas y antiguos organizadores puedan tener las herramientas que necesitan. Destaca los procesos de aprendizaje informal que ocurren en los almuerzos que crean relaciones más fuertes. Ison (2010) explica que estos procesos “están unidos con el empoderamiento y la acción” (p.70). Estas experiencias que muestra el autor marcan el camino de un espacio de aprendizaje, informal y no formal, que llevan a las personas a iniciar cambios.

Marco empírico

En los siguientes apartados se puede verificar la metodología utilizada y los resultados derivados de la investigación. En primer lugar, se plantea la estrategia metodológica y analítica general, común en los demás artículos. Luego, se presentan los movimientos *Juventud por el Clima* y *Fridays for Future Salamanca*. Para el primero se realiza un análisis de contenido de la red social *Twitter*. En el segundo, se utilizan estrategias narrativas como resultado del diario de campo, entrevistas a miembros del movimiento y recopilación de información de las redes sociales.

En un tercer apartado, se propone una caracterización y evaluación inicial del movimiento, a través del análisis de un cuestionario que completaron las personas que quisieron ser parte de la investigación. Esta herramienta permite visualizar características iniciales de los miembros, asociadas a las categorías de los objetivos de la EA de Tbilisi (UNESCO, 1977) y a las *GreenComp* (Bianchi *et al.*, 2022). Finalmente, se presenta un último apartado con un análisis de contenido de las entrevistas y notas de prensa, también considerando a Tbilisi y al Marco Europeo de Competencias para la Sostenibilidad.

Los últimos tres apartados de este capítulo se plantean con una estructura similar. En primer lugar, el método, que tiene variaciones en cada uno de los apartados, a pesar de ser eminentemente cualitativo. En segundo lugar, se proponen los resultados derivados de esa metodología específica. Finalmente, se puede observar la discusión, realizada para cada uno de estos apartados para facilitar la lectura.

I. Estrategia metodológica y analítica

En los últimos años ha adquirido más importancia el método mixto en el cual se combinan las metodologías cualitativa y cuantitativa (Hollstein, 2014). La primera ha sido duramente criticada debido al reducido tamaño de la muestra que dificulta una generalización. Sin embargo, el cuantitativo no facilita analizar el aspecto social de los fenómenos. Por lo tanto, en este caso, se utilizan ambas técnicas para no perder información importante de la caracterización del movimiento *Fridays For Future Salamanca*. El método cuantitativo se utiliza para el análisis de un cuestionario que busca verificar las actitudes y comportamientos de las personas que son parte del MS.

Sin embargo, esta investigación utiliza principalmente el paradigma cualitativo, por ser el más eficiente a la hora de analizar procesos en las Ciencias Sociales (Crowther *et al.*,

2012). Asimismo, esta metodología ha sido empleada en diversos estudios de los MS (Bene, 2017; Branagan y Boughton, 2003; Robelia *et al.*, 2011; Sullivan y Xie, 2009; Larri y Whitehouse, 2019; Zielińska *et al.*, 2011).

Hernández Sampieri *et al.* (2010) señalan que la investigación cualitativa debe realizarse en los ambientes naturales de los participantes, utilizando variables que permitan ejecutar el análisis. Estas no deben ser manipuladas para que reflejen los significados que serán extraídos de la información recibida. De la misma manera, recuerdan que esta clase de estudios no generan resultados numéricos y su objetivo no es generalizar los hallazgos a poblaciones más amplias, sino entender un fenómeno con mayor profundidad.

Hernández Sampieri *et al.* (2010) explican diversas decisiones para diseñar una investigación cualitativa. Cuando inicia el estudio es el momento en el cual debe realizarse la formulación del problema, la selección de casos y contextos, el marco temporal, las estrategias de metodología, sesgos e ideología del investigador, así como aspectos éticos. Ya durante el proceso, se reajusta el cronograma de ejecución, se realizan las observaciones y entrevistas pertinentes, se efectúan modificaciones en los protocolos y guiones, se verifica la respuesta a la pregunta de investigación.

La metodología cualitativa tiene un arduo trabajo de cuantificación de la movilización, a través de búsqueda, sistematización y resignificación de fuentes y testimonios (Larri y Whitehouse, 2019). Dentro de este método se utilizó el análisis de contenido etnográfico. Delgado y Gutiérrez (2007) consideran que no se puede hablar de la etnografía porque es consecuencia directa de la observación participante. Sin embargo, Hernández Sampieri *et al.* (2010) consideran la etnografía como un diseño válido de investigación. En este sentido, estos autores explican que la etnografía permite “explorar, examinar y entender sistemas sociales” (p.482). Además, este método facilita la descripción y el análisis de aspectos como conocimientos, ideas, creencias y sistemas educativos. Por eso, las preguntas de investigación deben estar estructuradas de manera que permitan discernir todas las variables del estudio (Hernández Sampieri *et al.*, 2010).

Por otro lado, el método etnográfico se mezcla con el paradigma narrativo. Este también es reconocido por ser un soporte importante para la metodología cualitativa (Nieto-Bravo *et al.*, 2023; Hernández Sampieri *et al.*, 2010). En este sentido, Nieto-Bravo *et al.* (2023) destacan su ayuda para recrear sucesos ayudando a su comprensión, siempre y cuando haya sido desarrollada a través de la implementación del método científico.

Con el objetivo de desarrollar la metodología, se utilizaron técnicas de observación participante, análisis de contenido, cuestionario y entrevistas semiestructuradas. Estas herramientas se describen en más detalle en el siguiente apartado, así como también el proceso de triangulación utilizado para mayor fiabilidad de la investigación.

1.1. Técnicas

A continuación, se describen las principales técnicas utilizadas en la investigación de una manera general. Estos se encuentran detallados y son más específicos en los apartados de método que se encuentran en cada uno de los capítulos del marco empírico.

1.1.1. Observación participante

La observación es una aliada frecuente de la metodología etnográfica, donde se registran sistemáticamente datos en un diario de campo. Esta es definida por Jociles Rubio (2018) como:

... una técnica de producción de datos consistente en que el etnógrafo observe las prácticas o “el hacer” que los agentes sociales despliegan en los “escenarios naturales” en que acontecen, en las situaciones ordinarias en que no son objeto de atención o de reflexión por parte de estos mismos agentes (p.126).

Hernández Sampieri *et al.* (2010) explican que la observación puede ser no participante, por ejemplo, a través de vídeo, o con participación pasiva, moderada, activa o completa. Entre estos enfoques, subrayan que las dos últimas modalidades son las que pueden aportar una información más valiosa para entender un fenómeno, aunque también pueden dificultar el proceso de investigación por la dificultad de mantener el balance investigador/participante.

La investigación de observación participante es considerada por Scandrett (2016) como un proceso principalmente conducido por activistas, muchas veces enfocado a actividades educativas. Su artículo resalta la importancia de este método en el análisis del discurso del movimiento por la justicia climática. De acuerdo con el planteamiento de Clover (2002) una actividad puede ser tanto en el sentido manual de plantar un árbol, como la intervención para el desarrollo de alternativas, como toma de decisiones, revisión de puntos de vista o replanteamiento de cuestiones.

El proyecto se realiza con una participación completa, de manera que pueda verificarse el desarrollo de las distintas actividades y reuniones. Hernández Sampieri *et al.* (2010) señalan que en esta el investigador “se mezcla totalmente, el observador es un participante más” (p.403). observación, como estrategia fundamental de investigación de los MS (Almeida, 2020), se ha realizado con el propósito principal de comprender los procesos y los patrones principales a través del seguimiento de los siguientes procesos y herramientas:

- Redes sociales: Se mantiene un seguimiento y observación de las diversas redes sociales en *Instagram, Facebook, Twitter, Tik Tok, Telegram, WhatsApp* y *YouTube*. Por temas de protección de datos y de validación en la participación en la información, solo pueden utilizarse los datos públicos de las redes sociales y se analizan *Instagram* y *Twitter* por tener más seguidores.
- Prensa y entradas de blog: Se consideran todos los artículos que hacen mención del movimiento local FFFS en versión online.
- Proyectos: Se participa en los proyectos iniciados por el colectivo para generar mayor material de observación. Aquí se incluyen manifestaciones, concentraciones, guías de consumo, participaciones con asociaciones de vecinos, programa de radio, grupo de formación, reforestación,
- Relación con otros colectivos: ecologistas, anti minería, cooperativas de alimentación, moneda social, veganos, vegetarianos, animalistas, de reciclaje de de comida, LGTBIQ+, de pensiones, feministas, de estudiantes, así como la relación con la Universidad de Salamanca y con el Ayuntamiento de Salamanca.
- Reglas y normas que definen al movimiento: normas no escritas ni formales que se han ido generando a través del tiempo. Evolución a lo largo de su trayectoria.
- Asambleas abiertas: número de participantes, cantidad de participantes permanentes, igualdad de género y de oportunidades, estrategias de organización y respeto de turnos, qué ideología principal se refleja en cada una de las reuniones, acciones, cómo es el tratamiento con nuevos miembros.
- Manifestaciones y concentraciones: Se registra la cantidad aproximada de participantes, el mensaje principal, la organización y el apoyo con otros colectivos.
- Reuniones semanales con el estatal: conclusiones que se han generado directamente del equipo, cómo llega el mensaje a Salamanca, de qué manera se interactúa con el resto de las representantes.
- Charlas: asistentes e implicación de las personas en el grupo de FFFS con las charlas.

- Reuniones externas: sentimientos de los participantes, percepciones de los participantes, preparaciones de los documentos por parte de FFFS y estrategias mediáticas.
- Encuentro estatal: relaciones con las diferentes ciudades, cómo se complementan las ideas, estrategias de intervención, acuerdos tomados, de qué manera el movimiento se mantiene siendo horizontal.

Sobre la base de este tipo de observación, Colon-Rivera (2018) considera importante señalar que pueden existir sesgos derivados de la experiencia activista en la observación y, en este caso, de cualquier experiencia previa relacionada con la acción de los MS, la participación ciudadana, el medio ambiente, el cambio climático y la educación. En el caso de esta investigación, se parte de la creencia de que la participación es una herramienta clave para el aprendizaje y que, en la crisis climática existente, los MS son un espacio por excelencia para proveer experiencias significativas. Así, se parte de la base de que la “transformación social se puede lograr a través de la participación del pueblo” (Colon-Rivera, 2018, p.84)

1.1.2. Análisis de contenido cualitativo

El análisis de contenido permite interpretar datos audiovisuales y escritos (Elo y Kyngäs, 2008). Roller (2019) lo define como “la reducción sistemática del contenido, analizando con especial atención al contexto en el que se creó, para identificar temas y extraer interpretaciones significativas de los datos” (p.2). Autores como Roller (2019) y Devi Prasad (2019), lo consideran una metodología, aunque su relación con el método etnográfico hace que en esta investigación sea considerado una técnica, tal como sugieren Hernández Sampieri *et al.* (2010).

Elo y Kyngäs (2008) explican que el análisis puede ser realizado a través de un proceso inductivo, si no existe conocimiento suficiente sobre el tema, o deductivo, cuando la investigación tiene base en una teoría o modelo general previamente diseñado. Independientemente del proceso seleccionado, el análisis atraviesa las fases de preparación, organización y reporte. En la primera fase, Benoit (2011) señala la necesidad de que la información recogida se divida en unidades de análisis, acordes con los objetivos de la investigación. Estas permiten decidir acerca de los aspectos que se debe tomar en cuenta a la hora de recogida de los datos, por lo tanto, dependiendo de la pregunta de investigación,

las unidades de análisis pueden ser palabras, oraciones, letras o párrafos. Igualmente, en esta fase inicial debe decidirse si también se considerará el contenido latente, como silencios, posturas, señas, etc. (Elo y Kyngäs, 2008).

El siguiente paso corresponde al análisis inductivo o deductivo del texto. Andréu (2000) destaca que este proceso se desarrolla a través de un sistema de reglas que permiten más tarde crear las categorías correspondientes. Si la codificación se hace por ordenador, se considera que el análisis fue cuantitativo, si se realiza de forma manual, es cualitativo (Mikhaylov *et al.*, 2012). Bunea *et al.* (2017) explican que el *corpus* exige un análisis u otro dependiendo de las necesidades del estudio. Sin embargo, cada vez se utiliza más el proceso automático a pesar de que el manual ofrece diversas ventajas como la posibilidad de analizar diferentes idiomas, la interpretación del contexto, etc.

Más tarde, la información se clasifica en categorías, agrupando los códigos en segmentos comunes considerando un sentido de pertenencia entre ellas, no solo de similitud. De esta manera, las categorías surgen con el objetivo de generar conocimiento relacionado con el fenómeno de estudio. En el caso de un proceso inductivo, las categorías se seleccionan según la interpretación del equipo investigador, por el contrario, el procedimiento deductivo utiliza categorías previamente establecidas. Después del desarrollo de las categorías, toda la información debe ser revisada para verificar que corresponde con el contenido y los códigos asignados (Elo y Kyngäs, 2008).

Todo el proceso seguido en un análisis de contenido debe ser descrito a profundidad para aumentar el nivel de confiabilidad. Las categorías deben ser simplificadas para poder ser explicadas con coherencia (Elo y Kyngäs, 2008). Elo *et al.* (2014) agregan que, la manera de los resultados de un análisis de contenido es también importante a la hora de aumentar la fiabilidad. En este sentido, explican que los reportes deben ser presentados con cuidado y sistemáticamente.

También autores como Belotto (2018) y Mikhaylov *et al.* (2012) consideran que un análisis de contenido debe tener un porcentaje de fiabilidad entre evaluadores. Este se realiza comparando los resultados de múltiples personas frente a la categorización de los datos y teniendo reuniones conjuntas para aclarar las visiones en las que no concuerdan. De esta manera, pueden obtenerse resultados con niveles de confianza mayores a 80%. Sin embargo, Elo *et al.* (2014) no reflejan este paso como decisivo en la confiabilidad de la técnica.

1.1.3. El cuestionario

Los cuestionarios son una técnica propia de la metodología cuantitativa, por lo tanto, requiere el uso de estadística para poder organizar, interpretar y analizar los datos (Sheard, 2018). Rowley (2014) los describe como una herramienta para obtener un perfil en forma numérica. En consecuencia, permiten mostrar proporciones de la muestra según características sociodemográficas, predilecciones, experiencias, opiniones, etc. Cuando se busca crear inferencias, los cuestionarios se aplican a una muestra representativa de una población mayor. Rowley (2014) agrega que su principal ventaja es la posibilidad de ser aplicado a un gran número de personas y permitir generalizar conclusiones. Por otro lado, Regmi *et al.* (2016) valoran la herramienta por el bajo costo que implica su uso gracias a las nuevas tecnologías y la posibilidad de solicitar la participación en cuestionarios de forma online.

En esta investigación se utilizó un cuestionario para el proceso de caracterización y evaluación inicial de los miembros de la coordinación del movimiento FFFS. En consecuencia su alcance fue descriptivo. Hernández Sampieri *et al.* (2010) explican que este tipo de objetivo:

busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas (p.92).

La elaboración de cuestionarios es compleja. A pesar de utilizar instrumentos previamente validados, puede generar confusiones debido a traducciones erróneas, nivel de conocimiento de las personas, edad, cultura, etc. (Einola *et al.*, 2020). Por lo tanto, para garantizar la fiabilidad del instrumento utilizado, Hernández Sampieri *et al.* (2010) recomiendan que se sigan las siguientes fases en el proceso de construcción del cuestionario: reevaluación de las variables de investigación, revisión en la literatura, definición de indicadores, decisión acerca de utilizar un instrumento elaborado o crear uno nuevo, determinar el contexto de aplicación, construcción de instrumento, realización de una prueba piloto, elaboración de la versión final, entrenamiento al personal que administrará el cuestionario, obtención de autorizaciones, administración del instrumento, preparación de los datos y análisis.

Igualmente, Hernández Sampieri *et al.* (2010) hacen referencia a la posibilidad de incluir preguntas abiertas o cerradas en los cuestionarios. Las primeras, proporcionan información más amplia y, las segundas, son más fáciles de codificar y analizar. En esta investigación se utilizaron ambos tipos de preguntas. Además, se incluyeron variables sociodemográficas, las cuales son calificadas por Hernández Sampieri *et al.* (2010) como obligatorias ya que permiten establecer las características de las personas participantes en el estudio. En el apartado correspondiente a la caracterización y evaluación inicial del movimiento se exponen otros aspectos específicos del instrumento utilizado.

1.1.4. La entrevista semi estructurada

Bearman (2019) señalan que las entrevistas semi estructuradas corresponden a la lista de temas y preguntas asociadas que se realizan entre el investigador y el entrevistado. Estas siguen un guión específico, pero hay libertad de introducir otras preguntas que se consideren convenientes (Hernández Sampieri *et al.*, 2010). Kallio *et al.* (2016) explican que estas son una herramienta versátil y flexible de recogida de información que puede ser utilizada con uno o varios individuos. Señalan que una de sus ventajas principales es que permiten el intercambio entre investigadores y personas entrevistadas, por lo tanto, permiten improvisar otras preguntas que puedan enriquecer al estudio. Por lo tanto, una entrevista efectiva de este tipo debe generar información importante acerca del fenómeno de estudio (Bearman, 2019).

Hernández Sampieri *et al.* (2010) consideran sugieren un esquema específico para las entrevistas cualitativas. Este inicia con un proceso de planeación en el cual se establece el contacto y se hace una cita en un lugar adecuado, se prepara la entrevista, se ensaya y se confirma la cita un día antes. En este segmento los autores recomiendan que se acuda puntualmente a la entrevista, se utilice un vestuario adecuado, se lleve la guía y un formato de consentimiento, así como también se utilice el método de registro de la información establecido. Al inicio, durante y al final, los autores recomiendan apagar el teléfono móvil, platicar sobre temas de interés y la entrevista, entregar el consentimiento y pedir permiso para empezar a registrar la información. Más adelante, subrayan la necesidad de la escucha activa, la conversación, el respeto, la paciencia. Igualmente, invitan a apreciar las respuestas, a esperar que se termine para continuar con la siguiente pregunta y a observar el lenguaje. Finalmente, Hernández Sampieri *et al.* (2010) consideran que debe preguntarse a la persona entrevistada si tiene algo que agregar y comentarle algunas interpretaciones iniciales. Más

adelante, el investigador procede con el análisis de la entrevista y el agradecimiento por la colaboración.

Almeida (2020) señala que las entrevistas son un método muy utilizado para el estudio de los MS. Por lo tanto, se consideraron una técnica fundamental para esta investigación, siempre y cuando se utilicen estrategias de protección de la identidad, como el uso de sobrenombres. Apreciando las posibilidades que propone esta técnica, pueden observarse las preguntas utilizadas para recopilar las opiniones y las experiencias de los entrevistados.

1. ¿Cómo entraste y te enteraste del movimiento? ¿Por qué?
2. ¿Habías estado en otro movimiento o acción antes?
3. ¿Te ha dado satisfacciones?
4. ¿Cómo fluye la información en el movimiento? ¿Es burocrático?
5. ¿Qué actividades te gustan más y cuáles sientes que son más efectivas?
6. ¿Has hecho buenos amigos en el movimiento o es una relación únicamente por el activismo?
7. En una palabra, ¿cómo ser parte del movimiento te hace sentir?
8. ¿El movimiento apoya tus ideas e iniciativas?
9. ¿Sientes que has aprendido cosas nuevas?
10. ¿El movimiento te ha cambiado de alguna manera?
11. ¿Has tenido la oportunidad de profundizar en temas que te interesaban?
12. ¿Crees que has aprendido más en el movimiento que en otros espacios educativos?
13. ¿Crees que la participación en los movimientos sociales puede ser una herramienta educativa?

1.1.5. Triangulación

Bajo los principios de observación participativa se logra recopilar información suficiente para aplicar un modelo de triangulación. Este proceso fue seguido a través de la recolección de datos utilizando diversas estrategias y combinando varios métodos de investigación (Aguilar Gavira y Barroso Osuna, 2015). En consecuencia, la triangulación permite aumentar la fiabilidad y validez de un estudio (Noble y Heale, 2019), así como también disminuir el sesgo (Villas *et al.*, 2013).

Villas *et al.* (2013) resumen la propuesta de Denzin (1970). En esta se considera que no solamente se puede triangular los datos, sino también los investigadores, los métodos, las

teorías o varias de estos aspectos simultáneamente. Antes de utilizar esta técnica, Vera y Villalón (2005) consideran importante considerar el diseño, la muestra, las variables, los instrumentos y el procedimiento. De esta manera, la triangulación puede fortalecer el proceso de investigación y orientar las conclusiones (Villas *et al.*, 2013).

Por eso, es un diseño que ha sido utilizado en la investigación de MS por autores como Barisione *et al.* (2019). De la misma manera, la triangulación ha estado presente en la investigación desde la década de los 50s, subrayando la diferenciación entre validez y fiabilidad. La primera hace referencia a obtener los mismos resultados mediante diversos métodos y, la segunda, al uso de varias técnicas, pero todas integradas en el mismo paradigma de investigación (cuantitativo o cualitativo) (García *et al.*, 2016).

1.1.6. Recogida de datos e indicadores

Se pueden distinguir dos clases de activistas los circunstanciales (*circumstantial*) y los permanentes (*lifelong*). Los primeros participan en eventos específicos o han sido motivados por una situación. Mientras los segundos han estado involucrados en movimientos con mayor asiduidad desde su juventud, por ejemplo, militando en un partido político (Ollis y Hamel-Green, 2015). Así, la investigación se enfocó en activistas permanentes, quienes estaban involucrados en el grupo autodenominado como coordinación. De esta manera, cada integrante en este espacio era informado del estudio y, desde la obtención de la autorización por el comité de Bioética de la USAL, se les pidió consentimiento para la investigación. Se seleccionaron las personas de este grupo específico, ya que estaban más involucradas en todos los procesos de gestión y organización de actividades, a diferencia de otras participantes que asistían de manera puntual.

Se utilizaron notas de campo cuyo registro se hizo a través del ordenador o el móvil y se utilizó la nube para almacenar la información, según los servicios provistos por la Universidad de Salamanca (*Google Suite y Microsoft 365*). Para la recopilación de la información se siguió una estructura que tomaba en cuenta el qué, la fecha, horario, participantes, lugar, temas principales e impresiones.

Se tomaron en cuenta también los indicadores establecidos por Crowther *et al.* (2012), que hacen referencia a la EA ideal en la juventud de esta generación. En este sentido se considera el disfrute, conexión, aprendizaje, interés por aprender, habilidades del siglo XXI (pensamiento crítico, resolución de problemas, comunicación y colaboración), identidad

propia, autoeficacia, actitudes proambientales, orientación a la acción, cuidado del medio ambiente, cooperación y colaboración en las acciones y motivación para ser más activo.

Igualmente, los diversos métodos utilizados consideran las categorías del aprendizaje de la EA según Tbilisi y las competencias, descriptores y enunciados que se encuentran dentro de las *GreenComp* (Tabla 9). En este sentido, se utilizaron todos los enunciados de sus anexos para el análisis de los datos, a pesar de que aquí se seleccionan algunos ejemplos a modo de síntesis.

Tabla 9. Categorías, competencias y descriptores de las GreenComp.

Categorías	Competencias	Descriptor	Enunciados / Ejemplos
Incorporar/ Encarnar valores de sostenibilidad	Apreciación de la sostenibilidad	Reflexionar sobre los valores personales; identificar y explicar cómo varían los valores entre las personas y a lo largo del tiempo, evaluando de forma crítica su alineación con los valores de sostenibilidad	Conocimientos: conoce las principales opiniones sobre la sostenibilidad: antropocentrismo, tecnocentrismo y ecocentrismo, y su influencia en las hipótesis y argumentos; Capacidades: expresa con claridad y negocia valores, principios y objetivos de sostenibilidad, reconociendo también los diversos puntos de vista; Actitudes: tiende a actuar de acuerdo con los valores y principios en favor de la sostenibilidad. Por ejemplo: Debería considerarse la repercusión de comprar ropa de moda rápida o de un vuelo de fin de semana.
	Respaldo a la ecuanimidad	Apoyar la equidad y la justicia para las generaciones actuales y futuras y aprender de generaciones anteriores para la sostenibilidad.	Conocimientos: sabe que los conceptos éticos y la justicia para las generaciones actuales y futuras están relacionados con la protección de la naturaleza; Capacidades: puede aplicar la equidad y la justicia para las generaciones actuales y futuras como criterios para la conservación del medio ambiente y el uso de los recursos naturales; Actitudes: se compromete a respetar los intereses de las generaciones futuras. Por ejemplo: El proyecto de ley contra los ecodios de la Fundación Stop Ecocidio, siendo ejemplos de ecodios la destrucción del Amazonas.
	Promoción de la naturaleza	Reconocer que los seres humanos forman parte de la naturaleza y	Conocimientos: sabe que nuestro bienestar, salud y seguridad dependen de la naturaleza;

		<p>respetar las necesidades y los derechos de otras especies y de la propia naturaleza con el fin de restaurar y regenerar ecosistemas sanos y resilientes.</p>	<p>Capacidades: puede evaluar su propio efecto en la naturaleza y considerar su protección como una tarea esencial;</p> <p>Actitudes: se preocupa por la existencia de una relación armoniosa entre la naturaleza y los seres humanos.</p> <p>Por ejemplo: La organización The Nature Conservancy ofrece recursos educativos enfocados a diferentes grupos de edad para enseñarles cómo funciona la naturaleza y cómo pueden contribuir a su conservación.</p>
Asumir la complejidad de la sostenibilidad	Pensamiento sistémico	<p>Abordar un problema de sostenibilidad desde todas las vertientes; considerar el tiempo, el espacio y el contexto para comprender cómo interactúan los elementos dentro de los sistemas y entre ellos.</p>	<p>Conocimientos: sabe que toda acción tiene repercusiones medioambientales, sociales, culturales y económicas;</p> <p>Capacidades: puede describir la sostenibilidad como un concepto holístico que incluye cuestiones medioambientales, económicas, sociales y culturales;</p> <p>Actitudes: manifiesta su preocupación por las repercusiones a corto y largo plazo de las acciones personales en otras personas y en el planeta.</p> <p>Por ejemplo: las consecuencias no deseadas que pueden tener las tecnologías ecológicas en la diversidad biológica o en el aumento de la competencia por las tierras debido a la producción de biocombustibles.</p>
	Pensamiento crítico	<p>Evaluar la información y los argumentos, identificar supuestos, cuestionar el statu quo y reflexionar sobre cómo influyen los contextos personales, sociales y culturales en el pensamiento y las conclusiones.</p>	<p>Conocimientos: es consciente de que las declaraciones sobre sostenibilidad sin pruebas sólidas a menudo son simples estrategias de comunicación;</p> <p>Capacidades: puede analizar y evaluar argumentos, ideas, acciones y supuestos para determinar si están en consonancia con las pruebas y los valores en términos de sostenibilidad;</p> <p>Actitudes: confía en la ciencia incluso cuando no posee algunos de los conocimientos necesarios para comprender afirmaciones científicas.</p> <p>Por ejemplo: la interrelación de la moda rápida, los residuos generados, las condiciones de trabajo inadecuadas y la contaminación.</p>
	Contextualización de problemas	<p>Formular los retos actuales o</p>	<p>Conocimientos: sabe que para identificar medidas justas e inclusivas es</p>

		<p>potenciales como un problema de sostenibilidad en términos de dificultad, personas implicadas, tiempo y ámbito geográfico, con el fin de identificar enfoques adecuados para anticipar y prevenir los problemas, así como para mitigar los ya existentes y adaptarse a ellos.</p>	<p>necesario analizar los problemas de sostenibilidad desde las perspectivas de las distintas partes interesadas;</p> <p>Capacidades: puede establecer un enfoque multidisciplinario a la contextualización de desafíos de sostenibilidad actuales y potenciales;</p> <p>Actitudes: escucha de forma activa y muestra empatía cuando colabora con otras personas para contextualizar los problemas de sostenibilidad actuales y potenciales.</p> <p>Por ejemplo: la disminución del número de abejas y otros insectos polinizadores, puede contextualizarse como un problema relacionado con la seguridad de la producción alimentaria, que requiere soluciones técnicas en términos de gestión agrícola.</p>
Prever futuros sostenibles	Capacidad de proyecciones de futuro	<p>Proyectar futuros sostenibles alternativos imaginando y desarrollando escenarios alternativos e identificando los pasos necesarios para lograr un futuro sostenible preferible.</p>	<p>Conocimientos: conoce la diferencia entre los futuros previstos, preferibles y alternativos para los escenarios de sostenibilidad;</p> <p>Capacidades: puede visualizar futuros alternativos para la sostenibilidad que están basados en la ciencia, la creatividad y los valores para la sostenibilidad;</p> <p>Actitudes: es consciente de que las consecuencias previstas para las personas y las comunidades pueden influir en las preferencias por determinados escenarios sobre otros.</p> <p>Por ejemplo: la organización <i>Teach the Future</i> ofrece recursos para el aprendizaje permanente, donde los alumnos pueden ver un futuro alternativo en el cual, por ejemplo, las comunidades tienen acceso a agua y energía limpias y alimentos saludables.</p>
	Adaptabilidad	<p>Gestionar las transiciones y los desafíos en situaciones de sostenibilidad complejas y tomar decisiones relacionadas con el futuro ante la incertidumbre, la</p>	<p>Conocimientos: sabe que las acciones humanas pueden suscitar consecuencias impredecibles, inciertas y complejas para el medio ambiente;</p> <p>Capacidades: puede tener en cuenta las circunstancias locales al abordar cuestiones y oportunidades relativas a la sostenibilidad;</p>

		ambigüedad y el riesgo.	<p>Actitudes: muestra disposición para abandonar prácticas insostenibles y probar soluciones alternativas.</p> <p>Por ejemplo: El compromiso de jóvenes de 115 países en el 2021 a través de la iniciativa <i>Adapt for our Future</i> que buscó preparar a las generaciones más jóvenes para la transición.</p>
	Pensamiento exploratorio	Adoptar una forma relacional de pensamiento al estudiar y vincular diferentes disciplinas, utilizando la creatividad y la experimentación con ideas o métodos novedosos	<p>Conocimientos: sabe que los problemas de sostenibilidad deben abordarse mediante una combinación de diferentes disciplinas, culturas de conocimiento y opiniones divergentes para iniciar un cambio sistémico;</p> <p>Capacidades: puede sintetizar la información y los datos relacionados con la sostenibilidad de diferentes disciplinas;</p> <p>Actitudes: se compromete a considerar los retos y las oportunidades en materia de sostenibilidad desde distintas perspectivas.</p> <p>Por ejemplo: El programa Ecoescuelas ha desarrollado una serie de ideas y trucos sobre la basura que pueden ayudar a analizar el problema de los residuos desde diferentes perspectivas.</p>
Actuar para la sostenibilidad	Actuación política	Navegar por el sistema político, identificar la responsabilidad política y la rendición de cuentas por comportamientos insostenibles y exigir políticas eficaces para la sostenibilidad.	<p>Conocimientos: conoce las políticas que asignan la responsabilidad de los daños medioambientales;</p> <p>Capacidades: puede identificar a las partes sociales, políticas y económicas interesadas pertinentes de la propia comunidad y región para abordar un problema de sostenibilidad;</p> <p>Actitudes: exige la rendición de cuentas política por comportamientos insostenibles.</p> <p>Por ejemplo: las intervenciones políticas de los movimientos <i>Fridays for Future</i> y <i>Extinction Rebellion</i>.</p>
	Acción colectiva	Actuar en favor del cambio en colaboración con otros agentes.	<p>Conocimientos: sabe cómo trabajar con diversos participantes para crear visiones inclusivas para un futuro más sostenible;</p> <p>Capacidades: puede crear procesos transparentes, inclusivos e impulsados por la comunidad;</p>

			<p>Actitudes: muestra disposición para colaborar con otras personas para cuestionar el statu quo.</p> <p>Por ejemplo: la Coalición Europea de Educación para el Clima permite la creación de soluciones conjuntas en favor de la sostenibilidad.</p>
	Iniciativa individual	Identificar el propio potencial para la sostenibilidad y contribuir de forma activa a mejorar las perspectivas de la comunidad y del planeta.	<p>Conocimientos: sabe que deben adoptarse acciones preventivas cuando determinadas acciones o inacciones puedan perjudicar a la salud humana y a todas las formas de vida;</p> <p>Capacidades: puede actuar con prontitud, incluso en caso de incertidumbre e imprevistos, teniendo presente el principio de precaución;</p> <p>Actitudes: muestra seguridad para prever y promover cambios sostenibles.</p> <p>Por ejemplo: cursos como <i>Del Conocimiento a la Acción</i>, del máster en Estudios Ambientales y Ciencias de la Sostenibilidad de la Universidad de Lund, ofrecen al alumnado una oportunidad práctica de interactuar con agentes a nivel social, mientras participan en un proyecto que promueve la sostenibilidad.</p>

Fuente: Bianchi *et al* (2022).

La información que se obtuvo a través de cuestionarios, encuestas y observación siguió el proceso dictado por el Comité de Bioética de la Universidad de Salamanca, y los documentos de aceptación como parte de la investigación se encuentran guardados en la Facultad de Educación de la universidad. El proceso de elaboración del cuestionario se describe en apartados posteriores. En cuanto a la entrevista se utilizó un formato semi estructurado aplicado a varios integrantes del movimiento, como herramienta usual para obtener información de los MS locales (Almeida, 2020).

Las categorías específicas aplicadas a cada etapa del análisis se detallarán con más profundidad en cada uno de los apartados correspondientes al marco empírico. Esto se debe a que cada uno cuenta con unas características propias de este proceso de recogida de información, por lo tanto, en cada capítulo se describe la metodología seguida, incluyendo el proceso de recolección de datos correspondiente, relacionados con la observación y con la participación en los grupos de trabajo y en los indicadores descritos previamente.

II. Exploración del contexto

La exploración del contexto se utiliza siguiendo el paradigma cualitativo. Por un lado, puede observarse el análisis de contenido del movimiento a nivel español y, por el otro, un análisis narrativo del grupo local que considera redes sociales, entrevistas y el diario de campo.

1. Introducción

Hernández Sampieri *et al.* (2010) sugieren reflexionar si el investigador es conocido en el ambiente de estudio, si es muy distinto a las demás personas del grupo, si puede manejar el contexto, si el ambiente elegido contiene la información para las preguntas de investigación y sugieren que debe haber una exposición del proyecto para las personas implicadas y, si es posible, ofrecer la posibilidad de contribuir a solucionar un problema que tengan a través del estudio. Igualmente, sugieren desarrollar relaciones de confianza, preparar un resumen de la investigación para poder hablar de ella, aceptar las diferencias como observadores y participar de manera natural en el ambiente mostrando interés y colaboración.

Estas recomendaciones fueron tomadas en cuenta para la observación. La investigación fue tomando forma a partir del surgimiento del movimiento en la ciudad de Salamanca, momento en que el equipo fue participe. Desde entonces, se explicó de manera breve a los participantes del colectivo el objetivo del estudio. Este proceso era periódicamente repetido por la cantidad de personas nuevas que constantemente entraban o participaban de las asambleas. Para este paso se contó con la autorización del comité de ética de la Universidad de Salamanca, según descripción comentada en el apartado de viabilidad del proyecto. De la misma manera, se recolectó información por diversos medios, que será descrita en apartados posteriores.

2. Análisis de contenido del movimiento Juventud por el Clima

El movimiento *Fridays For Future* también se ha extendido a España, bajo el nombre de *Juventud por el Clima*. Este colectivo se define a sí mismo como:

“un movimiento social, principalmente juvenil, apartidista, democrático, asambleario, horizontal, no-violento, antidiscriminatorio y ecologista profundo que

lucha para concienciar a la sociedad y hacer presión política, mediante las huelgas y reivindicaciones en las calles, para que la emergencia climática esté en el centro de la agenda y se trabaje para paliar los efectos de la crisis ecológica, demostrados en los Informes de la ONU (IPCC e IPBES), y establecer los principios básicos de la justicia climática” (Juventudxclima, s.f.).

Este colectivo se encuentra activo en España desde el 18 de enero de 2019, cuando un grupo de estudiantes en Girona hizo una sentada frente a la sede de la Generalitat de su provincia. A partir de entonces se empezaron a sumar diversas ciudades que se agruparon y comunicaron bajo el paraguas del mismo nombre, en un proceso horizontal y asambleario (Castro, 2019). De esta manera, en la primera huelga global por el clima, realizada el 15 de marzo de 2019, se convocaron movilizaciones en más de 40 ciudades españolas (Las claves de la huelga mundial de los estudiantes por el clima, 2019).

En el estudio del nodo de *FFF Barcelona*, realizado por Soler-i-Martí *et al.* (2022), analizando el movimiento en *Twitter* e *Instagram*, identificaron que el movimiento tiene un enfoque discursivo en la emergencia climática, para concienciar en la urgencia de actuar ante un escenario futuro que ya muestra sus peores escenarios en el presente. Igualmente, señalan que el discurso tiene un mensaje positivo de esperanza, mostrando que la combinación de esperanza y emergencia han tenido un mayor impacto en el nodo.

A partir de julio del 2019, el movimiento sumó el apoyo de numerosas organizaciones a nivel nacional con la formación de la *Alianza por el Clima*, cuyo manifiesto en demanda de un futuro sostenible fue suscrito por más de 300 organizaciones. Esta unión fue antesala a la tercera huelga global por el clima que se llevó a cabo el 27 de septiembre del 2019 con decenas de miles de participantes en toda España, gracias a las organizaciones que apoyaron este evento (Sánchez, 2019a). Más tarde, en diciembre del mismo año, en el contexto de la celebración de la COP 25, se celebró una manifestación multitudinaria en Madrid, en la que participaron más de 500 000 personas, según el movimiento, junto con un sinnúmero de actividades organizadas también por otros colectivos (Sánchez, 2019b).

En España, uno de los factores que ha permitido sumar nuevos voluntarios y adquirir notoriedad en todo el país, ha sido el despliegue de este movimiento en las redes sociales (Tabla 10), proceso que también ha desarrollado *Fridays For Future* a nivel global, alcanzando millones de seguidores en poco tiempo (Reyes Carrasco, 2020).

Tabla 10. Seguidores de Juventud por el Clima según red social.

Red social	Cuenta	Seguidores
Facebook	@juventudxclima (Juventud por el clima- Fridays for Future España)	6 162
Instagram	@juventudxclima (Juventud por el clima – Fridays for Future España)	12 600
Twitter	@JuventudXClima (Juventud por el Clima – Fridays for Future España)	21 100
Youtube	Juventud por el Clima- Fridays for Future España	125

Fuente: Elaboración propia (2023).

El 2020 parecía traer mucha esperanza y fuerzas renovadas para el movimiento debido al crecimiento obtenido en tan solo unos meses, la creación de nodos en nuevas localidades y las alianzas, que se fueron estableciendo. Sin embargo, el escenario de la COVID-19 cambió la forma de protesta de Juventud por el clima y le obligó a enfocarse aún más en redes sociales, con el objetivo de seguir creando presión política (Reyes Carrasco, 2020).

Apreciando el alcance del movimiento *Fridays for Future*, este apartado busca:

- Analizar el nodo español desde sus inicios, utilizando la red social @juventudxclima en Instagram, para describir el mensaje divulgado a través de las imágenes y vídeos que se encuentran en las publicaciones permanentes de la cuenta.
- Verificar si el contenido corresponde con las tendencias comunicativas que se aprecian en otros países, si se perciben las alianzas con otros colectivos o causas sociales y si el movimiento ha tenido tomas de posición respecto a la COVID-19.
- Verificar si el contenido ha reflejado cambios a través de los meses, evidenciando un proceso de aprendizaje.

2.1. Material y métodos

Instagram es una aplicación de *Facebook* con más de mil millones de usuarios registrados, que están activos mensualmente. Por eso es la segunda aplicación más descargada en diversas plataformas (Hasan *et al.*, 2020). Se caracteriza por permitir la interacción a través de fotografías o vídeos, utilizando dos tipos de publicaciones: noticias e historias. Las primeras se quedan de manera permanente en el perfil del usuario, mientras que las segundas solamente continúan durante 24 horas en la cuenta (a menos que se coloquen en el apartado de destacados) (Aladro Vico y Requeijo Rey, 2020).

En este caso, se utiliza la cuenta de Juventudxclima en *Instagram* para realizar el análisis por varias razones. A pesar de tener menos seguidores que *Twitter*, en la fecha del estudio contaba con un número de publicaciones en su perfil más manejable. Además, autores como De Casas Moreno *et al.* (2018) definen a Instagram como una herramienta por excelencia para los jóvenes, los cuales se esfuerzan en subir fotos significativas para aumentar su popularidad. Por lo tanto, siendo *Juventud por el Clima* un movimiento “principalmente juvenil” (Juventudxclima, s.f.), se considera que esta red social cumple con las características para mostrar las expresiones más auténticas de los integrantes del movimiento. En este sentido, Hasan *et al.* (2020) agregan que más de la mitad de los usuarios de Instagram tienen entre 18 y 34 años.

De la misma manera, el estudio presentado por IAB España y Elogia (2020) explica que Instagram es la segunda red social más popular en España, por detrás de *Whatsapp*. En términos de frecuencia de uso, esto se traduce en que el 81% de los usuarios encuestados la utiliza al menos una vez al día, durante una media de 1 hora y 19 minutos. Si se asocian estos resultados a las cuentas de *Juventud por el Clima*, *Instagram* resalta frente a las demás redes sociales del movimiento por el alto porcentaje de frecuencia de uso en España. IAB España y Elogia (2020) también explican que Instagram ocupa el segundo lugar después de la red *Youtube* en cuanto a intensidad de uso. Gracias a este otro dato, se refuerza utilizar *Instagram* en la investigación y se descarta *YouTube* como fuente para el análisis de contenido, debido a la reciente creación y poca actividad del canal de *Juventud por el clima* en esta red social.

En total se analizaron las 120 publicaciones entre febrero de 2019 y enero de 2021 para mostrar la evolución durante los primeros 2 años del movimiento. Se extrajeron las fotos o los vídeos, el texto como soporte adicional, la cantidad de menciones, etiquetas, comentarios, de “me gusta” y de visualizaciones en los casos correspondientes. Estos datos permitieron observar algunas informaciones cuantitativas de la cuenta.

A pesar de poseer información no textual, las fotos y vídeos pueden utilizarse para realizar análisis de contenido (Neuendorf y Kumar, 2016). Siguiendo las recomendaciones de Vasallo *et al.* (2018) para este proceso, se escogieron unos códigos preliminares para la identificación de las fotografías y vídeos, utilizando las categorías establecidas en la investigación de Boulianne *et al.* (2020), realizada al movimiento *Fridays for Future* a través del análisis de 993 mensajes asociados a la primera huelga global por el clima convocada por Greta Thunberg. A continuación, se seleccionó una muestra aleatoria de las

publicaciones para verificar si todas podían ser clasificadas de acuerdo con la codificación propuesta. Tras determinar que esta era satisfactoria para el análisis de la cuenta y los objetivos del estudio, se estableció una guía donde se reflejan y definen los diversos códigos (Tabla 11).

Tabla 11. Códigos y definiciones.

Código	Definición
Información	Incluye referencias a documentos, invitaciones a eventos (distintos a manifestaciones o concentraciones) y resúmenes de noticias o informaciones generales contrastadas de medio ambiente y clima. Además, engloba publicaciones con acciones ya realizadas para mostrar la asistencia y las actividades desarrolladas.
Movilización	Invita a la participación en acciones online u offline: manifestaciones, concentraciones, peticiones de firmas, la climate strike online o twitter storm usando una etiqueta específica para generar presión acerca de un determinado tema. Se incluye también en este apartado informaciones que tengan como fin motivar a la asistencia o participación en una movilización, es decir, que su propósito principal vaya más allá de enseñar o divulgar un tema específico.
Opinión	Considera valoraciones acerca del cambio climático, de la juventud, del activismo, decrecimiento, luchas sociales, etc., es decir, expresiones que reflejan emociones y pensamientos.
Ataque/ culpa	Atribuye la responsabilidad directa de la situación ecológica al gobierno, empresas, adultos u otros grupos o instituciones.

Fuente: Elaboración propia, en base a Boulianne *et al.* (2020).

En una investigación realizada a uno de los nodos españoles durante la pandemia, se propusieron otros códigos, entre los que se encuentran “apoyo a campañas de otros colectivos” y “contenido acerca de la COVID-19” (Reyes Carrasco, 2020). Por lo tanto, a parte de los códigos principales, a las personas encargadas de la codificación se les solicitó en la guía que comprobasen si *Juventud por el Clima* ha apoyado campañas de otros colectivos, si ha mostrado mensajes interseccionales con otras causas y que identificaran contenidos relacionados con la pandemia con términos asociados como COVID, coronavirus, quédate en casa o crisis sanitaria.

A partir de esta propuesta, las imágenes y vídeos fueron codificados por dos personas de manera independiente y cualquier incongruencia o desacuerdo fue resuelto con una reunión conjunta. Si con la publicación no podía establecerse una conclusión del código a asignar, se utilizó el texto de esta para ayudar a clarificar a cuál pertenecía. El porcentaje de acuerdo interevaluador fue de un 97.56%, mientras el coeficiente Cohen’s kappa fue de 0.55, mostrando un acuerdo sustancial entre los evaluadores (Vieira *et al.*, 2010). En este sentido,

no pudo llegarse a un acuerdo respecto a tres imágenes continuas de la cuenta ubicadas entre el 8 y 10 de agosto de 2020. Por lo tanto, los resultados cualitativos hacen referencia a 117 publicaciones.

2.2. Resultados

En primer lugar, se observó que el 85% de las publicaciones eran imágenes. El 47% de estas se encontraban en modo carrete, es decir, con más de una foto a la vez. Igualmente, puede verificarse que se duplicó el número de publicaciones en el segundo año (n=79) respecto al primero (n=41) (Figura 5). Respecto al texto asociado, la media de comentarios en el período analizado es ocho. El uso de etiquetas estuvo entre cero y 14, con una moda de dos. Por otro lado, a pesar de que algunas publicaciones tuvieron hasta 12 menciones se observa que la moda es cero. Paralelamente, la media de “me gusta” en las imágenes es de 349, mientras que en los vídeos se encuentra en 1261 visualizaciones.

Los picos de publicaciones están asociados a las huelgas mundiales por el clima, a excepción de septiembre y diciembre de 2019, porque en el primer caso las imágenes y vídeos se distribuyen también en meses anteriores y posteriores a la acción y, en el segundo mes atípico, el vértice corresponde a la COP25, un evento importante para la lucha por clima debido al objetivo de sentar las bases para poner en marcha el Acuerdo de París (ONU Cambio Climático, 2019).



Figura 5. Cantidad de publicaciones por mes y año.

El aumento de publicaciones en el segundo año, probablemente acompañado de un crecimiento del número de seguidores, también se refleja en el incremento de 15% de los “me gusta” y 31% de los comentarios. La foto más popular corresponde a este año con la

etiqueta #QueridosReyesMagos con unos 1503 *likes*. Sin embargo, hay un decrecimiento de 0.88% de visualizaciones de vídeos a pesar de que la cuenta posee más que el año anterior, que tenía solamente 4. No obstante corresponde al 2020 la campaña de #ECIForFuture, la cual posee el vídeo que más personas han visto, 3490.

Respecto al análisis de contenido (Tabla 12), este refleja que la mayor parte de las publicaciones están enfocadas en invitaciones a acciones online u offline o que son informativas, mientras que el formato preferido en todos los contenidos es el de las imágenes, aunque puede apreciarse que en todas las categorías se han utilizado vídeos. De la misma manera, al comparar los contenidos por año se observa que en el segundo hay un aumento de las categorías “ataque/culpa” y “movilización”. Mientras que el contenido informativo ha empezado a incluirse en los llamados a la participación ciudadana en las convocatorias propias, es decir, en sus inicios el movimiento organizaba acciones con el tema de la emergencia climática profundizándolo en su manifiesto, pero a partir del segundo año las publicaciones van acompañadas de campañas informativas paralelas. Esto se refleja en abril con la consigna de #VolvamosConJusticiaClimática, con un discurso asociado a una transformación social profunda cuando termine la crisis sanitaria, o en septiembre con #25STrabajoYClima, enfocada en la relación existente entre la emergencia climática y el mundo laboral a través de la destrucción de puestos de trabajo y el posible futuro de distintos sectores: energía, construcción, transporte, residuos, ganadería, agricultura, minería, turismo, tecnología, reforestación, industria y cuidados.

Tabla 12. Resultados de las publicaciones por categorías (total, por formato y por año)

Categoría	Publicaciones totales	Porcentaje del total	Imágenes	Vídeos	1er año	2do año
Movilización	64	55%	83%	17%	30%	70%
Información	42	36%	88%	12%	33%	67%
Ataque/culpa	7	6%	86%	14%	29%	71%
Opinión	4	3%	75%	25%	75%	25%

Fuente: Elaboración propia (2021).

Con las verificaciones paralelas realizadas a la codificación principal, se refleja que la COVID-19 aparece asociada al 21% de los mensajes, explicando su relación con la zoonosis y sirviendo de base para exigir una nueva normalidad con justicia climática y social. A la

vez, en el segundo año el movimiento muestra en sus publicaciones mensajes asociados a otras luchas como la Ecofeminista, el #BlackLivesMatter, la lucha LGTBIQ+ ya los derechos de los trabajadores. Paralelamente, en este año resalta una mayor conexión con luchas internacionales y a nivel europeo.

2.3. Discusión

En primer lugar se ha podido verificar que el movimiento *Juventud por el Clima - Fridays for Future España* ha estado activo constantemente en el período analizado (entre febrero de 2019 y enero de 2021) con un flujo de información variable, con picos durante las acciones globales por el clima y la COP25. No obstante, se desconoce si, en el momento de realizar el análisis, se encontraban accesibles en la cuenta todas las publicaciones realizadas o si algunas habían sido borradas a posteriori por considerarse desactualizadas. Por otro lado, se aprecia la focalización y coherencia en el mensaje, que siempre ha estado centrado en temas ambientales, destacándose que el planeta se encuentra en una situación de emergencia y que se requiere acción inmediata o, por el contrario, ya puede ser muy tarde para salvarlo, insistiendo en la importancia de escuchar a la ciencia.

La comparación entre los propósitos mayoritarios de las publicaciones con los obtenidos por Boulianne *et al.* (2020) revela diferencias sustanciales entre ambos casos. Los tuits de los activistas analizados en aquel estudio se centraban en la línea informativa en primer lugar, de opinión en segundo y de ataque/culpa de tercero, mientras que la movilización ocupaba un último lugar. Estas diferencias podrían guardar relación con el hecho de que, en el primer caso, se ha analizado el instrumento de comunicación del movimiento (la cuenta de Instagram de *Juventud por el Clima España*), mientras que en el segundo se capturaron los mensajes publicados en *Twitter* por un amplio conjunto de personas interesadas en las acciones planteadas por el movimiento, lo que se refleja en una mayor diversidad de enfoques comunicativos, como explica Campos-Domínguez (2017) respecto al uso de *Twitter*.

En línea con otra investigación internacional realizada sobre el movimiento *Fridays For Future* por Wahiström *et al.* (2019), este análisis muestra la existencia de una latente motivación instrumental para alcanzar ciertos objetivos políticos, apoyada por el enfoque de la cuenta hacia las movilizaciones online y offline, como son el llamado a participación en diversas campañas mediáticas de presión a los gobiernos a través de redes sociales, entre ellas #WhatTheFork o #VoteThisCAPDown y campañas de recogida de firmas, como fueron

#SavePeopleNotPlanes (en apoyo a Ecologistas en Acción) y la Iniciativa Ciudadana Europea (ECI) frente a la Emergencia Climática.

A su vez, Emilsson *et al.* (2020) analizaron el interés por el bienestar social y el crecimiento económico en 900 activistas suecos del movimiento por el clima. En el caso del grupo español, su cuenta también refleja una preocupación por esos temas, con publicaciones que consideran ambas vertientes. Entre estas podría citarse la campaña informativa relacionada con la biocapacidad, la huella y la deuda ecológica.

Por otro lado, el segundo año muestra un mayor uso de las redes sociales por el movimiento, con un incremento de un 85% respecto al primero. La aparición de la COVID-19 podría justificar en cierta medida un mayor uso de las redes sociales como manera de mantenerse activos de forma digital, tal como invita Greta Thunberg (2020) en uno de sus tuits y como reporta Reyes Carrasco (2020) en un análisis de Twitter de un nodo del movimiento en la ciudad de Salamanca en España. Sin embargo, aunque se han encontrado conexiones de ciertos mensajes con la pandemia en la cuenta analizada, es necesario aumentar la investigación respecto al efecto que ha tenido la COVID en el ciberactivismo y en los movimientos sociales, además de evaluar si se mantiene el ritmo y la estrategia comunicativa pasada la crisis sanitaria.

Comparando los llamados a movilizaciones del primer año con los del segundo, se refleja que el discurso ha evolucionado a ser más profundo, interseccional e internacional, con una conexión más clara con otros países, más allá de las huelgas mundiales por el clima, por la participación en diversas campañas como la de Mercosur, #VoteThisCAPDown, #FightFor1point5, #SOSAmazonas o #ECIForFuture. Se observa una vinculación creciente entre la lucha ecologista y otras causas sociales, que se concreta en el mayor apoyo en el 2020 a luchas como la colonial, feminista, LGTBIQ+ y de los trabajadores, con la conexión con otros colectivos, que implica un enfoque más amplio de la situación. Estos puntos que muestran un cambio en los contenidos también reflejan una evolución de los integrantes, así como cada vez mayor aprendizaje en relación con su lucha.

La educación en cambio climático es una variable que también debe ser considerada en este estudio ya que, para la transición hacia un futuro bajo en carbono, es necesario modificar la forma de consumo existente (Heras Hernández, 2015). En este sentido, Reyes Carrasco *et al.* (2020) han verificado las posibilidades de aprendizaje que tiene el movimiento *Fridays for Future* en uno de sus nodos españoles a través de la implementación de diversos

proyectos. En el caso del *Instagram* de @juventudxclima queda de manifiesto como, de un año a otro, se van incorporando nuevos temas a las redes sociales, los cuales pueden a su vez ayudar a formar a otras personas por su contenido educativo (Goritz *et al.*, 2019). En esto concuerda Teso Alonso (2016) señalando las redes sociales como una de las vías para comunicar el cambio climático. Además del enfoque de movilización ciudadana que posee Juventud por el Clima, clave para que aumente el entendimiento y la preocupación acerca de la situación (Caniglia *et al.*, 2015).

Igualmente, es necesario seguir reforzando una comunicación del cambio climático que logre permear a la población española y que contribuya a que las personas adquieran un sentimiento de responsabilidad acerca de esta crisis. Además, que colabore a eliminar las brechas existentes referentes a conocimientos limitados, ideas erróneas y baja sensación de riesgo en la ciudadanía (Heras Hernández, 2008, capítulo 6). Esto resulta especialmente importante debido a las fluctuaciones de la información que las personas reciben de los medios de comunicación; observándose en varios estudios períodos de disminución de la cobertura de esta temática durante los últimos años (Heras Hernández *et al.*, 2016; Teso *et al.* 2018), así como también, el tratamiento del cambio climático como un “asunto marginal”, sin la existencia de “debates sobre los dos motores del CC: el crecimiento económico y el demográfico” (Teso Alonso *et al.*, 2018, p.63).

Estas circunstancias revelan el importante papel de la investigación en la búsqueda de las dinámicas adecuadas que permitan la divulgación de contenido relevante que ayude a seguir educando a las personas en esta y otras temáticas, aprovechando las estructuras y confianza generadas con el usuario por la relación existente con las cuentas que sigue.

3. El movimiento *Fridays for Future Salamanca*

Fridays for Future Salamanca (FFFS) es parte del movimiento español *Juventud por el Clima* y surge también siguiendo al primer llamado de huelga global por el clima, en el 2019. La ciudad se caracteriza por un gran número de estudiantes universitarios, debido a la presencia de la Universidad de Salamanca (USAL), con 800 años de historia que la hace una de las instituciones de educación superior más antiguas de Europa. Además, cuenta con la Universidad Pontificia de Salamanca (UPSA).

En el período 2016-2020, la ciudad estaba dentro de la II Estrategia de EA de Castilla y León, aprobada por el Acuerdo 35/2016 de la Junta de Castilla y León. La estrategia busca aprovechar los recursos existentes para “impulsar la información, comunicación y

participación en todas las acciones y decisiones de gestión ambiental y garantizar la accesibilidad y comprensión de la información ambiental” (Junta de Castilla y León, 2016, p.24).

Igualmente, la ciudad se encuentra dentro de la Estrategia Regional de CC de Castilla y León, que gestiona las actuaciones en materia de la crisis climática. Este data de 2009 y su plazo de aplicación fue hasta el 2020. En el Boletín de Castilla y León se publicó este Acuerdo 128/2009, que se encarga de verificar las medidas de mitigación en la zona, pero no hace referencia a la educación.

3.1. Método narrativo

En este apartado se reconstruye de forma narrativa la historia del movimiento. Para ello, se organiza y analiza la información recogida en diarios de campo de las asambleas del movimiento desde sus inicios en 2019 hasta el 2022. Por otro lado, se utilizan extractos de entrevistas realizadas a algunos miembros del movimiento y se verifican las publicaciones en el *Instagram* del movimiento (@fridaysforfuture.sal) y del *Telegram* abierto al público (@Fridays for Future Salamanca). Se extrae también información de la prensa, pues es considerada relevante para apoyar los fines descriptivos.

Blanco (2011) explica que el método narrativo es utilizado para dar a entender de una manera más clara las experiencias, y comparte características con otros enfoques cualitativos como los relatos de vida, la autoetnografía y la autobiografía. Por otro lado, Rodríguez Ortiz (2020) agrega que la técnica narrativa permite también dotar de significado fenómenos ocultos de individuos o de grupos sociales, siendo a su vez importante para describir grupos que se inician en actividades, como la política. En este caso, también se utiliza la entrevista para dar soporte a los resultados.

Este apartado de la investigación busca contestar las siguientes preguntas:

Posicionamiento

- ¿Cuáles son los rasgos básicos del posicionamiento de FFFS ante el cambio climático?

Organización y comunicación

- ¿Cómo se organiza FFFS?
- ¿Qué medios de comunicación interna utiliza?
- ¿Cuáles rasgos caracterizan la comunicación externa del movimiento FFFS?

Efectos de FFFS

- ¿Se aprecia “efecto contagio” de los comportamientos adoptados por los y las activistas de FFFS? (por ejemplo, evitar viajar en avión, reducir el consumo ...)
- ¿Qué influencia está teniendo FFFS en la percepción social del cambio climático?
- ¿A través de qué vías? (incremento de la relevancia dada al tema en los medios de comunicación, redes sociales, etc.)

Relaciones con otros movimientos o colectivos sociales

- ¿Qué colaboraciones y alianzas ha establecido FFF?
- ¿Con qué grupos se han establecido relaciones de confrontación?
- ¿Cuáles son las críticas realizadas a FFF y cuáles son los actores que las protagonizan?

Papel otorgado a la educación

- ¿Qué papel se otorga a la educación en FFFS?
- ¿Se hacen críticas concretas al sistema educativo?
- ¿Se plantean demandas o reivindicaciones específicas para avanzar hacia una educación útil frente al cambio climático?

Actividad educativa de FFFS

- ¿FFFs se autopercibe como un movimiento capaz de hacer aportaciones de interés en la esfera educativa?
- ¿Se plantean objetivos concretos de carácter educativo? Si es así ¿Cuáles?
- ¿Qué actividades de carácter educativo se organizan o apoyan?

Por otro lado, la verificación y organización de las diversas acciones registradas permitió crear las siguientes categorías (Tabla 13). Algunas de estas concuerdan con Reyes Carrasco (2020), en referencia al apoyo de colectivos y la difusión de campañas. Estos eventos corresponden al período marzo 2019 a febrero 2023. En este caso, el análisis de contenido se realiza en hojas de cálculo online de *Google*, en su versión de abril de 2023. Este programa se utiliza debido a los objetivos descriptivos de la investigación (Dagar *et al.*, 2020) y la facilidad de crear tablas dinámicas que pudieran aportar datos consolidados. Es una herramienta que ha sido utilizada en otros análisis de contenidos cualitativos por diversos autores como Amozurrutia y Marcuello (2010), Cruz Ramos (2021), Dagar *et al.* (2020), Neha Kodali *et al.* (2021), Silveira Donaduzzi *et al.* (2015), Simón Onieva (2017) y Tinto Arandes (2013). Para su desarrollo, se diseña una tabla donde se contempla el número del

evento, la categoría al que corresponde, el lugar de realización, fecha, más detalles y quiénes organizan o colaboran.

Tabla 13. Categorías y descripciones de eventos.

Categorías	Descripción
Asamblea	Hacen referencia a todas las asambleas internas o abiertas del movimiento.
Campaña	Apoyo online a iniciativas de FFF, de la Alianza por el Clima o locales.
Charla	Presentaciones orales acerca de temas ambientales.
Concentración	Evento puntual, sin uso de máscaras, donde se habla por un micrófono y se llevan pancartas mientras se permanece en un lugar específico.
Debate	Espacios de diálogo y de opiniones acerca de una temática específica.
Encuentros estatales o internacionales	Eventos donde se juntan toda JxC o los FFF a nivel global.
Feria	Utilizado para ferias de la USAL o de alguna asociación de vecinos (no se incluyen aquí los intercambios de esquejes).
Huelga global por el clima	Manifestación, performance o concentración realizada un día de acciones globales por el clima.
Intercambio de esquejes	Espacio para regalar esquejes a las personas.
Manifestación	Reunión de personas con movilización de un punto a otro.
Mercadillo	Espacio de intercambio o compra de ropa y otros elementos usados.
Otro	Si no corresponden a las demás categorías.
Performance	Evento con el uso de materiales artísticos como máscaras, indumentaria específica, etc. Puede ser fijo o móvil.
Programa de radio	Referente solamente a la creación del Programa Con Buenos Humos en Radio USAL, no a participaciones en radios locales.
Recogida de firmas	Campañas que buscaban recoger firmas para causas propias de FFF.
Recogida de residuos	Eventos para recoger basura cercana al río Tormes.
Reforestación y/o cuidados	Eventos que incluyen plantaciones de esquejes, plántones, semillas tanto de árboles, arbustos o herbáceas. Además se incluyen las labores de cuidados.
Reunión externa	Participaciones registradas con colectivos, partidos políticos o la Universidad de Salamanca.
Rutas	Se consideran los eventos que implican una ruta de senderismo.
Taller	Actividades prácticas con un fin primordial de enseñar (las reforestaciones no se incluyen aquí por su carácter amplio).

Fuente: Elaboración propia (2023).

De la misma manera, se usa una segunda categorización para verificar los lugares más comunes donde el colectivo decidió hacer acciones y su alcance en el territorio. Para estos códigos también se utilizó un proceso igual que el anterior, en el que primero se recolectaron los lugares con su nombre específico y luego se intentó diversas maneras para agruparlos y efectuar el análisis (Tabla 14).

Tabla 14. Categorías y descripciones de lugares.

Categoría de los lugares	Descripción
Barrios	Si la acción se realiza en barrios salmantinos, en lugar de puntos emblemáticos.
Centro de educativo primaria o secundaria	Charlas o talleres realizados en Institutos de Educación Secundaria o Colegios de Educación Primaria e Infantil en la provincia de Salamanca.
Fuera de la provincia o el país	Cualquier evento realizado en otra provincia española o en otro país.
Institución gubernamental	Hace referencia a reuniones en el Ayuntamiento de Salamanca o en el Patronato de Vivienda y Urbanismo.
Negocio	Se incluyen negocios pequeños o grandes.
Online	Solamente se realiza en el entorno digital.
Pueblo	Se considera a todo lugar fuera de la ciudad de Salamanca y ciudades dormitorio, pero dentro de la provincia.
Punto emblemático de la ciudad	Se consideran lugares conocidos por las personas que viven en la ciudad incluidos turísticos o no. Algunos ejemplos son la Plaza Mayor, la Plaza de San Román o la Plaza del Poeta Iglesias.
Río Tormes	Cualquier actividad desarrollada junto al río en la ciudad de Salamanca o en ciudades dormitorio.
Sede otro colectivo	Aquí son agrupadas las actividades realizadas en sedes de otros colectivos, ya sea ONGs o espacios alternativos.
Universidad de Salamanca	Eventos realizados en la Universidad de Salamanca.

Fuente: Elaboración propia (2023).

3.2. Resultados

En esta sección se podrá observar la descripción del movimiento, dividido en dos etapas: Los inicios, desde febrero del 2019 hasta la etapa del confinamiento por la COVID-19, y una parte de cierta maduración y lucha por mantenerse tras la pandemia. Finalmente, se presentan datos del movimiento a grandes rasgos, donde se reflejan todas las acciones registradas en el proceso de investigación a partir de la primera huelga global por el clima del 2019 hasta la última fase de observación en febrero del 2020.

3.2.1. El despertar del movimiento social

A finales de febrero de 2019, varias personas con intereses ambientales se reunieron en la Plaza Colón de Salamanca con el objetivo de formar un nodo de la ONG Greenpeace en la ciudad. “Ainhara” (entrevista) (una de las integrantes más antiguas del movimiento FFFS) describe el inicio del colectivo de la siguiente manera:

Me acuerdo perfectamente que fue una vez que en 2019 ... me acuerdo que vi una publicación en Instagram de Greenpeace... Puse un comentario en la publicación, eso es y puse deberíamos hacer una manifestación en Salamanca también y me acuerdo que me contestó, AC y me dijo guau, pues si te interesa y tal, pues lo organizamos y estas cosas y al final pues nada nos pusimos a organizarlo y básicamente nace así, de una publicación de Greenpeace. Creo que la de Greenpeace de Instagram.

Efectivamente, estas fechas estaban marcadas por el revuelo causado en redes sociales por la propuesta de Greta Thunberg de hacer una huelga global por el clima. “Sofía” (una integrante extranjera de las más jóvenes de FFFS) señala que este método de comunicación le llevó a conocer al movimiento: “me enteré de él no por haber vivido acá sino, ya antes ..., pues lo había escuchado muy bien de redes sociales” (entrevista). Así que, en una de las conversaciones del grupo inicial, surge la idea de aliarse el 15 de marzo. Este primer impulso unió a unas quince personas que se encargaron de la organización, comunicándose internamente a través de *WhatsApp*. Utilizando este canal también coordinaron la difusión por redes sociales, la elaboración de carteles, el acercamiento a los medios de comunicación, colegios y universidades, el contacto con profesores, las comunicaciones al Ayuntamiento, la necesidad de materiales, las impresiones, entre otros.

El 3 de marzo de 2019, en el Instagram del colectivo, se observa la primera invitación a participar en la lucha de *Viernes por el Futuro* a través del mensaje “Estamos decididos a

crear un mundo mejor y para eso exigimos un cambio. Si eres de Salamanca, únete a nuestra huelga #fridaysforfuture el 15 de marzo” (fridaysforfuture.sal, 2019). Eran momentos en que las personas no sabían diferenciar una huelga, una manifestación o una concentración, por lo que todos los términos se utilizaron como uno mismo en los primeros días de la cuenta. La diferencia entre estos conceptos es una de las cosas que más tarde aprenderían. También en esos primeros días se observan comentarios para la reducción del consumo de carne, frases célebres, memes y vídeos que llaman a la acción y hacen referencia a las causas y las consecuencias del CC.

Algunas personas explican la forma en la que entraron al movimiento: “Mario” (una persona con mucha experiencia activista previa) recuerda que “conocí al movimiento a través de las movilizaciones, de las manifestaciones, de las concentraciones y la actividad de calle” (entrevista). Por otro lado, “Violeta” (menor de edad participante en el estudio) y “Eduardo” (oriundo de Castilla y León) asistieron por la invitación de otras personas: “bueno, a través de mi madre, porque me dijo venga, vamos a hacer una actividad, a que me acompañas y le dije sí, jaja, bueno, vale”, “pues yo entré a *Fridays* en el 2019, creo que cuando surgió aquí en Salamanca, de la mano de un grupo de personas que me lo dijeron” (entrevista).

A pesar de estos casos, el papel de las redes sociales fue importante para identificar más adeptos a la causa, quienes se comunicaron a través de estas y se unieron al grupo de *WhatsApp*. Además de Instagram, las cuentas de *Facebook* (@*Fridays for Future Salamanca*) y *Twitter* (@*FFFSalamanca*) se empezaron a utilizar el 2 y el 6 de marzo, respectivamente. Las redes fueron inicialmente responsabilidad de dos personas, una encargada de generar contenido y publicarlo y la otra estaba enfocada en generar historias para Instagram. Las estrategias a seguir a través de las cuentas fueron planificadas previamente acordando que se realizarían tres publicaciones por día para confirmar en qué horario había mayor difusión. El contenido sería el mismo adaptado a cada cuenta, y se compartiría en el contenido fotos y vídeos con información del movimiento a nivel mundial y local, así como causas y consecuencias de la crisis climática.

La observación participante permitió registrar el alcance de las primeras redes sociales creadas en este período. En *Facebook* se organiza una comunidad, la página de la causa y el evento correspondiente a la huelga global por el clima. El evento creado alcanzó a 5300 personas, 419 de estas interesadas en asistir y 125 que confirmaron. El público fue especialmente mujeres entre 18 y 24 años. En el caso de *Instagram*, durante el período previo

a la huelga global, se alcanzaron 41 904 impresiones y 2545 interacciones. Ambas cuentas mostraron que los seguidores veían más las publicaciones de las 7:30 a.m., alrededor del mediodía y entre 9:30 y 10:30 p.m.

Esa primera huelga por el clima significó un importante encuentro inicial con otros colectivos y quizás la primera (y única) confrontación con otro colectivo. En este caso, se refleja que la primera huelga mundial en Salamanca estaba principalmente organizada por el Sindicato de Estudiantes y que FFFS se unió a ella, a pesar de diversos intentos de dirigir la manifestación. Vicente (2019) describe esta situación en su artículo en el diario Salamanca 24 horas:

Un grupo de estudiantes se une al *Fridays for Future* con una huelga por el cambio climático. Se une a la que también ha convocado el Frente de Estudiantes, aunque es ajena a esta, dentro de las convocatorias globales que se están realizando...

De hecho, según informan desde este grupo de estudiantes que se ha juntado de manera espontánea a través de sus inquietudes ambientales y de manera completamente apartidista, crearon esta convocatoria por redes sociales con el único objetivo de plantear el problema sobre el cambio climático y apoyar la iniciativa de Greta Thunberg.

Así, esta convocatoria será ajena a la del Frente de Estudiantes, a pesar de que se realice a la misma hora. Para ello, están "tocando todas las puertas de colegios, universidades y escuelas mayores" para poner sobre la mesa sus reivindicaciones y buscar más apoyos para este viernes en el que se leerá un manifiesto reivindicativo del movimiento.

Por otro lado, Fuentes (2019) permite confirmar las primeras alianzas a través del mensaje “no solo hubo jóvenes, ya que apoyaron la marcha el colectivo de *Yayogaitas de Salamanca* o el movimiento anti-mina”. A pesar de las cifras de “cientos de jóvenes” (Fuentes, 2019) participantes en este primer evento, una publicación en IG del movimiento, indican que se trataba de alrededor 1500 personas ese día, “nunca dicen la cifra correcta” (*fridaysforfuture.sal*, 2019). Esta protesta inició en la emblemática Plaza Mayor de la ciudad y terminó en Plaza Anaya, con un megáfono abierto para todas las personas y la exposición de pancartas de varios colectivos (Figura 6). Destaca el plástico pintado a mano por el grupo que decía en grande “Nuestro futuro no está en venta” y un discurso leído por una de las líderes del grupo, “Ainhara”:

¡Jóvenes de todo el mundo!

Hoy alzamos alto nuestra voz en cientos de ciudades por una causa común que enciende nuestros corazones: Salvar nuestro planeta, nuestra tierra, nuestro hogar.

Poco a poco, el ser humano ha ido arrastrando con todo: con miles de bosques, especies, selvas... ha lanzado a la atmósfera un humo más negro que el futuro que nos espera si no actuamos, ha contaminado mares y lagos, se ha adueñado de vidas indefensas y ha agotado los preciados recursos de nuestra tierra.

Durante décadas, hemos vivido en la oscuridad de la más profunda ceguera y nos hemos olvidado de todo lo que la naturaleza nos da; ella nos ofrece el sol, el agua, el alimento, y nosotros a cambio le respondemos con dolor y sufrimiento, talando sus árboles, dañando sus ríos y ensuciando su aire.

Somos la especie del raciocinio, de la innovación, de los grandes descubrimientos y, sin embargo, no estamos respondiendo la amenaza más evidente de todos los tiempos: Nuestra propia extinción.

Por ello hoy, desde *Fridays For Future* hacemos un llamamiento al despertar de la conciencia, a la lucha por lo que es nuestro: El futuro.

Fue un inicio memorable que pudo facilitar la inclusión de otras personas cuando, al finalizar la manifestación, se dejó un pequeño espacio para intercambiar contactos, entrar al grupo de *WhatsApp* y crear nuevas redes, ya que el trabajo apenas iba a empezar. De esta manera, inician reuniones assemblearias. En la primera de ellas, el 22 de marzo, se crean las bases iniciales del movimiento local y se planifican las próximas actividades:

Se realizará la manifestación el último viernes de cada mes. Empezamos con esta dinámica en abril ya que el último viernes de marzo está demasiado cerca y nos pilla el toro... Nos vamos a organizar en grupos de trabajo (comisiones), de cada uno de los cuales va a haber un coordinador, que será el que esté en un grupo de *WhatsApp* con el resto de coordinadores para hacer la comunicación y organización más eficaz (“Gordon”, diario de campo).



Figura 6. Primera huelga global por el clima en Salamanca. Fuente: Elaboración propia (2019).

Se pusieron en marcha diversas comisiones y el trabajo por proyectos que seguía siendo característico del movimiento. Empezaron con grupos de coordinación, de redes sociales, de medios de comunicación y de secretaria/argumentario/legal. A la vez, se motiva a crear proyectos dependiendo de la motivación, posibilidad e interés de los integrantes: 1) charlas de concienciación en las universidades con frecuencia mensual y a colegios e institutos (Figura 7), 2) restauración del Jardín Secreto y, 3) eventos y festivales para la difusión. Entre estos, fueron priorizadas como urgentes las charlas. Así, el grupo local decidió integrar un papel de educadores en su primer mes de existencia creando una presentación basada en causas, consecuencias y un llamado a la acción uniéndose al colectivo.



Figura 7. Foto de la primera charla en institutos del movimiento en el Instituto Martínez Urribarri. Fuente: Elaboración propia (2019).

Las asambleas se convierten en el espacio de decisión y de planificación base del movimiento, establecidas con frecuencia semanal en un inicio y con períodos en los cuales se cambiaba a quincenal o según necesidad. De esta manera, siguieron teniendo reuniones en lugares como la Plaza Bretón, Plaza Mayor y la sede de *CGT*, donde se hablaron de temas como la horizontalidad del movimiento “sin líderes ni coordinadores” (diario de campo). Se propusieron otras actividades como la realización de un taller de manualidades, un reto por un “Lunes de aguas limpio” (diario de campo) llevando su propio vaso y hacer un mercadillo de ropa. Respecto a la organización, “Aracelis” (entrevista) explica:

La información en el movimiento pues fluye a través de 2 canales, el principal *Whatsapp*, el que es, donde tenemos, eh, nuestro método de comunicación más directo y más al día, y luego las asambleas que tenemos cada dos semanas, ahora que es donde ponemos un poco en común todas las decisiones, las preguntas que tenemos y vamos de manera alineada, porque nadie es más que nadie, vamos de manera alineada en nuestras respuestas a sugerencias de proyectos a situaciones, actividades, etcétera.

Es de subrayar también que desde sus inicios se percibe que el grupo está principalmente compuesto de alumnado universitario, por lo que preocupaba el destino del movimiento en un futuro cercano: “muchas gente que estamos en *Fridays for Future Salamanca* somos estudiantes de paso, y al hacer las actividades en los instis sería genial que se uniera gente local para que puedan continuar con *Fridays for Future* en verano y a lo largo del tiempo” (“Oliver”, diario de campo).

En la primera asamblea de abril de 2019, el movimiento continúa con los planes para hacer manifestaciones mensuales, en las cuales sigue intentando conectar con otros colectivos como *Salamanca Antinuclear* y *Madres por el Clima*. A la vez, en esta reunión crean el flujo a seguir ante eventos: hacer cartelería, colocarla en redes y pegarla en la ciudad, conseguir más personas que ayuden, entregar la comunicación a la Subdelegación del Gobierno, pedir prestados materiales si es necesario, enviar notas de prensa y contactar con otras asambleas. En este espacio también aparece el nombre de una de las primeras alianzas, el grupo local de *Ecologistas en Acción* y se enfatiza una existente relación con los otros nodos españoles por un espacio estatal en *Telegram*.

También se planificó la próxima asamblea que “se hace abierta y en El Vividero [cafetería vegana en Salamanca] para conseguir más gente nueva que nos conozca y se comprometa” (“Oliver”, diario de campo) (Figura 8). Desde ese momento, las conversaciones acerca de

una alimentación basada en plantas han estado presentes en el movimiento, ayudando a que muchos de sus miembros reduzcan el consumo de carne o hagan una transición en su dieta. En ese sentido, “Sofía” afirma: “hay muchas veganas vegetarianas, [así que] desde la cocina, desarrollas mucha conciencia sobre la alimentación, sobre los animales” (entrevista). Igualmente, “Alondra” admite “me volví vegana estando en el movimiento” (entrevista).

Tomar en cuenta las reivindicaciones de otros colectivos, junto con la perspectiva usada más adelante de #TodasLasLuchasSonUna, fue un acuerdo del movimiento desde ese momento. Considerando este aspecto, la segunda manifestación planificada para abril de 2019 fue modificada para que no coincidiera con el Día de la visibilidad lésbica. En este sentido, “Alondra” (entrevista) agrega:

Bueno, yo creo que el hecho de conversar con otras luchas también de forma transversal, por ejemplo con la LGTBI+, con los yayos gaitas o con colectivos antiminas. Con la *EcoRed*, con muchos otros en realidad, ehmm, incluso con Extinction Rebellion... me han hecho ver las cosas de una forma diferente, conectar la lucha medioambiental con otras luchas, especialmente con Ecologistas en Acción he aprendido mucho de la conexión social y tal vez me ha hecho una persona, si ya yo era empática, ha desarrollado la empatía en mí para saber escuchar, para querer conectar, para querer crear alianzas. Y eso para mí es muy importante ¿no?



Figura 8. Asamblea abierta en el antiguo bar vegano El Vividero, hoy La Vegeteria. Fuente: Elaboración propia (2019).

Más adelante continúa el intento de acercamiento desde el movimiento hacia otros grupos: *Fundación Asprodes para la inclusión*; las ONGs *Oxfam* y *Amnistía Internacional*; *EcoRed*, colectivo de moneda social; las asociaciones de vecinos *Garrido Contigo* y *ZOES*; personas de los grupos políticos con representación en el Ayuntamiento: Partido Popular con la figura de la concejala de medio ambiente, Ciudadanos con la figura de la concejala

de igualdad, Partido Socialista, Podemos e Izquierda Unida; la Oficina Verde y el Rectorado de la Universidad de Salamanca; *Vamos*, una iniciativa política de apoyo a la visibilidad de los movimientos sociales; *CEA, Comité de Estudiantes Alternativo*; el *Movimiento Feminista de Salamanca*; y la *Coordinadora de la Mina de Uranio*.

Otros colectivos también se acercan para presentar diversas situaciones y propuestas, como las expropiaciones y explotaciones mineras realizadas por la empresa *Berkeley* en 25 pueblos de Salamanca, las exploraciones de minerales por *Grabat Energy*, contactar a *Terra Cicle* para recoger material escolar, proyecciones cinematográficas para recolectar dinero y la creación de una Red de Empresas Sostenibles en Salamanca. Además, en cada asamblea se presentaban nuevas ideas como el impulso a la semana sin carne, a una bicicletada, al movimiento llamado freeganismo y al programa “Recreo Cero Residuos”. Sin embargo, estos proyectos nunca se llevaron a cabo, con excepción de una salida puntual relacionada con el movimiento freeganismo y una bicicletada en la segunda fase del movimiento posterior a la pandemia. Se iniciaron también contactos con la Oficina Verde de la USAL, con el Patronato de Vivienda y Urbanismo para conocer el proyecto *Life Vía de la Plata* y se colaboró con la campaña estatal “Banderas Hundidas”, que hacía alusión a las provincias donde se espera aumento del nivel del mar.

Una de las actividades que se destacan es la participación al boicot al plástico en junio del 2019, con una pancarta frente a una sucursal de la cadena de supermercados *Carrefour*. Respecto a esto “Alondra” (entrevista) agrega “también he dejado de usar plástico, muchísimo plástico y empezar a comprar a granel debido al movimiento y he estado varios años así”. También en estos primeros meses se estableció el formato de las asambleas de acogida-general-específica para recibir a nuevas personas y que siempre pudiera ser abierta, aunque después del confinamiento por la pandemia, se prefirió tener espacios específicos destinados a asambleas de bienvenida. Esta etapa también estuvo caracterizada por muchas ideas, algunas de ellas hechas realidad y otras quedaron en el olvido, debido a la partida natural de las personas encargadas de los proyectos, al terminar ese curso académico.

Esto llevó a que el verano tuviera menos participantes con menor formalidad asamblearia y se asumieran las labores básicas por las personas que permanecieron, para llevar a cabo la semana de acciones por el clima, convocada nuevamente a nivel internacional en septiembre. A pesar de eso, se participó en los encuentros europeo en Suiza (El Español, 2019; Salamanca 24 horas, 2019) y estatal en Zaragoza, se realizó una protesta en contra de los incendios del Amazonas (Salamanca 24 horas, 2019; Salamanca rtv al Día, 2019), se

hicieron campañas para reducir el consumo de carne y mover la fecha del día de la sobrecapacidad, además, se participó en un grupo de acciones políticas con “estatal”, entre otras.

En ese verano, FFFS tuvo la oportunidad de mostrar sus reivindicaciones y recomendaciones para el sistema educativo, a partir de la participación de “Alondra” en el grupo de acciones políticas estatales. En espacios informales, ella transmitió ideas y consolidó opiniones que formaron las siguientes propuestas (diario de campo):

-Implementar la Educación para el Desarrollo Sostenible, que va más allá de la Educación Ambiental, la cual va en sintonía con los ODS de la Agenda 2030. Para eso, el gobierno debe impulsar un cambio en el currículo en este sentido en todos los niveles.

-Convertir la Educación para el Desarrollo Sostenible en una asignatura frontal en todos los niveles educativos.

-Crear una experiencia educativa para el estudiante de manera que pueda conectar cómo afectan sus decisiones al mundo en que vivimos con metodologías efectivas, activas y de participación social, que permitan desarrollar proyectos innovadores en las escuelas, institutos y universidades que aporten a mejorar la comunidad.

-En el ámbito universitario, las problemáticas ambientales deben ser estudiadas y analizadas desde todas las carreras, aunque no sean de la rama de ciencias. De esta manera, queremos garantizar que la población española empiece a desarrollar hábitos responsables con el planeta.

-Reforzar la preparación de los profesores en estos temas y proporcionarles las herramientas, estrategias y recursos que necesiten para lograr estos resultados.

-Evaluar estos cambios en el currículo con periodicidad anual y estudiar a profundidad si el método logra integrar valores ambientales a los estudiantes. De esta manera, con un proceso de retroalimentación constante, puede lograrse un currículo con mejora continua.

-Incluir en los libros de texto la posibilidad de dietas veganas y vegetarianas como una opción también saludable. Se ha verificado que en los libros de texto esta dieta no se considera y da lugar a que una persona que la sigue sea apreciada como diferente o que no está bien alimentado.

Estas propuestas contrastan con la Iniciativa ciudadana europea (ECI, por sus siglas en inglés) (Fridays for Future ECI, 2019). El apartado referente a educación que el movimiento europeo propone, centra su atención en que “la UE elaborará materiales educativos gratuitos para todos los planes de estudios de los Estados miembros sobre los efectos del cambio

climático”. Esta versión resumida y la imposibilidad de que el grupo de acciones políticas estatal hiciera las demandas públicas, muestra la dificultad de llegar a acuerdos específicos a nivel macro en el MS.

Luego de acabar el verano, se crea un canal de difusión abierto en *Telegram* y una cuenta en *YouTube* (@*Fridays for Future Salamanca*) en septiembre del 2019, para apoyar la difusión de las ideas. Este mes representó un hito en el movimiento con una serie de actividades de más de una semana y una manifestación multitudinaria “¿sabéis cuánto nos dijo la policía? Que habían 1500, le he dicho que tire 3000 porque nosotros contamos por lo menos 5000 [personas]” (Fridays for Future Salamanca, 2019).

La manifestación tuvo el tema de funeral de la Tierra, con ropa negra, caracterizaciones (Figura 9) y con pancartas que hacían alusión a la inacción política y llamaban a la acción colectiva e individual (Figura 10 y 11). Además, se realizó una sentada en calle Toro junto a las principales tiendas de moda *fast fashion* (Figura 12). Este fue un proceso que formó parte de otro llamado a huelga mundial por el clima y que contó con la participación de la *Alianza por el Clima* a nivel nacional. “Ainhara” (entrevista) describe las impresiones que le causó esta acción:

Y el pedazo de satisfacción que sentí cuando en la manifestación del 2019 juntamos a casi 5000 personas en la plaza. Aquello no sé, no lo había hecho nunca y jamás creí que fuéramos capaces de eso, ¿no? Nunca ni siquiera lo concebí o sea superó todas mis expectativas.



Figura 9. Huelga mundial por el clima de septiembre de 2019 con el tema funerario. Fuente: David Izquierdo (2019).



Figura 10. Pancartas con alusión a la acción. Fuente: David Izquierdo (2019).

Cabe destacar también el posicionamiento reflejado en el manifiesto utilizado (ver completo en los anexos del marco empírico). Por un lado, subrayaron la voz de la ciencia desde los informes de biodiversidad del IPBES y del CC del IPCC. Igualmente, señalaron al “modelo de producción y consumo insostenible” como responsable de la crisis climática. El manifiesto también reflejó la preocupación por la supervivencia y por las necesidades de las personas con mayor vulnerabilidad, conectando estos aspectos con todas las consecuencias del CC. En una perspectiva local, se subrayaron los “más de 20 proyectos de investigación de minería a cielo abierto, como Retortillo”.

Todas las organizaciones firmantes que se sumaron a este día, aunadas por un esfuerzo estatal iniciado en Madrid, señalaron que lograr vencer la crisis climática implica una serie de valores entre los que destacaron la verdad, la valentía, la acción, la democracia, el compromiso, la empatía y la solidaridad. El manifiesto acabó anunciando que se sumaron a la huelga mundial por el clima “en defensa del futuro, de un planeta vivo y de un mundo justo... por los que están y por los que vendrán” para hacer justicia.



Figura 11. Pancartas con alusión a la inacción política y con exigencias para la acción. Fuente: Iván Casado (2019).



Figura 12. Sentada de la huelga global por el clima de septiembre de 2019. Fuente: Elaboración propia (2019).

En esta semana de septiembre de acciones por el clima se desarrollaron muchas actividades. Algunas de estas tuvieron atención mediática, por lo que permitió que el movimiento estuviera constantemente en los medios de comunicación en esas fechas:

- Debate de CC en La Facendera, una organización de actividades de senderismo. Este evento estuvo enfocado en los aspectos que tiende a divulgar el movimiento que son las causas, consecuencias y la invitación a la acción colectiva.
- Lanzamiento de la ecoguía de consumo consciente³. Con negocios donde comer vegano, vegetariano, donde comprar a granel y de segunda mano, también con opciones biodegradables, etc. Este documento incluye 55 lugares que respondieron a una serie de auditorías informales realizadas por el colectivo, relacionadas con el manejo de residuos, la procedencia de los productos, el uso de la energía, entre otros.
- Participación en la feria de moneda social de la EcoRed. En este espacio se realizó una presentación informal del colectivo, específicamente de los objetivos y de las acciones realizadas hasta el momento.
- “...el Día Sin Coches, invitaron a todos los espectadores a que los acompañen este viernes en la manifestación contra el cambio climático... varias personas con máscaras de gas hechas a mano y todas vestidas de negro con una pancarta que decía: '27 de septiembre, 19.00, Plaza Mayor'” (Salamanca rtv al Día, 2019)
- Charlas en institutos. La presentación que utiliza el colectivo como base habla de las causas, consecuencias e invita a la acción colectiva.

³ Más información de la ecoguía puede encontrarse en FFFS (2021a)

- “200 personas asisten a la proyección del documental ‘Antes de que sea tarde’” (Zaballos, 2019). Esta actividad se realizó en la Filmoteca de Castilla y León hasta completar el aforo de 200 personas. Fue seguida por un debate donde estuvo una representante de Oxfam Salamanca, un profesor de la USAL y una representante de su Oficina Verde.
- Actividad para elaborar atuendo y materiales de la manifestación fúnebre. En este caso, se elaboró principalmente un ataúd y se pintaron pancartas.
- “La USAL firma la declaración de emergencia climática a propuesta de *Fridays for Future*” (20 minutos, 2019). Este fue un proceso iniciado en mayo del 2019, siguiendo el ejemplo de otras universidades españolas y que refleja el impacto del movimiento en la educación formal. Se trabajó con la Oficina Verde de la USAL para crear un documento que sugiriera aspectos a mejorar referentes a políticas, residuos, movilidad, energía, alimentación, áreas verdes y educación⁴.
- Charla de *Extinction Rebellion*: “Camino a la extinción y qué hacer al respecto”. Un espacio donde se reflexionó del poder de la acción colectiva y la desobediencia civil, con el objetivo de crear un nodo en Salamanca.
- Participación en la feria cero residuos. Aquí se expusieron manualidades de plástico reciclado proveniente de bares y restaurantes de la zona, en un proceso organizado por la asociación vecinal del barrio Garrido.

Septiembre del 2019 quedará siendo el pico más alto de actividad del colectivo, que contó con un apoyo masivo de organizaciones en Salamanca, que fueron invitadas a participar en la manifestación del viernes 27 por parte de sus dirigentes en Madrid. Esto se debió a un fuerte trabajo de coordinación de este evento con todas las partes miembros de la Alianza por el clima a nivel de España. A pesar de esto, también FFFS tuvo reuniones abiertas con organizaciones locales, para determinar las líneas de acción de la manifestación y comentar todas las actividades de la semana.

El mes de octubre inicia con el lanzamiento de una campaña a nivel europeo para conseguir el millón de firmas para la ECI presentada por FFF. Sin embargo, no se logró el objetivo. Igualmente, el 4 de octubre se declara la emergencia climática por parte del

⁴ Para más información acerca de la Declaración de Emergencia Climática en la USAL y el proceso participativo de FFFS pueden verificarse dos artículos publicados en el contexto de la Tesis: Reyes Carrasco *et al.* (2023) y Ferrari Lagos *et al.* (2023).

ayuntamiento de Salamanca en un pleno, gracias a un trabajo durante todo el verano con concejalas representantes de los diversos partidos políticos en el Ayuntamiento. Respecto a este evento, “Ainhara” (entrevista) dice: “[cuando] vi que en el pleno del Ayuntamiento se aprobaba la emergencia climática, aunque bueno, ciertamente descafeinada, pero ver que nosotras tía habíamos conseguido reunir a todos los políticos en un mismo documento, para mí eso fue una satisfacción increíble”.

De la misma forma, en este mes, el movimiento participa en un debate con diversos institutos de la ciudad organizado por *Another Way Film Festival*, realiza charlas de CC, participa con una mesa informativa en un evento universitario llamado *Farinato Rock* y colabora con la presentación del informe de calidad del aire en un proyecto que había trabajado con Ecologistas en Acción Salamanca para la medición de óxido de nitrógeno cerca de entornos escolares y hospitalarios.

Más adelante, FFFS inicia con actividades por el *Black Fridays*, proceso que les acompañará durante el tiempo que fue estudiado el movimiento. En el 2019, en un punto emblemático de la ciudad llamado Plaza del Liceo, realizan una manifestación zombie con vendas en los ojos, carteles alusivos y, quizás el momento más representativo, una performance. En esta se hizo un culto a dos personas que representaban el capitalismo y a una torre con marcas de multinacionales conocidas, representadas por unas cajas. Esta creación fue luego derrumbada en conjunto, representando la caída del capitalismo y del consumo innecesario (Figura 13). Entre los cánticos de ese día se escucharon frases como “no queremos ser un código de barras” (diario de campo).



Figura 13. Torre en Plaza del Liceo que representa el sobreconsumo en el Black Fridays del 28 de noviembre de 2019. Fuente: Elaboración propia (2019).

Más tarde, en diciembre de ese año, se realizó la COP25 en Madrid “seguro la liaremos” (diario de campo). Desde FFFS llevaron dos autobuses con personas de diversas organizaciones para participar en una manifestación de alrededor de 500 000 personas en Madrid (Figura 14). Además, algunas personas del movimiento estuvieron más días para participar en las acciones de desobediencia civil y de protesta organizadas por *Extinction Rebellion* y *Fridays for Future Madrid*. Igualmente, estos miembros fueron a la COP25, organizaron una charla acerca de multinacionales en la *greenzone* y encabezaron dos presentaciones en una cumbre social acerca del consumo de carne y la explotación de textiles⁵. En este mes también se realizaron recogidas de residuos, charlas y se colaboraron con plantaciones de otras instituciones.



Figura 14. Algunos de los participantes desde Salamanca en la manifestación por el clima en la COP25 el 06/12/2019. Fuente: IG @fridaysforfuture.sal (2019).

Kane (2000) plantea que solo personas altamente motivadas pueden vivir las situaciones de las acampadas, pero se observó, tal como en su estudio, la estimulación de la creatividad, del pensamiento crítico y la necesidad de seguir desarrollando otras habilidades. El estudio de Kane (2000) también muestra el caso de un movimiento con reuniones semanales como FFFS, cuyas experiencias organizativas ayudaron al empoderamiento, la confianza y la concienciación.

Luego de la participación en esta cumbre y de organizar una concentración como protesta al “fracaso” de la COP25, se inició el período vacacional. Tras esto, el movimiento regresó con concentraciones y asambleas todos los viernes empezando el 10 de enero por las

⁵ La cumbre social por el clima fue organizada por diversas organizaciones en la Universidad Complutense de Madrid (Cumbre social por el clima, 2019).

inundaciones en Yakarta, Indonesia⁶. De la misma manera, organizaron otra concentración para el 17 de enero de 2020 con motivo de los incendios masivos de Australia⁷ (Figura 15) y una charla con el título: “¿Por qué la gente se vuelve vegana?”.



Figura 15. Concentración en la Plaza Mayor de Salamanca en protesta por los incendios de Australia. Fuente: Elaboración propia (2020).

En febrero del 2020, el colectivo inicia con un programa de radio en la Universidad de Salamanca llamado: Con buenos humos (Radio USAL, 2023). Su frecuencia inició siendo todos los viernes, que más tarde pasó a ser dos veces al mes. Este ha sido escenario de denuncias, de entrevistas, de noticias, de reflexiones, de música de protesta y de difusión de la agenda del colectivo. A la vez, este mes fue clave pues aprendieron a reforestar por primera vez en un taller en colaboración con *La Gran Bellotada Ibérica* (Figura 16) y han continuado con la colaboración del *Comité Antinuclear y Ecologista*, aunque más bien puede decirse que con la pasión de personas puntuales. En estos inicios del 2020, siguieron realizando charlas en centros de educación primaria, secundaria y con un grupo Scouts. Además, organizaron otra recogida de residuos en el río Tormes, impulsaron una charla de Ecofeminismo con la científica Zaida Ortega y tuvieron el primer ciclo de debates. Este período crucial antes del confinamiento por la COVID-19 termina con una charla acerca del colapso con más de 100 asistentes en la Facultad de Filosofía de la USAL y con la primera reforestación en el barrio del Zurguén.

⁶ Lluvias y crecidas de río que inundaron Indonesia a partir del año nuevo (DW, 2020).

⁷ Mega incendios entre el 2019 y el 2020 que destruyeron más de 6000 kilómetros cuadrados (BBC, 2020).



Figura 16. Primer taller de reforestación en colaboración con La Gran Bellotada Ibérica. Fuente: Elaboración propia (2020).

Como resumen en esta etapa inicial pueden observarse, en la Tabla 15, las 151 acciones registradas hasta el 14 de marzo de 2020 (sin incluir referencias a la COVID), fecha de anuncio del confinamiento en España por la pandemia. En este período, el mayor porcentaje de las acciones corresponden a las charlas (19.87%), a las asambleas (19.21%), y a las concentraciones (13.25%) organizadas tanto por FFFS como por otros colectivos en diversos puntos de la ciudad y, puntualmente, en Madrid.

Tabla 15. Resumen de la etapa inicial y consolidación del movimiento.

Organiza	Lugar	Categoría	%
Alianza por el Clima	Fuera de la provincia o el país	Charla	1.32%
		Manifestación	0.66%
		Otro	0.66%
Amnistía Internacional	Punto emblemático de la ciudad	Charla	0.66%
Another Way Film Festival	Punto emblemático de la ciudad	Debate	0.66%
Asociación Garrido Contigo	Barrios	Reunión externa	0.66%
Asprodes	Pueblo	Recogida de residuos	0.66%
		Reforestación y/o cuidados	0.66%
	Río Tormes	Recogida de residuos	0.66%
	Sede otro colectivo	Reunión externa	0.66%
Ayuntamiento de Peñaranda de Bracamonte	Centro de educativo primaria o secundaria	Charla	0.66%
Comité de Estudiantes Alternativo	Punto emblemático de la ciudad	Otro	0.66%
	Universidad de Salamanca	Debate	0.66%
Coordinadora de la Mina de Uranio	Pueblo	Reunión externa	0.66%
Ecologistas en Acción	Online	Campaña	0.66%

FFF Madrid	Fuera de la provincia o el país	Concentración	0.66%
FFF Suiza	Fuera de la provincia o el país	Encuentros estatales o internacionales	0.66%
FFFS	Barrios	Feria	0.66%
		Reforestación y/o cuidados	1.32%
	Centro de educativo primaria o secundaria	Charla	7.95%
	Fuera de la provincia o el país	Charla	0.66%
	Institución gubernamental	Reunión externa	2.65%
	Negocio	Asamblea	0.66%
		Charla	0.66%
		Concentración	0.66%
		Debate	1.32%
		Mercadillo	1.32%
		Reunión externa	0.66%
		Taller	1.99%
	Online	Campaña	1.99%
		Programa de radio	2.65%
		Recogida de firmas	0.66%
		Reunión externa	1.32%
	Punto emblemático de la ciudad	Asamblea	13.91 %
		Campaña	1.32%
		Charla	1.32%
		Concentración	9.93%
		Concentración	1.32%
		Debate	0.66%
		Manifestación	1.99%
	Río Tormes	Campaña	0.66%
		Recogida de residuos	1.32%
	Sede otro colectivo	Asamblea	4.64%
		Charla	1.99%
		Otro	0.66%
	Universidad de Salamanca	Charla	1.32%
		Reunión externa	1.32%
Fridays For Future Internacional	Online	Campaña	3.97%
		Recogida de firmas	0.66%
	Punto emblemático de la ciudad	Huelga global por el clima	1.99%
Green Beers	Punto emblemático de la ciudad	Reunión externa	0.66%
Grupo freeganismo	Punto emblemático de la ciudad	Otro	0.66%
Grupo Scout Rigel	Barrios	Taller	0.66%
Juventud por el Clima	Fuera de la provincia o el país	Encuentros estatales o internacionales	0.66%
	Online	Campaña	1.99%

La Facendera	Sede otro colectivo	Debate	0.66%
Madres por el Clima	Río Tormes	Campaña	0.66%
Movimiento Feminista Salamanca	Punto emblemático de la ciudad	Concentración	0.66%
Naturaleza Consciente	Pueblo	Reforestación y/o cuidados	0.66%
Profesor de la USAL	Universidad de Salamanca	Charla	3.31%
USAL	Pueblo	Reforestación y/o cuidados	0.66%
ZOES	Barrios	Feria	0.66%

Fuente: Elaboración propia (2023).

3.2.2. A partir de la COVID-19

El confinamiento debido a la pandemia significó un gran reto para el colectivo, que pudo superar gracias al uso de las redes sociales; a través de los cuales se organizaron asambleas y debates abiertos que permitieron que el grupo siguiera en contacto. Al verificar las redes, puede observarse que incluso difundieron eventos de otros nodos (estas acciones no se consideran en el análisis) y se organizaron charlas estatales en conjunto. Durante este período, el uso de las redes aumentó, incluyendo contenido referente a la COVID-19 asociado a una nueva normalidad más sostenible, referenciando la zoonosis, instando a respetar el confinamiento y sugiriendo opciones para mantener la actividad a pesar de la imposibilidad de salir a la calle.

En este período de confinamiento, las asambleas locales y estatales permitieron generar diversas acciones gracias al uso de las redes sociales y de reuniones online en las plataformas *Google Meets*, *Zoom* y *Jitsi*. FFFS se enfocó en hacer debates periódicos de diversos temas, en colaborar y desarrollar numerosas campañas, en crear concursos, en lanzar un vídeo contra el *greenwashing*, en continuar con su programa de radio y en colaborar con la huelga global por el clima del 24 de abril de 2020, así como otras iniciativas estatales e internacionales. En España esta huelga decidió realizarse con una muestra de luces y sombras en la cual las personas tenían que proyectar en las paredes diversas imágenes de mensajes alusivos o de personas protestando (Figura 17).



Figura 17. Imagen de la huelga global por el clima durante el confinamiento en abril de 2020. Fuente: Elaboración propia.

Tras finalizar el estado de alarma, en España en junio del 2020, aún había restricciones y miedo entre las personas. Esto motivó a que las acciones de este período fuesen al aire libre. Entre las primeras actividades realizadas, se incluye una performance “¿Vais a dejar que sigamos muriendo?” (Figura 18), donde se mostraban con pancartas diversas cifras relacionadas con la crisis ecológica mientras las personas iban vestidas de negro y llevaban máscaras verdes. De la misma forma, las rutinas de reforestaciones y cuidados en un barrio salmantino con un amplia área verde, el Zurguén, brindaron una oportunidad de acercamiento a la naturaleza para grupos de hasta 25 personas. Las recogidas de residuos fueron otra actividad propia de este período, por ser al aire libre y durante el verano (Figura 19). Igualmente, desde FFFS tuvieron una visita a un huerto sostenible de Salamanca durante esa etapa, un negocio que forma parte de su ecoguía para el consumo consciente, así como también estuvieron participando en una concentración en contra de la mina de uranio en Retortillo.



Figura 18. Performance ¿Vais a dejar que sigamos muriendo?. Fuente: Alejandra Anaya (2020).



Figura 19. Limpieza de residuos y performance asociada. Fuente: Elaboración propia (2020).

Al terminar el verano quedaba clara la necesidad de reclutar nuevos miembros, tanto por efectos de la pandemia COVID-19 como porque muchas personas concluyeron su período universitario y regresaron a casa. Esto se puede ver reflejado en la huelga mundial por el clima del 25 de septiembre del 2020 (Figura 20). En esta se realizó una recogida de residuos y una concentración, pero la asistencia fue muy baja, en comparación con la anterior de la COVID, cuando se reunieron 5000 personas.



Figura 20. Actividades de la huelga global por el clima del 25 de septiembre de 2020. Fuente: Elaboración propia.

El mayor uso de las redes sociales para denuncias y para divulgar campañas de varios colectivos siguió manteniéndose como una parte fundamental del movimiento. El mes de octubre también trajo consigo una nueva asamblea abierta, el reinicio de las reforestaciones y los cuidados semanales en el Zurguén, así como una performance enfocada en la muerte como consecuencia de la crisis ecológica (Figura 21).



Figura 21. Actividad de reforestación y performance de FFFS en octubre de 2020. Fuente: Tania Anaya (2020).

Es a partir de este período cuando las plantaciones y los cuidados se convierten en una labor clave para el colectivo, en un trabajo semanal que sigue manteniéndose en esa frecuencia⁸ (Figura 22). Siguen también las concentraciones en cada *Black Friday*, incentivando a un *#LocalFriday* tanto en el 2020 como en el 2021 y, en el 2022, se realiza un mercadillo de intercambio de esquejes, libros y ropa de segunda mano. De la misma manera, se mantienen las actividades del “Lunes de Aguas” del 2021 y las convocatorias a huelgas globales por el clima en el 2021 y en el 2022 (Figura 23).



Figura 22. Otras imágenes de reforestaciones de noviembre de 2020 y enero de 2021. Fuente: Elaboración propia (2020, 2021).

El 2021 y el 2022 son también protagonizados por otras performance referentes: 1) al juicio por el clima haciendo alusión a una demanda estatal contra el Gobierno, por la inacción climática que realizaron *Juventud por el Clima*⁹, junto con otras organizaciones el 24 de septiembre del 2021, 2) a la campaña “Sin biodiversidad no hay vida” de *Ecologistas*

⁸ Más información del proyecto del Zurguén puede encontrarse en FFFS (2021b).

⁹ Más información disponible en Juicio por el Clima (2021).

en Acción en mayo del 2021, 3) a la mala calidad del aire junto con una bicicletada apoyando nuevamente a Ecologistas en Acción el 7 de noviembre de 2021, 4) a la tala de árboles del ayuntamiento de Salamanca en noviembre del 2022.



Figura 23/ Actividades de las huelgas globales por el clima: 1) Microabierto el 19/03/21. Fuente: Elaboración propia (2021); 2) Manifestación en favor de un tren que vertebré el territorio. Fuente: Elaboración propia (2021). 3) Performance el 25/03/2022. Fuente: Elaboración propia (2022). 4) Manifestación el 23/09/22. Fuente: Elaboración propia (2022).

Igualmente, es un período en el que continúan las asambleas, como método clave para la toma de decisiones; sigue primando la educación ambiental, tanto en las reforestaciones como con la realización de diversos talleres (Figura 24); y se retoman contactos con colectivos de barrio y asociaciones como el *ZOES* y *Asprodes*.



Figura 24. Elaboración de hoteles de insectos y de cajas nidos en mayo del 2021. Fuente: Elaboración propia (2021).

Los proyectos de campus sostenibles, realizados en colaboración con el área de Asuntos Sociales de la USAL, también deben ser subrayados durante esta etapa del 2021 al 2022, y fueron posibles gracias a las menores restricciones con la pandemia (Figura 25). Estas actividades estuvieron dirigidas a resaltar los saberes tradicionales, acercar las personas al campo, concienciación y reutilización de ropa y aprender acerca de los usos de las plantas en la medicina y la estética. Las reforestaciones en pueblos, especialmente en Villavieja de Yeltes y Cantalpino, en el marco del proyecto, fueron también espacios que lograron concentrar hasta 50 personas. Entre otros actores que participaron en el proceso se destacan:

- Asociación Peña Gaviota. Con la que se hicieron varios trabajos en el pueblo de Villavieja de Yeltes.
- Elegante Conciencia. Un pequeño comercio local para concienciar acerca de la ropa.
- Aquila Naturaleza. Un pequeño comercio de educación ambiental y ecoturismo.
- SECEMU. Es la Asociación Española para la Conservación y el Estudio de los Murciélagos.
- Personas autónomas de los distintos pueblos. Entre ellos se incluyen artesanos y panaderos que ayudaron a transmitir los saberes tradicionales.



Figura 25. Actividades de Campus Sostenibles de la Universidad de Salamanca.

1) Taller de costura 15/10/21. Fuente: Elaboración propia (2021). 2) Premiación al mejor proyecto de campus sostenibles por ropa ecocool el 09/02/2022. Fuente: Asuntos sociales de la USAL (2022). 3) Exposición de la huella socio ambiental de la ropa 11/11/21. Fuente: Elaboración propia (2021). 4) Ruta en Saldeana el 27/03/2022. Fuente: Elaboración propia (2022). 5) Taller de usos tradicionales de las plantas el 24/04/22. Fuente: Tania Anaya (2022).

A partir de abril de 2022, ya no era necesario utilizar la mascarilla de protección por obligación (Consejo de Ministros, 2022), pero las consecuencias en la participación, en el nivel de actividad y en el número de activistas siguió observándose, al punto de no volver a alcanzar un número de participación similar a la huelga global por el clima de septiembre de 2019. Igualmente, las asambleas continuaron siendo online en su mayoría. Desde la perspectiva de participación, la COVID resultó en un menor nivel de asistencia en actividades multitudinarias, así como en los períodos de huelgas globales por el clima, y en menor implicación en el grupo de personas que coordinan las acciones. A la fecha, no se ha encontrado bibliografía que pueda determinar si esto es una consecuencia de la pandemia o un momento de descenso natural en el movimiento.

Las últimas actividades destacables del período corresponden a la manifestación por el clima en Madrid en noviembre del 2022, al que asistieron aproximadamente 15 mil personas. Además, en enero de 2023 el movimiento organiza una concentración en contra de la tala de árboles cercana al hospital de Salamanca, lugar donde querían construir carriles bici, y que refleja la influencia a nivel social del movimiento cuando días antes de la concentración el Ayuntamiento rectifica el proyecto. En sus redes sociales, FFFS agrega:

Rectificar está muy bien, pero hacer las cosas bien desde el principio cuando se sabe lo bueno y qué es lo malo está mejor. El @PPaytosalamanca pretendía poner un carril bici en el PS San Vicente retirando arbolado de gran porte y muchos años, mientras los coches disponen en esa misma calle de cuatro carriles. Han rectificado a tiempo, pero seguimos vigilando (Instagram [fridaysforfuture.sal](https://www.instagram.com/fridaysforfuture.sal) publicación del 14/01/2023).

A continuación, se observa la Tabla 16 con los 379 eventos del período a partir de la COVID-19. Las reforestaciones y cuidados (34.30%), las asambleas (16.36%) y las emisiones del programa (14.25%) de radio fueron las actividades con mayor frecuencia en este período posterior a la pandemia. La menor proporción de concentraciones se debe a que se dejaron de realizar concentraciones previas a las asambleas como antes de la COVID. Las charlas también disminuyeron por las restricciones en centros de educación primaria y secundaria a recibir personas a partir de la pandemia.

Tabla 16. Eventos a partir de la pandemia de la COVID-19.

Organiza	Lugar	Categoría	%	
Alianza por el Clima	Fuera de la provincia o el país	Manifestación	0.26%	
	Online	Campana	1.32%	
		Concentración	0.26%	
		Huelga global por el clima	0.26%	
Asociación de Vecinos del Zurguén	Barrios	Taller	0.26%	
Asprodes	Barrios	Reunión externa	0.26%	
COESPE	Punto emblemático de la ciudad	Manifestación	0.26%	
Ecologistas en Acción	Online	Campana	1.06%	
FFFGranada	Online	Debate	0.26%	
FFFS	Barrios	Otro	0.26%	
		Reforestación y/o cuidados	31.40%	
		Taller	1.85%	
	Negocio	Asamblea	0.26%	
		Debate	0.26%	
	Online	Asamblea	13.72%	
		Campana	3.17%	
		Charla	0.53%	
		Debate	1.06%	
		Otro	1.32%	
		Programa de radio	14.25%	
	Pueblo	Otro	0.53%	
		Reforestación y/o cuidados	2.90%	
		Rutas	0.53%	
		Taller	1.32%	
	Punto emblemático de la ciudad	Asamblea		1.06%
			Charla	0.26%
Concentración		1.32%		
Huelga global por el clima		0.53%		
Mercadillo		0.26%		

		Otro	0.79%
		Performance	1.85%
	Río Tormes	Charla	0.26%
		Concentración	0.26%
		Recogida de residuos	0.79%
	Sede otro colectivo	Asamblea	1.32%
		Charla	0.26%
	Universidad de Salamanca	Charla	0.79%
		Feria	0.26%
		Mercadillo	0.26%
		Otro	0.26%
		Taller	2.64%
FFF Internacional	Negocio	Otro	0.26%
	Online	Campaña	1.85%
	Punto emblemático de la ciudad	Huelga global por el clima	0.79%
Inclasificables	Punto emblemático de la ciudad	Charla	0.26%
		Taller	0.26%
Juventud por el Clima	Fuera de la provincia o el país	Encuentros estatales o internacionales	0.26%
	Online	Campaña	2.90%
Red Mujeres Afro	Online	Charla	0.26%
Plataforma por la defensa del tren	Punto emblemático de la ciudad	Huelga global por el clima	0.26%
Servindi	Online	Charla	0.26%
Stop Uranio	Pueblo	Concentración	0.83%
YMCA	Sede otro colectivo	Charla	0.26%
ZOES	Barrios	Intercambio de esquejes	1.06%

Fuente: Elaboración propia (2023).

3.2.3. Visión global

Los registros entre marzo de 2019 y febrero de 2023, junto con la revisión de las redes sociales, mostraron la realización de 530 eventos por parte del movimiento (Figura 26). Las actividades más frecuentes fueron 135 acciones de reforestación y cuidados, seguidas por 91 asambleas y 58 programas de radio. Para la categorización de las mismas se utilizaron

las descripciones de la Tabla 13, incluida en el apartado método. La incidencia de la reforestación y los cuidados refleja el interés por los temas de biodiversidad y la visión de un futuro necesario con una mayor conexión con la naturaleza.

Es necesario mencionar que más allá de estas iniciativas activistas, han surgido también en el movimiento otro tipo de espacios informales menos observados, pero que han creado relaciones de amistad que tienen un efecto positivo más allá de los temas ambientales. En este sentido, “Ernesto” (entrevista) dice: “He hecho muy buenos amigos en el movimiento, de hecho, mis mejores amigos están en el movimiento, aunque entré únicamente por cuestiones activistas y bueno, y veía realmente que iba a estar a gusto en ese lugar”.

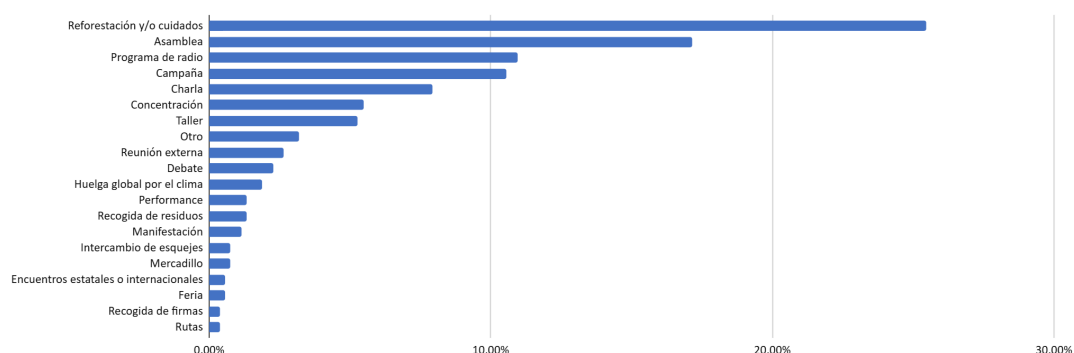


Figura 26. Iniciativas a partir de la COVID-19.

De las actividades registradas en los procesos activistas, se observa en la Figura 27 que la mayor cantidad fueron online, pues combinaron algunas asambleas, programas de radio, charlas y debates, principalmente. Como la pandemia de la COVID-19 representa un período largo en la investigación y el movimiento tiene mucha relación con otras luchas locales, estatales e internacionales, es de esperar que tenga una gran presencia online. El segundo lugar lo ocupan los barrios, principalmente por reforestaciones en el Zurguén, aunque incluyen también colaboraciones con el Barrio del Oeste, Garrido y Puente Ladrillo. Como se ha visto, el movimiento valora la acción colectiva y las asociaciones vecinales con las que se ha involucrado son de las más activas de la ciudad.

En tercer lugar, se encuentran los puntos emblemáticos en la ciudad, siendo el más común la Plaza Mayor ya que ahí se hacen concentraciones, manifestaciones, performance y algunas asambleas. La necesidad de visibilizar la causa y llegar a la mayor cantidad de personas posibles, hace natural que estos lugares sean significativos para mostrar las

iniciativas. En una menor proporción la Figura muestra también que se han realizado diversas actividades en pueblos, en la USAL, en las sedes de otros colectivos, en negocios, en centros educativos de primaria y secundaria y en el río Tormes. De manera que el movimiento es muy abierto a colaboraciones de todo tipo.

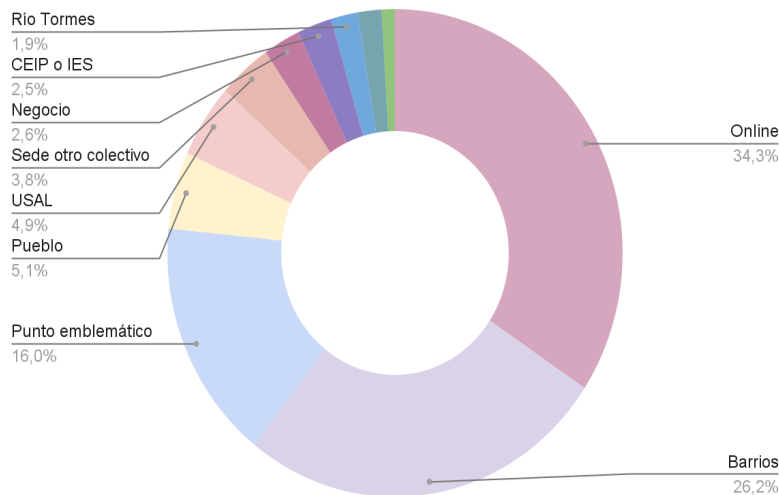


Figura 27. Lugares donde se realizaron las diversas actividades. Fuente: Elaboración propia (2023).

En la Figura 28 se observa que se tuvo registros de aproximadamente el mismo número de actividades en los cuatro períodos de 12 meses analizados, a partir de marzo del 2019. Esto refleja que la actividad no estuvo alterada por la COVID sino que migró a otras plataformas. Igualmente, se puede verificar que la mayor cantidad de acciones se realizaron entre marzo del 2021 y febrero de 2022, con 150 actividades y una diferencia de solamente 27 frente el período con menor cantidad, entre marzo de 2020 y febrero de 2021.

La conformación primaria por estudiantes universitarios, algunos de los cuales no son de la ciudad, hicieron que el movimiento tuviese picos condicionados por las vacaciones. Generalmente, los MS de esta índole, que perduran durante más tiempo, oscilan entre períodos de actividad baja e intensa. Las etapas de menos acciones implican procesos de reconstrucción importantes en los movimientos (Almeida, 2020). En este caso se verifica

que después de ciertos momentos de baja actividad, como el verano del 2019 y el invierno del 2020, el movimiento realizó bastantes actividades.

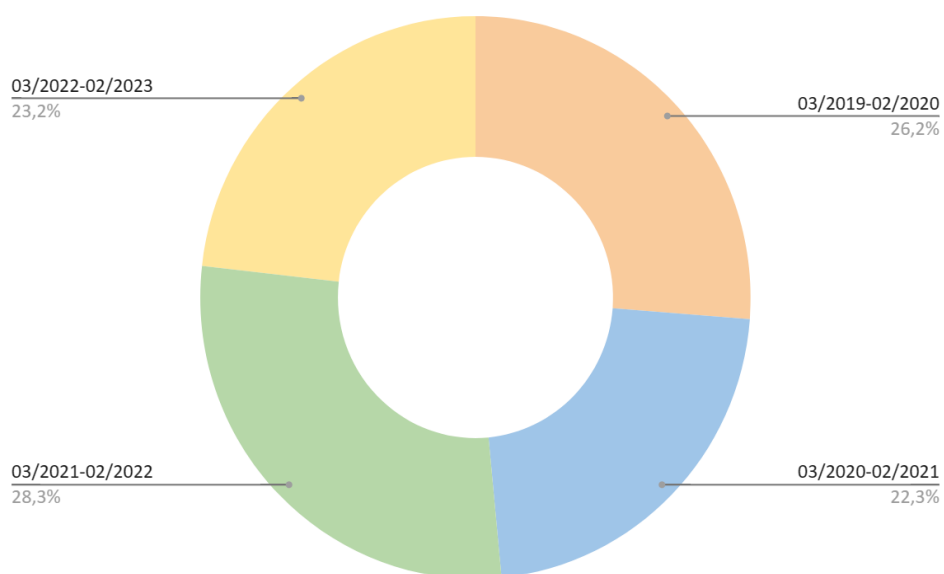


Figura 28. Distribución de actividades en el período de estudio.

La distribución por meses de estas actividades organizadas durante el período de análisis se observa en la Figura 29. Desde su formación, todos los meses han tenido actividad, siendo el pico en octubre de 2021 con 24 acciones y, el menor, el mes marzo de 2019 con 4 eventos. Los momentos con menor actividad corresponden a los períodos vacacionales de verano y de invierno y los que tienen más iniciativas están cercanos a momentos de acciones globales por el clima.

Aunque en otras partes del mundo el movimiento tiene una gran presencia de alumnos de educación secundaria, Salamanca ha estado caracterizado por población universitaria entre grado, máster y de intercambios (que vienen a la ciudad por períodos de ocho semanas hasta un año). Igualmente, el movimiento cuenta con una persona activa de Educación Secundaria Obligatoria y algunas personas mayores de 25 años que no son estudiantes.

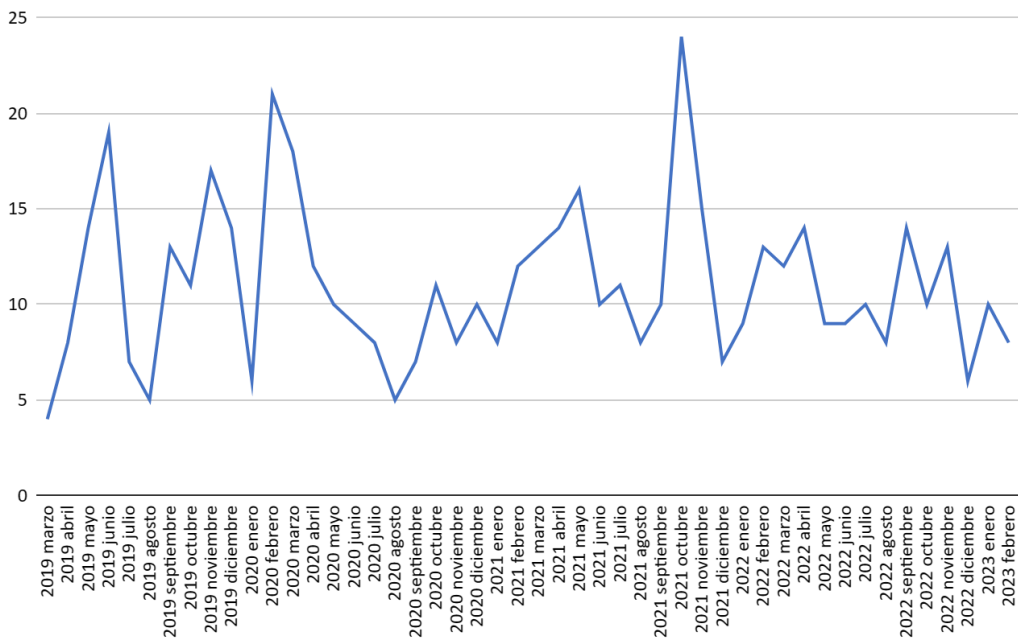


Figura 29. Distribución de actividades por mes y año.

En general, los meses en los que se ha presentado más actividad históricamente han sido octubre y febrero, que corresponden con fechas aproximadas a las acciones globales por el clima. Por otro lado, la actividad más baja se observa en agosto, un mes en medio de las vacaciones de verano. En este sentido se recuerda que en la Figura 30 se mostró que un 34.34% de las actividades del movimiento son online, ya sea como campañas, asambleas o emisiones del programa de radio.

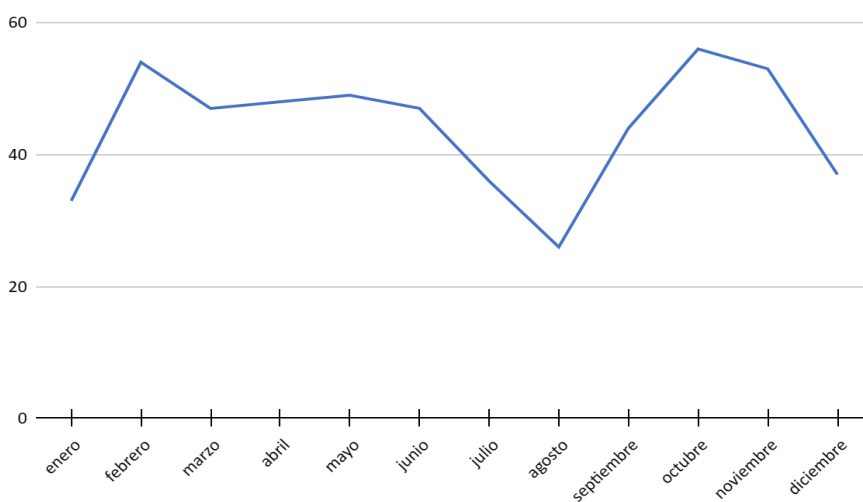


Figura 30. Distribución de actividades por meses.

3.3. *Discusión*

A continuación se procede a responder responden las diversas preguntas de investigación que se intentaban contestar en este apartado:

3.3.1. Posicionamiento

Como puede observarse en *Instagram*, el movimiento aboga por un cambio de sistema desde sus inicios en marzo del 2019, al igual que espera que se transmitan las causas y consecuencias de la crisis climática. Amador-Baquiro y Muñoz-González (2021) también citan diversos estallidos sociales del 2019 en América Latina, Oriente Medio, Europa Occidental y Asia Oriental, en los cuales se destaca la participación de la juventud en contra del sistema. Por lo tanto, los MS de este período reflexionan constantemente acerca del capitalismo y la explotación asociada. En efecto, Martiskainen *et al.* (2020) concuerdan que el consumismo, el decrecimiento y la economía del doughnut son términos cada vez más populares en el discurso de los movimientos ecologistas y que la crisis climática es un reflejo del sistema destructivo que impera en el planeta.

Estos aspectos también los destaca Martínez *et al.* (2012), sugiriendo que los MS de este siglo, además del capitalismo, luchan contra el colonialismo, el antropocentrismo, el sistema patriarcal y otras múltiples formas de dominación. Además de ser un discurso transversal con otras luchas, como también puede observarse en la investigación de Jeffrey y Dyson (2022). Igualmente, Gellatly *et al.* (2022) resaltan que la juventud considera responsables de la situación a las grandes corporaciones multinacionales, al capitalismo y al crecimiento económico, por encima de la responsabilidad de gobiernos y las personas a nivel individual.

El discurso público del movimiento en la primera huelga mundial por el clima también muestra rasgos del posicionamiento. En este se verifica una clara preocupación por el futuro, una empatía con la naturaleza y un llamado a la acción colectiva, coincidiendo en parte con las investigaciones de Boulianne *et al.* (2020) y Trimonytè (2020). Igualmente, pueden observarse críticas al Ayuntamiento, por ejemplo, a través de las denuncias por derrumbar el hospital clínico, por la contaminación del aire en la ciudad o por querer hacer un carril bici, talando árboles de decenas de años. De la misma manera, Trimonytè (2020) y Zulianello y Ceccobelli (2020) señalaron la inacción del Gobierno como parte del discurso del movimiento *Fridays for Future*.

Trimonytè (2020) verificó, en su análisis de contenido, las diversas referencias del movimiento a la emergencia climática. Este término también puede observarse en el posicionamiento de FFFS tras el trabajo de varios meses para la declaración en el Ayuntamiento de la ciudad, con todas las fuerzas políticas en el gobierno y, a la vez, por el esfuerzo de varios años de continuidad con la declaración en la USAL. Es importante destacar que la emergencia climática generó documentos en ambos estamentos con compromisos de acciones, aspectos que también puede señalarse como parte del posicionamiento del movimiento, garantizando que las declaraciones no sean palabras vacías. En FFF Barcelona, Soler-i-Martí *et al.* (2022) también observaron un contenido que gira principalmente en torno a la emergencia climática, pero con un tono esperanzador.

Por otro lado, se enfocan en la importancia de trabajar en el presente para garantizar el mañana, que se refleja con cánticos como “nuestro futuro no está en venta”. Esta frase aparece en la literatura relacionada con discursos de activistas en las COP (Dimitrov, 2010 y McGregor, 2011). Igualmente, se refleja en su discurso una gran preocupación por la naturaleza, el miedo a la extinción y el llamado al despertar de la conciencia, coincidiendo con la investigación de Buzogány y Scherhauser (2022) acerca de movimientos por la justicia climática en Alemania.

Además, el posicionamiento muestra opiniones en favor de cambios de hábitos a nivel personal: la reducción del consumo de carne, compra a granel para usar menos plásticos, la reutilización, el cambio en el uso de textiles, el manejo de los residuos, el uso de la energía y el consumo de cercanía. Igualmente, Campbell (2020) considera que los cambios a nivel individual son importantes y que los MS pueden crear los contextos macro que apoyen estas modificaciones. Gellatly *et al.* (2022) también señalan que las personas participantes en su encuesta consideran que debe haber una transformación social enfocada en cambiar la forma en que nos transportamos, vivimos, producimos y consumimos.

Destaca también el trabajo de FFFS de priorización de la naturaleza y la biodiversidad, manteniendo actividades informales de reforestación, así como rutas, viajes a los pueblos, talleres de cajas nido, hoteles de insectos y de murciélagos. A la vez, se manifiesta que consideran a la educación como un aspecto fundamental por las constantes charlas en centros educativos y otros espacios, el programa de radio y los talleres enfocados en temas variados como veganismo, impacto de la industria textil, greenwashing, entre otros. Ambos aspectos también son trabajados por el movimiento *Bangka Environment Creative Activist of*

“Kawa” (*BECAK*) en Indonesia (Irwan y Haryono, 2021) y exigidos por *Extinction Rebellion Alemania* (Buzogány y Scherhauser, 2022).

3.3.2. Organización y comunicación

El movimiento FFFS muestra una organización asamblearia, democrática y flexible. Amador-Baquiro y Muñoz-González (2021) también observaron una organización con flexibilidad, descentralizada y sin portavoces oficiales. Pleyers (2018) explica que los movimientos modernos alteractivistas cuentan con participantes que resaltan la importancia de la coherencia de sus acciones y los ideales que defienden. Además son horizontales, participativos, gustan de espacios donde puedan expresar su subjetividad y también valoran aspectos como la igualdad de género y el respeto.

Ison (2010) también muestra elementos similares con el movimiento FFFS en su estudio de la red australiana *ASEN*. Las decisiones en ambos grupos son tomadas de forma asamblearia, hay un gran porcentaje de jóvenes (en el caso de *ASEN*, todas) y, además, cuentan con proyectos autónomos decididos en base a la pasión de las personas por una iniciativa específica. Además, Ison (2010) explica una estructura igual a la de FFFS respecto a Juventud por el clima y al movimiento FFF global, en la cual los grupos locales tienen autonomía, pero sus ideas importan en un escenario del colectivo como un todo.

Este modo de participación intermitente también ha sido percibido en otros movimientos ambientales como el generado en Escocia por una comunidad en contra de la instalación de explotaciones de salmón. Entre las razones que justifican esta participación intermitente se habla de que las personas tienen miedo de que ser asociadas con un movimiento pueda costarles el trabajo, además de la visión a corto plazo asociada a un beneficio inmediato sin tomar en cuenta las consecuencias futuras (Crowther *et al.*, 2012).

Se pudo observar que desde los inicios del movimiento se estableció la red social *WhatsApp* para comunicación interna y se utilizaron plataformas para reuniones online durante el confinamiento (*Google Meets*, *Jitsi* y *Zoom*). El uso de *WhatsApp* como herramienta de comunicación de los MS ha sido investigado y descrito por varios autores, entre ellos Baulch *et al.* (2020), Pang y Woo (2020), Tarullo (2021) y Treré (2020). Otros investigadores también resaltan el uso de una red social parecida, para la difusión de mensajes (Herasimenka, 2022 y Su *et al.*, 2022). Entre los MS que se observan con el uso de esta red social y de *WhatsApp* se encuentra *Fridays for Future* (Mucha *et al.*, 2020).

Rohden (2021) también concuerda en que cada vez más MS utilizan las herramientas online para su organización.

En lo que respecta a la comunicación externa, el movimiento define el problema del cambio climático, propone diversas soluciones en el marco político, colectivo e individual y ejercen actividades innovadoras y artísticas para motivar a las personas a participar. Este marco comunicativo coincide con la propuesta de Buzogány y Scherhauser (2022). De esta manera, a pesar de la densidad del discurso, tienen diversas estrategias que permiten que las personas sientan que tienen el poder de crear la diferencia a través de la manera de actuar vía performance, el tipo de actividades realizadas al aire libre y en la naturaleza, y las publicaciones interactivas en las redes sociales.

Así el movimiento FFFS utiliza diversas formas de expresión artística y científica para mostrar sus ideas, además de utilizar constantemente las redes sociales. Amador-Baquiro y Muñoz-González (2021) también observaron una comunicación apoyada por el ARTivismo y por las redes sociales con campañas en búsqueda de ser *trending topics*. De la misma manera, en un estudio realizado a Rebelión o extinción, se confirma que el ARTivismo es una faceta muy utilizada por este movimiento por la justicia climática y, a su vez, afirma que busca transformar la forma de comunicar el CC (Stammen y Meissner, 2022). Igualmente, Stammen y Meissner (2022) señalan que este tipo de activismo tiene potencial siempre y cuando pueda transmitir un mensaje positivo e incentive a la acción (Stammen y Meissner, 2022).

En concordancia con lo destacado por Pleyers (2018), las herramientas digitales se unifican a la historia del movimiento y no son un aspecto independiente. Así como en el movimiento alteractivista, representan un espacio necesario y obligatorio para mostrar sus actividades. De esta manera, se verificó que el movimiento se auxilia considerablemente de las nuevas tecnologías, siendo muy activos en redes sociales. Ruiz Robles (2015) resalta que estas se utilizan como una herramienta para informar, movilizar y educar en el sector ambiental y Teso Alonso (2016) señala su uso específico en la comunicación del CC.

Por su parte, Belotti *et al.* (2022), en un estudio etnográfico realizado a FFF Roma, identifican que las redes sociales son vistas como un “campo de batalla” en la lucha por la crisis climática. Explican que en Roma los miembros consideran este medio de comunicación como una estrategia para ampliar el mensaje, a pesar de la realización de acciones de calle. Igualmente, verifican que las redes son una forma más de protesta, que

son utilizadas de acuerdo al contexto y a la estrategia política, además de considerar el público a quien va dirigido el mensaje. Estos aspectos también fueron verificados en el movimiento FFFS, quienes entienden el alcance de las redes, las formas de hacer un mensaje con mayor alcance y la presión política ejercida por una mención a un partido que pueda hacerse viral.

En un análisis de Twitter a la comunicación de jóvenes activistas climáticos, Wielk y Standlee (2021) señalaron que las tres estrategias emergentes en el uso de redes sociales corresponden a la proyección de la persona como activista, a la información acerca de actividades que van a realizarse offline para incrementar la asistencia y al involucramiento en conversaciones políticas utilizando las bases del movimiento. En el caso de FFFS, no se observó que ninguna de las personas utilizaba su red personal para exponerse como activista, pero sí se utilizaron las redes del movimiento para informar de las actividades y reflexionar acerca de la inacción política.

Rohden (2021) también afirma que los MS cada vez utilizan más las herramientas online, no solo para comunicar, sino para organizarse, captar miembros y transmitir sus demandas a audiencias mayores. Agrega que el uso de las redes sociales puede permitir un enfoque distinto a temas científicos y favorecer intercambios entre la comunidad experta y las personas no familiarizadas con las temáticas. Sin embargo, señala la dificultad de alcanzar a usuarios que no piensen lo mismo por la variedad de espacios disponibles en las redes, por la diversidad de comentarios y opiniones solamente en blogs enfocados en CC.

A partir de la experiencia de observación no se verificó que el movimiento dirigiera estas comunicaciones conscientemente a ningún grupo específico de edad. Sin embargo, las estadísticas de uso de redes sociales en España muestran que el mayor porcentaje de uso se encuentra entre jóvenes de 16 a 34 años (Mena Roa, 2022). Además, Epdata (2021) confirma que *Instagram* es la red con mayor crecimiento en este país, correspondiendo con lo reflejado en la cuenta de FFFS. Por lo tanto, el uso primordialmente de las redes sociales para transmitir información, ya está dirigiendo el mensaje hacia jóvenes.

Más allá de las redes sociales, el discurso del colectivo permite identificarlo como un espacio abierto a todo público, reflejado en sus actuaciones públicas y en el tipo de acciones donde aceptan la participación de todo público. Así, coinciden con Boulianne *et al.* (2020), Trimonytè (2020) y Zulianello y Ceccobelli (2020) en cuanto a la apertura del movimiento a las demás personas.

3.3.3. Efectos de FFFS

Buzogány y Scherhauser (2022) concluyen que los marcos comunicativos de los MS son capaces de generar efectos internos y externos. Sabrehwal *et al.* (2021) estudiaron a una muestra de 1303 personas de Estados Unidos y encontraron lo que llamaron un *Efecto Greta Thunberg*, que describieron como la posibilidad de que el conocimiento de las acciones de la activista puede repercutir en la predisposición a actuar de forma colectiva por la crisis climática. Este estudio refleja que este efecto está presente en todos los grupos de edad e incluso en las tendencias políticas, aunque hay más tendencia positiva en la corriente ideológica liberal. En este sentido, la actuación colectiva es el primer comportamiento que se refleja en el movimiento, partiendo del llamado a huelga global por el clima y siguiendo con los procesos locales. Aunque, como se ha visto en el marco teórico, existen varios modelos que justifican la creación de estos espacios.

Los otros comportamientos que pueden observarse como contagio son referentes a la alimentación, con expresiones como “hay muchas veganas vegetarianas, [así que] desde la cocina, desarrollas mucha conciencia sobre la alimentación, sobre los animales” (“Sofía”, entrevista). De esta manera, se observaron conversaciones informales de personas que cambiaron su forma de alimentación debido a las relaciones con sus otros compañeros. Por otro lado, algunos individuos han aumentado sus salidas a la naturaleza con su asistencia periódica a las labores de reforestación y cuidado, a pesar de que no todos los miembros asistían cada semana. Igualmente, se señaló el efecto de la disminución de uso de plástico tras estar en el movimiento y el reconocimiento y respeto por otras luchas. Fisher y Nasrin (2020) también señalan que algunos movimientos ambientales se enfocan en lograr cambios comportamentales como los observados en FFFS. Por otro lado, Fisher (2016) observa cómo las personas se hacen parte de un MS por un motivo, pero luego empiezan a desarrollar otros intereses gracias al proceso de aprendizaje vivido.

Se considera necesario señalar el desarrollo emocional dentro del movimiento, ya que una parte de los entrevistados confirmaron haber hecho amistades especiales por ser parte del movimiento. Klar y Kasser (2009) indicaron que ser activista tiene ventajas desde los enfoques hedónico y eudaimónico del bienestar. De esta manera, estos autores explican que hay una correlación significativa entre ser activista y la satisfacción personal, la aceptación, la integración, la autonomía, las relaciones con las personas, el crecimiento personal, entre otros. Fisher y Nasrin (2020) aclaran que la mayoría del activismo no busca causar estos

efectos en las emisiones directas. Más bien, intenta generar presión para que se ejecuten los cambios en las políticas que son necesarios para la reducción de GEI.

Respecto al reflejo de la percepción social de FFFS en la ciudad, el tema de CC y emergencia climática fue incluido en los medios de comunicación y en la agenda política y universitaria, pasando de ser un tema lejano a una discusión con un fuerte componente local por la presencia y acciones del MS. Pellizoni *et al.* (2022) también observaron cambios en la percepción social luego de los movimientos masivos del 2019 en la COP25, cuando el discurso en los medios migró desde una perspectiva apocalíptica a una movilización juvenil global centrada en temas transversales. Por otro lado, las principales muestras de aceptación del movimiento están atadas a la participación en actividades. La huelga mundial por el clima del 2019, con la presencia de 5000 personas, fue algo nunca antes visto en la ciudad en un tema ecologista, según confirman los miembros. Buzogány y Scherhauser (2022) también destacan la capacidad del movimiento por la justicia climática de mover grandes masas de personas.

Igualmente, las constantes solicitudes de colaboración de otras organizaciones muestran que son un movimiento valorado en la ciudad. La presión ejercida por FFFS también se ha traducido en pequeños logros como las declaraciones de emergencia climática en el Ayuntamiento y en la USAL, así como, más recientemente, la prevención de la tala de árboles para construir un carril bici. Banaszak y Ondercin (2016) explican que los MS tienen efectos en diferentes entornos, entre ellos las políticas públicas y las universidades. Zielińska y Prusinowska (2011) reportaron también el cambio en las políticas universitarias tras el esfuerzo de un MS juvenil.

3.3.4. Relaciones con otros movimientos o colectivos sociales

Gunnigham (2018) señala el papel fundamental que tienen las alianzas para lograr la transformación social que busca el movimiento por el clima. Así, en esta investigación es de destacar la constante relación con el movimiento global, que puede observarse al continuar con los eventos internacionales, campañas y mantener actividades específicas en una gran cantidad de viernes, incluyendo entre estas concentraciones, el programa de radio y, en los últimos meses, las labores de reforestación y cuidados. Emilsson *et al.* (2020) explican que en diversas ciudades del mundo se realizan actividades todos los viernes, para poner en valor la necesidad de un futuro sostenible. Igualmente, se identifica la conexión con el movimiento estatal *Juventud por el Clima* con FFFS a través de campañas que se han llevado a cabo en

redes sociales. Esto puede verificarse también en el análisis de contenido del *Twitter* @FFFSalamanca durante la COVID-19 publicado por Reyes Carrasco (2020).

Sin embargo, Pleyers (2018) explica que los MS han desarrollado una “individualización del compromiso” por la desconfianza en otras instituciones; esto lleva a que su interacción sea puntual a través de proyectos que correspondan con sus ideas y acciones. Este aspecto puede observarse en FFFS también con actividades puntuales con la Universidad y la colaboración para la emergencia climática con el Ayuntamiento. No obstante, otros actores tuvieron papeles claves, por ejemplo, el sindicato CGT al permitir las reuniones en su sede con periodicidad semanal antes de la pandemia, la federación Ecologistas en Acción o el Comité Antinuclear y Ecologista, con quienes el movimiento realizó diversos proyectos. Pleyers (2018) considera que esto también corresponde con otras visiones históricas de movimientos a partir de la década del 2010, en los cuales, otras organizaciones como los sindicatos, han apoyado a los colectivos aportando lugares para reuniones.

Respecto a las confrontaciones, en la investigación se describe que el movimiento ha tenido pocos enfrentamientos. En un inicio lo tuvieron con el Sindicato de estudiantes por asumir las actividades globales sin tomar en cuenta la existencia del movimiento. Más tarde, se pudo observar también el aumento de las críticas hacia el Ayuntamiento por parte de FFFS, no obstante, no se tienen registros de respuestas directas en las cuales también el movimiento sea criticado por concejales. “Una de las cosas que me ha llamado la atención particularmente es que, por nuestras participaciones en el movimiento contra la mina de uranio de Retortillo [que se encuentra en Salamanca], hay personas que han dicho que no pueden estar asociadas con nosotras” (“Alondra”, entrevista). En este comentario “Alondra” da a entender que de forma individual sí han visto individuos que no quieren involucrarse con algunas líneas discursivas.

Peckham (1998) describió en su momento, por un lado, la poca investigación existente respecto a los contramovimientos y, por el otro, describió las críticas por internet recibidas por *Scientology*. Sin embargo, agrega, este es un aspecto importante explicado en la teoría de la movilización de recursos de los MS ya que, cuando surge un movimiento, es natural que inicien también recursos para contrarrestar sus propósitos que van en contra de personas, instituciones o empresas.

3.3.5. Papel otorgado a la educación y las actividades educativas

Desde el inicio, FFFS ha subrayado el papel de la educación. Puede destacarse de los diarios de campo cómo en las primeras asambleas, entre sus metas, se encontraba realizar charlas en centros educativos acerca de la crisis climática. La importancia dedicada y las reflexiones alcanzadas en base a sus experiencias también llevaron al movimiento a proponer diversas medidas educativas a través de la ECI y de un grupo con propuestas legislativas que no se presentaron oficialmente. Algunas de sus ideas también han sido reflexionadas por la comunidad educativa y se encuentran reflejadas en España en el PAEAS (MITECO, s.f.; Sampedro *et al.*, 2023), en la Ley Orgánica 3/2020 y en la Ley Orgánica 2/2023.

En los dos capítulos posteriores se verificará el papel educativo del movimiento entre los integrantes, por lo tanto, este segmento hace referencia a los espacios y condiciones generadas con el público externo. En este sentido, Hall (2006) explica que los MS implican un aprendizaje para las personas externas, por sus acciones y su existencia. Esta labor educativa se ejerce a través de medios de comunicación, gracias a la asistencia de participantes en actividades o con las alianzas puntuales con otras instituciones u organizaciones, como en el ejemplo mostrado por Zielińska *et al.* (2011). A continuación, se observan algunas de las categorías en las cuales fueron clasificadas las actividades y la visión de la literatura al respecto.

La primera categoría hace referencia a las *asambleas*, las cuales son espacios muy propios de los movimientos. Sin embargo, la apertura y la realización de *asambleas* de bienvenida puntuales, para personas que quieren saber más, es una oportunidad de educar al público externo. Además, son los espacios donde se crea la planificación para poder llevar a cabo las actividades específicas. Por otro lado, diversos autores (Devaney *et al.*, 2020; Sandover *et al.*, 2021) y MS (véase *Rebelión o Extinción*) consideran que las asambleas ciudadanas pueden ser un método de lograr conducir las acciones correctas para enfrentar el CC, gracias a la discusión de diversos puntos de vista que pueden enriquecer las soluciones.

Las *campañas* son espacios de comunicación del CC que se convierten en herramientas educativas a través del uso de las redes sociales (Irving y English, 2010). Son prueba de ello las diversas cuentas de FFFS en *Facebook*, *Instagram*, *Whatsapp*, *Telegram*, *Twitter*, *Tik Tok* y, menos actualizada, *Youtube*. El caso de Irving y English (2010) fue considerado como un gran ejemplo que dignificó la diferencia en dar a la luz las condiciones de las mujeres en

Irán. El caso de Greta Thunberg y el movimiento internacional FFF también representa un hito importante para incluir más el CC en la conversación.

Respecto a *charlas, debates y talleres*, entre los que también pueden incluirse los *encuentros estatales o internacionales* y las *ferias*, Ison (2010) explica que estos procesos permiten impulsar la teoría del cambio para que las personas puedan desarrollar estrategias para un futuro alternativo. Así, afirma, estos pueden ser espacios que van más allá de los conocimientos y pueden empoderar e impulsar la acción. Bajo este precepto, los encuentros educativos siempre estuvieron en el movimiento como una parte de sus pilares, llegando a ser, en su despertar, una de las actividades realizadas con mayor frecuencia.

Respecto a las *huelgas*, Tournadre y Villeval (2004) consideran que son espacios valiosos en términos de negociación. Otros espacios que se utilizan con estos fines son las *concentraciones, las manifestaciones y las performances*. Estas a la vez permiten que los transeúntes escuchen los cánticos y lean las pancartas alusivas a las crisis ecológica y social, lo que puede llevarlos a querer saber más o a preguntar por aspectos específicos de las reivindicaciones. Las *performances* han sido evaluadas como recursos didácticos valiosos en diversos entornos. Álvarez Ramos e Yllera Ramos (2017) señalan que “contribuyen al desarrollo integral de los estudiantes, estimulando su creatividad y promoviendo la improvisación y la participación colectiva en la que el maestro interactúa con los performers” (p.49). Por otro lado, Arisnabarreta *et al.* (2020) la identifican como un recurso para las Ciencias Sociales y Rodríguez Simón (2018) las utiliza de manera virtual en la educación superior.

Las diversas iniciativas de contacto con la naturaleza también ayudan al aprendizaje de las personas externas. En los *intercambios de esquejes*, es posible aprender nombres de plantas, sus usos, cuidados, etc. Igualmente, en las actividades de *reforestación y/o cuidados* y en las *rutas* en la naturaleza, las asistentes pueden aprender de la flora, la fauna, del suelo e incluso aspectos culturales e históricos de los lugares visitados. Este tema ha sido muy investigado y reflexionado en la literatura, concordando que el contacto con la naturaleza contribuye a la enseñanza. Por citar algunos ejemplos, García-Berlanga (2019) investiga a las plantas como recursos didácticos y García González y Schenetti (2019), Viñes y Ramírez (2020) proponen el aprendizaje en el medio natural.

Los *mercadillos* son una herramienta que permite establecer conversaciones informales con las personas asistentes acerca de la huella ambiental de los textiles y, cuando se hacen

en lugares públicos y se acompañan de pancartas, pueden incluso tener más visibilidad para transeúntes que no están involucrados en la iniciativa. López Medina *et al.* (2014) presentan los *mercadillos* como una de las múltiples estrategias que pueden adoptarse en barrios para promover una economía del bien común y que promueven un aprendizaje de la cotidianidad.

El *programa de radio* es una acción periódica del movimiento donde han transmitido sus ideas, las noticias y han presentado entrevistas. Los individuos que los escuchan tienen la oportunidad de aprender sobre diferentes temáticas relacionadas con la naturaleza a través del programa. La radio ha sido utilizada como herramienta para enseñar al alumnado en diversos niveles, por ejemplo, por Araya-Rivera (2017) y Rodríguez (2018).

Las *recogidas de firmas* son consideradas como una herramienta política de acción individual y colectiva. A través de estas iniciativas, no solo se pueden conseguir cambiar algunas realidades, sino que su difusión de manera online u offline permite que más personas conozcan una situación específica. Rosenberger *et al.* (2022) explican que las *peticiones de firma* han sido investigadas como forma de participación y que las nuevas tecnologías han ayudado a que cada vez sean más comunes.

Finalmente, las *recogidas de residuos* son un espacio que permite reflexionar a las personas externas que participan puntualmente. Por un lado, piensan acerca de los hábitos de consumo y, por el otro, visibilizan que los residuos llevan un largo tiempo para descomponerse y, en el proceso, afectan a las especies que entran en contacto con ellos. En este sentido, Wyles *et al.* (2016) calificaron estas actividades como significativas para los participantes.

III. Caracterización y evaluación inicial

En este apartado se puede observar la caracterización y evaluación inicial del movimiento. Este proceso se realiza utilizando la metodología cuantitativa mediante la aplicación de un cuestionario cuyos fines son descriptivos. Las variables analizadas corresponden principalmente a las categorías de la educación ambiental de Tbilisi. Sin embargo, se introducen otros aspectos que se consideraron importantes para conocer mejor al grupo encuestado. Igualmente, se utilizó esta información para conectar los resultados aplicables al marco de las *GreenComp*.

1. Método

Para determinar las características de los integrantes del movimiento, uno de los primeros pasos fue utilizar un instrumento que permitiera comparar a las personas participantes en el movimiento en Salamanca con toda España. Por lo tanto, se realizó una labor de investigación de instrumentos existentes hasta el momento (Dunlap *et al.*, 2000; Pérez-Díaz y Rodríguez, 2021; Lázaro Touza *et al.*, 2019; Meira *et al.* 2019) que pudieran cumplir con los objetivos de la investigación, como recomienda Taherdoost (2016). El borrador de dicho cuestionario fue verificado por un experto en estadística de la Facultad de Educación de la Universidad de Salamanca. Además, se realizó una prueba preliminar del cuestionario (Aithal y Aithal, 2020) con tres personas del movimiento FFFS para garantizar que cada una de las cuestiones se comprendiera correctamente. Escogiendo preguntas claves de los diversos cuestionarios, se creó un nuevo instrumento con 120 ítems, incluyendo preguntas específicas abiertas para obtener más información de los participantes. Se buscaba dar respuesta a las siguientes hipótesis:

H1. La mayor parte de las personas encuestadas son jóvenes, mujeres, de izquierda y con estudios universitarios.

H2. El colectivo tiene una baja percepción de los contenidos sobre CC recibidos de la educación formal.

H3. Las personas que participan en FFS tienen una alta preocupación por los temas de CC.

H4. Los participantes tienen comportamientos en favor del medio ambiente y consideran las acciones que más influyen para frenar la crisis climática.

H5. Su preocupación por esta temática surge principalmente por la influencia de organizaciones sociales, la comunidad científica o Greta Thunberg.

H6. Los activistas tienen actitudes que favorecen la toma de acciones.

H7. Las personas que participan en el movimiento tienen conocimientos altos acerca del CC.

H8. La muestra puede describir acciones que el Gobierno debe realizar congruentes con un futuro de menor emisiones.

En el caso de esta investigación, los participantes fueron una muestra de oportunidad, ya que este movimiento surge de manera fortuita durante el proceso de inicio de la investigación. El cuestionario se aplicó a las personas del movimiento del grupo de coordinación que estuvieron dispuestas a participar en el estudio y que se unieron al colectivo entre marzo del 2019 y febrero del 2022; para que tuvieran algunos meses de participación antes de realizar un estudio post-test.

De esta manera, inicialmente participaron 34 personas completando el cuestionario, cuyas respuestas cualitativas a las preguntas abiertas fueron tomadas en cuenta. Sin embargo, solo 31 personas se consideraron válidas para el análisis cuantitativo debido a respuestas incompletas de tres miembros del grupo. Es necesario recordar que, debido a los retrasos de la aprobación del comité de bioética de la USAL, no todos los cuestionarios fueron aplicados al inicio del movimiento y que, debido a la COVID-19, no pudieron ser aplicados al final por la dificultad de contactar con todas las personas participantes, por su regreso a casa.

El cuestionario corresponde con un diseño no experimental cuyas variables son consideradas predictoras o explicativas y pueden observarse a continuación:

- Aspectos sociodemográficos. Se utilizaron siete preguntas para analizar mejor las respuestas aportadas por el movimiento. Se verificó el género, la edad, el nivel educativo, la situación laboral, el lugar de nacimiento y la posición respecto a la política.
- Nivel de participación en el movimiento. Esta variable es incluida en las sociodemográficas por tener dos preguntas. Permite identificar el tiempo en que las personas encuestadas habían estado en el movimiento y el rol con el cual se identificaban. Para el rol se les propuso la siguiente definición:
 - Organizador/a. Persona que participa en la gestión y organización de las actividades.
 - Voluntario/a. Dedicar tiempo puntual, sin organizar nada.
 - Donante. Aporta económicamente.
 - Ciberactivista. Ayuda a través de las redes sociales, compartiendo y publicando.
 - Simpatizante. Sigue en redes, se une a algunas actividades.
 - Activista. Además de la organización y gestión de actividades, esta persona difunde las ideas del movimiento y la participación.
 - Otro.

- Percepción de contenidos. Se incluyen en este apartado siete puntos acerca de los contenidos recibidos y cuáles se consideran no están presentes en la educación formal obligatoria.
- Influencia: Los factores externos influyen en la relación con el medio ambiente de las personas. Así, a través de esta variable se intentó verificar la influencia de diez de ellos: la experiencia escolar, universitaria, familiar, de los medios de comunicación, de los amigos, de Greta Thunberg, de libros o artículos, indígenas, políticos u otros.
- Preocupación. Este aspecto también es considerado como un eslabón más de la conciencia con 20 indicadores. Schaffrin (2011) lo valora como un aspecto fundamental, que va más allá del conocimiento y de los comportamientos. Este aspecto es medido a través del Nuevo Paradigma Ecológico de Dunlap *et al.* (2000), que se enfoca en “las creencias ambientales, entendidas como la valoración y posicionamiento ante los problemas ambientales” (Gomera *et al.*, 2013).
- Conocimientos. Como se verificó en capítulos anteriores, este factor es esencial para la conciencia. De esta forma, se evalúan 11 aspectos, entre ellos, afirmaciones referentes a las consecuencias del CC, al acuerdo científico y al agujero de la capa de ozono.
- Actitudes. Se evalúan 21 cuestiones relacionadas con este factor elemental de la conciencia, considerando la visión de las personas encuestadas acerca de la inversión, financiación, impuestos, tecnologías, confianza en la información, entre otros.
- Comportamientos. Es uno de los factores que forman parte de la conciencia ambiental, se toma en cuenta las acciones que realizan principalmente a nivel individual desde una selección de 25 relacionadas con transporte, alimentación, energía, compensaciones de carbono, firma de peticiones, residuos, consumo de agua, compra, entre otros.
- Acciones del Gobierno. En este apartado se quiere saber su percepción en cuanto a las políticas que España debería hacer para poder enfrentar la crisis climática, a partir de 17 cuestiones.

Algunas de estas preguntas fueron abiertas para profundizar en los conceptos valorados por la muestra. Igualmente, otras preguntas eran opcionales, condicionadas a la respuesta afirmativa o negativa de alguna otra. El cuestionario se aplicó utilizando la plataforma de

formularios de Google, con la licencia existente con la Universidad de Salamanca. Por otro lado, para el análisis cuantitativo de los datos se utiliza el software Jamovi versión 2.3.21. Igualmente, se relacionan las *GreenComp* con el cuestionario, tomando en cuenta los conocimientos, capacidades y actitudes que proponen Bianchi *et al.* (2022).

2. Resultados

Los resultados se presentan en dos partes. En primer lugar, los aspectos sociodemográficos de las persons participantes en el estudio. Finalmente, se presenta de forma descriptiva los resultados gráficos de las diversas preguntas propuestas en el cuestionario.

2.1. Aspectos sociodemográficos

En primer lugar, se verificó la media, mediana y desviación estándar de las variables demográficas (Tabla 17). Los números corresponden a los valores asignados a las diversas opciones de respuesta para poder efectuar el análisis. En esta tabla se puede verificar que la mediana corresponde principalmente a mujeres, de 23 años (con participantes entre 15 y 66), aunque la media de edad son 26 años. También un 74% del grupo se encontraba estudiando en la universidad en estudios de grado o postgrado y todos los miembros se encontraban cursando o habían superado al menos el nivel secundario.

Tabla 17. Variables demográficas del estudio.

Variabes demográficas	<i>M</i>	<i>Mdn</i>	<i>SD</i>
Género	1.58	1	0.72
Edad	26.35	23	10.445
Estudios	3.52	4	0.811
Situación laboral	2.35	2	1.78
Lugar de nacimiento	3.32	3	1.956
Clasificación política	7.29	8	1.918
Izquierda a derecha	3.1	3	1.7
Meses en FFF	10.387	9	1.024
Rol frecuente	3.77	2	2.247

Fuente: Elaboración propia (2023).

Un 45% de los participantes solamente estudiaban, 29% estudiaban y trabajaban, mientras que un 13% solo trabajaba, con porcentajes menores de trabajadores por cuenta ajena, desempleados o jubilados. La media de meses en el movimiento al completar el cuestionario fue de 10 y los roles más frecuentes con los que se identificaron los participantes fueron los de voluntarios (35%) y activista (19%). Según los resultados de la investigación de Ollis y Hamel-Green (2015) hay casos en los cuales se observa que los activistas, a pesar de su participación en las actividades, no se consideran parte activa del movimiento. Esto puede explicar el rol con el que la mayoría se identifica a pesar de pertenecer al grupo de coordinación.

Mediante los boxplot (Figura 31) se verifica la distribución de los participantes de acuerdo a las distintas variables demográficas.

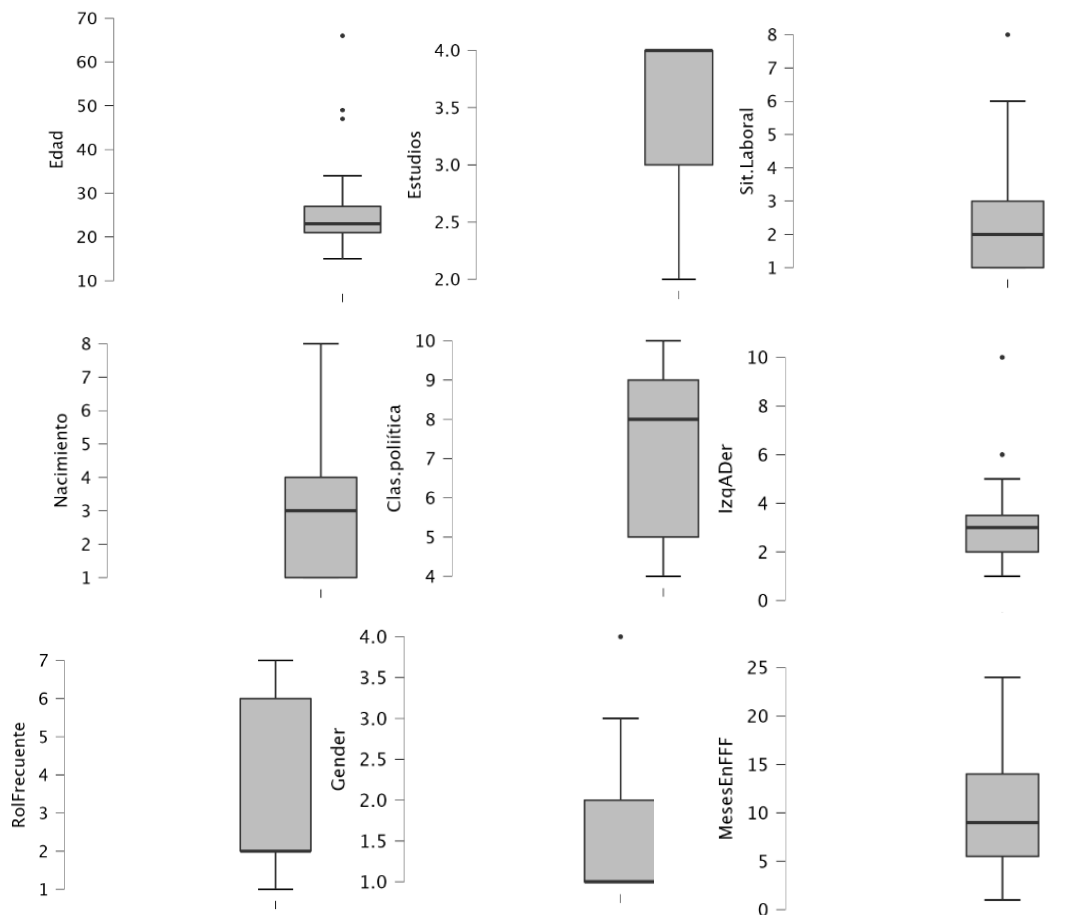


Figura 31. Boxplot. Fuente: Elaboración propia (2023).

Se verifica que las variables no cumplen con el supuesto de normalidad a través de la prueba Shapiro Wilk. Por lo tanto, se tratan como no paramétricas a través de la prueba H

de Kruskal-Wallis para confirmar si existen diferencias significativas en la muestra, de acuerdo a las variables sociodemográficas para cada una de las variables dependientes (Tabla 18). Esta prueba es usual en muestras de este tamaño y para analizar cuestionarios hechos a través de una escala de Likert, como el utilizado en este caso. A través de esta prueba se verifica que la muestra es homogénea, es decir, que no hay diferencias significativas en ninguna de las categorías de acuerdo a las variables sociodemográficas. La única excepción fue la clase política que influye significativamente en los comportamientos de los participantes en la encuesta.

Tabla 18. Variables dependientes con significancia.

Variable dependiente	p género	p edad	p estudio	p situación laboral	p lugar de nacimiento	p clase política	p de izquierda a derecha	p rol frecuente	p meses en el movimiento
Contenidos	0.34	0.503	0.752	0.41	0.288	0.352	0.3	0.32	0.553
Influencia	0.14	0.315	0.085	0.549	0.576	0.327	0.943	0.699	0.741
Preocupación	0.6	0.36	0.062	0.115	0.9	0.23	0.225	0.298	0.37
Conocimientos	0.538	0.597	0.328	0.781	0.053	0.705	0.206	0.377	0.904
Actitudes	0.088	0.216	0.111	0.267	0.355	0.156	0.406	0.197	0.935
Comportamiento	0.625	0.327	0.623	0.226	0.468	0.029	0.615	0.745	0.644
Acciones Gobierno	0.092	0.528	0.063	0.18	0.181	0.095	0.092	0.977	0.592

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, se utilizó la prueba de Dwass-Steel-Critchlow-Fligner para comparar las variables sociodemográficas con las distintas categorías analizadas (Tabla 19). En esta se observa que no hay relaciones significativas entre las variables.

Tabla 19. Comparativa del nivel de significancia entre las variables sociodemográficas.

Comparación		p conte-nidos	p influencia	P preocupación	p conocimientos	p actitudes	P comportamientos	P expectativas	
Género	Femenino	Masculino	0.996	0.185	0.996	1	0.194	0.988	0.151
	Femenino	Prefiero no contestar	0.512	1	0.542	0.953	0.926	0.997	0.409
	Femenino	Otro	0.512	0.669	0.734	0.591	0.475	0.477	0.728
	Masculino	Prefiero no contestar	0.74	0.877	0.874	0.994	0.358	0.999	0.874

	Masculino	Otro	0.587	0.595	0.982	0.436	0.922	0.751	1
	Prefiero no contestar	Otro	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Edad	De 19 o menos	Entre 20 y 29	0.913	0.606	0.87	0.194	0.987	0.767	0.739
	De 19 o menos	Entre 30 y 39	0.903	0.545	0.661	0.515	0.898	0.811	0.211
	De 19 o menos	Entre 40 y 49	0.979	0.777	0.415	0.761	0.901	1	0.387
	De 19 o menos	Entre 60 y 69	0.88	0.665	0.665	0.856	0.665	0.992	0.619
	Entre 20 y 29	Entre 30 y 39	0.927	0.903	0.931	0.969	0.789	0.398	0.986
	Entre 20 y 29	Entre 40 y 49	1	0.985	0.9	0.915	0.949	0.971	1
	Entre 20 y 29	Entre 60 y 69	0.53	0.742	0.788	0.984	0.996	0.961	0.999
	Entre 30 y 39	Entre 40 y 49	0.979	0.979	1	1	0.761	0.901	0.737
	Entre 30 y 39	Entre 60 y 69	1	0.992	0.619	0.99	0.619	0.992	0.415
	Entre 40 y 49	Entre 60 y 69	0.737	0.737	0.737	1	1	1	0.955
Estudios	Secundarios	Profesionales	0.79	0.262	0.051	0.857	0.208	0.963	0.857
	Secundarios	Universitarios	0.965	0.081	0.515	0.756	0.794	0.779	0.079
	Profesionales	Universitarios	0.774	0.991	0.154	0.314	0.119	0.706	0.43
Situación laboral	Solo estudio	Empleo a tiempo parcial y estudio	0.99	0.995	0.995	0.959	0.997	0.991	0.889
	Solo estudio	Empleo a tiempo completo	0.983	0.956	0.313	1	0.745	1	0.227
	Solo estudio	Desempleada/o no buscando trabajo	0.988	0.81	0.999	1	0.968	0.35	1
	Solo estudio	Desempleada/o buscando trabajo	0.872	0.998	0.693	0.905	0.793	0.937	0.908
	Solo estudio	Jubilado/a	0.809	0.918	0.741	0.999	0.989	0.996	0.999

	Empleo a tiempo parcial y estudio	Empleo a tiempo completo	0.931	0.98	0.269	0.997	0.55	0.981	0.261
	Empleo a tiempo parcial y estudio	Desempleada/o no buscando trabajo	0.847	0.727	1	0.981	0.997	0.582	0.999
	Empleo a tiempo parcial y estudio	Desempleada/o buscando trabajo	0.776	0.991	0.781	0.842	0.553	0.639	0.999
	Empleo a tiempo parcial y estudio	Jubilado/a	0.898	0.897	0.611	1	0.819	1	1
	Empleo a tiempo completo	Desempleada/o no buscando trabajo	0.996	1	0.415	0.996	0.415	0.734	0.362
	Empleo a tiempo completo	Desempleada/o buscando trabajo	0.918	0.918	0.972	0.999	1	0.825	0.632
	Empleo a tiempo completo	Jubilado/a	0.719	0.719	0.981	1	0.719	0.825	0.825
	Desempleada/o no buscando trabajo	Desempleada/o buscando trabajo	0.98	0.982	0.937	0.746	0.734	0.432	0.499
	Desempleada/o no buscando trabajo	Jubilado/a	0.696	0.981	0.696	0.969	0.981	0.981	0.825
	Desempleada/o buscando trabajo	Jubilado/a	0.825	0.825	1	0.825	0.981	0.825	0.981
Lugar de nacimiento	Salamanca capital	Salamanca provincia	0.917	1	1	0.759	0.966	1	0.988
	Salamanca capital	Castilla y León	0.996	0.999	0.999	0.126	0.46	1	0.847
	Salamanca capital	Otras CCAA	0.766	0.995	1	0.282	0.604	0.972	0.97
	Salamanca capital	Europa	0.996	0.997	1	0.987	0.997	0.765	0.92
	Salamanca capital	América del Sur	1	1	1	0.496	1	0.983	1
	Salamanca capital	América Central y el Caribe	0.747	0.926	0.997	0.851	0.997	0.988	0.999

Salamanca capital	América del Norte	0.996	0.967	0.967	0.988	0.765	0.925	0.92
Salamanca provincia	Castilla y León	0.995	1	1	1	0.994	1	1
Salamanca provincia	Otras CCAA	0.999	1	1	0.987	1	1	0.964
Salamanca provincia	Europa	0.975	0.975	0.975	0.975	0.975	0.975	0.975
Salamanca provincia	América del Sur	0.667	0.999	0.851	0.851	1	1	0.851
Salamanca provincia	América Central y el Caribe	0.975	0.975	0.975	0.975	0.975	0.975	0.975
Salamanca provincia	América del Norte	0.975	0.975	0.975	0.975	0.975	0.975	0.975
Castilla y León	Otras CCA	0.998	0.981	0.998	0.994	1	0.876	0.314
Castilla y León	Europa	1	1	1	0.967	0.969	0.808	0.808
Castilla y León	América del Sur	0.99	0.994	1	0.993	0.994	0.941	0.693
Castilla y León	América Central y el Caribe	0.8	1	0.995	1	0.969	1	0.913
Castilla y León	América del Norte	0.973	1	1	0.793	0.777	0.913	0.808
Otras CCA	Europa	1	0.926	1	0.997	1	0.765	0.997
Otras CCA	América del Sur	0.837	0.998	1	1	1	0.998	0.995
Otras CCA	América Central y el Caribe	0.853	0.768	0.997	1	1	1	1
Otras CCA	América del Norte	0.853	0.857	0.967	0.849	0.762	1	0.997
Europa	América del Sur	0.667	0.851	1	0.975	1	0.883	0.851
Europa	América Central y el Caribe	0.975	0.975	0.975	0.975	NaN	0.975	0.975
Europa	América del Norte	0.975	0.975	0.975	0.975	0.975	0.975	NaN
América del Sur	América Central y el Caribe	0.667	0.851	0.851	0.999	1	1	0.975

	América del Sur	América del Norte	0.667	0.851	0.851	0.851	0.851	0.982	0.851
	América Central y el Caribe	América del Norte	0.975	0.975	0.975	0.975	0.975	0.975	0.975
Clase política	Socialdemócrata	Socialista	0.819	0.628	0.992	1	0.737	0.628	0.615
	Socialdemócrata	Comunista	0.905	0.674	0.674	0.991	0.674	0.674	0.674
	Socialdemócrata	Feminista	0.825	0.825	0.719	0.981	0.825	0.825	0.825
	Socialdemócrata	Ecologista	0.992	0.576	1	0.999	0.853	0.733	0.627
	Socialdemócrata	Apolítico/a	0.918	0.918	NaN	0.918	0.918	0.918	0.918
	Socialista	Comunista	0.998	1	0.491	1	0.668	0.848	0.481
	Socialista	Feminista	0.998	0.995	0.901	1	0.986	0.36	0.966
	Socialista	Ecologista	0.846	0.999	0.969	1	0.802	0.212	1
	Socialista	Apolítico/a	0.567	0.628	0.992	0.747	0.922	0.999	0.999
	Comunista	Feminista	0.997	0.999	0.359	1	0.999	0.37	0.37
	Comunista	Ecologista	0.956	1	0.218	0.999	0.516	0.911	0.228
	Comunista	Apolítico/a	0.511	0.674	0.674	0.674	0.834	1	1
	Feminista	Ecologista	0.987	1	1	1	0.598	0.226	0.815
	Feminista	Apolítico/a	0.825	0.825	0.719	0.825	0.825	0.825	0.825
	Ecologista	Apolítico/a	0.573	0.576	1	0.569	1	0.903	0.961
Meses en FFF	Menos de 6 meses	Entre 7 y 12 meses	0.858	0.974	0.968	0.995	0.985	1	0.62
	Menos de 6 meses	Entre 13 y 18 meses	0.717	1	0.331	0.993	0.996	0.594	1
	Menos de 6 meses	Entre 19 y 24 meses	0.958	0.89	0.997	0.973	0.831	1	1
	Entre 7 y 12 meses	Entre 13 y 18 meses	0.928	0.99	0.587	0.944	0.994	0.774	0.825
	Entre 7 y 12 meses	Entre 19 y 24 meses	0.823	0.637	0.968	1	1	0.994	0.757

	Entre 13 y 18 meses	Entre 19 y 24 meses	0.705	0.917	0.64	0.8	0.989	0.771	0.996
Rol en el movimiento	Organizador/a	Voluntaria/o	0.253	0.96	0.785	0.488	0.971	0.948	1
	Organizador/a	Simpatizante	0.993	0.995	0.995	0.995	0.767	0.649	0.995
	Organizador/a	Activista	0.813	1	0.959	0.921	0.999	0.997	0.991
	Organizador/a	Otro	0.844	0.93	0.995	0.823	0.289	0.995	0.995
	Voluntaria/o	Simpatizante	0.743	0.933	0.181	0.898	0.995	0.933	1
	Voluntaria/o	Activista	0.838	0.757	1	0.563	0.985	0.995	0.976
	Voluntaria/o	Otro	0.953	1	0.975	0.987	0.327	1	1
	Simpatizante	Activista	1	1	0.314	0.998	0.811	0.759	1
	Simpatizante	Otro	0.856	0.994	0.53	0.994	0.53	0.938	1
	Activista	Otro	0.998	0.805	1	0.973	0.227	1	1

Fuente: Elaboración propia (2023).

2.2. Visión descriptiva de los resultados del cuestionario.

A cotinuación se presentan los resultados de forma gráfica, atendiendo a las diferentes categorías analizadas. La percepción de los contenidos (Figura 32) recibidos hasta los 16 años fue principalmente considerada poca o ninguna. El caso más llamativo corresponde a los proyectos y trabajos en grupo en temas medioambientales, mostrando que no recibieron elementos prácticos y experienciales en este tema. Presentan resultados similares los otros factores referentes a la cantidad de contenido recibido, la contribución a los conocimientos y la influencia en los hábitos actuales.

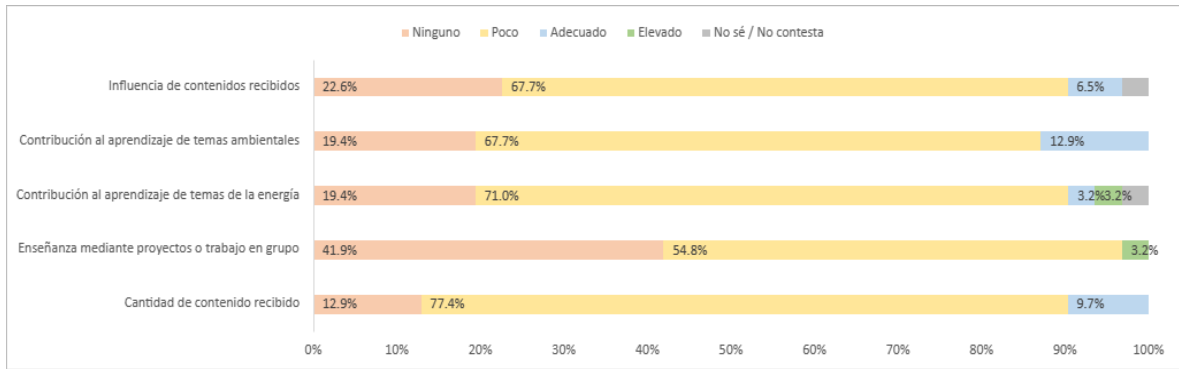


Figura 32. Contenidos de cambio climático recibidos por los encuestados hasta la educación secundaria. Fuente: Elaboración propia (2023).

Por otro lado, en la Figura 33 se verifica que bajo la percepción de las personas participantes, los diversos estamentos que han tenido influencia sobre sus ideas respecto al medioambiente, son principalmente las personas indígenas, libros y artículos leídos y sus familias. Igualmente, de forma descriptiva se propuso una pregunta para verificar en qué instituciones tenían más confianza en un primer y segundo lugar. La comunidad científica y las asociaciones ecologistas fueron escogidas como entidades más confiables en el primer grupo y, en el segundo, siguieron representadas los medios de comunicación y la naturaleza (Figura 34).

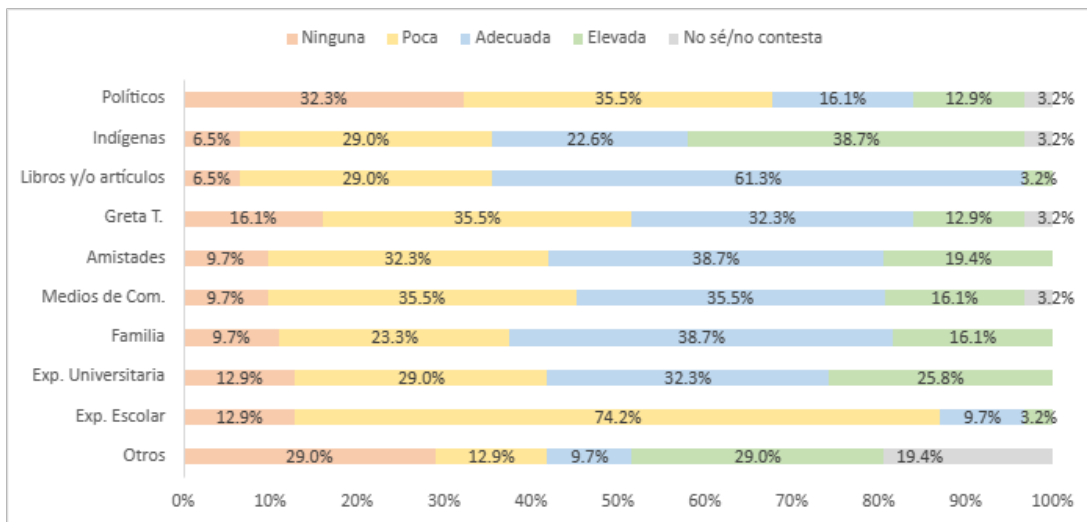


Figura 33. Aspecto principal que ha influenciado a las personas encuestadas. Fuente: Elaboración propia (2023).

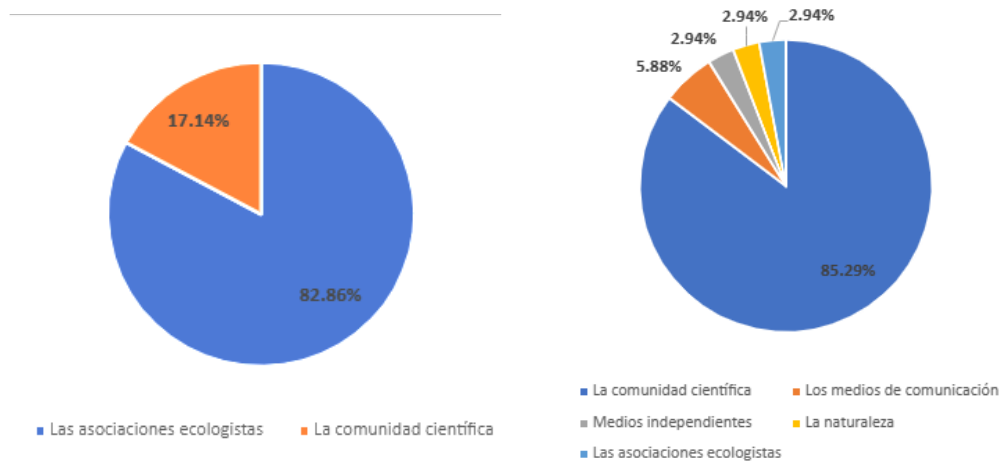


Figura 34. Estamento que merece mayor confianza, según las personas encuestadas. Fuente: Elaboración propia (2023).

Referente a las preocupaciones, se hicieron dos preguntas abiertas. Los resultados reflejan que la mayor preocupación de las personas participantes (70%) es el cambio climático o alguna de sus consecuencias (sequías, derretimiento de los polos, pérdida de biodiversidad, etc.). Otros problemas mencionados fueron la contaminación del aire, la capa de ozono, la contaminación industrial y vertidos, el uso inadecuado de recursos, el sistema de protección actual, la pérdida de conocimientos tradicionales, la sobrepoblación humana, la falta de educación, de acción, de regulación internacional, de recursos, en especial para las personas pobres, y “la mentalidad de las personas en general y de la clase poderosa en particular, porque me parece increíble que llegados a este punto no haya una reacción masiva para poner fin al ecocidio” (cuestionario).

Por otro lado, en la Figura 35 y se observan los resultados del NEP (Dunlap *et al.*, 2000). Se verifica que las personas participantes creen que hay un abuso grave del medio ambiente que llevará a que la humanidad enfrente una crisis ecológica de grandes dimensiones. En todas las preguntas de este segmento se verifica que las opiniones “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo” mayor al 67%. Igualmente, más del 58% se encuentra “totalmente en desacuerdo” y “en desacuerdo” con las afirmaciones que hacen referencia al derecho de los seres humanos de controlar a la naturaleza y la capacidad de evitar su destrucción.

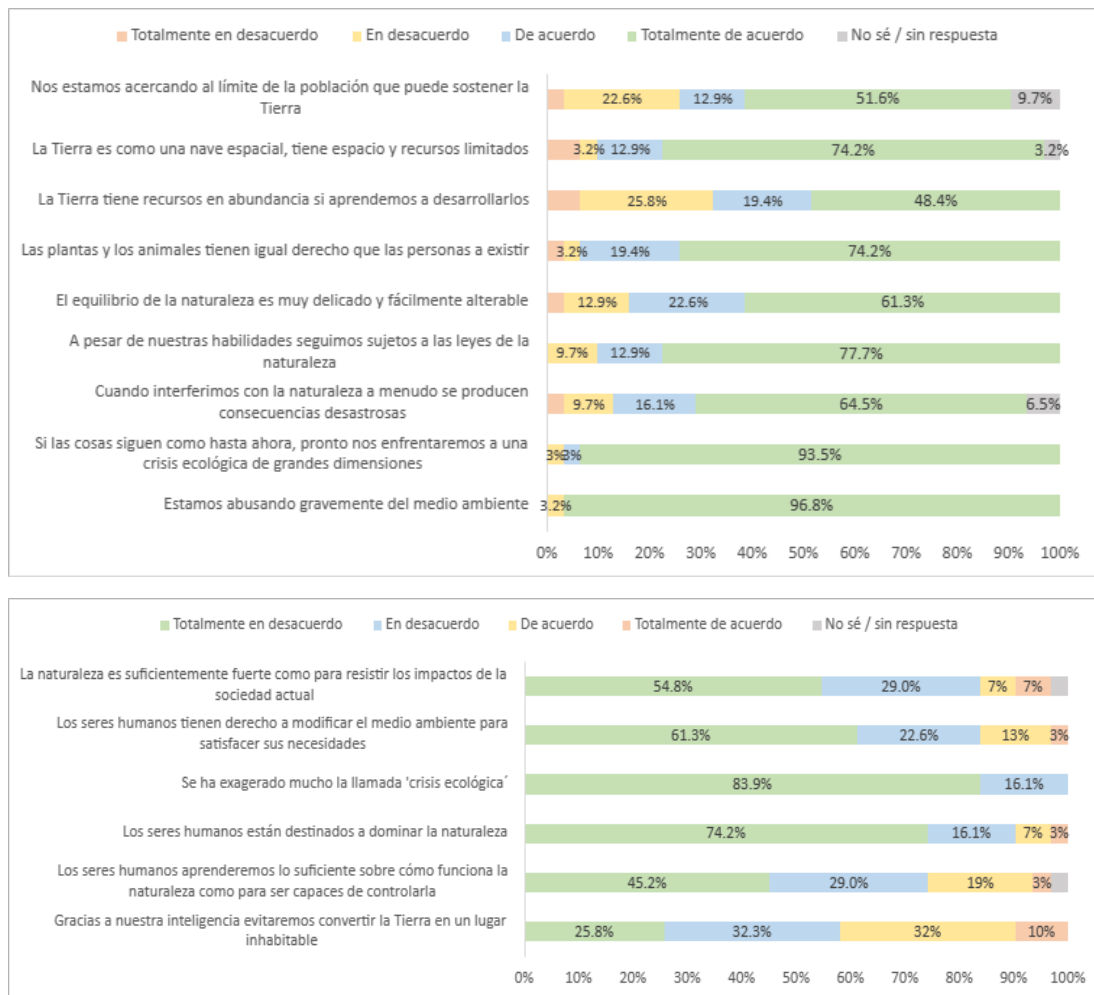


Figura 35. Resultados de la Escala del Nuevo Paradigma Ecológico. Fuente: Elaboración propia (2023).

El 87% de las personas participantes clasifican su conocimiento del CC en más de un 6 sobre 10. La Figura 36 muestra los resultados de este apartado de manera general. Por un lado, se observa que las personas no entendieron correctamente la pregunta que muestra la seriedad del CC porque no respondieron acorde con las demás preguntas. Respecto los conocimientos reflejados, estas personas reconocen la contribución del uso de combustibles fósiles al problema. Por otro lado, afirman la visibilidad de los impactos ambientales y reconocen la falta de compromisos existentes entre los países. Igualmente, consideran que la ciencia y las tecnologías tienen limitaciones.

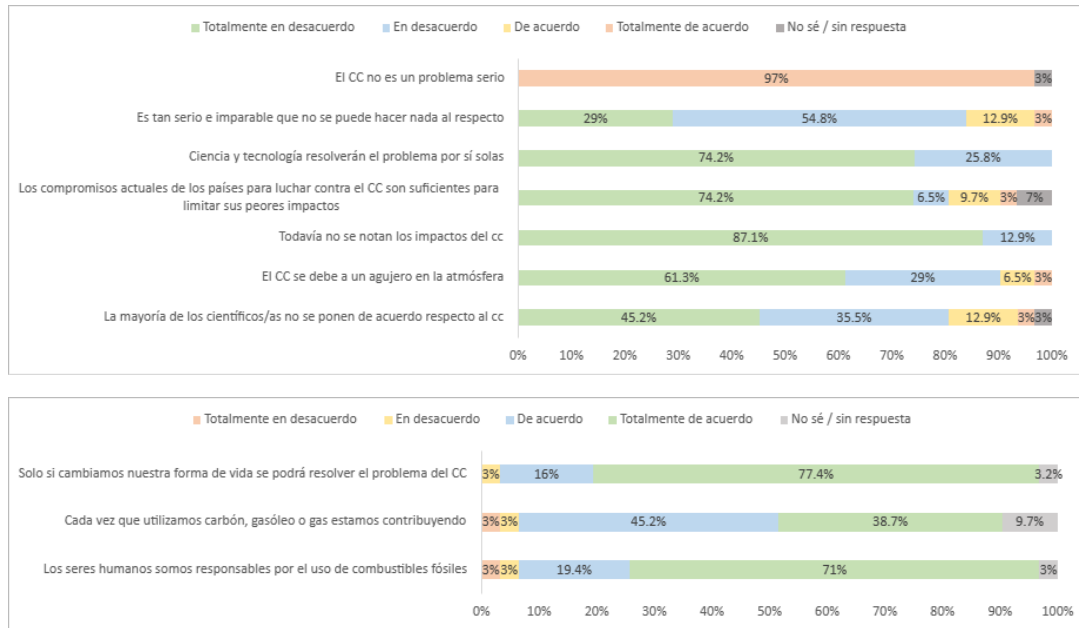


Figura 36. Conocimientos. Fuente: Elaboración propia (2023).

Respecto a la valoración de las actitudes los participantes tenían que escribir su grado de acuerdo con diversas afirmaciones (Figura 37). De esta manera, se observa que al menos 58% de los casos consideran que es necesario tomar acción, reducir importaciones de combustibles fósiles, adaptarse a los impactos del CC, otorgar más financiación y promover las energías limpias. Sin embargo, en este apartado se refleja también que hay mayor cantidad de personas que no saben la respuesta correcta, con entre 16.1% y 22.6%.

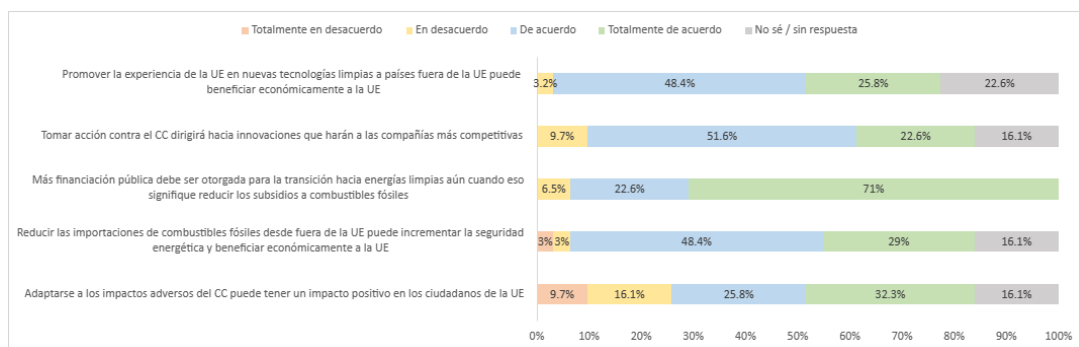


Figura 37. Actitudes. Fuente: Elaboración propia (2023).

En la Figura 38 se pueden observar los diversos comportamientos que realizan las personas participantes, los comportamientos que todos realizan algunas veces y habitualmente son el uso de bombillas de bajo consumo, comprar productos de cercanía, moverse de forma sostenible, secar su ropa al aire libre y reciclar. Además, consideran el uso de energías renovables. Otros comportamientos presentan un porcentaje bajo de

personas que casi nunca o nunca los realizan. Las dos acciones que se observan menos representadas entre las personas encuestadas fueron: “1) compra o genera compensaciones de carbono y 2) pregunta a su banco si invierte su dinero (o el de su fondo de pensiones) en proyectos que ayuden al medio ambiente”.

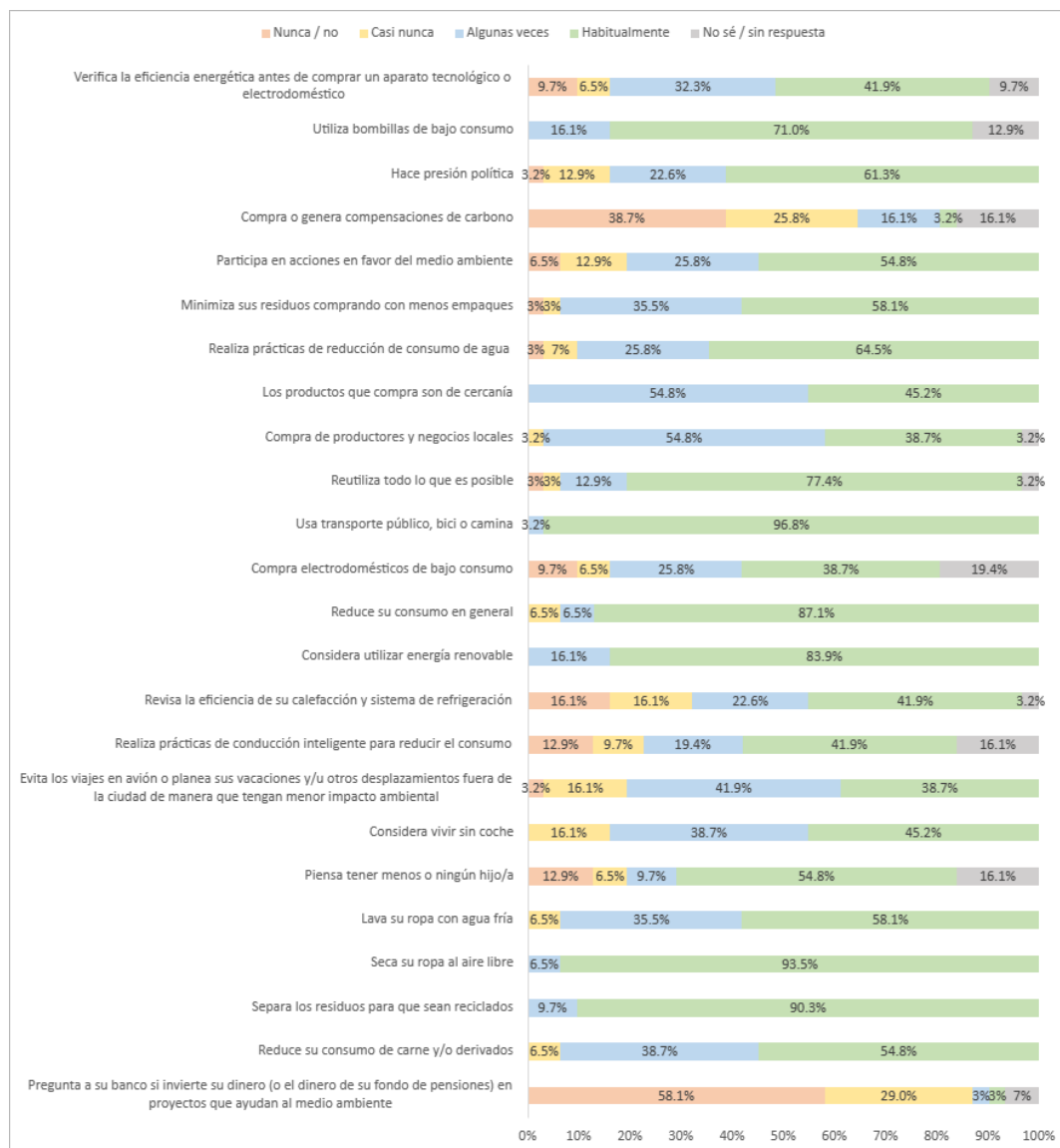


Figura 38. Comportamientos. Fuente: Elaboración propia (2023).

El 97% de las personas encuestadas estarían dispuestas a dedicar parte de su presupuesto para compensar los daños de olas de calor, sequía, incendios, entre otras consecuencias del CC. Se les pregunta cómo invertirían 500 euros para medidas de adaptación y mitigación, en aislamiento, mayor cantidad de equipos contra incendios, mejorar el conocimiento, plantar árboles y limpiar los bosques (Figura 39).

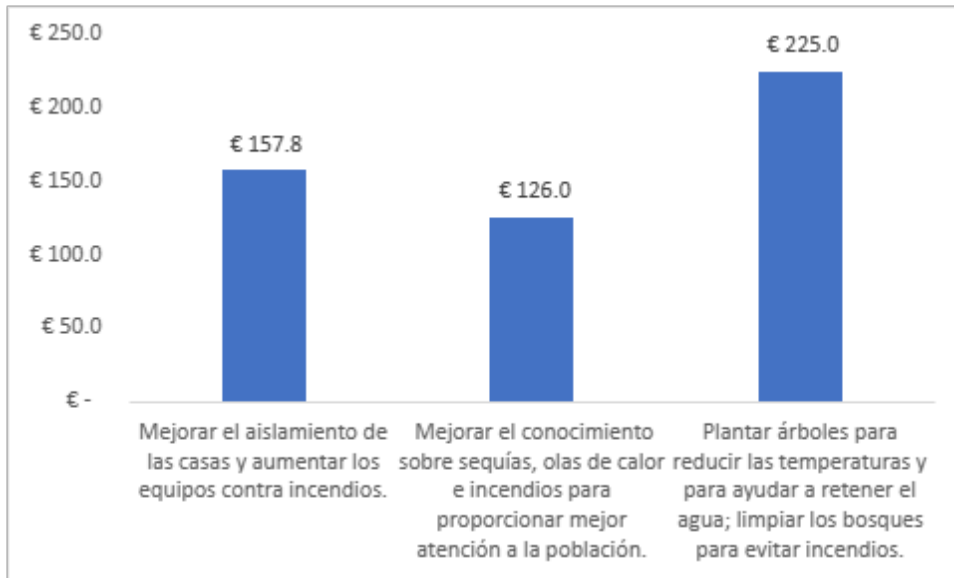


Figura 39. Cómo la muestra invertiría 500 euros en tres categorías predeterminadas. Fuente: Elaboración propia (2023).

En la Figura 40 se perciben las acciones que esperan del Gobierno las personas participantes donde se observa que consideran que no debemos seguir usando coches de combustibles fósiles ni extender las nucleares. A la vez, resalta su visión de que el Parlamento debe adoptar los objetivos que indique la comunidad científica.

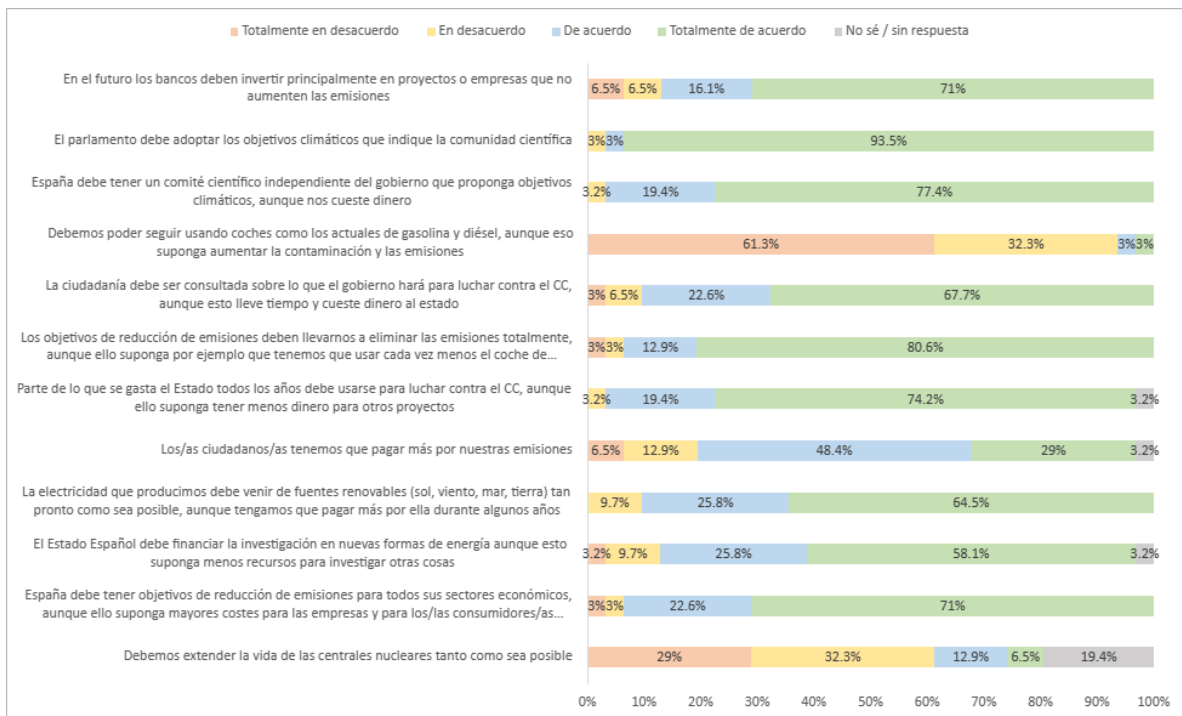


Figura 40. Acciones que el Gobierno debe realizar congruentes con un futuro de menor emisiones. Fuente: Elaboración propia (2023).

2.3. El cuestionario asociado a las GreenComp

Respecto a las *GreenComp*, que no se encontraban publicadas en el momento de la realización de la encuesta, se relacionaron con preguntas específicas del cuestionario que tenían que ver con las competencias. De esta manera, se presentan en la Tabla 20 las cuestiones específicas que se utilizaron en esta etapa inicial, y que tienen relación con las *GreenComp*, así como los enunciados que se utilizaron para relacionar las preguntas con las competencias.

Tabla 20. GreenComp observadas en los resultados del cuestionario.

Categorías	Competencias/ Enunciados	Relación con el cuestionario
Incorporar/ Encarnar valores de sostenibilidad	Apreciación de la sostenibilidad	-Sin información relevante en esta competencia.
	Respaldo a la ecuanimidad	-Sin información relevante en esta competencia.
	<u>Promoción de la naturaleza</u> -Sabe que los seres humanos dan forma a los ecosistemas y que las actividades humanas pueden dañarlos de manera rápida e irreversible -Es consciente de que dañar y agotar los recursos naturales puede provocar desastres y conflictos (p. ej., pérdida de diversidad biológica, sequías, migraciones masivas y guerras) -Conoce la necesidad de desvincular la producción de los recursos naturales y el bienestar del consumo -Es consciente de que dañar y agotar los recursos naturales puede provocar desastres y conflictos (p. ej., pérdida de diversidad biológica, sequías, migraciones masivas y guerras).	-Estamos abusando gravemente del medio ambiente. -Si las cosas siguen como hasta ahora, pronto nos enfrentaremos a una crisis ecológica de grandes dimensiones. -Sus decisiones de consumo son importantes para el medio ambiente. -El equilibrio de la naturaleza es muy delicado y fácilmente alterable. -Las plantas y los animales tienen igual derecho que las personas a existir. -La Tierra tiene recursos en abundancia si aprendemos a desarrollarlos. -La Tierra es como una nave espacial, tiene espacio y recursos limitados. -Gracias a nuestra inteligencia evitaremos convertir la Tierra en un lugar inhabitable.
Asumir la complejidad de la sostenibilidad	<u>Pensamiento sistémico</u> -Puede utilizar las pruebas y la investigación para comprender, explicar, predecir y gestionar mejor el cambio en favor de la sostenibilidad.	-Los seres humanos somos los principales responsables del cambio climático porque usamos petróleo, carbón y gas. -Todavía no se notan los impactos del cambio climático. -Los compromisos actuales de todos los países para luchar contra el cambio climático son suficientes para limitar sus peores impactos.
	Pensamiento crítico	-Sin información relevante en esta competencia.

	<u>Contextualización de problemas</u> -Sabe que los problemas de sostenibilidad a menudo son complejos y que algunos no pueden resolverse por completo.	-El cambio climático es tan serio e imparable que no se puede hacer nada al respecto.
Prever futuros sostenibles	<u>Capacidad de proyecciones de futuro</u> -Puede analizar y evaluar los futuros y sus oportunidades, limitaciones y riesgos. -Puede identificar acciones e iniciativas que conduzcan a un futuro preferible.	-Tomar acción contra el cambio climático dirigirá hacia innovaciones que harán a las compañías más competitivas. -Reducir las importaciones de combustibles fósiles desde fuera de la UE puede incrementar la seguridad energética y beneficiar económicamente a la UE. -Adaptarse a los impactos adversos del cambio climático puede tener un impacto positivo en los ciudadanos de la UE.
	Adaptabilidad	-Sin información relevante en esta competencia.
	<u>Pensamiento exploratorio</u> -Puede utilizar las pruebas y la investigación para comprender, explicar, predecir y gestionar mejor el cambio en favor de la sostenibilidad.	-Debemos extender la vida de las centrales nucleares tanto como sea posible. -España debe tener objetivos de reducción de emisiones para todos sus sectores económicos, aunque ello suponga mayores costes para las empresas y para los/las consumidores/as durante algunos años. -El Estado Español debe financiar la investigación en nuevas formas de energía-a aunque esto suponga menos recursos para investigar otras cosas. -La electricidad que producimos debe venir de fuentes renovables (sol, viento, mar, tierra) tan pronto como sea posible, aunque tengamos que pagar más por ella durante algunos años. -Los/as ciudadanos/as tenemos que pagar más por nuestras emisiones. -Parte de lo que se gasta el Estado todos los años debe usarse para luchar contra el cambio climático, aunque ello suponga tener menos dinero para otros proyectos. -Los objetivos de reducción de emisiones deben llevarnos a eliminar las emisiones totalmente, aunque ello

		<p>suponga por ejemplo que tenemos que usar cada vez menos el coche de gasolina o diésel.</p> <p>-Debemos poder seguir usando coches como los actuales de gasolina y diésel, aunque eso suponga aumentar la contaminación y las emisiones.</p> <p>-España debe tener un comité científico independiente del gobierno que proponga objetivos climáticos, aunque nos cueste dinero.</p> <p>-El parlamento (los/las políticos/as) debe adoptar los objetivos climáticos que indiquen los/as científicos/as.</p> <p>-En el futuro los bancos deben invertir principalmente en proyectos o empresas que no aumenten las emisiones.</p> <p>-¿Cómo considera de importante que el gobierno se proponga metas ambiciosas para incrementar la energía renovable utilizada (solar, eólica...) para el 2030?</p> <p>-¿Cómo considera de importante que el gobierno otorgue subsidios para mejorar la eficiencia energética para el 2030 (por ej. animando a las personas a aislar su casa o a comprar coches eléctricos)?</p> <p>- Deberíamos reducir los gases de efecto invernadero al mínimo mientras compensamos las emisiones, por ejemplo incrementando la superficie forestal, para hacer la economía de la UE carbón neutro en el 2050.</p>
Actuar para la sostenibilidad	<p><u>Actuación política</u></p> <p>-Exige la rendición de cuentas política por comportamientos insostenibles</p> <p>-Se compromete a cuestionar la eficacia de las políticas en favor de la sostenibilidad</p> <p>-Puede participar en el proceso democrático de adopción de decisiones y en actividades cívicas en favor del desarrollo sostenible.</p>	<p>-Hace presión política (firma de peticiones...).</p> <p>-Los/as ciudadanos/as deben ser consultados/as sobre lo que el gobierno hará para luchar contra el cambio climático, aunque esto lleve tiempo y cueste dinero al estado.</p> <p>-Partido que promueva políticas que protegen eficazmente el medio ambiente y son económicamente viables.</p>
	<p><u>Acción colectiva</u></p> <p>-Puede crear oportunidades de acción conjunta entre comunidades, sectores y regiones.</p>	<p>-Participa en acciones a favor del medio ambiente (limpieza de playas, ríos, parques, plantar árboles, etc.).</p>

	<p><u>Iniciativa individual</u></p> <p>-Muestra disposición por actuar para intentar resolver los problemas complejos de sostenibilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Reduce su consumo de carne y/o derivados. -Separa los residuos para que sean reciclados. -Seca su ropa al aire (no usa secadora). -Lava su ropa con agua fría. -Pregunta a su banco si invierte su dinero (o de su fondo de pensiones) en proyectos que ayudan al medio ambiente. -Piensa tener menos (o ningún) hijos/as. -Considera vivir sin coche. -Evita los viajes en avión o planea sus vacaciones y/u otros desplazamientos fuera de la ciudad de manera que tengan menor impacto ambiental. -Realiza prácticas de conducción inteligente para reducir el consumo. -Revisa la eficiencia de su calefacción y sistema de refrigeración. -Considera utilizar energía renovable. -Reduce su consumo en general. -Compra electrodomésticos de bajo consumo. -Usa transporte público, bici o camina. -Reutiliza todo lo que es posible. -Compra de productores y negocios locales. -Los productos que compra son de cercanía. -Realiza prácticas de reducción de consumo de agua. -Minimiza sus residuos comprando con menos empaque. -Compra o genera compensaciones de carbono. -Utiliza bombillas de bajo consumo. -Verifica la eficiencia energética antes de comprar un aparato tecnológico o electrodoméstico.
--	--	---

Fuente: Elaboración propia en base a las competencias de Bianchi *et al.* (2022).

En la Figura 41 se pueden observar los resultados de la categoría Encarnar valores de sostenibilidad. A través de las preguntas seleccionadas se observa que las personas participantes respondieron positivamente a enunciados relacionados con la competencia de Promoción de la naturaleza. De esta manera, se observa que ya existía cierta conciencia de los temas de consumo y de la necesidad de proteger la naturaleza.

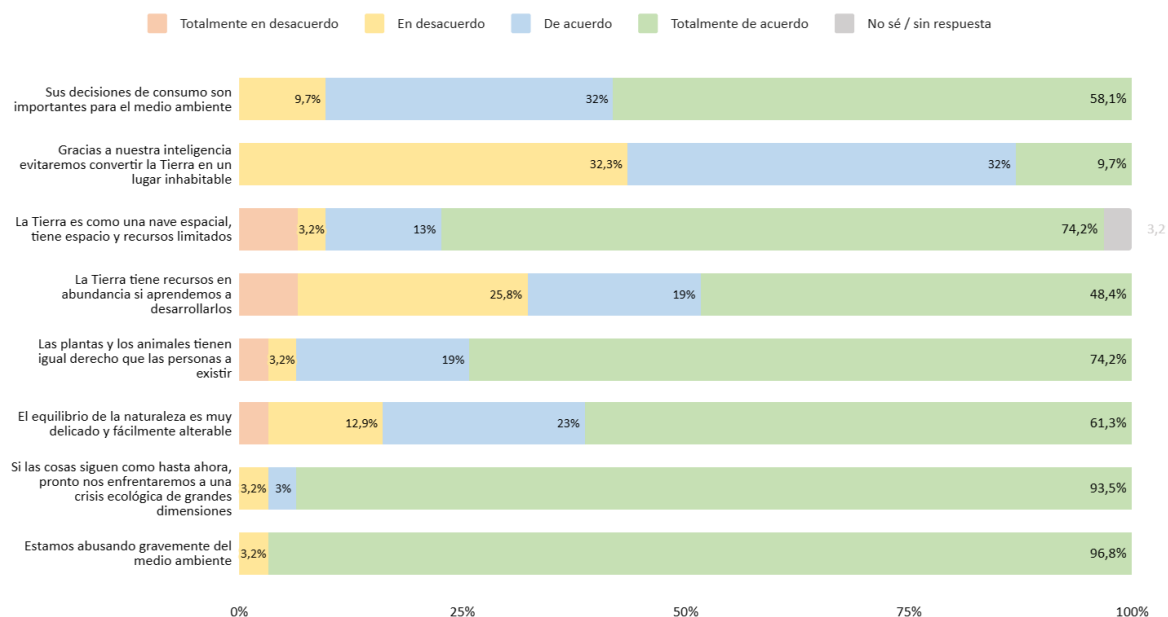


Figura 41. Respuestas asociadas a la categoría Encarnar valores de sostenibilidad. Fuente: Elaboración propia (2023).

Igualmente, se pueden observar algunas preguntas relacionadas con la categoría Asumir la complejidad de la sostenibilidad, especialmente en las competencias pensamiento sistémico y contextualización de los problemas. En consecuencia, puede observarse que entre los participantes reconocían la necesidad de utilizar las pruebas y la investigación, así como de la complejidad del problema de la crisis climática (Figura 42).

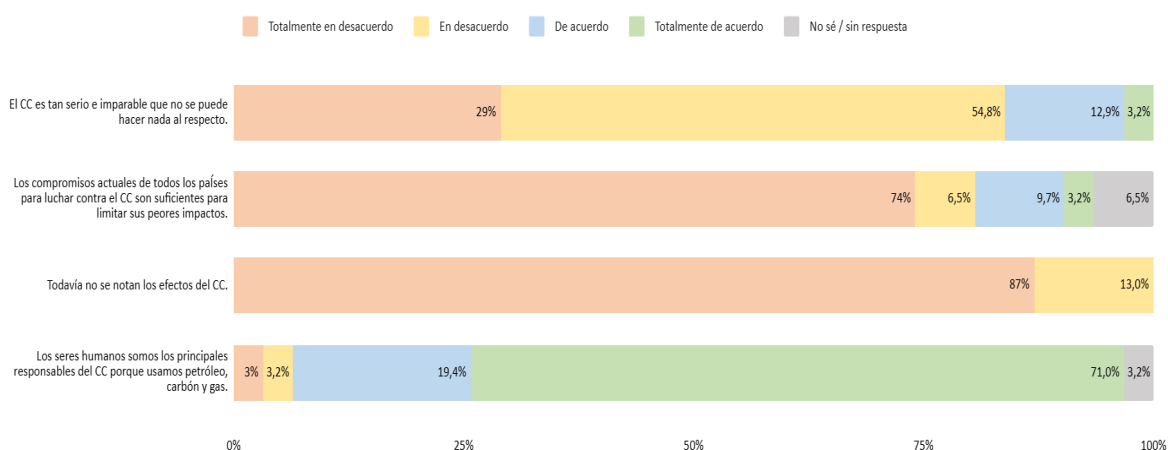


Figura 42. Respuestas asociadas a la categoría Asumir la complejidad de la sostenibilidad. Fuente: Elaboración propia (2023).

De acuerdo a la categoría Prever futuros sostenibles, se conectaron las competencias de capacidad de proyecciones de futuro y pensamiento exploratorio. En consecuencia, se identificaron preguntas en las cuales las personas reflejan que tienen posibilidad de analizar

y evaluar escenarios futuros e identificar acciones e iniciativas que puedan ayudar (Figura 43).

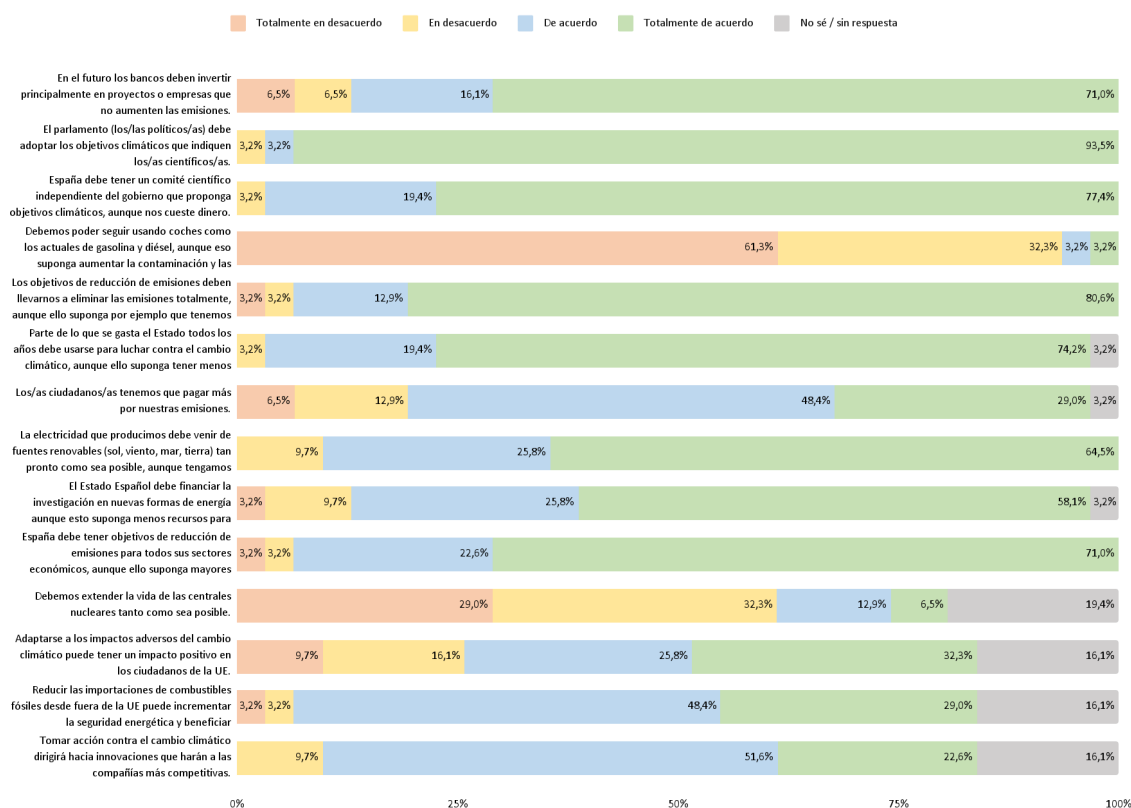


Figura 43. Respuestas asociadas a la categoría Prever futuros sostenibles (I). Fuente: Elaboración propia (2023).

En la misma categoría, en la Figura 44 se observa que las personas participantes en la investigación consideran diversos aspectos del futuro con una importancia entre 5 y 10, la mayoría de las personas con valores entre 9 y 10. Específicamente los referentes a la necesidad de metas ambiciosas, eficiencia energética y reducción de GEI.

En la categoría *Actuar para la sostenibilidad* se utilizaron las preguntas referentes a los comportamientos que se encuentran en la Figura 45. Partiendo de esta base, se observa que también las personas encuestadas tenían en su momento un compromiso con las acciones individuales, colectivas y políticas. En consecuencia, ya se planteaban enunciados que llevaban a criticar a la acción gubernamental, tenían cierto nivel de participación en acciones y se habían comprometido con cambiar ciertos hábitos. Es importante subrayar en este punto que la encuesta pudo realizarse un año después del inicio en el movimiento *por eso la media de meses de participación fue de 10) debido a los retrasos del comité de bioética para la

aprobación del procedimiento y que, más tarde, la irrupción de la pandemia impidió la entrada de nuevos miembros hasta finales del 2020 y principios del 2021, años en los cuales la investigación había pasado a una segunda etapa.

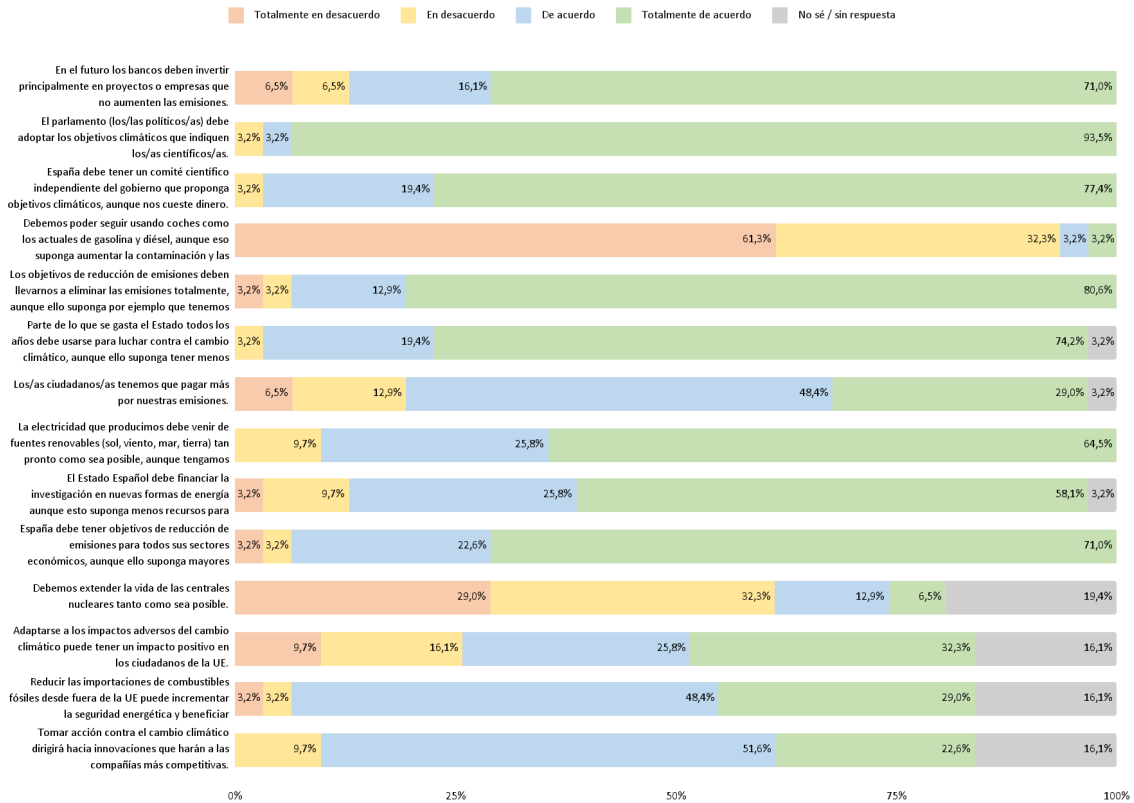


Figura 44. Respuestas asociadas a la categoría Prever futuros sostenibles (II). Fuente: Elaboración propia (2023).

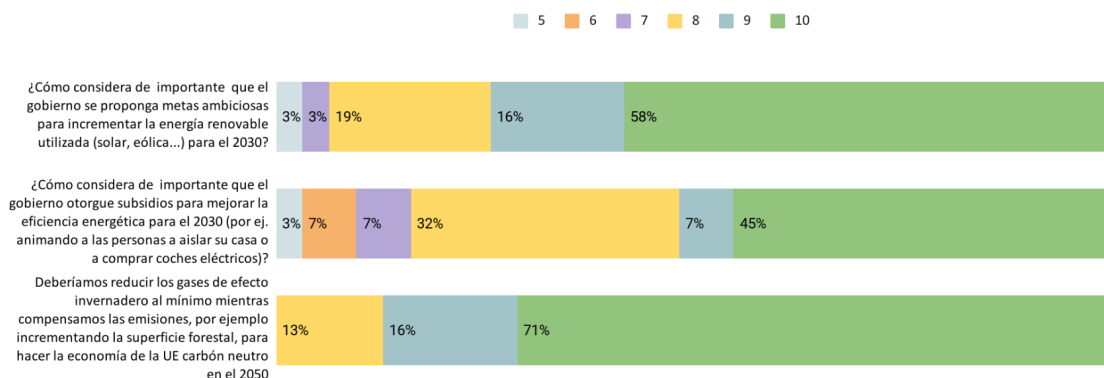


Figura 45. Respuestas asociadas a la categoría Actuar para la sostenibilidad. Fuente: Elaboración propia (2023).

3. Discusión

Se procede a continuación a presentar los diferentes argumentos que validan o rechazan las hipótesis presentadas en el apartado del método.

La mayor parte de las personas encuestadas son jóvenes, mujeres, de izquierda y con estudios universitarios.

Pudo verificarse que la mediana corresponde principalmente a mujeres, de 23 años, aunque la media de edad son 26 años. Igualmente, un 74% del grupo se encontraba estudiando en la universidad en grado o postgrado y un 45% de los participantes solamente estudiaban. Amador-Baquiro y Muñoz-González (2021) observaron en diversos movimientos alteractivistas características similares de perfil, en cuanto a juventud y población estudiantil. Por otro lado, en un estudio efectuado a los activistas del movimiento FFF en diversos países, con motivo de la primera huelga mundial por el clima, realizada el 15 de marzo del 2019, Wahiströn *et al.* (2019) determinaron que este movimiento, a pesar de llamar la atención de muchos adultos, implica en la lucha por el clima a una nueva generación de jóvenes menores de 19 años, para los cuales esta fue la primera manifestación a la que habían asistido en sus vidas. Khadka *et al.* (2021) indican que esto podría deberse a que la juventud es menos fatalista respecto al CC.

Aunque en otras partes del mundo el movimiento tiene una gran presencia de alumnos de educación secundaria, FFFS ha estado caracterizado por población universitaria entre grado, máster y de intercambios (que vienen a la ciudad por períodos de 8 semanas hasta 1 año). Igualmente, el movimiento cuenta con una persona activa de Educación Secundaria Obligatoria y algunas personas mayores de 25 años que no son estudiantes. La conformación primaria por estudiantes universitarios, algunos de los cuales no son de la ciudad, hicieron que el movimiento tuviese picos condicionados por las vacaciones y los períodos de exámenes. Por lo tanto, los meses de enero, mayo y junio tuvieron un nivel de actividad reducido en relación con la dificultad que representaban los cursos realizados para los estudiantes. Meira Cartea *et al.* (2021) también confirman que, en España, el mayor nivel educativo está directamente relacionado con el nivel de estudios y la edad. Al respecto se observa que las personas sin estudios tenían menor creencia en que el CC está ocurriendo, con un 78.3% frente a los estudios primarios/ESO/ FP básica (89.6%), bachillerato/BUP/FP media (96%) y universidad o FP superior (95.7%). Igualmente, en los grupos de edad de 65

años o más, 85.2% de las personas afirmaron que el CC está ocurriendo frente a más del 95% en los otros rangos de edad.

Wahiströn *et al.* (2019) también percibieron una fuerte presencia femenina. A su vez, de Moor *et al.* (2020) realizaron una encuesta a participantes en las movilizaciones mundiales de septiembre de 2019 en 19 ciudades alrededor del mundo, detectando que meses después el movimiento continuó mostrando indicadores similares en lo relativo a su composición, con un 59% de participantes que se identificaban con el sexo femenino y un gran número de jóvenes menores de 19 años. Khadka *et al.* (2021) destacan que, entre la población en general, las mujeres tienen un mayor nivel de preocupación. Bergmann y Ossewaarde (2020) señalan que son las personas jóvenes, en su mayoría mujeres, quienes se alejan de las perspectivas conservadoras que intentan negar el CC y atesoran los valores ambientales. No obstante, en el estudio de Meira Cartea *et al.* (2021) de la sociedad española, solo se refleja una diferencia porcentual de uno en cuanto a sexo.

También pudo observarse que las personas encuestadas tienen una clara tendencia a la izquierda. Así, Jacquet *et al.* (2014) explican que estar asociado a estas líneas políticas es traducido en mayor preocupación por el CC en diversos estudios. Gellatly *et al.* (2022) también verificaron la tendencia de izquierda o de centro entre jóvenes de 18 a 29 años de 6 países europeos (incluido España). Meira Cartea *et al.* (2021) verificaron en España que la sociedad reconoce que el CC está ocurriendo sin importar la posición política. Sin embargo, hay una diferencia porcentual entre la izquierda (97.8%), el centro (94.9%) y la derecha (81.5%). Por otro lado, Lázaro Touza *et al.* (2019) en España también verifican que no hay muchas diferencias en la ideología, sin embargo, en los diferentes apartados de compromiso y actitudes, la tendencia de derecha tiene menor puntuación que el centro y la izquierda.

El colectivo tiene una baja percepción de los contenidos de CC recibidos de la educación formal.

En general, se puede observar que el colectivo encuestado considera que los contenidos recibidos hasta educación secundaria no fueron suficientes, siendo la cuestión peor valorada la recepción de elementos prácticos y experienciales en esta temática. En este sentido, consideran que el conocimiento que recibieron no ha tenido influencia con lo que saben de CC ni han influenciado sus hábitos. En la investigación de Pérez-Díaz y Rodríguez (2021), enfocado en población española, también se observa que la contribución a entender los temas

medioambientales fue baja, con un 60% de las personas encuestadas señalando que les hubiera gustado recibir más contenido sobre cuestiones ambientales. Sin embargo, el 69.2% de la muestra sí consideró como elevada y aceptable la influencia de la escuela en los hábitos.

En otras preguntas realizadas por Pérez-Díaz y Rodríguez (2021) a la población española, se percibe que los contenidos y la enseñanza, utilizando proyectos prácticos son considerados insuficientes por la mayoría de los encuestados. En contraposición, en el caso de Meira *et al.* (2021) el 45.3% de la población española no demanda más información de CC, siendo los temas que despiertan más interés ($N > 10\%$) los efectos, la información general y las soluciones.

En una investigación realizada por Hernández Carretero *et al.* (2018) acerca de la EA en el currículo de educación secundaria se observa que, a pesar de que hay contenidos en los libros, el aprendizaje es memorístico, enfocado en el uso actual de los recursos naturales y en acciones globales. Por lo tanto, los resultados de las encuestas reflejan el modelo educativo actual en España, criticado por González Reyes (2016) por su estimulación al consumismo, la falta de participación y de actividades en la naturaleza y las edificaciones no sostenibles.

Además, como explican Nussbaum *et al.* (2017), la educación formal se enfrenta a concepciones incorrectas de CC, que presentan medios de información no científicos. Hadzigeorgiou y Skoumios (2013) consideran que la debilidad principal de los contenidos en la educación formal es precisamente su falta de actividades experienciales que ayudan a aumentar la sensibilidad y sean vistas como más útiles. Coincidiendo así con la visión de las personas encuestadas, que percibe que no recibieron suficientes oportunidades de trabajar con proyectos prácticos.

En estudios realizados en otros países también se ha observado una desconexión de la educación formal con activistas por el clima. Novick (2021) identifica este aspecto a través de una encuesta distribuida a 220 personas y la realización de entrevistas semi-estructuradas a 27 de ellas, quienes forman parte del *Sunrise Movement*. Novick (2021) observó que las personas activistas del movimiento decidieron formar parte debido a programas no formales, mentores o redes sociales. Igualmente, describe que se percibe la necesidad de un enfoque educativo holístico, que incluya los principios de justicia climática, la urgencia de la situación y las maneras en que la juventud puede colaborar.

Las personas que participan en FFFS tienen una alta preocupación por los temas de CC y su preocupación por esta temática surge principalmente por la influencia de organizaciones sociales, la comunidad científica o Greta Thunberg.

En base a la escala NEP (Dunlap *et al.*, 2000) se verifica que las personas encuestadas tienen una alta preocupación por la situación ambiental. En una encuesta realizada a 1000 personas en España, Lázaro Touza *et al.* (2019) también utilizaron la escala de NEP (Dunlap *et al.*, 2000). Estos resultados coinciden con FFFS respecto a la necesidad observada de mejorar la relación con el medio ambiente debido a la existente crisis ecológica. Lázaro Touza *et al.* (2019) resaltan que hay pocas personas tecno-optimistas, entendiendo que las claves de las soluciones a la crisis climática no se encuentran en la tecnología. Pérez-Díaz y Rodríguez (2021) verificaron que la preocupación por el medioambiente entre sus encuestados es de un 91.9%. En contraposición, Lou y Li (2021) realizaron un metaanálisis en términos globales y verificaron que la preocupación parece decrecer.

Poortinga *et al.* (2018) estudian la preocupación a nivel europeo, especialmente en términos energéticos, tomando en cuenta la fiabilidad y la asequibilidad de la energía. Estos autores consideran que hay una baja preocupación en el continente, a pesar de que la mayoría de personas saben que el clima está cambiando y que es responsabilidad de la forma de vida del ser humano. De esta forma, solamente un cuarto de la población encuestada respondió que estaba muy o extremadamente preocupada por el CC. En este estudio se verifica que Portugal, España y Alemania son los países con mayor preocupación. A un 70% de la muestra española le preocupa especialmente que la energía sea asequible.

O'Brien *et al.* (2018) consideran que la preocupación por el CC en la juventud es un aspecto clave para que decidan convertirse en activistas. Frente a crisis por eventos climáticos extremos pueden encontrar una oportunidad de actuar y ejercer su liderazgo. Así, lo que estos autores denominan disidencia, como consecuencia de la preocupación, lleva a que la juventud se una a espacios que les permitan desafiar las normas, como el consumismo o el uso de combustibles fósiles.

Marks *et al.* (2021) verificaron un alto nivel de preocupación entre la población con valores entre muy y extremadamente, a la vez identificaron sentimientos de ansiedad, miedo, tristeza, impotencia, culpabilidad y estrés entre la juventud. Konisky *et al.* (2015) y O'Brien *et al.* (2018) explican que están relacionados con mayor preocupación los cambios visibles en las temperaturas por encima y por debajo de la media, haber tenido experiencias recientes

y haber vivido varios eventos climáticos extremos. Aunque el estudio no identificó si los miembros de FFFS encuestados habían vivido alguna de estas situaciones, se ha visto que en España han sucedido en los últimos años mayores incendios, sequías, olas de calor y de frío.

La encuesta muestra que la influencia sobre las ideas de las personas encuestadas respecto al medioambiente ha sido principalmente por las personas indígenas, libros y artículos leídos y sus familias. Por lo tanto, en parte se descarta la hipótesis H5. A pesar de estos resultados, otros estudios como el de Sabrehwal *et al.* (2021) muestran que la activista Greta Thunberg repercute en la predisposición a actuar de forma colectiva para frenar la crisis climática. Si se parte de la base de los estudios de Konisky *et al.* (2015) y O'Brien *et al.* (2018), la idea de la influencia de artículos leídos y libros puede presentar explicaciones a problemas que las personas han vivido y por eso podría explicarse en parte que estos factores hayan sido clasificados de esa manera. Respecto a los artículos, Brulle *et al.* (2012) confirman que tienen un efecto significativo en la preocupación acerca del CC. Igualmente, Flores-Ruedas *et al.* (2022) y Stevenson *et al.* (2016) afirman que la influencia familiar también puede contribuir a condicionar a las personas en los temas ambientales. Sin embargo, no se encontró evidencia en otros estudios que justificara que las opiniones de los indígenas tuvieran una influencia significativa en el aumento de la preocupación.

Los participantes tienen comportamientos en favor del medio ambiente y consideran las acciones que más influyen para frenar la crisis climática

En la investigación realizada por Steensen Nielsen *et al.* (2021) se dividen los comportamientos en cinco tipos: como consumidores, inversionistas/ productores, participantes en organizaciones, miembros de la comunidad y ciudadanía con influencia política. Los comportamientos reflejados en la encuesta se pueden integrar en todas las categorías, excepto la de inversionistas/productores, por lo tanto, reflejan comportamientos muy variados en el colectivo. De esta forma, se presentan en el cuestionario acciones de ciudadanía con influencia política como (hace presión política, firma de peticiones), como participantes de organizaciones en base a las iniciativas en favor del medio ambiente (limpieza de playas, ríos, parques, plantar árboles, etc.), como miembro de la comunidad a partir de, por ejemplo, la compra local, y como individuos cambiando hábitos como reduciendo el consumo de carne.

La primera parte de la hipótesis es validada debido a que los activistas realizan diversos comportamientos en favor del medio ambiente. Algunas veces y habitualmente se mueven de forma sostenible, secan su ropa al aire libre, reciclan, usan bombillas de bajo consumo y compran productos de cercanía. Los demás comportamientos sugeridos tienen también un alto porcentaje de frecuencia, con excepción de las compensaciones de carbono (19.3% habitualmente + algunas veces) y la consideración de las inversiones verdes de su banco (6% habitualmente + algunas veces).

Wynes y Nicholas (2017), en su presentación acerca de los comportamientos en orden de recorte de emisiones, permiten validar la segunda parte de la hipótesis. En este sentido, el 64.5% de las personas encuestadas contestaron que habitualmente y algunas veces consideran tener un hijo menos (el comportamiento clasificado por estos autores como el que más ayuda a frenar la crisis climática). Por otro lado, el segundo comportamiento que más ayuda, vivir sin coche, es considerado por 83.9% habitualmente y algunas veces. Igualmente, se observa una alta frecuencia en la intención de comportamientos clasificados como importantes para mitigar la crisis climática: evitar el uso de vuelos transatlánticos (80.6%), comprar energía verde (100%) y una dieta basada en plantas (93.5%).

Martiskainen *et al.* (2020) también verifican en su estudio que otros activistas por el CC tienen cambios de estilo de vida reduciendo su consumo en general, manteniendo una dieta basada en vegetales, modificando su forma de transportarse, reutilizando, reciclando, compostando, reduciendo las horas de trabajo, aumentando sus horas de voluntariado, comprando menos ropa, consumiendo local y contratando energía de proveedores sostenibles.

El estudio de Pérez-Díez y Rodríguez (2021) también presenta como comportamientos con mayor frecuencia al uso de bombillas de bajo consumo y al reciclaje. Además, se señala que algunas veces y habitualmente la muestra utiliza transporte público, compra productos ecológicos y pone en prácticas medidas de ahorro de agua. Por otro lado, en comparación con la media de españoles del estudio de Meira *et al.* (2021), el movimiento FFFS tiene un mayor porcentaje de frecuencia de la realización de diversas acciones, entre estas, el uso de transporte colectivo.

Las prácticas individuales que muestra el colectivo corresponden a rasgos propios de la sociedad capitalista, en el sentido explicado por Pleyers (2018), quien describe que los MS a partir de la década del 2010 tienen una “individualización del compromiso... [dando] una

gran importancia a la subjetividad, la reflexividad y la coherencia entre sus prácticas y valores” (p. 35). Es decir, este autor considera que el sistema condiciona las actitudes que, a pesar de ser ambientalmente más responsables, siguen enfocadas en el sistema económico existente.

Sin embargo, es necesario subrayar la visión de Eom *et al.* (2018) quienes explican que el nivel de vida puede permitir implicarse en ciertas acciones, como la compra de productos ecológicos, pero a la vez, está relacionado con el acceso a viajes o coches más costosos. Además, Arnold *et al.* (2017) y Wang *et al.* (2021) presentan que algunos comportamientos, como las compras verdes, no tienen que ser necesariamente con una intención de mejorar el medio ambiente. Gellatly *et al.* (2022) señalan que a veces hay preocupación y disposición a actuar, pero no implicación en las acciones, por lo tanto, se destaca el hecho de que estas personas se encuentran comprometidas con varias iniciativas de reducción.

Finalmente, desde el punto de vista comportamental se concuerda con la visión de Martiskainen *et al.* (2020) quienes expresan que el activismo en sí es un comportamiento que puede ser visible para los demás a través de diversas técnicas comunicativas. Además, implica participación en protestas, en performance y otras actividades públicas que exigen transformaciones sociales.

Los activistas tienen actitudes que favorecen la toma de acciones.

Respecto a las actitudes de las personas participantes se verificó que al menos el 58% de estas consideran que es necesario tomar acción, reducir importaciones de combustibles fósiles, adaptarse a los impactos del CC, otorgar más financiación y promover las energías limpias. Por lo tanto, la hipótesis fue confirmada. En comparación con el estudio de Poortinga *et al.* (2018) acerca de las actitudes en Europa, también se observa que otros países del continente tienen una alta preferencia por las energías renovables, especialmente la solar y la eólica.

Por otro lado, se intentó identificar la confianza que el colectivo FFFS tiene en diversos estamentos. En este caso, se verificó que la comunidad científica y las asociaciones ecologistas fueron escogidas como las entidades más confiables. Pérez-Díaz y Rodríguez (2021) vieron resultados similares en la población española. Marquart-Pyatt (2016) encuentra resultados parecidos a nivel global, tomando en cuenta varios países europeos (incluido España), Chile, México y Filipinas. Esta investigadora señala que las

organizaciones gubernamentales son en las que se tiene menos confianza. Estos resultados se complementan con los de Martiskainen *et al.* (2020) quienes encontraron que las personas se informan bastante en los medios de comunicación, aunque tienen dudas de la veracidad de las ideas.

Se les propuso distribuir 500 euros en tres acciones medioambientales y asignaron la mayor cantidad en plantar árboles, después mejorar el aislamiento y aumentar equipos contra incendio y en último, en mejorar el conocimiento. Esta distribución resulta llamativa debido al énfasis que el movimiento da a la educación pero se corresponde con la visión de las reforestaciones y cuidados que ocupan un lugar importante en sus actividades. Esta pregunta también la realizan Lázaro Touza *et al.* (2019), observando una repartición de dinero superior en plantar árboles y en segundo lugar sus encuestados eligieron los aspectos de mejorar el conocimiento.

Considerando las investigaciones de Bianchi *et al.* (2022) y de Corner *et al.* (2015), probablemente las actitudes de estas personas son las que les han llevado a comprometerse con la lucha para mitigar la crisis climática. Paralelamente, según las investigaciones de estos autores, podría derivarse que estos activistas poseen valores auto-trascendentes como el altruismo o la empatía, a pesar de que el mundo consumista les impulse a unos valores de automejora que implican una mayor huella de carbono.

Las personas que participan en el movimiento tienen conocimientos altos acerca del CC.

El 87% de las personas participantes clasifican su conocimiento del cambio climático en más de un seis sobre diez. Khadka *et al.* (2021) destacan que, en efecto, se considera que la población entre 18 y 25 años es la más informada de la historia. A pesar de que hay diferencias considerables a nivel global y que aún las personas se confunden entre diversos problemas ambientales (por ej. con el CC y la capa de ozono). En el caso contrario, Pérez-Díez y Rodríguez (2021), en una encuesta basada en jóvenes españoles, verificaron que la mayoría de las personas encuestadas sentía que estaba poco informada sobre el CC. Estos autores explican que puede deberse al grado de preocupación ante la complejidad del problema. A su vez, en un estudio realizado en 6 ciudades distintas en Reino Unido, Canadá, Estados Unidos y Noruega se verifica que los manifestantes dicen conocer bastante acerca del CC (Martiskainen *et al.*, 2020).

Retomando aspectos de confusión de términos, explicados por Khadka *et al.* (2021), en el caso de FFFS solo 10% de personas asocian la capa de ozono a la crisis climática. En el estudio de Pérez-Díaz y Rodríguez (2021) se presenta una confusión de más de un 50%. Por lo tanto, las personas en el movimiento parecen tener un conocimiento de ciertos aspectos básicos por encima de la media de la población española con la que se compara en este estudio. Esto refleja que aún existe la necesidad de aclarar conocimientos erróneos en la población (Monroe *et al.*, 2017). Por otro lado, FFFS también tiene una media mayor respecto a la existencia del consenso de la comunidad científica, cuando es comparado con la media española del estudio de Meira Cartea *et al.* (2021). De esta manera, ocho de cada diez personas en el movimiento concuerdan en que existe el consenso, frente a seis de cada diez en la población española.

Las personas encuestadas también reconocieron que el CC es consecuencia del modo de vida de las personas. En el estudio de Meira Cartea *et al.* (2021) sobre la sociedad española, un 76,4% de los encuestados afirmó que las causas del CC están asociadas exclusivamente o principalmente con la actividad humana. En este caso, los autores presentan una mayor división de opiniones entre izquierda (86.8%), centro (76.4%) y derecha (61.2%).

En el caso de FFFS también se manifiesta que reconocen que el problema se debe al modo de vida a través del uso de combustibles fósiles. Igualmente, concuerdan en que los impactos del CC son visibles, que hay una falta de compromiso, que es necesario realizar acciones de mitigación y que la ciencia y la tecnología tienen limitaciones en cuanto a poder solucionar por sí solas la crisis climática.

Acciones que el Gobierno debe realizar.

En las respuestas de FFFS se observa que consideran que no se debe seguir utilizando coches de combustibles fósiles ni extender las nucleares. Resultados que reflejan también la percepción en el estudio realizado por Lázaro Touza *et al.* (2019). Al igual que en esta investigación, el movimiento pone en primer lugar la necesidad de que el Parlamento adopte los objetivos que indique la comunidad científica. En esta línea, en el estudio de Moor *et al.* (2020) se verificó que la confianza en los gobiernos había decrecido, sin embargo, se mantenía el enfoque hacia la exigencia de políticas alineadas con las recomendaciones de la ciencia. En el caso contrario de FFFBarcelona, Soler-i-Martí *et al.* (2022) describen un tono esperanzador en el mensaje, a pesar de hacer énfasis en la situación de emergencia climática.

En otro estudio en la población española de Meira Cartea *et al.* (2021), estos también concuerdan en que existe la percepción de que al CC no se le está dando la importancia que tiene, por lo que la muestra recibiría con alta aceptación las diversas medidas para luchar contra el CC. Como líneas de acción futuras, Martiskainen *et al.* (2020) observaron que los manifestantes estaban dispuestos a seguir protestando, trabajar con los estamentos políticos y desarrollar nuevas estrategias educativas.

Tras verificar estas características iniciales de las personas participantes en la investigación, se analiza en el siguiente apartado todo el proceso evolutivo a partir de esa primera fase de evaluación. En este caso, se utiliza como marco preferente las GreenComp de Bianchi *et al.* (2022). El acercamiento propuesto en este apartado permite evaluar tanto la visión externa a través de notas de prensa como la interna, utilizando las entrevistas realizadas en el contexto del estudio.

V. Las Green Comp en *Fridays for Future Salamanca*

Luego de una primera aproximación a FFFS, que permitió conocer la evolución del movimiento y las características de sus integrantes, se propone evaluar el marco de competencias de la sostenibilidad europeas (Bianchi *et al.*, 2022) en base al discurso público en prensa y a mensajes de entrevistas.

1. Método

Este paso de la triangulación se realizó a través de un análisis de contenido cualitativo, también conocido como etnográfico. Este es un método utilizado para el estudio de documentos, pero se diferencia del análisis cuantitativo porque puede ser complementado con el conocimiento adquirido en el campo. De esta forma, es posible establecer categorías de manera inductiva, es decir, no es necesario proponerlas antes de analizar los datos (Bernhard *et al.*, 2010). Este proceso permite realizar una interpretación del corpus que más tarde puede ser convertida en categorías que consideren el contexto del mensaje de manera descriptiva con aspectos como las fuentes, los nombres de participantes, el estilo, el formato y la longitud (Altheide, 1987; Altheide *et al.*, 2008).

El análisis de contenido etnográfico es utilizado para analizar documentos textuales y no textuales (Neuendorf y Kumar, 2016). Desde el inicio de la investigación se mantuvo un archivo en Word con el objetivo de guardar todos los enlaces con acceso a los medios de

comunicación y webs donde se había publicado información del movimiento Fridays For Future Salamanca. Al momento del análisis, este archivo contaba con unos 117 enlaces. Para garantizar la inclusión de todos los datos relevantes, se procedió con la búsqueda de *Fridays For Future Salamanca* utilizando el filtro de noticias del buscador Ecosia. De esta manera, la muestra total fue de 125 artículos.

En una primera revisión del corpus se tomaron criterios de inclusión y exclusión. Por un lado, fueron incluidos periódicos locales, estatales y entradas en blogs, siempre y cuando describieran una etapa de la historia del movimiento en la ciudad. Por lo tanto, se excluyeron artículos donde se hacía mención del nombre de *Fridays For Future Salamanca* junto con los demás grupos españoles, si no proporcionaban información significativa. Igualmente, en el momento del análisis, se excluyeron vídeos o entrevistas de radio sin información escrita y algunos artículos que ya no aparecían disponibles, especialmente del diario El Español. No fueron incluidos desde un inicio las ediciones del Programa de Radio del movimiento, por las dificultades para transcribir todo el material y la poca participación en el mismo de parte de varios integrantes del movimiento.

También se utilizó como criterio de inclusión el período desde marzo del 2019 (momento de la primera acción del movimiento) a febrero del 2023, para comparar períodos de 12 meses. En este paso, los documentos fueron leídos como parte del proceso de preanálisis recomendado por Arbeláez Gómez y Onrubia Goñi (2014). De esta manera, se seleccionaron 86 noticias y entradas en blogs correspondientes a cuatro períodos específicos: 1) de marzo 2019 a febrero de 2020 (2019.03-2020.02), 2) de marzo de 2020 a febrero de 2021 (2020.03-2021.02), 3) de marzo del 2021 a febrero de 2022 (2021.03-2022.02) y, 4) de marzo del 2022 a febrero del 2023 (2022.03-2023.02). Los artículos fueron copiados y pegados en un archivo de Word incluyendo fotografías, autores, periódicos y fechas. Tras esto, Mikhaylov *et al.* (2011) recomiendan la división del corpus en unidades de análisis relacionadas con los objetivos de la investigación. Estas serán a su vez códigos que alimenten las diversas categorías.

La codificación se realiza de forma manual, utilizando las *GreenComp* con el objetivo de extraer información, para lo cual se necesita entender el contexto de las frases, en cuyo caso la codificación automática no permitiría asociar el corpus a los códigos seleccionados (Bunea *et al.*, 2017; Mikhaylov *et al.*, 2012, Reyes Carrasco, 2020). A su vez, se efectúa esta codificación utilizando el software Atlas.ti versión 23 estudiantil y también se utiliza la fase beta para la creación de códigos de forma automática. Como los resultados tienen fines

descriptivos, cuando corresponde, los códigos se mantienen siendo categorías, tal como sugieren Cáceres (2003), Tinto Arandes (2013) y Reyes Carrasco (2020). Además de utilizar las *GreenComp* se incluyen los códigos “Otros aprendizajes” y “Educación informal”, para señalar en las entrevistas aspectos referentes a conocimientos distintos a temas sostenibles y a la manera de aprender, respectivamente.

Finalmente, las siguientes preguntas guiaron este apartado de la investigación:

- ¿Pueden verificarse las *GreenComp* en las actuaciones de *Fridays For Future Salamanca* que se reflejan ante el público, mediante medios de comunicación escritos?
- ¿Pueden verificarse las *GreenComp* en las entrevistas realizadas a los miembros?
- ¿Es posible valorar la evolución pedagógica en sostenibilidad del movimiento a través del tiempo en estos medios?
- ¿Es posible valorar otros aprendizajes a través de las entrevistas?
- ¿Las entrevistas aportan información respecto a cómo se aprende en el movimiento?

2. Resultados

Los resultados presentados en los próximos apartados muestran un análisis de contenido realizado a medios de comunicación online. Igualmente, resumen las respuestas a la entrevista semi estructurada, realizada a un grupo de participantes del movimiento.

2.1. Medios de comunicación online

Durante la etapa inicial del análisis se observó un decrecimiento en la presencia online del movimiento en comparación con sus inicios. En este caso, se aclara que no se incluyeron las redes sociales ni ninguna plataforma propia del colectivo. Se observa la siguiente distribución en los períodos específicos seleccionados: 1) 2019.03-2020.02 (n=40), 2) 2020.03-2021.02 (n=24), 3) 21.03-2022.02 (n=13) y, 4) 2022.03-2023.02 (n=9). En el período de mayores publicaciones se observa también que el movimiento aparece en más variedad de medios de comunicación, incluyendo webs políticas y universitarias, páginas de emisoras de radio y en la prensa nacional. Tras el paso de los años, su presencia se centra principalmente en prensa y en diarios locales o nacionales, con una sección de Castilla y León (véase El Español) (Tabla 21).

Tabla 21. Diarios, frecuencias, período y alcance de la muestra de artículos¹⁰.

Período	Diario	Frecuencia	Espacio	Medio
2019.03-2020.02	Salamanca 24 horas	13	Local	Prensa
2019.03-2020.02	Salamanca rtv al Día	9	Local	Prensa
2019.03-2020.02	Universidad de Salamanca	2	Local	Web
2019.03-2020.02	Cadena Ser Salamanca	2	Local	Radio
2019.03-2020.02	La Crónica de Salamanca	2	Local	Prensa
2019.03-2020.02	Público	1	Nacional	Prensa
2019.03-2020.02	La Gaceta	1	Local	Prensa
2019.03-2020.02	IU Salamanca provincia	1	Regional	Web
2019.03-2020.02	Radio Universidad de Salamanca	1	Local	Radio
2019.03-2020.02	IU Salamanca	1	Local	Web
2019.03-2020.02	El Español	1	Nacional	Prensa
2019.03-2020.02	El Norte de Castilla	1	Regional	Prensa
2019.03-2020.02	20 minutos	1	Nacional	Prensa
2019.03-2020.02	iBéjar	1	Local	Prensa
2019.03-2020.02	Más Salamanca	1	Local	Prensa
2019.03-2020.02	La Tribuna de Salamanca	1	Local	Prensa
2019.03-2020.02	Salamanca Buenas noticias	1	Local	Prensa
2020.03-2021.02	La Crónica de Salamanca	6	Local	Prensa
2020.03-2021.02	Salamanca 24 horas	6	Local	Prensa
2020.03-2021.02	El Español	5	Nacional	Prensa
2020.03-2021.02	El Norte de Castilla	2	Regional	Prensa
2020.03-2021.02	Savia Salamanca	1	Local	Web
2020.03-2021.02	Veggie's World Magazine	1	Nacional	Revista digital
2020.03-2021.02	La Tribuna de Salamanca	1	Local	Prensa
2020.03-2021.02	Blog Cambio Climático USAL	1	Local	Blog
2020.03-2021.02	Ecologistas en Acción Salamanca	1	Local	Web
2021.03-2022.02	La Crónica de Salamanca	5	Local	Prensa
2021.03-2022.02	Salamanca rtv al Día	2	Local	Prensa
2021.03-2022.02	Salamanca 24 horas	2	Local	Prensa
2021.03-2022.02	El Español	1	Nacional	Prensa
2021.03-2022.02	El Norte de Castilla	1	Regional	Prensa
2021.03-2022.02	Ecologistas en Acción Salamanca	1	Local	Web
2021.03-2022.02	Blog Cambio Climático USAL	1	Local	Blog

¹⁰ Los archivos utilizados para analizar las noticias pueden encontrarse en un enlace de lectura en las referencias (Artículos para el análisis, 2023).

2022.02-2023.03	Salamanca rtv al Día	5	Local	Prensa
2022.02-2023.03	La Crónica de Salamanca	2	Local	Prensa
2022.02-2023.03	Salamanca 24 horas	1	Local	Prensa
2022.02-2023.03	El Español	1	Nacional	Prensa

Fuente: Elaboración propia (2023)..

El mayor número de artículos corresponde con los dos eventos claves en el año de creación del movimiento (Figura 46). Estos corresponden a las primeras participaciones en las huelgas globales por el clima de marzo y septiembre de 2019. En la última fecha se verifica que el colectivo también realizó otras actividades informativas e impulsó que se proclamaran las declaraciones de emergencia climática de la Universidad de Salamanca y del Ayuntamiento de Salamanca.

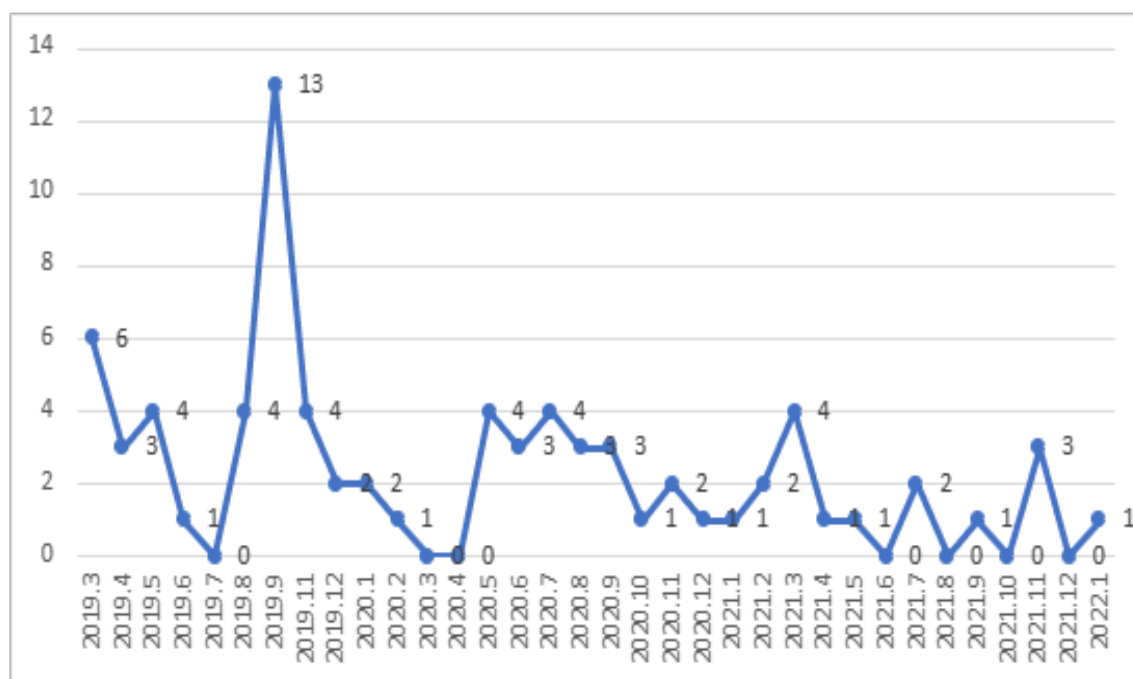


Figura 46. Noticias por mes. Fuente: Elaboración propia (2023).

La mayor parte de las publicaciones fueron extraídas del periódico Salamanca 24 horas, seguido por Salamanca rtv al Día y La Crónica de Salamanca (Figura 47). Estos medios de comunicación locales son asociados a tendencias políticas de izquierda. Partiendo de esa base, podría justificarse que sean los periódicos que tienen mayor cantidad de noticias del movimiento FFES.

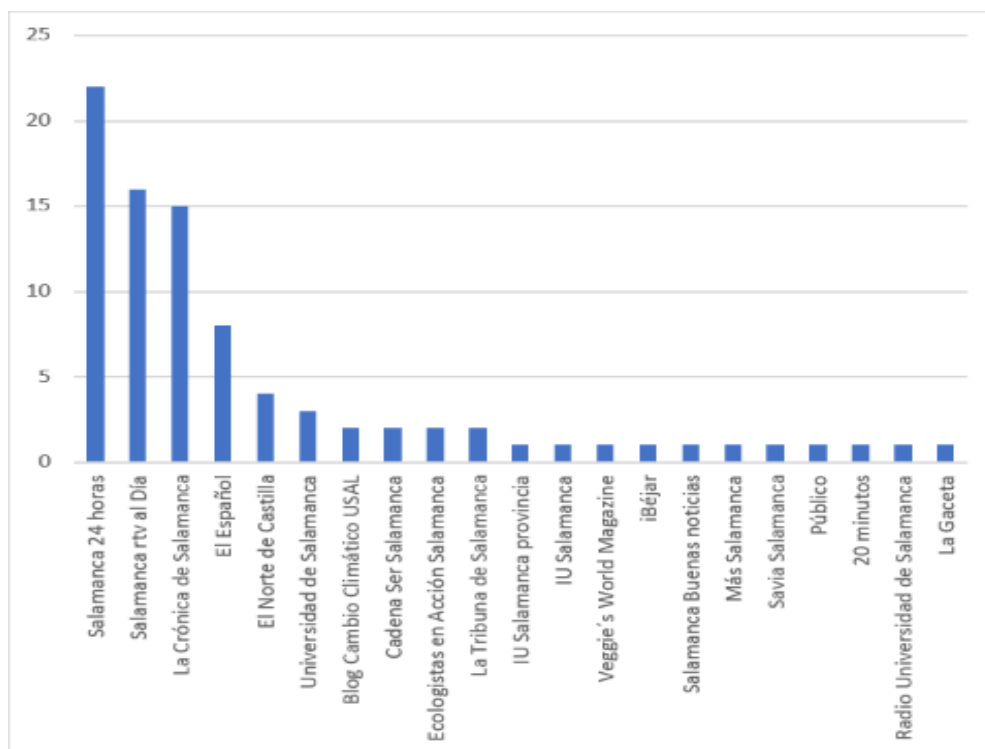


Figura 47. Cantidad de noticias según el medio. Fuente: Elaboración propia (2023).

Por otro lado, se verificaron los conceptos predominantes en el *corpus* y se seleccionaron aquellos con una frecuencia de aparición mayor a 20, un total de 69 (Figura 48). En este caso se observan resultados lógicos como *Salamanca* (n=236), *Fridays for Future* (n=224), *clima*, *cambio climático y sistémico* (n=216), *persona/gente* (n=138), *movimiento- movilización* (n=134), *planeta* (n=128), *crisis/emergencia* (n=98) en referencia tanto a la ecológica como a la económica y sanitaria, *acción* (n=92), *plaza* (n=91) haciendo alusión a los lugares de encuentro para *manifestaciones* (n=42) y *concentraciones* (n=29) y a los días de mayor actividad, *viernes* (n=56). Otros conceptos esperados fueron el *país/España* (n=74), *ciudad* (n=64), la comunidad autónoma *Castilla y León* (n=22).

Además, se verifican las consecuencias/efectos (n=67) y los problemas (n=34) que más les preocupan a las personas participantes en el movimiento acerca de la situación (n=35) climática, planetaria y sanitaria: la contaminación (n=46), las especies (n=35), la calidad del aire (n=26), los incendios (n=26), el tráfico (n=23), los ecosistemas (n=22), el agua (n=21), las emisiones de GEI (n=20), el uso de recursos (n=23), el residuo/basura (n=58) presente principalmente en la zona del río Tormes (n=75), el consumo (n=48) responsable, consciente y local, así como su reducción en el caso de los productos cárnicos (carne, n=20) y del uso de plásticos/bolsas (n=47).

Por otro lado, esta nube de conceptos también representa los objetivos (n=65) por los cuales lucha (n=48) el grupo (n=73), las medidas (n=51) que proponen a nivel local, estatal y mundial (n=53), además de los esfuerzos por lograr la declaración de emergencia climática (n=30) en la ciudad. De la misma forma, se verifica que han trabajado con la Universidad de Salamanca (n=55), el Ayuntamiento (n=46), las asociaciones (n=21) y la comunidad (n=27). Así como sus iniciativas (n=27), actividades (n=47), planes (n=32) y compromiso (n=28) por temas como las plantas (n=20), la vida (n=34), los valores (n=25), la política (n=39), las redes sociales (n=31), los acuerdos climáticos (n=23) y los datos (n=23).

Otros conceptos con una alta frecuencia de aparición en el corpus son colectivo (n=46), joven (n=29), calle (n=28), estudiante (n=27), necesidad (n=26), trabajar (n=26), activista (n=25), empresa (n=25), institución (n=25), ejemplo (n=23), estación de medición (n=23), aumento (n=22) de las consecuencias del cambio climático, miembro (n=21) y sociedad (n=21).

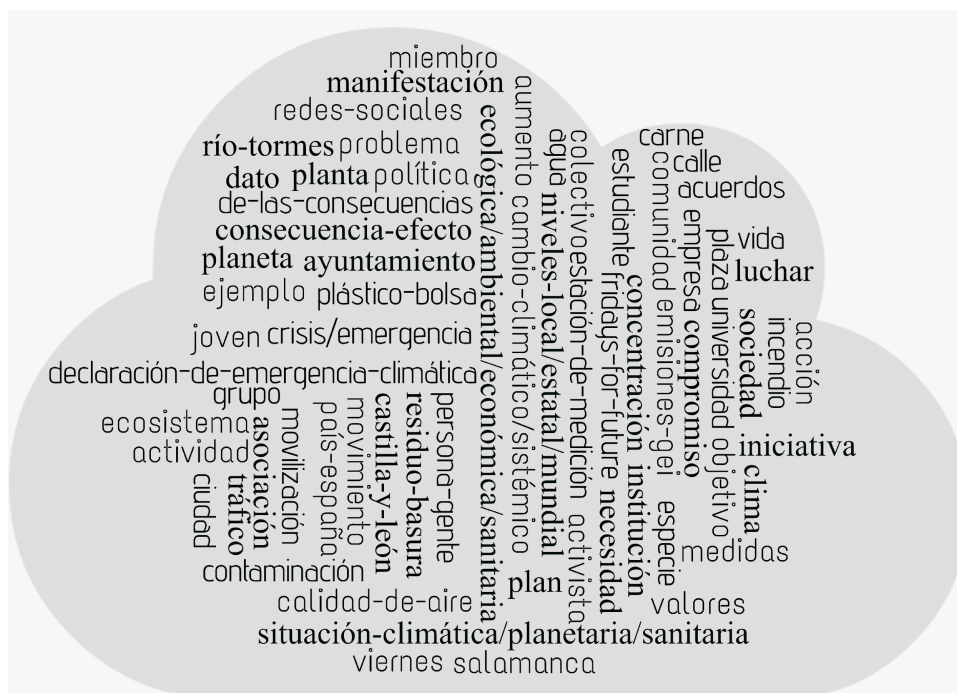


Figura 48. Nube de conceptos más frecuentes en el corpus. Fuente: Elaboración propia (2023).

Los resultados hasta el momento permiten hacer una descripción general del movimiento. Sin embargo, solo la codificación manual hace posible identificar apropiadamente las *GreenComp* en los diferentes períodos de actividad del movimiento (Tabla 22). Para lograrlo, se utilizó como libro de códigos los anexos y enunciados sobre conocimientos, capacidades y actitudes asociadas a cada una de las competencias de sostenibilidad del

marco europeo (Bianchi *et al.*, 2022). De esta manera, se encontró representación de todas las *GreenComp* en los artículos usados para el análisis, observando una prevalencia de *actuar en favor de la sostenibilidad* en todos los períodos (Figura 49). Durante la pandemia de la COVID-19 se verifica un aumento de *asumir la complejidad de la sostenibilidad* que supera *encargar valores de sostenibilidad*. Esta tendencia no se mantiene y, en el último período, regresa a una tercera posición. No se verificó ninguna relación directa entre el aumento de la complejidad *de la sostenibilidad* y la pandemia. Finalmente, se percibe que *prever futuros sostenibles* siempre es la menor categoría de competencias presente en la prensa.

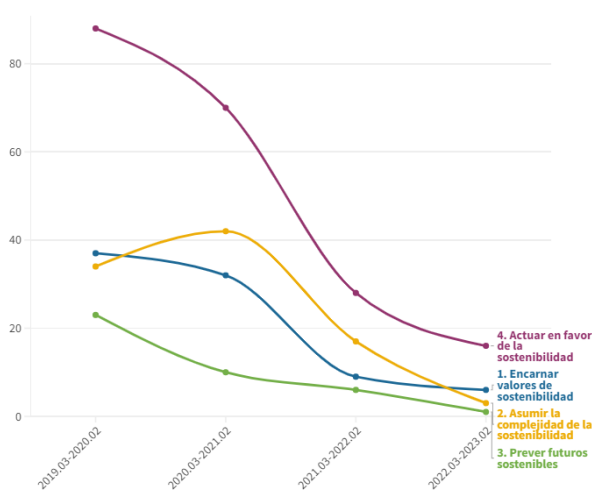


Figura 49. Evolución de las categorías de las *GreenComp* a través de los distintos períodos. Fuente: Elaboración propia (2023).

Tabla 22. Frecuencia de las citas en codificación manual en base a las categorías de las *GreenComp*.

Categorías	2019.03-2020.02 n=40		2020.03-2021.02 n=24		2021.03-2022.02 n=13		2022.03-2023.02 n=9		Totales n=86	
	Citas	%	Citas	%	Citas	%	Citas	%	Citas	%
GreenComp										
1. Encarnar valores de sostenibilidad	37	20.3%	32	20.8%	9	15.0%	6	23.1%	84	19.9%
1.1 Apreciación de la sostenibilidad	8	4.4%	5	1.7%	0	0%	0	0%	13	31%
1.2 Respaldo a la ecuanimidad	19	10.4%	3	1.0%	5	4.6%	1	2.0%	28	6.6%
1.3 Promoción de la naturaleza	10	5.5%	24	8.1%	4	3.7%	5	10.0%	43	10.2%

2. Asumir la complejidad de la sostenibilidad	34	18.7%	42	27.3%	17	28.3%	3	11.5%	96	22.7%
2.1 Pensamiento sistémico	14	7.7%	36	12.2%	5	4.6%	3	6.0%	58	13.7%
2.2 Pensamiento crítico	15	8.2%	1	0.3%	5	4.6%	0	0.0%	21	5.0%
2.3 Contextualización de problemas	5	2.7%	5	1.7%	7	6.5%	0	0.0%	17	4.0%
3. Prever futuros sostenibles	23	12.6%	10	6.5%	6	10.0%	1	3.8%	40	9.5%
3.1 Capacidad de proyecciones de futuro	11	6.0%	7	2.4%	6	5.6%	1	2.0%	25	5.9%
3.2 Adaptabilidad	5	2.7%	2	0.7%	0	0.0%	0	0.0%	7	1.7%
3.3 Pensamiento exploratorio	7	3.8%	1	0.3%	0	0.0%	0	0.0%	8	1.9%
4. Actuar en favor de la sostenibilidad	88	48.4%	70	45.5%	28	46.7%	16	61.5%	202	47.9%
4.1 Actuación política	26	14.3%	25	8.5%	11	10.2%	3	6.0%	65	15.4%
4.2 Acción colectiva	61	33.5%	44	14.9%	12	11.1%	13	26.0%	130	30.8%
4.3 Iniciativa individual	1	0.5%	1	0.3%	5	4.6%	0	0.0%	7	1.7%
Totales	182	100%	154	52%	60	56%	26	52%	422	100%

Fuente: Elaboración propia (2023).

El 47.9% de las citas forman parte de la categoría *actuar en favor de la sostenibilidad*, principalmente debido a la invitación a la *acción colectiva*, que representa el 30.8% del corpus y 64.4% de su categoría. En esta competencia se muestran aspectos relacionados a enunciados de conocimientos, capacidades y actitudes como reflejan los comentarios de la Tabla 23. También en esta categoría puede observarse que el movimiento invita a la *actuación política*, utilizando citas como “...se centrará en dar a conocer a la sociedad El Juicio por el Clima, es decir, la demanda judicial al gobierno español que se ha presentado por colectivos ambientalistas, entre ellos Fridays For Future...” (Salamanca rtv al Día, 2021.09), e *iniciativa individual*, a través de declaraciones como “todos y cada uno de

nosotros y nosotras tenemos una responsabilidad para cuidar y conservar el planeta” (Salamanca 24 horas, 2019.06).

Como se puede observar en las Tablas 24, 25 y 26, las competencias para la sostenibilidad también incluyen elementos de las categorías de la EA de Tbilisi (conocimientos, capacidades y actitudes). Por lo tanto, se puede verificar paralelamente ejemplos de estos aspectos en las citas de los resultados. Los comportamientos incluidos en Tbilisi como un objetivo, en las *GreenComp* se convierten en la competencia que incluye acciones políticas, colectivas e individuales.

Tabla 23. Enunciados de las GreenComp con ejemplos de citas asociadas.

Acción colectiva	Enunciados GreenComp (Bianchi <i>et al.</i> , 2022)	Ejemplos de citas
Conocimientos	<p>Conoce a las principales partes interesadas en materia de sostenibilidad en su propia comunidad y cómo ponerse en contacto con ellas</p>	<p>"El movimiento mundial Fridays For Future sigue dando pasos para proteger el medio ambiente. Por eso, ha logrado la conformidad de todos los grupos políticos que componen el Ayuntamiento de Salamanca para que el 4 de octubre lleven al pleno ordinario una Declaración de Emergencia Climática que contempla acciones a realizar en la ciudad. Así, la localidad se sumará a lugares como Barcelona, Huelva, Sevilla o Valencia" (Benito, 2019).</p> <p>"Fridays for Future organiza una charla...el grupo de estudiantes que forman Fridays For Future Salamanca estarán en diferentes partes del Río Tormes realizando actividades de concienciación para la reducción del plástico" (Universidad de Salamanca, 2019).</p> <p>"En el mes de noviembre de 2.020 y en febrero de 2021, Ecologistas en Acción de Salamanca y Fridays For Future Salamanca llevaron a cabo la medición de la contaminación por NO2 del aire en varios puntos de la ciudad" (Ecologistas en Acción, 2021).</p> <p>"El Zurguén se involucra con el medio ambiente. Los más pequeños del barrio conocen la labor de Fridays For Future Salamanca en el valle del arroyo que da nombre a esta zona y aprenden a plantar esquejes y cuidar los árboles" (Serrano, 2021).</p>
	<p>Es consciente de que colaborar con otras personas para promover la naturaleza y respaldar la ecuanimidad exige respetar la democracia.</p>	
	<p>Sabe cómo trabajar con diversos participantes para crear visiones inclusivas para un futuro más sostenible.</p>	
Capacidades	<p>Es consciente de la importancia de capacitar a las personas y a las organizaciones para que trabajen conjuntamente.</p>	
	<p>Puede crear coaliciones diversas para abordar los problemas enquistados relacionados con la sostenibilidad</p>	
	<p>Puede crear procesos transparentes, inclusivos e impulsados por la comunidad.</p>	

Puede crear oportunidades de acción conjunta entre comunidades, sectores y regiones. "Queremos hacer un llamamiento universal a la huelga internacional que tendrá lugar el día 24 de Mayo en cientos de países de todo el mundo" (Más Salamanca, 2019).

Puede trabajar colectivamente en los procesos de cambio en favor de la sostenibilidad. "Ha sido un trabajo de meses que reconoce la crisis mundial y que pretende que el Ayuntamiento de Salamanca potencie las zonas verdes", comenta Tania Anaya, portavoz de Fridays For Future en el municipio charro" (Benito, 2019).

Puede identificar los puntos fuertes de las partes interesadas. "El fuerte impulso a la peatonalización de numerosas calles..." (La Crónica Salamanca, 2020).

Puede actuar en consonancia con los discursos compartidos sobre futuros sostenibles. N/A

Actitudes	Muestra disposición para colaborar con otras personas para cuestionar el statu quo	"En el mes de noviembre de 2020 y en febrero de 2021, Ecologistas en Acción de Salamanca y Fridays For Future Salamanca llevaron a cabo la medición de la contaminación por NO2 del aire en varios puntos de la ciudad" (Ecologistas en Acción, 2021).
	Manifiesta motivación por colaborar para configurar futuros sostenibles inclusivos.	"La Universidad de Salamanca firma la Declaración de Emergencia Climática a propuesta del movimiento Fridays for Future" (USAL, 2019). "Fridays for Future logra el apoyo de todos los grupos políticos del Ayuntamiento de Salamanca para aprobar una Declaración de Emergencia Climática" (Benito, 2019).
	Da prioridad a los valores e intereses de sostenibilidad cuando emprende acciones colectivas.	"Ataviados con carteles, los `zombies` del movimiento contra el cambio climático intentaban así convencer a los compradores de frenar el consumismo" (Salamanca 24 horas, 2019). "Fridays for Future aboga por una dieta vegana para paliar las consecuencias de la ganadería intensiva" (Martínez, 2019).
	Desea trabajar por la comunidad y por la naturaleza	"13 personas se reúnen en el Puente Romano para hacer una recogida de residuos dentro del Río Tormes" (La Crónica de Salamanca, 2020).
	Se compromete a cambiar por un futuro más inclusivo y justo.	"No pararemos hasta que se declare el estado de emergencia. Esto va por nuestro futuro, pero también por el suyo, por el tuyo" (Salamanca 24 horas, 2019).

Fuente: Elaboración propia (2023).

Tabla 24. Ejemplos de citas de las competencias sostenibles: actuación política e iniciativa individual.

Competencias	Enunciados	Ejemplos
Actuación política	-Capacidades (4). Puede proponer vías alternativas para la sostenibilidad.	"Un grupo de salmantinos participa en la iniciativa europea Acciones sobre la Emergencia Climática. Fridays for Future lanza hoy, 7 de agosto, una campaña para impulsar en España la Iniciativa Ciudadana Europea Acciones sobre la Emergencia Climática"(Salamanca 24 horas, 2019).
Iniciativa individual	-Actitudes (2). Muestra disposición por actuar para intentar resolver los problemas complejos de sostenibilidad.	"no lo sabemos todo... no tenemos todos los conocimientos... me informé un montón", "te hacen no solo informarte sino informar a los demás" (Blog USAL CC, 2021).

Fuente: Elaboración propia (2023).

La segunda categoría predominante en el *corpus* corresponde a *asumir la complejidad de la sostenibilidad* (22.7%) (Tabla 25), especialmente por su *pensamiento sistémico* que representa el 60.4% de la categoría y el 13.7% de todo el *corpus*. También se observan comentarios referentes al *pensamiento crítico* (17.5%, 5%) y a la *contextualización de problemas* (20%, 4%).

Tabla 25. Ejemplos de citas de las competencias sostenibles: asumir la complejidad de la sostenibilidad.

Competencias	Enunciados	Ejemplos
Pensamiento sistémico	-Conocimientos (1). Sabe que toda acción humana tiene repercusiones medioambientales, sociales, culturales y económicas.	"Lo que estamos viendo no es un proceso natural, es el resultado de la acción del hombre, de las quemadas provocadas para deforestar un terreno para así poder explotarlo económicamente" (Salamanca 24 horas, 2019).
	-Capacidades (2). Puede evaluar las interacciones entre los aspectos ambientales, económicos, sociales y culturales de las acciones, acontecimientos y crisis de sostenibilidad (p. ej., las migraciones provocadas por el cambio climático o las guerras causadas por la escasez de recursos).	
	-Actitudes (1). Reconoce las causas subyacentes de la insostenibilidad de las que son responsables los seres humanos, como el cambio climático.	

Pensamiento crítico	<p>-Conocimientos (3). Es consciente de que los discursos predominantes pueden influir de manera decisiva en la formulación de los problemas de sostenibilidad.</p> <p>-Capacidades (2). Puede analizar y evaluar argumentos, ideas, acciones y supuestos para determinar si están en consonancia con las pruebas y los valores en términos de sostenibilidad.</p> <p>-Actitudes (3). Adopta una perspectiva basada en pruebas y muestra disposición para revisarla cuando surjan nuevos datos.</p>	<p>"El nivel más alto de contaminación obtenido se encontró en Salamanca, en el Paseo de Canalejas, con un valor de 69 µg/m³, siendo más del doble del valor reflejado por el medidor colocado en la estación oficial, con 27 µg/m³ [...] Muchos de los puntos que registran altos valores de contaminación se corresponden con zonas sensibles [...] A la vista de estos resultados [...] exigen reducir la contaminación en la ciudad, mejorar la información sobre la calidad del aire que se respira en ella, reubicar las estaciones oficiales de medida para que cumplan con los criterios legales y restringir el tráfico motorizado urbano para disminuir la contaminación que se deriva del mismo" (Ecologistas en Acción, 2021).</p>
Contextualización de problemas	<p>Capacidades (1,2).</p> <p>-Puede considerar las perspectivas de múltiples partes interesadas y tener en cuenta todas las formas de vida y el medio ambiente para contextualizar los desafíos actuales y potenciales en materia de sostenibilidad.</p> <p>-Puede aplicar un enfoque flexible, sistémico, adaptable y basado en el ciclo de vida al contextualizar los desafíos actuales y potenciales en materia de sostenibilidad.</p>	<p>"Manifiesto contra la demolición del Hospital Clínico. Los firmantes dicen que con el nuevo complejo salimos perdiendo camas, quirófanos y profesionales" (La Crónica de Salamanca, 2021).</p>

Fuente: Elaboración propia (2023).

Encarnar valores de sostenibilidad (19.9%) está representado principalmente a través de la *promoción de la naturaleza* (51.1% de los comentarios) y se materializa en citas como “tenemos que hacer todo lo posible por conservar nuestro río como patrimonio natural...” (El Norte de Castilla, 2020). Por otro lado, el 33.3% de la categoría tiene citas relacionadas con la competencia en *respaldo a la ecuanimidad*. De esta manera, en varias ocasiones sus actividades tenían en mente la justicia ambiental, los intereses de otras personas y de la naturaleza o las futuras generaciones, por ejemplo, mostraron preocupación ante los “más de 1000 millones de animales y 28 personas muertas (casi 22 veces la población española), son de las cifras más preocupantes ante esta emergencia” (Salamanca 24 horas, 2020) (Tabla 26).

En esta misma línea, es capaz de incluir valores referentes a diversas comunidades, mostrando la competencia *apreciación de la sostenibilidad* en el 15.5% de las citas de la

categoría, por ejemplo, considerando los indígenas brasileños en los incendios del Amazonas. También el movimiento busca evaluar los valores de la sociedad de forma crítica en relación con diversas actividades, como el *Black Friday*, donde “intentaban así convencer a los compradores de frenar el consumismo” (Salamanca 24 horas, 2019).

Tabla 26. Ejemplos de citas de las competencias: encarnar valores de sostenibilidad.

Competencias	Enunciados	Ejemplos
Apreciación de la sostenibilidad	-Conocimientos (5). Sabe que la demanda humana de recursos, cuando está impulsada por la codicia, la indiferencia y el individualismo ilimitado, repercute negativamente en el medio ambiente.	"... el objetivo de FFF con su acción fue “dirigir un esfuerzo anticonsumista y enfatizar el valor del consumo responsable”, por lo que recomiendan comprar en negocios locales. También solicitan a la población “que piensen si realmente necesitan lo que consumen y en las consecuencias de cada una de las decisiones de compra”. En palabras del movimiento, las grandes superficies son un gran factor de la individualización de la población y el deshilachamiento del tejido social. Por lo cual, el grupo ecologista apoya el comercio de cercanía, de temporada y ético, para así reducir enormemente la huella de carbono de cada ciudadano individual y, en muchos casos, la factura de su compra" (Salamanca 24 horas, 2019).
Respaldo a la ecuanimidad	-Conocimientos (2). Conoce la justicia ambiental, en particular teniendo en cuenta los intereses y las capacidades de otras especies y ecosistemas ambientales.	"Destacan también la importancia de no olvidar la justicia climática ni a los principales perjudicados hoy por hoy de nuestro estilo de vida: los habitantes de países menos afortunados, que sienten en sus vidas un doble impacto. El primero, sus condiciones en muchos casos monstruosas para mantener el volumen de producción, y también el ir a ser los primeros y principales afectados por los desastres que exacerban el cambio climático" (Salamanca 24 horas, 2019).
Promoción de la naturaleza	-Conocimientos (5)	"Los incendios forestales que se han registrado en Castilla y León durante las últimas semanas movilizaron en la tarde de este sábado más de un centenar de personas, que se manifestaron en la plaza Mayor de Salamanca en contra de las políticas forestales llevadas a cabo por la Junta en la Comunidad". (Noticias CyL, 2022).

Fuente: Elaboración propia (2023).

Finalmente, *prever futuros sostenibles* (9.5%) está presente en los artículos analizados, principalmente a través de la *capacidad de proyecciones de futuro* que representa el 62.5% de esta categoría, seguido por *pensamiento exploratorio* (20%) y *adaptabilidad* (17.5%). De esta manera, se observaron exigencias para una acción, rápida ante el riesgo para el planeta y las personas (Salamanca rtv al Día, 2022), se presentó al veganismo y la reducción del consumo de carne como un camino para reducir las emisiones (Público, 2019) y se impulsaron exigencias buscando “1. mantener el aumento de la temperatura global por

debajo de 1.5°C en comparación con los niveles preindustriales, garantizar la justicia climática y la equidad y escuchar lo que dicen los científicos sobre el tema” (Salamanca rtv al Día, 2019) (Tabla 27).

Tabla 27. Ejemplos de citas de las competencias sostenibles dentro de la categoría prever futuros sostenibles.

Competencias	Enunciados	Ejemplos
Capacidad de proyecciones de futuro	Capacidades (2, 3).	
	-Puede analizar y evaluar los futuros y sus oportunidades, limitaciones y riesgos. -Puede identificar acciones e iniciativas que conduzcan a un futuro preferible.	"Este verano ha dejado en evidencia que, de seguir así, la vida del planeta y de todas las personas corre un alto riesgo que no nos podemos permitir, así que exigimos una respuesta rápida y contundente a la clase política y económica" (Salamanca rtv al Día, 2022).
Adaptabilidad	-Actitudes (2). Muestra disposición para abandonar prácticas insostenibles y probar soluciones alternativas.	"La jornada se ha cerrado aportando algunas soluciones ante el desmedido consumo de carne que, sobre todo, se hace en España. La ya mencionada proximidad o la investigación tecnológica, ejemplarizada en la empresa Beyond Meat que busca una carne con los mismos nutrientes y sabor que la original pero diseñada desde un laboratorio han sido algunas de las ideas aportadas por los activistas. Otra posible respuesta para paliar los efectos de la alta ingesta de productos cármicos es utilizar a los insectos como comida,... parece más fácil hacerse vegano" (Público, 2019).
Pensamiento exploratorio	Capacidades (1, 3).	
	-Puede utilizar las pruebas y la investigación para comprender, explicar, predecir y gestionar mejor el cambio en favor de la sostenibilidad. -Puede sintetizar la información y los datos de diferentes disciplinas relacionados con la sostenibilidad.	"...la huella de carbono de la carne de vacuno es mucho mayor que la de otros animales, como la de oveja, cerdo, pollo o pescado”, aunque también ha incidido en el consumo responsable debido a que, por ejemplo, “el chocolate tiene mucho más impacto medioambiental que ciertos productos animales" (Público, 2019).

Fuente: Elaboración propia (2023).

Por otro lado, la codificación automática aportó 697 códigos, una cantidad que presenta dificultades a la hora de revisión y confirmación del trabajo. Así, no se utilizó el porcentaje interevaluador porque no había correspondencia entre las codificaciones manual y automática. Sin embargo, pudo confirmarse que los códigos con mayor representación fueron la acción colectiva (n=168) y política (n=107) donde fueron agrupados términos como acción ciudadana, comunitaria, manifestaciones, protestas, reclamos ciudadanos,

reivindicaciones o activismo. Atlas.Ti también identificó categorías de los objetivos de la EA en el contenido de los artículos clasificando 11 citas como conciencia ambiental, 29 como preocupación, una como participación y las actitudes a través de la presencia de diversos valores como responsabilidad social, solidaridad, toma de decisiones y trabajo en equipo.

2.2. Entrevistas

Las entrevistas realizadas a los miembros del movimiento permiten analizar el contenido de sus reflexiones y narrar sus experiencias educativas. Inicialmente, 13 personas fueron entrevistadas, sin embargo, en este apartado, solo se utilizaron nueve casos a profundidad para mayor representatividad. La información recogida corresponde a todos los grupos de edad dentro del movimiento, de las cuales, el sexo se distribuye entre cinco mujeres y cuatro hombres. Tres de estas personas son extranjeras, tres son de Salamanca capital y tres son de otras ciudades de España. Igualmente, la muestra se compone de una persona menor de edad, una con estudios profesionales, cinco con estudios universitarios y dos aún se encontraban estudiando en la universidad al momento de las entrevistas. Solo dos de estas personas habían estado en movimientos sociales antes y otra más había estado involucrada en acciones.

Todas las personas que fueron entrevistadas calificaron su experiencia en el movimiento de manera positiva. Esto fue corroborado cuando se les pidió que describieran en una palabra su participación en el colectivo y todas las utilizadas tuvieron connotación positiva (Figura 50). Igualmente, consideraron que el movimiento es un espacio donde las ideas son escuchadas y apoyadas, sin burocracia, donde hay confianza, cercanía e incluso donde han encontrado amigos en la mayoría de los casos. Quizás el hecho de tener un estilo asambleario y horizontal facilita la comunicación, creando espacios sin mayores conflictos.



Figura 50. Nube de palabras “¿cómo ser parte del movimiento te hace sentir?”. Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas (2023).

“Alondra” describe el por qué de la palabra elegida y muestra en su comentario las emociones positivas generadas a través de la participación en diversas iniciativas del movimiento FFFS.

Yo nunca pensé que en mis manos podría haber la posibilidad de lograr tantas cosas y de generar tantos cambios sociales y sin embargo yo me siento muy orgullosa de decir que hay negocios que están considerando trabajar con nosotros para temas medioambientales, que el Ayuntamiento nos abrió las puertas, que la Universidad nos abre las puertas, que declararon la emergencia climática. Y me siento orgullosa de que alguien aprenda algo nuevo, de ir y pararme frente a una multitud y poder hablar con propiedad de este tema y responder cualquier pregunta y tener argumentos. O sea, me siento muy empoderada, la verdad.

2.2.1. Actividades preferidas y percibidas como más efectivas

En este grupo de iniciativas las personas se decidieron básicamente por tres grupos de actividades preferidas: Las manifestaciones, las reforestaciones y los talleres de hoteles de insectos y cajas nido. En general, también se observó que las dos primeras fueron las acciones que se consideran más efectivas. En este sentido, “Alondra” permite resumir el sentir general del grupo a través de su comentario:

Las actividades que me gustan más, pues realmente son las manifestaciones donde hay muchos gritos y se dicen muchos lemas porque te llenan de mucha energía. O sea, hay como mucha fuerza en estos momentos y sirven como muy de descarga de todo el estrés y las decepciones. Pero en cuanto a efectividad, yo creo que son los

talleres en los cuales las personas se implican a largo plazo, por ejemplo, la reforestación que hay mucha gente que ha ido varias veces y pienso que ahí se generan conocimientos que perduran y una apreciación más a la naturaleza.

Igualmente, las manifestaciones son seleccionadas porque hay mucha visibilidad del movimiento y eso se traduce en más oportunidades de participación para las personas, “suele ir más gente” apunta “Violeta”. Además, son “[menos] aburridas” (Ernesto). Respecto a las reforestaciones, “Aracelis” explica:

...la verdad las actividades que más me gustan es la de aprender haciendo. Es decir, creo que proyectos como el Zurguen de plantar, de reforestar una zona que estaba prácticamente seca, que a saber para qué la hubieran utilizado, ¿no?... creo que es la mejor manera de enseñar porque la gente realmente valora lo que está haciendo, le pone una personificación al árbol que han plantado y creo que es la manera más bonita de sentir, de sentir amor por la naturaleza. Entonces yo diría que la acción, el aprendizaje mediante la acción.

2.2.2. Nuevos aprendizajes

Inicialmente, personas como “Sofía” o “Violeta” entendían que no habían aprendido, pero después de pensar un momento, lograban conectar diferentes ideas. Esto refleja que algunas personas en el movimiento no habían tenido un espacio de reflexión, necesario para poder responder esta pregunta. “Sofía” y “Violeta” hicieron referencia a aprendizajes acerca de los residuos y su descomposición. Por otro lado, “Sofía” también explica que aprendió acerca de la alimentación “por las diferentes personas que van ahí, por ejemplo, hay muchas veganas vegetarianas desde la cocina, desarrollas mucha conciencia sobre la alimentación, sobre los animales”. “Nael”, por su parte, hace alusión a la necesidad que sintió de informarse más para poder llevar el mensaje a las demás personas. Mientras que “Mario” valora el aprendizaje derivado de la relación intergeneracional y con otras luchas.

Otras activistas reflejan haber tenido un proceso de mayor reflexión. “Ainhara” considera que ha aprendido “de todo” y “una burrada”: “perder la vergüenza totalmente ósea, me he expuesto literalmente”, “a ver qué realmente tiene mucho interés y mucha fuerza en mi vida”, “a confiar en los demás”, “a respetar respetar que somos diferentes personas con diferentes puntos de vista que no siempre se van a hacer las cosas como yo quiero”, “muchísimo sobre política”, “cómo está la sociedad hoy en día estructurada”, “el problema del capitalismo”, “cómo trabajar con la política, con los políticos”, “con la prensa, de qué

manera dirigirte a la prensa”, “de qué manera mantener un discurso que pueda llegar a la gente, otro discurso que quizás tengas que emplear más para la clase política”.

“Alondra” también siente que ha aprendido bastante. Como “Ainhara”, valora la capacidad para respetar opiniones y llegar a acuerdos. Agrega que también ha aprendido a ser más empática y a “saber escuchar, para querer conectar, para querer crear alianzas”. “El hecho de conversar con otras luchas también de forma transversal, por ejemplo con la LGTBI +, con los yayos gaitas o con colectivos antiminas, con la ECORED, con muchos otros en realidad, ehmm, incluso con *Extinction Rebellion* ... me han hecho ver las cosas de una forma diferente, conectar la lucha medioambiental con otras luchas, especialmente con Ecologistas en Acción he aprendido mucho de la conexión social” (“Alondra”, entrevista). Esta activista agrega:

He aprendido mucho de redes sociales, de herramientas informáticas, edición ... del uranio ... de plantas ... cómo hacer hoteles de insectos, cajas nido, algunas cosas de costura que no sabía o modificación de ropa, de plantas medicinales, a sembrar árboles y cuidarlos correctamente.

“Aracelis” considera que ha sido importante para aprender el hecho de que es un espacio donde es posible compartir la motivación para hacer el planeta mejor, aunque sea a través de pequeñas acciones. Esta activista agrega: “realmente había aptitudes que yo, si no hubiera sido por Fridays Salamanca, no hubiera conocido nunca, un poco liderar acciones, proyectos, pues cuando sales ahí en una manifestación y te pones a gritar hacer discursos, realmente es una energía, una fuerza que saco que antes no conocía y seguramente si no hubiera estado en un movimiento como Fridays nunca hubiera conocido”.

Además, “Aracelis” explica que ha asumido una nueva responsabilidad que es la de seguir educando a las personas de su alrededor. Igualmente, señala temas administrativos, comunicaciones al ayuntamiento, de medio ambiente “a diferenciar el chopo de la encina, a plantar un árbol, por qué es importante hacer los alcorques, cuáles son los mejores momentos para regar”. Por otro lado, explica:

...he aprendido de cómo es la situación actual a día de hoy, cuál es la crisis climática y aunque aún me queda mucho por aprender, soy consciente de cuáles son los factores que más afectan a esta crisis climática sin ninguna duda.

“Eduardo” también percibe que ha aprendido cosas nuevas. Destaca al Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) y a *Most Affected People and Areas*

(MAPA), un término introducido por FFF para describir a las áreas que más sufren las consecuencias de la crisis climática. Agrega también que ha aprendido acerca de los problemas que hay en cuanto a la migración, cómo reforestar y la huella hídrica generada por la industria textil.

“Ernesto” destaca un aspecto importante acerca del aprendizaje político y de participación. De esta manera, subraya los métodos asamblearios, de facilitación y organizativos, cómo realizar una concentración o una manifestación. A nivel medioambiental, resalta las salidas de Fridays en la naturaleza: “con las reforestaciones, cuestiones relacionadas con el crecimiento de semillas, técnicas para facilitar la germinación de las plantas, nombres de árboles, comportamientos de aves”.

2.2.3. Cambios debido a la participación en el movimiento

En este aspecto, nuevamente hay personas que no habían reflexionado sobre ello. “Violeta” no siente que el movimiento la haya cambiado. Inicialmente, “Alondra” y “Sofía” opinan lo mismo. Sin embargo, al transcurrir la entrevista, “Sofía” se da cuenta de que el MS ha hecho que cambie su forma de alimentarse, incluyendo más vegetales y menos carne en su dieta. “Alondra” llegó a la conclusión de que tiene más conocimiento, cambió su dieta a vegana un tiempo aunque ahora es vegetariana, redujo su consumo de plástico introduciendo compras a granel. Además, considera que el movimiento la ha vuelto más empática y respetuosa con las demás personas y luchas.

En otro punto de la entrevista, “Alondra” aportó muchos más datos respecto a los cambios que había tenido en su vida luego de estar en el movimiento:

...he aprendido un montón de movilización y de la participación y cómo una persona o dos o tres personas, sin recursos [económicos]. solamente con voluntad, intentando participar en el cambio de las cosas, puede lograr un montón.... yo no tenía plantas en casa, pero a través de Fridays, de los intercambios [de esquejes], empecé a tener un montón de plantas, tengo más de 100 plantas en mi casa y he aprendido mucho de cómo cuidarlas y de forma ecológica, con productos, que sé yo, si hay una mosca blanca, cómo acabar con la mosca blanca de forma natural o cómo abonar de forma natural. Otras cosas que he cambiado es que he empezado a hacer compost también en casa, pero yo nunca lo había considerado y ya tengo muchos años haciendo compost y a veces incluso el agua de mis plantas es agua reutilizada. A veces yo reutilizo el agua [de lavar los platos] para el váter, para echarla a las plantas o sumergirlas.

“Ainhara” explica que el movimiento le ha permitido descubrir su potencial como persona, cómo explotarlo y verlo tangible en proyectos que pueden tener un impacto social importante en la ciudad. “Nael” también siente que el movimiento ha definido su personalidad, ayudándole a ser más responsable, comprometido y valorar el poder que tiene la juventud de movilizar al mundo. “Aracelis” también habla de otros aspectos de su personalidad. Ella se siente más segura de sí misma y ha aprendido a valorar todos los pequeños gestos que hace día a día.

“Eduardo” hace referencia a toda la concienciación ambiental que ha adquirido, la cual le ha permitido ser una persona más responsable con el planeta con aspectos a los cuales no les prestaba la atención necesaria. Por otro lado, “Ernesto” y “Ainhara” han puesto mucho énfasis en las amistades que han encontrado en el movimiento porque eso ha fortalecido la lucha y ha permitido mantener la motivación.

2.2.4. Profundizar temas de interés

“Sofía” y “Ainhara” fueron los únicos casos donde se observó un sentir de no haber tenido oportunidad de profundizar temas que le interesaban. “Sofía” porque siempre se encuentra muy condicionada por los estudios y “Ainhara” porque ve necesario crear más espacios de debate, de discusión, de formación y de reflexión. Sin embargo, en general, se refleja que las personas del movimiento han tenido la oportunidad de tener más conocimientos y experiencias en relación a temas que les causaban curiosidad.

En este sentido, “Violeta” subraya la elaboración de hoteles de insectos. Igualmente, “Ernesto” y “Aracelis” sugieren que en todos los proyectos en los cuales las personas se involucran tienen la posibilidad de profundizar en esos temas. Específicamente, “Ernesto” habla de que, en su caso, ha profundizado “en cuestiones de activistas ... facilitación, organización, elaboración o organización de concentraciones y manifestaciones”. Por otro lado, “Eduardo” describe su aprendizaje de pájaros, árboles y murciélagos.

2.2.5. Aprendizaje en el movimiento vs otros espacios educativos

Respecto a este punto “Ernesto” dice que ambas cosas se complementan, “en el movimiento he aprendido cosas que no podría haber aprendido en otro lugar y en otros espacios he aprendido cosas que no podría haber aprendido el movimiento. Todo suma, pero no creo que haya aprendido más en el movimiento que en otros espacios”. Igualmente, “Mario” considera que los espacios son diferentes y que el problema con los centros educativos es que te enseñan muchos “datos y tal, pero poco útiles”.

Por otro lado, “Ainhara” explica:

Para mí el valor que tiene lo que me ha enseñado Fridays, es infinitamente mayor al que tiene la universidad, porque el valor de la universidad lo puedes aprender en libros, etcétera. ¿Sabes? no hace falta que vayas a ningún sitio. El valor de Fridays radica en el juntarte con las personas, en el respetar a esas personas y en el darte cuenta de la responsabilidad que tienes de que si no cumples, no salen las cosas, o sea, a mí Fridays me ha potenciado como persona y todas mis capacidades y todo mi potencial de liderazgo, lo he potenciado por Fridays. O sea, ahí sí que creo que he aprendido muchísimo más que en otros ámbitos.

“Aracelis” afirma que a nivel medioambiental todo lo ha aprendido en FFFS a pesar de que su carrera es científica y tuvo asignaturas como Ciencias de la tierra y Biología. Explica que haber vivido las experiencias hace que el conocimiento permanezca. Por otro lado, “Violeta” agrega que hay muchas cosas que no ha aprendido en los centros educativos, como: “hacer cajas nido, a tener que echarle 200 botellas de agua todo el verano [a los plantones del Zurguen], la contaminación, cuánto dura en degradarse el plástico, cuánto dura en degradarse un chicle...” (finaliza a modo de broma).

2.2.6. Los movimientos sociales como herramienta educativa

Se observa un consenso en que los MS son herramientas educativas, de hecho, “Mario” considera que la participación “es quizás la herramienta educativa más importante”. Igualmente, “Eduardo” agrega que a través de los MS se puede inculcar “una concienciación medioambiental a los chavales desde pequeños de manera lúdica, de manera atractiva”. A pesar “No siento que haya aprendido más en el movimiento, siento que en otros espacios podría haber aprendido un poquito más, pero yo creo que la participación en movimientos sociales puede ser una herramienta educativa porque hay gente también en el movimiento que tiene mucha información y que se basa en fuentes reales y verdaderas entonces podemos confiar en ellas. Además, tomando acción, teniendo también esta información verdadera pues podemos así educar a las personas.

“Ainhara” considera que: “el ámbito formal pueda darte esas herramientas más teóricas, etcétera, pero luego ... el tema de estar en un grupo, el coger proyectos, ser responsable de proyectos, ejercer liderazgo, comprensión, etcétera. Eso sólo te lo va a aportar un grupo... como *Fridays for Future*”. “Nael” también concuerda: “cuando nos juntamos un grupo de personas con tantas ganas de generar impactos positivos, pues siempre se aprende...”

simplemente hablando con las personas que nos rodean y que formamos parte del colectivo está siendo de gran ayuda”.

“Alondra” subraya que FFFS ha sido una herramienta por excelencia para ella, quien también es de ciencias, pero entiende que casi todo su conocimiento ecológico lo debe al movimiento. Explica que tan solo participando en manifestaciones, ha aprendido de diversos temas como “de feminismo, de ecofeminismo, de desigualdad social en general, del tema migratorio, etc”. Además, destaca que son espacios que obligan a formarse con motivación por la responsabilidad de llevar redes sociales o impartir charlas y talleres. Además, destaca:

... todo esto me hace darme cuenta que si un movimiento social no puede ser considerado como una herramienta educativa, qué puede ser, porque, o sea, yo de buena voluntad, con deseo, con mucha motivación, he ido a cosas y me he quedado con todo eso. Y tengo años siendo parte y quiero seguir siendo parte porque me motiva, entonces, claro, a veces en el colegio tal vez yo no quería ir porque no quería dar clases porque no quería estar con esta gente o lo otro. Pero a las actividades Fridays, aunque haya frío que yo lo odio, yo siempre quiero ir.

Por otro lado, “Aracelis” aporta el siguiente comentario:

creo que todas las personas de este mundo deberían encontrar un espacio donde poder compartir sus inquietudes ante todo, más allá de que seamos estudiantes, trabajadores, que tienen que hacer una tarea o tienen que hacer un objetivo para una empresa o lo que sea, realmente somos personas y tenemos que alimentar nuestras motivaciones e inquietudes en espacios en los que consideremos que podemos hacerlo.

2.2.7. GreenComp

El análisis realizado a las respuestas de las entrevistas, enfocado en educación, utilizó como categorías las 12 competencias de las *GreenComp*; además, se agregaron los códigos “otros aprendizajes” y “educación informal”. Si bien estas dos categorías podrían unificarse, se dividieron para, por un lado, señalar experiencias de aprendizaje y, por el otro, maneras de aprender. En la Tabla 28 se resumen las categorías (y competencias), su frecuencia y ejemplos asociados. Como puede observarse, los códigos con mayor frecuencia son la educación informal, otros aprendizajes y acción colectiva, identificando un total de 81 entre todas las categorías.

Tabla 28. Categorías de las entrevistas y ejemplos.

Categorías y competencias	Frecuencia	Ejemplos
Educación informal	24	"... las que tengan que ver con una relación presencial, porque a veces se llevaban a cabo reuniones o asambleas temáticas y eran más aburridas" ("Ernesto").
Otros aprendizajes	14	"Realmente había aptitudes que yo si no hubiera sido por Fridays Salamanca no hubiera conocido nunca un poco liderar acciones, proyectos, pues cuando sales ahí en una manifestación y te pones a gritar hacer discursos, realmente es una energía, una fuerza que saco que antes no conocía y seguramente si no hubiera estado en un movimiento como Fridays nunca hubiera conocido" ("Aracelis").
Actuar en favor de la sostenibilidad: Acción colectiva	12	"Las actividades que más me gustan, pues todas las que se hacen en la calle. Y son también, más efectivas" ("Mario"). "Pensaba que podía uniéndome a ese grupo, pues pensaba que, podía, podríamos tener un mayor impacto uniendo fuerzas y así contrarrestar los daños que están haciéndole al planeta" ("Sofía").
Encarnar valores de sostenibilidad: Promoción de la naturaleza	10	"A familiarizarme un poco más con los problemas medioambientales y con la naturaleza....He aprendido los cuidados del diferentes plantas en las que hemos sembrado en el Zuguén " ("Violeta").
Encarnar valores de sostenibilidad: Respaldo a la ecuanimidad	6	"...he aprendido, ya lo he dicho antes, lo que es el IPCC, MAPA, los problemas que hay en cuanto a la migración por problemas medioambientales de la gente que tiene que migrar de unos sitios a otros con la formación de la plataforma de esta MAPA como se llame..." ("Eduardo").
Encarnar valores de sostenibilidad: Apreciación de la sostenibilidad	3	"Bueno, realmente si soy sincera conmigo misma, yo me volví vegana estando en el movimiento y también he dejado de usar plástico, muchísimo plástico y empezar a comprar a granel debido al movimiento y he estado varios años así. A pesar de que ya no soy vegana, pero sí me he mantenido siendo vegetariana por todo el tiempo. Y es cierto que ayuda el hecho de que hay más gente vegetariana y vegana en el grupo y tú no te sientes como que tan sólo especialmente en Salamanca, donde la gente come mucha carne" ("Alondra").
Asumir la complejidad de la sostenibilidad: Pensamiento sistémico	3	"Luego poco a poco sí que es verdad que se fue desarrollando sobre el tema de la sociedad, las personas, los humanos, como se van a ver afectados, porque luego ya fui entendiendo todas las implicaciones sociales que tenía la lucha climática, pero en un principio me metí, sobre todo porque tenía mucha conciencia climática y mucho amor por la naturaleza y veía cómo sufría y cómo podría llegar a sufrir, y ahí es cuando sí que quería movilizarme de alguna manera" ("Ainhara").

Actuar en favor de la sostenibilidad: Actuación política	3	"Ver el Zurguen como lo tenemos ahora, que está creciendo, que, entre comillas, hemos ganado el ayuntamiento y no nos lo han quitado y lo han destrozado. La verdad es que es algo que me da mucha alegría, por supuesto, tiene muchas responsabilidades, pero me llena de muchas alegrías" ("Aracelis"). "...vi que en el pleno del ayuntamiento se aprobaba la emergencia climática, aunque bueno, ciertamente descafeinada, pero ver que nosotras tía habíamos conseguido reunir a todos los políticos en un mismo documento, para mí eso fue una satisfacción increíble" ("Ainhara").
Actuar en favor de la sostenibilidad: Iniciativa individual	3	"...participar en el movimiento] ha definido mi personalidad... he aprendido a ser más responsable" ("Nael").
Asumir la complejidad de la sostenibilidad: Contextualización de problemas	2	"Bueno, yo creo que el hecho de conversar con otras luchas también de forma transversal, por ejemplo con la LGTBI +, con los yayos gaitas o con colectivos antiminas. Con la ECORED, con muchos otros en realidad, ehmm, incluso con extinction rebelión ... me han hecho ver las cosas de una forma diferente, conectar la lucha medioambiental con otras luchas, especialmente con Ecologistas en Acción he aprendido mucho de la conexión social y tal vez me ha hecho una persona, si ya yo era empática, ha desarrollado la empatía en mí para saber escuchar, para querer conectar, para querer crear alianzas. Y eso para mí es muy importante no? " ("Alondra").
Asumir la complejidad de la sostenibilidad: Pensamiento crítico	1	"Claro, hay algún momento en que se tienen opiniones distintas, no?, pero en esos momentos, en base a argumentos y discusiones de buena forma, pues llegamos a un acuerdo y siempre me he sentido apoyada" ("Alondra").
Totales	81	

Fuente: Elaboración propia (2023).

3. Discusión

3.1. Evolución del movimiento en términos de las competencias de sostenibilidad

El método de codificación automático asistido por Open AI y Atlas.ti 23 demostró ser ineficaz para el logro de los objetivos específicos del análisis, generando unos 342 códigos principales en inglés y en español. Por lo tanto, el análisis interevaluador con la codificación automática vs la manual no fue realizado. El uso recurrente de las mismas imágenes en varios artículos, con fotos fuera del contexto del mismo o sin pancartas con mensajes claros, llevó a que el análisis no textual resultara complejo y sus resultados no fueran significativos. Por tanto, esta discusión se enfoca en el corpus de los textos analizados, en primer lugar, de los obtenidos a través de internet y, en segundo lugar, de las entrevistas.

A pesar de que este estudio no contempló las líneas políticas de los medios de comunicación para identificar si el discurso sufría alteraciones, los primeros artículos analizados en el 2019 permiten verificar que el colectivo de reciente creación en su momento no había desarrollado ciertas competencias; resaltando principalmente la competencia de acción colectiva. Unos meses más tarde, se empieza a observar en las declaraciones el desarrollo del pensamiento sistémico, exploratorio, la adaptabilidad, etc. Hasta el punto en que un solo artículo muestra una gran variedad de competencias adquiridas por el colectivo, por ejemplo, en los casos de las protestas contra los incendios del Amazonas, el *Black Friday* o con las Declaraciones de Emergencia Climática. Así, se puede inferir que hay una evolución en el discurso y que, como puede observarse también mediante las entrevistas, las personas han aumentado sus competencias en sostenibilidad.

Esta evolución permite también identificar que el movimiento ha pasado por los diversos niveles (micro, meso y macro), pasando desde el discurso individual, que ha sido enriquecido con las experiencias compartidas, que han derivado en el conocimiento colectivo. Las entrevistas son un claro ejemplo de estos, con comentarios donde se refleja cómo las personas estudiaban por su cuenta algunos temas (por ej., “Alondra” y “Nael”), pero luego estos aspectos eran puestos en común (por. ej. “Nael” y “Aracelis”), hasta que finalmente se crearon sistemas de información y proyectos específicos en los cuales las personas se especializaron y lograron transmitir sus ideas a un mayor público (por ej. “Aracelis” y “Alondra”).

Por la reciente publicación de las *GreenComp* no ha sido posible encontrar varios artículos al respecto. Sin embargo, se establecen diversas comparaciones utilizando el marco escrito por Bianchi *et al.* (2022). Empezando por la categoría “encarnar valores de sostenibilidad”, en la competencia “apreciación de la sostenibilidad”, se observa que Bianchi *et al.* (2022) mencionan un ejemplo acerca de la necesidad de que las personas consideren la repercusiones de la compra de moda rápida. En este sentido, se puede observar que el movimiento FFFS también hace énfasis en este aspecto a través de sus acciones por el *Black Friday*.

En cuanto a “respaldo a la ecuanimidad”, Bianchi *et al.* (2022) explican los delitos contra el medioambiente como ecocidios, como una propuesta de la Fundación Stop ecocidio. En este sentido, también el movimiento refleja el sentimiento de injusticia contra una tala de árboles que se iba a realizar en la ciudad de Salamanca con el objetivo de hacer un nuevo

carril para bicicletas en la zona de un hospital. A lo cual el movimiento respondió con concentraciones y una fuerte campaña en prensa.

Bianchi *et al.* (2022) mencionan a la organización *The Nature Conservancy* respecto a la importancia de ayudar a que las personas jóvenes forjen relaciones con la naturaleza como parte de la competencia “promoción de la naturaleza”. En este sentido, FFFS presenta diversas actividades en prensa que reflejan también un compromiso con divulgar la importancia del medio natural y conservarlo, así, consideran su protección como una tarea fundamental en su lucha.

En la categoría “asumir la complejidad de la sostenibilidad”, Bianchi *et al.* (2022) hacen referencia en la competencia de “pensamiento sistémico” a la consideración de los daños que pueden representar las tecnologías sostenibles para el planeta, es decir, que no deben ser contempladas solamente tomando en cuenta los aspectos positivos. En el caso de “Ainhara” y de “Alondra” se refleja cómo conectan los aspectos sociales con los ambientales, entendiendo al CC como una crisis holística.

En la competencia “pensamiento crítico”, Bianchi *et al.* (2022) consideran la comprensión de cómo un problema está relacionado con otros a partir de pruebas. Así, presenta a la moda rápida como un tema que tiene una influencia negativa en el trabajo y los residuos. En el caso de FFFS, se observa que realizan algo parecido con el veganismo en la nota de prensa presentada por el diario Público (2019) en la cual muestran con diferentes pruebas de por qué es necesario que la humanidad reduzca el consumo de carne para la lucha contra la crisis climática. Bianchi *et al.* (2022) aportan el siguiente ejemplo para la competencia de “contextualización de problemas”. Señalan cómo la disminución de las abejas significa un problema para la producción de alimentos. En el caso de FFFS, “Alondra” menciona el desafío actual que tienen otras luchas sociales y que es necesario enfrentar esta situación para garantizar un futuro justo e inclusivo.

En la categoría de “prever futuros sostenibles”, Bianchi *et al.* (2022) explican que la misión de *Teachers for Future* es ayudar a la competencia de “capacidad de proyecciones de futuro” para que su alumnado pueda visualizar su mañana. Tras los múltiples incendios del verano del 2022, el movimiento FFFS señaló en prensa cómo el futuro puede ser muy similar a ese período si no se actúa con urgencia. Respecto a la “adaptabilidad” Bianchi *et al.* (2022) mencionan la iniciativa *Adapt for the Future* que prepara a las futuras generaciones para la transición. Igualmente, FFFS realiza un gran número de talleres que

buscan acercarse a las personas al campo para aprender, con miras a un futuro donde serán cada vez más necesarias las soluciones basadas en la naturaleza. Mientras que en la competencia “pensamiento exploratorio” hacen referencia a la iniciativa de las 3Rs de las ecoescuelas. En este sentido, “Alondra” comentó en su entrevista que hace un uso diferente de su ropa y la arregla más, en este sentido, FFFS ha organizado talleres de arreglos y modificaciones de ropa.

Las competencias de acción política, colectiva e individual, correspondientes a la última categoría, también están presentes en el colectivo. Bianchi *et al.* (2022) destacan a los MS como *Fridays for Future* y *Extinction Rebellion* por su presión política a través de las diversas protestas que organizan. Estos autores resaltan el trabajo de la *European Education for Climate Coalition* intentando crear soluciones colectivas. Desde el movimiento local se verifican prácticas de crear redes para colaborar con ese futuro alternativo a través de actividades como el intercambio. Finalmente, Bianchi *et al.* (2022) señalan el aporte de programas educativos que permiten la participación de los individuos en proyectos: desde sus inicios, FFFS estuvo planteado con este enfoque.

3.2. Nuevos aprendizajes en el movimiento y maneras de adquirirlo

Colon-Rivera (2018) destaca que la reflexión lleva a comprender el aprendizaje obtenido. En el caso de las personas entrevistadas de FFFS, se percibió que algunas no habían pensado en las enseñanzas que sus experiencias les han aportado. Así, esta autora considera que los MS deben dedicar espacios de reflexión que incluso pueden ayudarles a desarrollar nuevas herramientas internas. En efecto, “Ainhara” considera que el movimiento carece de estos espacios y en entrevistas a “Sofía”, “Alondra” y “Violeta” se verificó claramente como la ausencia de reflexión acerca de un espacio específico les llevó a pensar inicialmente que no habían aprendido nada.

Como se ha visto en la teoría SML, el aprendizaje ocurre debido a la participación generada por las diversas dinámicas existentes en los movimientos (Freire, 1970; Hall *et al.*, 2011; Holst, 2002; Kane, 2000; Nietsz *et al.*, 2018). Colon-Rivera (2018) señala que hay muchos espacios para aprender, aparte de talleres o charlas, como son los trámites gubernamentales burocráticos, donde se reflejan las luchas de poder y los intereses de personas adineradas. Ollis y Hamel-Green (2015) agregan que los conocimientos pueden surgir de la organización de eventos con muchas personas, de las negociaciones, de las comunicaciones con la policía, del uso de los medios de comunicación, etc. Además, la necesidad del momento derivada de un proyecto determinado, incita a que ocurran procesos

de educación informal (Crowther *et al.*, 2008). Así lo explicaron “Ernesto” y “Aracelis” haciendo referencia al aprendizaje adquirido al participar en cualquier proyecto. Branagan y Boughton (2003) agregan que el carácter menos jerárquico de los MS, las estructuras inclusivas de afinidad y la forma de tomar decisiones democráticamente, facilita el aprendizaje.

“Alondra” señaló que incluso en las manifestaciones aprende nuevos temas como ecofeminismo, feminismo, entre otros. Este aspecto lo confirman Taylor *et al.* (2009) y Underhill (2019) quienes explican que incluso estos espacios puntuales generan conciencia, identidad colectiva y solidaridad, sentimientos que ayudan a que los activistas reflejen mayor resiliencia, fortaleza y confianza en la causa. Además, Ollis y Hamel-Green (2015) agregan que las emociones de estos espacios impulsan a la acción.

En el estudio de Branagan y Boughton (2003), se observa el desarrollo de habilidades para comunicar la problemática a través de performance, cartelería llamativa (en persona o en redes), habilidades de hablar en público, discusiones con Ayuntamiento o la Universidad pueden ayudar a mayor comprensión de las estructuras. En este estudio, las activistas también señalaron el desarrollo de habilidades comunicativas en el uso de redes sociales (“Alondra”), de divulgación y educación a las demás personas (“Aracelis” y “Nael”), de facilitación (“Ernesto”) y de cómo establecer el discurso dependiendo de a quiénes va dirigido (“Ainhara”).

Ollis y Hamel-Green (2015) también observaron un aumento de las estrategias para mejorar las prácticas comunicativas. Estos aspectos son considerados por Zielińska *et al.* (2011) como un aprendizaje situacional o accidental, derivado de las experiencias en la ejecución de tareas. Por otro lado, Langdon (2011) considera que estas pueden denominarse *activist-educator* (activista-educador) porque corresponden a un eslabón más avanzado de la cadena, en el cual las personas deciden adquirir un rol de divulgadores además de su trabajo en la gestión y organización de las movilizaciones y otras iniciativas.

Branagan y Boughton (2003) también citan la existencia en los MS de un aprendizaje crítico que permite la adquisición de un entendimiento de las estructuras de poder, de las problemáticas y de las acciones que pueden lograr cambios. Rule (2011) también considera que este es un tipo de aprendizaje importante en los MS. En las entrevistas se ha observado, de parte de todas las personas, alusiones a actividades que han permitido trabajar con las estructuras de poder, cuestionarlas y crear iniciativas para el cambio. Entre estas pueden

citarse la emergencia climática, los talleres y las reforestaciones en el Zurguén. Además, Zielińska y Prusinowska (2011) señalan que las redes de trabajo son un espacio importante para crear este conocimiento, aspecto que destaca también Colon-Rivera (2018) al hablar de las asambleas como espacios para conocer los problemas ambientales y sociales.

“Ainhara” hace referencia a sus conocimientos políticos y del sistema capitalista. Este aspecto es destacado también como aprendizaje emancipador o crítico por Branagan y Boughton (2003) y por Martínez *et al.* (2012). En el caso de Martínez *et al.* (2012) señalan que esto se debe a que algunos movimientos son espacios donde se incita a la reflexión relacionada con el colonialismo, el antropocentrismo, el capitalismo, el sistema patriarcal y otras múltiples formas de dominación.

Por otro lado, Colon-Rivera (2018) identificó un aprendizaje incidental a través de diversas entrevistas realizadas a las personas participantes en un movimiento ambiental en Puerto Rico. Así, señala el cambio en los valores y las actitudes de las personas a través de la exposición a las diversas realidades sociales y ambientales. Esta autora explica que este aprendizaje es conocido como socialización y surge tras un proceso de retrospección. Ollis y Hamel-Green (2015) también utilizan esta terminología para hablar de estos procesos. Atendiendo los conceptos de niveles de aprendizaje de los MS, esta fase puede considerarse dentro del nivel meso (Kluttz y Walter, 2018).

Muchos de los activistas del movimiento aprenden a través de búsquedas de internet o de conversaciones con otros compañeros del colectivo. Este es un aspecto también identificado por Ollis y Hamel-Green (2015) en su estudio. De la misma manera, Colon-Rivera (2018) describe el auto-aprendizaje que observó en el MS *Despertar Cidreño* a través de la necesidad de aprender a debatir, a enseñar y a intervenir, obligándoles a estudiar e investigar. En su caso, describe cómo aprendieron de procesos químicos, diseño gráfico y desarrollaron habilidades artísticas a través de la elaboración de pancartas. Además, señala que en el MS tuvieron la oportunidad de aprender más acerca de la cultura y de la historia de su pueblo.

A este respecto, se observó en todas las entrevistas realizadas a FFFS diversas menciones a la naturaleza, especialmente a las reforestaciones. Fueron consideradas por el movimiento como un espacio importante para adquirir conocimiento, amor por la naturaleza, aprender de las especies animales y vegetales y también poder ejercer la labor de divulgadores a través de cada salida y de los talleres extraordinarios organizados. Colon-Rivera (2018) destaca que justo la conexión con la naturaleza fue la que motivó a las personas a participar en el

movimiento. En el caso de FFFS, la conexión les ha llevado a mantenerse en el movimiento y a aprender.

Branagan y Boughton (2003) consideran que existe un tipo de aprendizaje instrumental que se observa en conocimientos adquiridos de oficina, como captación de fondos o habilidades con las redes sociales y la edición de videos y audios. “Alondra” describe la mayor parte de esos aprendizajes, además de agregar conocimientos de nuevas tecnologías en general. Igualmente, Irving y English (2010) destacan la importancia de este conocimiento que sirve a su vez para concienciar al público externo.

Por otro lado, “Ernesto” y “Aracelis” hacen mención de las habilidades que han adquirido en aspectos organizativos, asamblearios, de facilitación, entre otros. Igualmente, Colon-Rivera (2018) destaca las habilidades organizativas que fueron desarrolladas por las personas de su movimiento en aspectos como la planificación de una agenda o dirección de un taller.

Colon-Rivera (2018) también muestra que sus participantes aprendieron de plantas medicinales. Aspecto que fue destacado por “Alondra” en su entrevista, además de los cambios en su casa con la inclusión de diversas especies. En general, en la mayoría de las diversas entrevistas pudieron observarse cambios en las personas, aspecto que destaca Almeida (2020) como parte del proceso micro de los MS.

Se señalaron los diversos comentarios de “Ernesto” y “Ainhara” respecto a las amistades conseguidas por estar en el movimiento social. Cain *et al.* (2021), en su estudio realizado al movimiento *Ocupa Wall Street* identificó que este es un aspecto importante para impulsar el aprendizaje porque facilita que las personas dejen de sentirse solitarias, desarrollen un sentido de pertenencia y se empoderen en el activismo. Este proceso forma parte del nivel de aprendizaje micro de los MS, según explica.

Finalmente, se destaca que las personas entrevistadas valoran positivamente a los MS como herramienta educativa, pero no consideran que es un sustituto de la educación formal, sino un complemento muy necesario, especialmente en la EA. Esta línea es también destacada por Nietsz *et al.* (2018) cuando señala que los MS tienen el potencial de influenciar a los centros educativos, sin embargo, este ha pasado desapercibido y es rara vez utilizado en entornos formales.

Conclusiones

Los resultados de un MS pueden ser difíciles de medir, especialmente en un corto período de tiempo (Tejerina, 2018). Por lo tanto, el éxito de un movimiento no debería limitarse a los cambios logrados en las legislaciones, sino a todo el entramado de procesos sociales implicados, como la transformación de sus integrantes y los esfuerzos que se articulan en conjunto para ir cambiando su contexto (Scandrett *et al.*, 2010). Así, esta investigación ha mostrado el éxito desde el punto de vista del movimiento como herramienta educativa.

Van Noy *et al.* (2016) consolidaron unos 20 años de estudios respecto a la educación informal y confirmaron que no había mucha investigación en ese sentido hasta ese momento. Unos años después, esta investigación busca ser una herramienta para impulsar el conocimiento en este campo desde tres vertientes: la educación en cambio climático (ECC), la educación informal y el aprendizaje en los movimientos sociales (SML). Además, pretende aportar una base metodológica que sirva de soporte para estudios similares.

1. Marco teórico-metodológico

Se observó que el cambio climático es el resultado de un exceso de emisiones de gases de efecto invernadero con el dióxido de carbono, el metano y el óxido de nitrógeno, encabezando la concentración en la atmósfera. Dramáticamente estos son el resultado del transporte, la energía, los usos del suelo, las edificaciones, las fábricas, es decir, del modelo de sociedad imperante. Una estructura que también se caracteriza por fuertes desigualdades, con la correspondiente responsabilidad que recae en las personas más ricas, en su mayoría, la población del norte global.

En este sentido, se verificaron los últimos reportes del Panel intergubernamental de expertos sobre el cambio climático (IPCC) observando que, indudablemente, el modelo de producción y consumo de la sociedad actual ha dado lugar a una crisis sin precedentes, que atenta contra la vida de todas las especies del planeta. Sus consecuencias afectan a las personas más vulnerables en términos económicos, sociales y políticos, al igual que han provocado la sexta extinción masiva. La mitigación necesaria, a través de la reducción de los gases de efecto invernadero, ya no es suficiente para la meta de no sobrepasar los 1.5°C y el mundo se enfrenta a medidas urgentes de adaptación para poder afrontar consecuencias

como el aumento del nivel del mar o los fenómenos climáticos extremos que atentan contra la salud, la alimentación y crean mayores brechas económicas y de género.

El escenario internacional ha estado al tanto durante años de la situación en el planeta y, desde la década de los 90s, existe la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Así, este organismo genera diversos espacios de discusión que han mostrado ser ineficaces debido al constante aumento de las emisiones en términos globales. La esperanza se encontraba en el Acuerdo de París del 2015, un paso histórico para la humanidad, sin embargo, países contaminantes como Estados Unidos han podido salir y volver a entrar. A la vez, las contribuciones nacionales de cada país, que fueron un compromiso en el acuerdo, siguen mostrándose insuficientes para lograr un mundo neutro en carbono para el 2050.

Incluso se ha perdido la oportunidad de regresar a una nueva normalidad más sostenible después de la pandemia de la COVID-19, cuando muchas personas pusieron las esperanzas en que esos momentos difíciles podrían haber representado el momento perfecto para cambiarlo todo. Sin embargo, tras más de un año del proceso de vacunación, el modelo de producción y consumo volvió a la normalidad. Esto demuestra que, sin duda, la sociedad se encuentra frente a un modelo desgastado que intenta adaptarse y camuflarse como capitalismo verde, pero está lejos de garantizar que los peores escenarios climáticos se hagan realidad. A su vez, estas consecuencias seguirán aumentando las brechas existentes con las personas más vulnerables.

Si bien es cierto que el escenario actual ya es bastante demoledor, estando en el mundo del activismo se siente la esperanza de que aún es posible generar grandes cambios a través de una transformación social. En esta Tesis se subraya que la base de ese proceso de cambio tiene que ser la educación en sostenibilidad, de manera que pueda tratarse con perspectivas de justicia ecológica y social.

El movimiento por la educación ambiental surge en la década de los 60s a través de un despertar colectivo de la conciencia del daño que la explotación insostenible de recursos puede tener en la calidad de vida. Sin embargo, se puede observar que Pérez Díez (2022) entiende que desde el siglo XV había muchos esfuerzos dispersos en movimientos sociales que buscaban cambiar la relación de las personas con el medio ambiente. No obstante, a partir de los 60s múltiples publicaciones, eventos y esfuerzos invisibles buscaron crear un marco de referencia para la educación ambiental. Entre todos estos, se resaltan en esta

investigación a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano en Estocolmo, de 1972, ya que permitió institucionalizar la EA, especialmente con el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA). Este proceso permitió la realización del Seminario Internacional de Educación Ambiental en Belgrado (1975) que propuso una reforma educativa y empezó a incluir los principios de un desarrollo más racional.

Luego, la primera Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental en Tbilisi (1977) fue un evento trascendental por proponer las categorías con objetivos interdisciplinarios de la educación ambiental. Varios años más tarde, el Congreso de Moscú (1987) presentó la oportunidad de ratificar Tbilisi y recoger un plan de acción para la década de los 90s. Más aún que la conferencia de Moscú, se podría destacar el Informe de Brundtland de este año, ya que fue el escenario donde se popularizó el concepto de desarrollo sostenible.

La Conferencia de Río o Cumbre de la Tierra (1992) es otro gran hito por la aprobación de la Agenda 21, un marco de actuación que empieza a utilizarse en todo el mundo y permite que en los centros escolares haya avances en términos de educación ambiental. Más adelante, como compromiso derivado de esta conferencia, se aprueba la Carta de la Tierra (2000) que hace un llamamiento al cuidado del planeta y sus habitantes. La inclusión de aspectos sociales hace que la Carta vaya un paso más allá, tenga una amplia aceptación y también se convierta en referencia que muchos educadores empezaron a usar para sus actividades relacionadas con la educación ambiental.

En este período también se resalta la educación en cambio climático a través del artículo 6 de la ONU Cambio Climático (1996) con negociaciones y actividades cumbre atadas a actividades de la ONU con las cumbres del clima y otros eventos. Entre el 2005 y el 2014 la UNESCO propuso el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible que lleva la conversación a otro nivel y dirige el camino definitivo en este sentido; el cual se sigue profundizando tras la implementación de la Agenda 2030 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, a partir del 2015. Por lo tanto, se ha mantenido la educación ambiental con un enfoque que considera diversos aspectos sociales. Por otro lado, la educación en cambio climático a partir del 2015 se enriquece con la promoción a través del artículo 12 del Acuerdo de París.

Todos estos procesos han influenciado la evolución de la educación ambiental y para el desarrollo sostenible en España. Desde los 60s estuvo impulsada por el divulgador Félix

Rodriguez de la Fuente. Más tarde, tras la dictadura de Franco (1975), surgieron varias agrupaciones en este ámbito hasta que, en los 80s, empezó la institucionalización. Ese proceso dio lugar a las primeras Jornadas de Educación Ambiental (1983 y 1987), así como a la creación del Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM) en 1987. Igualmente, el Libro Blanco de la Educación Ambiental (1999) se publicó en los 90s para gestionar el conocimiento en toda la población. Por supuesto, la inclusión en la LOGSE en la misma década abre un gran paso para la introducción en el currículo de estrategias en defensa del medioambiente.

Sin embargo, diversas fuerzas políticas no mantuvieron el compromiso con la educación ambiental, por lo que esta no permaneció en las distintas modificaciones de las leyes educativas (LOE y LOMCE). De la misma manera, en España la crisis económica de la década del 2000 afectó significativamente empresas, equipos, educadores y fondos, por lo que se mantuvo con dificultades. No obstante, en el 2001 la creación de la Oficina Española de Cambio Climático propició la inclusión de la educación en este tema en los programas existentes. En los últimos años se ha vuelto a incluir en la ley educativa a la educación ambiental a través de la LOMLOE (2020). Paralelamente, se aprobó el Plan de acción de educación ambiental para la sostenibilidad (2021-2025) y se aprobó la LOSU (2023), con la inclusión del concepto de emergencia climática.

Los eventos históricos muestran que la educación ambiental ha recorrido un camino, lleno de planes y promesas. Sin embargo, aún no se han logrado todos los cambios de comportamiento esperados en la población, reflejo de esto es la crisis ambiental y social que no deja de empeorar. En definitiva, queda la duda de si realmente la educación podrá competir contra las estrategias de marketing y publicidad diseñadas para mantener un sistema consumista e individualista. Así, la educación libra una gran batalla que debe ser abordada más allá del entorno escolar para poder llegar a todas las generaciones y promover la transformación social hacia la sostenibilidad que marca la Agenda 2030.

Entre los objetivos específicos también se planteó la elaboración de una síntesis de las categorías de la educación ambiental, según Tbilisi: la conciencia ambiental, los comportamientos, las actitudes, la participación y el conocimiento. Estas se encuentran íntimamente relacionadas e incluso algunos autores incluyen dentro de la conciencia ambiental a los demás factores, ya que todos influyen en el desarrollo de la sensibilidad por el entorno de las personas (Gomera *et al.*, 2012, Jiménez y LaFuente, 2010). En este marco

sintetizador, también se observó la opinión de Kuthe *et al.* (2019) quienes definen una conciencia de cambio climático propiamente, que incluye conocimientos, comportamientos, acciones, actitudes y preocupación.

Respecto al conocimiento se observó que puede influenciar en otras categorías de los objetivos de la educación ambiental, pero no lo suficiente, por lo que no es efectivo una perspectiva curricular solo enfocada en proveer información ya sea de causas, consecuencias o soluciones. Varios aspectos fueron considerados importantes en esta categoría, entre ellos, la narrativa usada, la confiabilidad de los emisores del mensaje, la metodología, explicar el acuerdo científico y la influencia humana, la ejecución de proyectos escolares y en la comunidad, la promoción de la criticidad y de hábitos a largo plazo y utilizar de ejemplo realidades cercanas al alumnado. Las múltiples opiniones al respecto sugieren que no existe una fórmula exacta para aumentar el conocimiento y, así como en cualquier asignatura, se ve muy condicionado por la persona, sus gustos, la metodología utilizada, la cultura, etc.

La categoría de actitudes mostró también varios aspectos que la literatura agrupa bajo este término a las creencias, los valores, las competencias, los sentimientos y las preocupaciones. Así, son el reflejo de los sentimientos, los pensamientos y la disposición a actuar de una manera específica. Por lo tanto, también son influenciadas por múltiples factores culturales, familiares, sociales, económicos, etc. y son muy subjetivas. Pudo observarse que varios autores asocian las actitudes proambientales con valores auto-trascendentes, que cada vez existen en menor proporción en la sociedad actual. Por lo tanto, la educación ambiental necesita cultivar valores positivos en el alumnado y, a la vez, es necesario que este aprendizaje trascienda a entornos informales para poder permear a toda la población, utilizando las nuevas tecnologías, los juegos, las redes sociales, los medios de comunicación y espacios como museos, zoológicos y acuarios.

Sin duda, los conocimientos y actitudes buscan generar comportamientos pro-ambientales. Estos han intentado ser explicados considerando actitudes de autoprotección, de la percepción del entorno y las dificultades que representan, las oportunidades, emociones, valores y capacidades que tenga la persona. Por la diversidad de teorías que explican estos comportamientos, también son distintas las perspectivas que proponen los autores analizados, considerando marcos de justicia social, el acercamiento a la naturaleza o acciones ambientalmente responsables que no necesariamente se hacen por el bien del

planeta y que, algunas de ellas, dependen de la posición social de las personas. Además, es importante que sean conocidos los comportamientos que pueden influenciar más en disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero ya que aspectos como cambiar las bombillas o reciclar siguen siendo percibidos como muy importantes en la lucha contra el cambio climático.

A pesar de que la participación se considera otra categoría en Tbilisi, la visión de esta Tesis la considera parte de los comportamientos. De esta manera, forma parte de las acciones colectivas que puede decidir hacer una persona, basada en sus actitudes y conocimientos. La participación es el reflejo de una educación ambiental efectiva que ha sido capaz de generar personas críticas, dispuestas a cuestionar los procesos y a involucrarse con las soluciones. Por supuesto, esta categoría no debería quedarse en una simple información o consulta, sino que debería alcanzar el mayor nivel de empoderamiento de la ciudadanía. Desde la perspectiva del estudio, se considera que la conciencia ambiental o en cambio climático incluye los conocimientos, actitudes y comportamientos, por lo tanto, un individuo que haya desarrollado los aspectos cognitivos, afectivos y comportamentales, debería también mostrar una sensibilidad ambiental proporcional.

Como complemento, el marco de competencias para la sostenibilidad europeo agrupa conocimientos, capacidades y actitudes dentro de doce competencias, agrupadas en los valores de la sostenibilidad, su complejidad, la previsión del futuro y las acciones. Es un modelo que fortalece el enfoque educativo de la educación ambiental para la sostenibilidad, apoyando el hecho de que el aprendizaje de esta temática debe ser transversal, conectarse con diversos temas y vivirse en el día a día. En definitiva, este enfoque tiene el potencial de llegar a más personas y potenciar todas las posibilidades que tiene la educación ambiental.

Por otro lado, el capítulo acerca de los movimientos permitió verificar que han jugado un papel significativo en diversos momentos clave en la historia, tanto para ayudar a alcanzar derechos en el caso de movimientos progresistas, como para mantener el *status-quo* de una élite específica, a través de grupos nacionalistas, xenófobos y conservadores. Así, cabe subrayar a grupos feministas, ecologistas, pro-derechos de las personas de color, movimientos sindicales, entre muchos otros, quienes han logrado cambiar las reglas. Pero a la vez, no puede olvidarse que estos colectivos luchan también contra otras fuerzas que

dominan los medios de comunicación, el dinero y el poder, logrando incluso que gobiernos de extrema derecha lleguen al poder en diferentes países.

Las teorías que justifican la creación de los movimientos sociales hacen referencia principalmente a los colectivos progresistas. En consecuencia, las teorías clásicas, de inicios del siglo pasado, señalaron que estos grupos surgen como una crítica a todo el entramado político y social que busca afianzar al sistema capitalista; es decir, son el resultado natural de contextos e interacciones en la realidad del momento. Igualmente, estas teorías describieron a los movimientos de la época como un aporte a la sociedad democrática moderna, por su papel en las decisiones políticas. A pesar de estos aspectos positivos, estas teorías también consideraban que el comportamiento de los movimientos era irracional.

Las críticas al capitalismo, observadas en los movimientos antiguos, se han mantenido en los colectivos modernos. De manera que la evolución en la investigación pasó a ser más crítica y detallista, destacando la lucha contra las desigualdades existentes a partir de los 60s. Así, se consideraron los recursos, la oportunidad política, los marcos de acción colectiva, el comportamiento, la identidad, las emociones, entre otros aspectos. Incluso, se ha verificado que la sociedad impulsa a desarrollar nuevas formas de actuación a través de sus avances, es el caso de las nuevas tecnologías y la presencia virtual de los movimientos.

Desde el enfoque progresista que caracteriza la bibliografía de los movimientos sociales, se puede observar que los grupos han utilizado métodos varios para lograr sus resultados, tales como manifestaciones, recogidas de firmas, bloqueos, performances, huelgas, entre muchas otras. Ha sido de interés para esta investigación el potencial de cada una de esas actividades de generar aprendizaje. En efecto, se observó en este capítulo el potencial educativo de estos espacios a través de la teoría del aprendizaje de los movimientos sociales. Igualmente, varios ejemplos mostraron cómo un colectivo puede permear en la educación formal a través de charlas, talleres, iniciativas con otras instituciones e incluso creando sus propias escuelas.

Desde la perspectiva educativa, dentro de los movimientos, pueden encontrarse aprendizajes de tipo comunicativo, crítico e instrumental. Estos suceden en medio de varios escalones de niveles micro, meso y macro, en los cuales se adquieren los diversos conocimientos en un espacio de la persona consigo misma, con los demás y en la labor de

cambiar y luchar por la causa que les identifique. De esta manera, se subraya que los movimientos sociales son un espacio donde hay un aprendizaje con motivación, que va más allá del fin específico y aparece ligado a todos los procesos administrativos, de difusión, asamblearios, etc.

Otro objetivo de la Tesis fue la recopilación de los hitos de la movilización social contemporánea española. Se consiguió describir sus inicios en el período franquista con diversos movimientos clandestinos que, en la transición, pudieron salir a la luz y empezar a impulsar todas sus causas sin las mismas restricciones. Destacaron los movimientos vecinales y sindicales en este período. Más tarde, se unen colectivos feministas, ecologistas, LGTBIQ+, postfranquistas, entre otros. Durante la investigación se encontró mucho énfasis en el movimiento *15M*, un movimiento que ha sido utilizado en todo el mundo como ejemplo de democracia participativa.

Respecto a los hitos correspondientes al movimiento climático, la investigación sugirió que ha estado atado al medioambiental desde la década de los 70s, pero a la vez, ha estado conectado con la lucha por las vulnerabilidades de las personas con mayor riesgo de sufrir problemas derivados de los daños ecológicos. En este sentido, el movimiento adquiere el enfoque de justicia ambiental. En lo referente a justicia climática, se observó que, desde sus inicios, estos colectivos han estado luchando contra los combustibles fósiles, el modelo de consumo y la relación humano-ecosistema. Por lo tanto, el movimiento conjuga preocupaciones sociales, económicas, de género y de comunidades, como parte de la lucha contra el cambio climático.

Respecto a las conclusiones metodológicas, un estudio longitudinal de estas dimensiones, con tantos aspectos distintos a observar fue un gran reto. Quizás el primer gran obstáculo fue el largo proceso de validación del procedimiento por el Comité de Bioética de la Universidad de Salamanca. Cuando están ocurriendo eventos importantes, es necesario que la confirmación pueda realizarse con mayor rapidez para no afectar e impedir la recogida de información. La agilidad no implica perder el objetivo de proteger la privacidad de las personas, sino que busca que conozcan sus riesgos sin atentar contra la investigación.

Por otro lado, la recogida de información se encontró con otro gran obstáculo, la pandemia de la COVID-19. De esta manera, el proceso se vio muchas veces frustrado por

los meses de confinamiento y restricciones que se sumaron a las dificultades generadas por el tiempo de espera de las autorizaciones éticas correspondientes. En consecuencia, no fue posible tener una muestra mayor ante las mudanzas de las personas de la ciudad y la imposibilidad de volver a contactar con muchas de ellas. Esto también impidió el acercamiento inicial pre-post test por persona previsto y obligó al cambio de estrategias.

Considerando el reto que implica la crisis climática y las expectativas puestas en la educación como una herramienta decisiva, se considera que un estudio de esta magnitud puede ser aún mejor aprovechado con un equipo de investigación dando soporte y siendo incluido en proyectos pertinentes. Ya que, tras muchos años de historia, la educación ambiental en sostenibilidad no ha cumplido las expectativas esperadas en cuanto a generar las actitudes y comportamientos claves para mitigar la crisis.

Respecto a la metodología cuantitativa, se verificó la dificultad de encontrar relaciones específicas con las características sociodemográficas, debido al tamaño de la muestra. De la misma manera, se observó que los cuestionarios existentes no tienen las características para evaluar a profundidad a un grupo pequeño de personas, además de que muchas preguntas pueden estar clasificadas en ciertas categorías, pero finalmente corresponden a percepciones. Igualmente, el marco de las *GreenComp* no tiene un cuestionario directamente para ser evaluado de manera cuantitativa.

La metodología cualitativa probó ser la más adecuada para el seguimiento longitudinal y con profundidad del colectivo. Sin embargo, se generó mucha información más allá de los límites educativos. Esto lleva a concluir que el seguimiento por observación participante de un movimiento tiene un potencial transversal con la psicología, la sociología, la comunicación y otras ciencias, lo cual invita a la realización de proyectos conjuntos.

2. Marco empírico

Se analizó el mensaje, la evolución y la capacidad de educar del movimiento *Juventud por el Clima*. Se realizó un análisis de contenido cualitativo utilizando las publicaciones permanentes en la red social *Instagram*. Las fotografías y vídeos permanentes utilizados corresponden a los dos primeros años del movimiento en España y fueron recogidas en el 2020, por lo tanto, los resultados podrían variar si una persona hace nuevamente el estudio tomando en cuenta que algunas pudieron ser borradas o podrían estar ocultas. La

investigación realizada mostró un colectivo cuyo discurso ha evolucionado en una corta trayectoria y que se ha mantenido activo en diversas localidades a lo largo del territorio.

Juventud por el Clima surgió tras unirse al llamado de la huelga mundial por el clima de 2019, mostrando que también jóvenes residentes en España tienen la voluntad de actuar y el deseo de cambiar el sistema. El movimiento creó desde el inicio una línea discursiva en torno a la justicia climática, siempre considerando a las personas y especies en situación más vulnerable. También ha presentado los picos de actividad en iniciativas claves, y los bajos corresponden principalmente a los veranos.

El *mensaje* reflejó el enfoque en la crisis ecológica, la cual preocupa a las personas del movimiento y la no personalización del colectivo en un líder, sino que mostró diversas caras jóvenes, abogando por un mensaje común enfocado en primer lugar en la movilización y la información, siendo los comentarios de ataque/culpa y opinión, los minoritarios. La acción colectiva pone en valor la capacidad de las personas para generar cambios políticos, a través de la presión común ejercida con campañas digitales o actividades presenciales.

A pesar de la pandemia de la COVID-19, el movimiento ha continuado activo, mostrando su capacidad de seguir actuando. Sin embargo, un pico de inactividad rodea los colectivos tras la crisis sanitaria y queda la duda de si realmente las manifestaciones de decenas de miles de personas volverán a ser una realidad en España. No obstante, se resalta que la presión internacional ejercida por el cambio climático ha permitido ver resultados importantes en España, a través del plan de energía, la ley de cambio climático, la introducción de este tema en la nueva reforma educativa, entre otros aspectos. Quizás el movimiento no ha logrado su fin principal, pero ha sido capaz de inyectar nuevas energías y elementos de debate al tema, aumentando su aparición en los medios de comunicación; siendo estos elementos característicos de una educación informal. De la misma manera, se resalta ese fuerte elemento informativo, en el cual se explican diferentes aspectos y permite que las personas puedan conocer más acerca de la crisis climática.

La investigación reforzó la clasificación de *Fridays for Future Salamanca* dentro de los colectivos por la justicia climática, gracias a todas las manifestaciones donde muestran colaboración e implicación con otras luchas, entre ellas, con personas con diversidad funcional, asociaciones de vecinos y sindicales, los pequeños comerciantes, etc. De la misma

manera, durante la investigación se pudo verificar que este movimiento forma parte de una ola internacional de lucha, caracterizada por un cuestionamiento constante al sistema capitalista que se caracteriza por su explotación a grupos en riesgo y a los recursos naturales. De esta manera, hacen suyos mensajes anticonsumistas, en los que se aboga por una reducción en todos los ámbitos y por la conexión con la naturaleza y cultura rural.

Además, *Fridays for Future Salamanca* muestra su preocupación por la inacción y hace un llamado al poder de las personas unidas por una causa. Resalta la emergencia de la situación actual, por lo que valora la urgencia de actuar en el presente para garantizar el futuro y toma en sus manos la labor de concienciar al mayor número de personas posibles para llevar este mensaje. Estas ideas se complementan con diversos hábitos que son comunes entre los miembros del equipo y que se divulgan abiertamente. Entre ellos se encuentran la dieta basada en verduras, la forma de desplazarse, el uso de productos de segunda mano o la compra de cercanía.

Para lograr este *posicionamiento*, el movimiento se ha caracterizado por su organización flexible, asamblearia, descentralizada, horizontal, participativa y democrática, con acogida y respeto a las subjetividades de las diversas personas. Igualmente, la realización de grupos de trabajo en base a proyectos específicos ha hecho posible que el grupo asumiera una mayor cantidad de iniciativas. Por otro lado, se señala el uso de *WhatsApp* como método de comunicación interna y diversas plataformas online para la realización de reuniones antes y después de la COVID-19.

Por otro lado, a través de la investigación se logró verificar que el movimiento es abierto a cualquier opinión y posibilidades de participación de las demás personas. Mantiene un estilo de conversación cercana, indirectamente enfocada a las personas jóvenes, para animarles a participar en las acciones y a colaborar individualmente desde sus propias realidades. A la vez, impulsa a la acción política, exigiendo cambios principalmente a su Administración local en la ciudad de Salamanca.

Como otros movimientos actuales, FFFS utiliza las redes sociales como una herramienta importante para comunicarse con sus seguidores y las emplea constantemente. De esta forma, se convierten en otra manera de protestar y de ejercer presión política, en aliadas para la divulgación de las injusticias, de información científica y de fenómenos atmosféricos extremos alrededor del mundo. Igualmente, son un nexo de unión entre diversas localidades y otras luchas que permiten crear iniciativas con un alcance global.

Otro de los objetivos específicos planteados en esta investigación permitió *comprobar que los procesos vividos en Fridays for Future Salamanca contribuyen a generar cambios en las personas*. Puede confirmarse que el *Efecto Greta*, es decir, la influencia de la joven sueca, logró que el grupo se uniera generando la competencia de acción colectiva entre sus miembros, manteniéndolos como participantes en las diversas acciones globales por el clima y en campañas para divulgar y protestar a través de las redes sociales.

Igualmente, dentro del activismo y de los diversos temas que fueron tratados por el movimiento, varios cambios de actitudes y comportamientos fueron generados. Por ejemplo, se pudo observar que las personas cambiaron sus hábitos alimenticios por unos más sostenibles, empezaron a consumir de cercanía y redujeron el uso de plásticos. Igualmente, desarrollaron sentimientos positivos, entre ellos, satisfacción personal e integración. Este proceso fue también parte de un efecto en la ciudad, acercando el tema del cambio climático al Ayuntamiento, a la Universidad de Salamanca, a los medios de comunicación, las asociaciones de vecinos, ONGs y personas en general, que empezaron a solicitar proyectos en conjunto con el colectivo.

Se observó que el movimiento salmantino está abierto a *relacionarse con otros colectivos* y otras causas. En su primera huelga global, participó con el *Sindicato de Estudiantes*, a pesar de que más adelante no siguieron manteniendo contacto y separaron sus participaciones en las siguientes actividades globales por el clima. Por otro lado, el movimiento también participa con el colectivo a nivel mundial y con los demás nodos españoles, especialmente en estas actividades claves durante el año y en las campañas.

De forma puntual, el colectivo ha participado con la Universidad y con el Ayuntamiento, para la declaración de la emergencia climática. Igualmente, con la institución de educación superior desarrolló diversos proyectos para concienciación, disminución de consumo y acercamiento a la vida rural y a las labores tradicionales en los pueblos. Se observó también la participación en eventos con distintas organizaciones, no solo ecologistas, reflejando la perspectiva de justicia climática del movimiento. Así, colaboraron con el sindicato *CGT*, con *Igualdes*, con *Yayos gaitas*, entre otros.

Desde la *perspectiva educativa*, el movimiento sitúa al aprendizaje en un puesto importante para ellos. Por lo tanto, desde un principio han estado realizando charlas y talleres para diversos grupos, haciendo esa una de sus metas desde sus inicios. La perspectiva de la importancia de la educación les llevó a crear un apartado de propuestas a nivel legislativo,

que no fueron presentadas. Igualmente, en la Iniciativa Legislativa Ciudadana presentada al Parlamento Europeo, se puede observar un apartado dedicado a materiales educativos, como pudo observarse en el capítulo de la exploración del contexto del movimiento *Fridays for Future Salamanca*.

El *aprendizaje de las personas externas al movimiento* se ejerce mediante los medios de comunicación, las redes sociales y las actividades que son organizadas por el colectivo. En la última categoría se encuentran todos los eventos abiertos, donde pueden incluirse todas las iniciativas más allá de charlas y talleres, según la bibliografía analizada. De esta manera, son parte del proceso de educación informal tanto las manifestaciones, como las asambleas abiertas, intercambios, programas de radio, reforestaciones y cuidados, etc.

Se revisaron diversas *variables sociodemográficas* en el grupo: edad, sexo, posición política, lugar de nacimiento, nivel de estudios y ocupación. Estas variables permitieron identificar que, como otros movimientos, *Fridays for Future Salamanca* está compuesto principalmente por mujeres menores de 26 años, estudiantes en la universidad y con posición política de izquierdas, a pesar de que el movimiento no muestra esta tendencia abiertamente.

La *percepción de los contenidos de cambio climático recibidos* hasta la educación secundaria refleja que las personas participantes en el colectivo consideran que pudo haber sido mejor. De esta manera, su visión muestra que la educación formal no les aportó significativamente en su proceso de aprendizaje de la situación ambiental. Igualmente, se verifica que esta es una percepción generalizada entre la población española. Verificando las respuestas a este cuestionario, en este apartado también resaltó la falta de proyectos prácticos recibidos.

Esto es un reflejo del camino pendiente de la educación ambiental y cómo las mismas personas evalúan que los centros educativos, hasta nivel secundario, no están aportando a generar cambios en sus comportamientos. Al igual, se refleja que la educación experiencial es muy valorada, de ahí la importancia de incluir cada vez más proyectos con un enfoque práctico.

Como era de esperar, las personas activistas responden a la escala del Nuevo Paradigma Ecológico, mostrando un alto *nivel de preocupación* por la situación ambiental, siendo esta una variable fundamental para motivarles a ser activistas. Estos valores son destacables en un mundo en que cada vez más personas piensan en sí mismas, adoctrinadas por el sistema individualista de la sociedad actual.

Cabe destacar las *actitudes* que se manifiestan en las respuestas al cuestionario. Estas reflejan que este grupo es congruente con sus acciones. De esta manera, señalan la necesidad de tomar acciones, reducir el uso de combustibles fósiles, adaptarse al cambio climático, más financiación y la promoción de energías limpias.

Igualmente, la investigación permitió que se lograra mostrar que los miembros del grupo de coordinación de *Fridays for Future Salamanca* poseen diversos *comportamientos* individuales, colectivos y políticos. Estos reflejan un entendimiento de las diversas formas en las que pueden aportar a disminuir su huella de carbono. Se observó que los comportamientos más habituales giran en torno a la movilidad sostenible, secar la ropa al aire libre, reciclar, utilizar bombillas de bajo consumo y comprar productos de cercanía.

Es de señalar que, a pesar de que todos estos comportamientos son compatibles con un mundo sostenible, el más importante de todos está relacionado con la forma de desplazamiento. En este sentido, pudo observarse que tienen un claro enfoque en la huella de la movilidad, pero también de la alimentación y de la energía, pues presentaron un alto porcentaje de intención de evitar el uso de vuelos trasatlánticos, comprar energía verde y una alimentación basada en plantas.

En general, la percepción de las personas encuestadas parece indicar que la mayor parte de los miembros tienen *conocimientos* de cambio climático, a pesar de que se detectó la confusión con la capa de ozono en una de las personas encuestadas, mostrando que aún existe necesidad de reforzar la diferencia en los conceptos. Por otro lado, el movimiento reconoció las causas del problema, la visibilidad de los impactos y las limitaciones de la ciencia para resolver la crisis.

Se pudo observar que el movimiento tiene un alto sentido de urgencia acerca de las acciones que se deberían garantizar desde el Gobierno. Especialmente, estas ideas están conectadas a los datos que conocen de la comunidad científica. En consecuencia, se manifiesta la necesidad de no seguir utilizando combustibles fósiles. A pesar de que los gobiernos son los responsables de direccionar estas medidas a través de las legislaciones apropiadas, el movimiento muestra una desesperanza en las fuerzas políticas por su inacción.

La investigación permitió identificar las *GreenComp* en los individuos encuestados del movimiento FFFS. Desde sus inicios, reflejan la acción colectiva como parte de sus intereses, la cual les llevó a formar parte de ese espacio. El inicio del movimiento, en 2019, muestra que las publicaciones hasta marzo del 2019 estaban dirigidas a invitar a la huelga

mundial por el clima, pero no mostraban ninguna otra competencia. Meses después, el movimiento empezó a desarrollar el pensamiento sistémico, exploratorio, la adaptabilidad, etc. De esta manera, durante el primer año de formación, sus protestas evolucionaron a un discurso que mostraba conocimientos, capacidades y actitudes de todas las categorías de las competencias.

En la primera categoría se observan actuaciones como el *Black Friday* que reflejaron su “apreciación de la sostenibilidad”. La lucha contra un carril bici por la destrucción de árboles de decenas de años es prueba del “respaldo a la ecuanimidad” y las actividades en la naturaleza organizadas por FFFS también muestran su “promoción de la naturaleza”. En la segunda categoría, el movimiento puso de manifiesto el “pensamiento sistémico” a través de la conexión con diversas luchas. Por otro lado, puede observarse el “pensamiento crítico” cuando muestran diversas pruebas en favor de una dieta basada en plantas. Además, muestran su capacidad de contextualizar los problemas, conectando la justicia y la inclusividad con las diversas luchas.

En una tercera categoría, referente a futuros sostenibles, FFFS hace referencia a los escenarios cada vez más probables de continuar con incendios forestales de grandes dimensiones en la competencia “capacidad de proyecciones de futuro”. Con respecto a la “adaptabilidad”, el movimiento prepara constantemente talleres para ayudar a un futuro alternativo, e incentivan el “pensamiento exploratorio” cuando sus miembros ponen en práctica esos conocimientos para un uso sostenible de sus propiedades. En la última categoría, de acción política, colectiva e individual, la existencia y supervivencia del movimiento a lo largo del tiempo es un claro ejemplo del desarrollo de competencias en esta categoría. Por otro lado, las personas participantes en el estudio estuvieron comentando en las diversas entrevistas sus cambios personales, relacionados con el nivel de consumo, que permiten subrayar la evolución de la dimensión individual.

El aprendizaje es una consecuencia de la participación en los movimientos sociales, pero es necesario que se creen espacios que inviten a las personas a reflexionar acerca de esos nuevos conocimientos. Esta enseñanza ocurre en espacios muy diversos, principalmente informales, que no necesariamente son creados con un propósito educativo. Por lo tanto, el potencial de aprendizaje puede encontrarse en una manifestación, una concentración, una salida de campo, un intercambio, una asamblea, un programa de radio, etc.; además de en el proceso organizativo de los eventos. De esta manera, en algunas entrevistas se reflejó que solamente por participar en la planificación de un proyecto ya se puede aprender.

Destaca la mejoría en las habilidades comunicativas de los miembros. Por un lado, han desarrollado su capacidad de expresar la crisis de maneras creativas; por el otro, han mejorado su capacidad de hablar en público o ante autoridades del Ayuntamiento o la Universidad. Igualmente, se observó un desenvolvimiento más eficaz en las redes sociales, creando contenido claro y accesible para todo público.

Estas habilidades se desarrollan en un aprendizaje situacional o accidental, debido a que ocurren por la necesidad de hacer las tareas. En consecuencia, se observó que, dependiendo de sus responsabilidades en el movimiento y los proyectos en los que participan, las personas, aprendieron de diseño gráfico, historia o edición de audios y vídeos, que también puede ser considerado un aprendizaje instrumental. Paralelamente, se desarrollaron habilidades de gestión de equipos, organización de procesos participativos horizontales, dinamización de actividades, bases de otras luchas, entre otros aspectos.

Si se considera este aprendizaje incidental, también puede decirse que la socialización y la retrospección han hecho posible que muchas personas dentro del movimiento empiecen a ver el mundo de una forma distinta. Son de destacar las conversaciones informales que parten de un auto-aprendizaje y que se comparten en el equipo. Igualmente, las personas encuestadas describen haber aprendido más de las diferentes especies y de la naturaleza a través de su labor en el movimiento.

Por otro lado, existe un aprendizaje crítico o emancipador que les ha permitido conocer cómo funcionan las estructuras de poder y los pasos para proponer acciones de diversa índole. Este proceso también les permitió cuestionar estos estamentos y generar iniciativas para cambiar los aspectos que consideran deficientes. En este aprendizaje puede situarse todos los conocimientos generados acerca del sistema capitalista y las relaciones de dominación dentro del mismo, que les han llevado a modificar actitudes y comportamientos.

4. Líneas futuras de investigación

Esta Tesis abre una serie de futuras líneas de investigación, especialmente porque el movimiento por la justicia climática ha sido estudiado principalmente para describir las características de los miembros y de su discurso. Sin embargo, su potencial educativo enmarcado en la teoría del SML, ha sido poco investigado. Los estudios de caracterización también tienen un enfoque macro, generalmente cuantitativo, que no permite entrar en un

nivel de profundidad suficiente para entender las variables que impulsan a la acción de estos sujetos.

Sería ideal la creación de un grupo multidisciplinar que pueda analizar todos los aspectos del movimiento, especialmente desde una perspectiva sociológica, psicológica y educativa. La apremiante crisis social y ecológica exige que la ciencia profundice en estos campos para lograr la esperada acción colectiva, que ha sido responsable de los grandes cambios a lo largo de la historia. En este sentido también se puede evaluar el potencial de enseñanza de cada una de las actividades desarrolladas por los MS, incluyendo las protestas (huelgas, manifestaciones, concentraciones, sentadas), actividades con la comunidad, charlas, talleres, etc. Así, puede tenerse información que permita comparar métodos de educación informal más efectivos.

Por otro lado, cada proyecto realizado por el movimiento puede ser analizado individualmente. La reforestación y los cuidados se destacan con especial atención por el poder que otorga la ciencia a las soluciones basadas en la naturaleza. Además, puede ser una forma de enfrentar la desconexión de los ecosistemas naturales que tienen las nuevas generaciones. En efecto, el grupo de investigación GIPEP de la USAL se encuentra actualmente investigando alrededor de este tema en un público entre 9 y 15 años.

Igualmente, se ha visto necesario crear un marco teórico histórico de toda la movilización social contemporánea de la ciudad de Salamanca, ya que en España se han observado estudios solamente a nivel estatal o enfocados en grandes poblaciones como Barcelona o Madrid. Las características distintas de la población salmantina, conocida por ser más conservadora, puede traer nuevas propuestas para mejorar la conciencia social y ecológica de la población en general.

La observación longitudinal de las personas que han dejado de formar parte del movimiento también se presenta como un aspecto que puede proveer de información significativa. Este proceso puede ayudar a confirmar si los cambios de comportamientos se mantienen en el tiempo o fueron circunstanciales, debido a la influencia de un ambiente que impulsa las ideas progresistas, de apoyo a las luchas sociales y de apreciación por el medio natural y las demás especies.

De la misma forma, se destaca la posibilidad de realizar un mayor análisis de los contramovimientos, incluyendo las tendencias negacionistas, pesimistas o reduccionistas. El

estudio de estas estrategias puede ser una herramienta para anticipar respuestas efectivas ante estas iniciativas que tienden a ser muy aceptadas por la población conservadora.

Las informaciones recolectadas no permitieron ubicar al movimiento en una de las teorías del comportamiento, aunque varios modelos parecen estar relacionados. Por un lado, podría ser integrado a la *Motivación para la Protección*, debido a los riesgos que representa el CC, pero también podría ser una respuesta a las actitudes e influencias de las personas (*Comportamiento Planificado*). A la vez, el movimiento parece haber tenido la *Motivación, la Oportunidad y las Capacidades* de actuar, que permitiría que fueran incluidos en este otro modelo. Además, la *Teoría del Valor-Creencia-Norma* puede estar alineada desde el punto de vista moral, por ser personas que entienden que tienen un estilo de vida más consumista solo por el hecho de vivir en el norte global. Estas reflexiones muestran la necesidad de seguir investigando para intentar explicar el movimiento climático y extrapolar sus comportamientos a la población en general.

5. Publicaciones y participaciones en congresos relacionados con la Tesis doctoral

Artículos

- Ferrari, E., Reyes-Carrasco, P.M., Barrón Ruíz, A. y Ruíz, C. (2023). Testing an instrument to assess the perception of climate change policies in universities: the case of Salamanca University. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 24(1), 160-178. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-09-2021-0379>

En este artículo se introduce un nuevo instrumento para evaluar la percepción de la comunidad universitaria tras la Declaración de emergencia climática (DEC) y su aplicación en la Universidad de Salamanca en España.

- Reyes-Carrasco, P.M., Ferrari, E., Ruíz Méndez, C. and Barrón Ruíz, A. (2023). Bottom-up approach: the participation of Fridays For Future in the climate emergency declaration in the University of Salamanca. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 24(4), 948-968. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-09-2021-0380>

En esta investigación se describe el proceso llevado a cabo para la DEC en la USAL con la ayuda del movimiento FFFS. Para esto se presenta un análisis de contenido de todas las

DEC en España, se compara con la USAL y se presentan los avances a través de informes y reportes de la universidad.

- Reyes Carrasco, P. (2020). Una experiencia de comunicación acerca del cambio climático a través de ciberactivismo durante el COVID: El caso de Fridays For Future Salamanca. *Comunicación & Métodos*, 2(2), 118-133. <https://doi.org/10.35951/v2i2.89>

Se realizó un análisis de contenido de 583 tuits publicados por la cuenta del grupo FFFS en *Twitter*, utilizando el programa NVivo, incluyendo el período de la COVID-19. Estos fueron codificados generando categorías referentes a la pandemia, mensajes de apoyo a otros colectivos, iniciativas locales y denuncias. A través del análisis se verificó cómo fue la comunicación del movimiento en ese período y se presentó el modelo metodológico utilizado también en la tesis.

- Reyes-Carrasco, P. M., Barrón, Á., y Heras Hernández, F. (2020, Octubre). Education for sustainable development and climate change: pedagogical study of the social movement fridays for future salamanca. In *Eighth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 1031-1036). <https://doi.org/10.1145/3434780.3436627>

En esta conferencia se presentaron los resultados iniciales de la investigación y el marco metodológico de la Tesis.

Otros

- 8va Conferencia internacional de ecosistemas tecnológicos para potenciar la multiculturalidad (TEEM 20).



- I y II Congreso de comunicación del cambio climático.



- II Congreso anual internacional de estudiantes de doctorado.



El profesor Miguel Ángel Sogorb Sánchez, Vicerrector Adjunto de Investigación para Doctorado de la Universidad Miguel Hernández de Elche

INFORMA A QUIEN PUEDA INTERESAR QUE

don/ña PAULA MARIEL REYES CARRASCO, con documento de identidad número Y5775148T, presentó en el Segundo Congreso Anual Internacional de Estudiantes de Doctorado de la Universidad Miguel Hernández de Elche celebrado por vía telemática los días 3 y 4 de febrero de 2022 una oral comunicación titulada:

EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE Y CAMBIO CLIMÁTICO:
ESTUDIO PEDAGÓGICO DEL MOVIMIENTO CIUDADANO FRIDAYS FOR
FUTURE SALAMANCA.

cuyos autores fueron:

PAULA MARIEL REYES CARRASCO, ÁNGELA BARRÓN RUIZ, FRANCISCO
HERAS HERNÁNDEZ

- VIII Seminario de Doctorado en Educación “Investigación para un futuro de calidad en las Facultades de Ciencias de la Educación”.



- Jornada de debates para la actualización del decálogo de la comunicación del cambio climático



JORNADA DE DEBATES PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL DECÁLOGO
DE LA COMUNICACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO
TÉCNICA APLICADA: PHILLIP 66

Mediante la presente se ha constar que D^{ra} PAULA REYES CARRASCO participó presencialmente en la jornada de debates para la actualización del Decálogo de la Comunicación del Cambio Climático celebrada el día 02 de octubre de 2021 en la sede de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid.

Madrid, 08 de octubre de 2021

Firmado digitalmente por LOZANO ASCENCIO CARLOS HORACIO - 11854194V AUTH - Fecha: 2021.10.08 10:44:55 +02:00
Fdo. Dr. Carlos Lozano Ascencio
Organizador de la Jornada

Firmado digitalmente por TESO ALONSO MARIA GEMMA - 08936800N - Fecha: 2021.10.08 10:39:38 +02:00
Fdo. Dra. M.ª Gemma Teso Alonso
Organizadora de la Jornada

OBSERVATORIO DE LA COMUNICACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO



- Exposición “Investigadoras del cambio climático”



DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA
Facultad de Ciencias, 37008 - Salamanca
www.usal.es

Salamanca, 15 de Febrero de 2020

D. Andrés S. Rigual Hernández organizador de la exposición "Investigadoras del Cambio Climático. Día internacional de la mujer y la niña en la ciencia" llevada a cabo en la Facultad de Ciencias y Ciencias Químicas de la Universidad de Salamanca del 10 al 14 de Febrero de 2020

CERTIFICA QUE

Paula Mariel Reyes Carrasco participó en la exposición con el poster titulado "Educación para el desarrollo sostenible y cambio climático: estudio pedagógico del movimiento ciudadano Fridays for Future Salamanca". Y para que conste a los efectos oportunos se expide el presente certificado.

Andrés S. Rigual Hernández
Docente e Investigador MSCA
de la Universidad de Salamanca



Referencias

- Abbott, D., y Wilson, G. (2014). Climate change: Lived experience, policy and public action. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 6(1), 5–18. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-04-2013-0040/FULL/XML>
- ACNUR. (2017). *¿Cuáles son los 10 países más pobres del mundo?* . <https://eacnur.org/es/actualidad/noticias/emergencias/cuales-son-los-paises-mas-pobres-del-mundo>
- Acuerdo 35/2016, de 9 de junio, de la Junta de Castilla y León, por el que se aprueba la «II Estrategia de Educación Ambiental de Castilla y León 2016-2020». Boletín Oficial de Castilla y León, de 13 de junio de 2016. <https://bit.ly/44JaKYg>
- Acuerdo 128/2009, de 26 de noviembre, de la Junta de Castilla y León, por el que se aprueba la Estrategia Regional de Cambio Climático 2009-2012-2020. Boletín Oficial de Castilla y León, de 2 de diciembre 2009. <https://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100Detalle/1259064156693/1259064156693/1284429650101/Soporte>
- Adams, F., y Horton, M. (1975). *Unearthing seeds of fire: The idea of Highlander*. J. F. Blair.
- Adlong, W., y Dietsch, E. (2015). Environmental education and the health professions: framing climate change as a health issue. *Environmental Education Research*, 21(5), 687–709. <https://doi.org/10.1080/13504622.2014.930727>
- Ae-ea. (s.f.). *Quiénes somos*. <https://ae-ea.es/nosotros/#somos>
- Agencia Estatal de Meteorología. (2019). *Efectos del Cambio Climático en España*. https://www.aemet.es/es/noticias/2019/03/Efectos_del_cambio_climatico_en_espanha
- Agencia Estatal de Meteorología. (2022). *Informe sobre el estado del clima de España 2021 Resumen ejecutivo*. https://www.aemet.es/es/conocerlas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/publicaciones/detalles/informe_estado_clima
- Aguiar, A. R. (2019, 1 de diciembre). Las razones por las que Chile renunció a la Cumbre del Clima que Madrid acoge desde este lunes. *Business Insider*. <https://www.businessinsider.es/pasa-chile-ha-trasladado-cop25-madrid-538231>
- Aguilar Gavira, S. y Barroso Osuna, J. (2015). La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. *Revista de Medios y Educación* (47), 73-88. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.05>
- Aithal, A. y Aithal, P. S. (2020). Development and Validation of Survey Questionnaire & Experimental Data – A Systematical Review-based Statistical Approach. *International Journal of Management, Technology, and Social Sciences*, 5(2), 233-251. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3724105>
- Aladro Vico, E. y Requeijo Rey, P. (2020). Discurso, estrategias e interacciones de Vox en su cuenta oficial de Instagram en las elecciones del 28-A. Derecha radical y redes sociales. *Revista Latina de Comunicación Social*, (77), 203-229. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1455>

- Almeida, P. (2020). *Movimientos sociales: la estructura de la acción colectiva*. Buenos Aires: Clacso. <https://www.clacso.org/wp-content/uploads/2020/09/01-Paul-Almeida.pdf>
- Altheide, D. (1987). Reflections: Ethnographic content analysis. *Qualitative Sociology*, 10(1), 65–77
- Altheide, D., Coyle, M., DeVriese, K., y Schneider, C. (2008). Emergent qualitative document analysis. In S. N. Hesse-Biber y P. Leavy (Eds.), *Handbook of emergent methods* (pp. 127–151). Guilford . Press.
- Álvarez Ramos, E. y Yllera Ramos, C. (2017). La performance como recurso comunicativo-expresivo en el aula de primaria. *Revista de investigaciones y experiencias en Ciencias de la Educación*, (26), 47-61.
https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/22157/1/0235347_00026_0006.pdf
- Álvarez, S., Rubio, A., Rodríguez, A., Avilés, C. y López, M. (2015). *Conceptos básicos de la huella de carbono*. Asociación Española de Normalización y Certificación.
- Amador-Baquiro, J. C., y Muñoz-González, G. (2021). Del alteractivismo al estallido social: acción juvenil colectiva y conectiva (2011 y 2019). *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 19(1), 1-28. <https://dx.doi.org/10.11600/rlcsnj.19.1.4588>
- Amozurrutia, J. A., y Servós, C. M. (2011). Excel spreadsheet as a tool for social narrative analysis. *Quality & quantity*, 45, 953-967. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11135-010-9406-9>
- Amecke, H. (2020). *The City Climate Finance Gap Fund*. [International Climate Initiative]. https://www.international-climate-initiative.com/fileadmin/Dokumente/2020/20201012_Brochure_Gap_Fund.pdf
- Annan, K. (2004). *Mensaje sobre el Décimo Aniversario de la Entrada en vigor de la ONU Cambio Climático*. [Naciones Unidas].
https://www.un.org/es/sg/annan_messages/2004/cambioclimatico.html
- Andaluz, J. (2018). *Transformar el mundo, no el clima*. [Ecologistas en Acción]. https://verne.elpais.com/verne/2017/04/19/articulo/1492597692_626497.html
- Anderson, A. (2012). Climate Change Education for Mitigation and Adaptation. *Journal of Education for Sustainable Development*, 6(2), 191–206.
<https://doi.org/10.1177/0973408212475199>
- Andrade Careño, A. (2015). Los postulados fundamentales de la teoría de la modernidad reflexiva de anthony giddens. *Acta Sociológica*, 67, 87–110. <https://doi.org/10.1016/j.acso.2015.04.004>
- Andréu, J. (2000). Las técnicas de Análisis de Contenido: Una revisión actualizada. Fundación Centro Estudios Andaluces - Universidad de Granada. <http://mastor.cl/blog/wp-content/uploads/2018/02/Andreu.-analisis-de-contenido.-34-pags-pdf.pdf>
- Aranda, M. A. (2018) El pueblo, los movimientos sociales y las resistencias diarias como políticas populares. *Historia Agenda*, 4(37), 31-42.
<http://revistas.unam.mx/index.php/historiagenda/article/view/67912>
- Araya-Rivera, C. (2017). La radio estudiantil como estrategia didáctica innovadora. *Actualidades investigativas en educación*, 17(3), 135-167.
https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-47032017000300135

- Arisnabarreta, R.; Furci, J.; Lanza, C.; Zafaronni, A. (2020). Cuerpo, arte y educación: performance como herramienta didáctica en la enseñanza de Ciencias Sociales. II Encuentro Cuerpo, Educación y Sociedad, 12 al 14 de septiembre de 2018, La Plata, Argentina. Teoría, práctica y formación. En: N. Carriquiriborde, J. De La Haye y M. Renati (coords.). *Actas del Segundo Encuentro Cuerpo, educación y sociedad: Teoría, práctica y formación*. La Plata: Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.14234/ev.14234.pdf
- Arnold, O.; Kibbe, A.; Hartig, T. y Kaiser, F. G. (2017). Capturing the Environmental Impact of Individual Lifestyles: Evidence of the Criterion Validity of the General Ecological Behavior Scale. *Environment and Behavior*, 1-23. <https://doi.org/10.1177/0013916517701796>
- Arshad, H. M., Saleem, K., Shali, S., Admad, T. y Kanwal, S. (2021). University Students. A comparison Across Academic Disciplines. *Polish Journal of Environmental Studies*, 30(1), 561-570. <https://doi.org/10.15244/pjoes/122617>
- Artículos para el análisis. (2023). https://drive.google.com/drive/folders/1_5inck6C5utbzSTKWi9dRueyemv_IPFN?usp=sharing
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (1982). Carta Mundial de la Naturaleza. <https://digitallibrary.un.org/record/39295>
- Asilsoy, B. y Oktay, D. (2018). Exploring environmental behaviour as the major determinant of ecological citizenship. *Sustainable Cities and Society*, 39, 765-771. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.02.036>
- Aslam, M., Khalil, K., Rasmussen, R. A., Culbertson, J. A., Prins, J. M., Grimsrud, E. P., y Shearer, M. J. (2003). Atmospheric perfluorocarbons. *Environmental Science y Technology*, 37(19), 4358-4361. <https://doi.org/10.1021/ES030327A>
- Asociación de Líderes Universitarios para un Futuro Sostenible (1990). Declaración de Talloires <http://ulsf.org/talloires-declaration/>
- Bae, C., y Kim, J. (2017). Alternative fuels for internal combustion engines. *Proceedings of the Combustion Institute*, 36(3), 3389-3413. <https://doi.org/10.1016/J.PROCI.2016.09.009>
- Baierl, T.-M.; Johnson, B. y Bogner, F.X. (2021) Assessing Environmental Attitudes and Cognitive Achievement within 9 Years of Informal Earth Education. *Sustainability*, 13. <https://doi.org/10.3390/su13073622>
- Baily, S. (2011). Trajectories of Influence. In: Weidman, J.C., Jacob, W.J. (Eds) *Beyond the Comparative. Pittsburgh Studies In Comparative and International Education*, vol 1. SensePublishers. https://doi.org/10.1007/978-94-6091-722-6_12
- Banaszak, L. A., y Ondercin, H. L. (2016). Public Opinion as a Movement Outcome: The Case of the U.S. Women's Movement. *Mobilization. An International Quarterly*, 21(3), 361-378. <https://doi.org/10.4337/9781839100673.00005.00005>
- Banco Mundial (2022). Gender-smart agriculture: The only way forward for women and climate. <https://blogs.worldbank.org/climatechange/gender-smart-agriculture-only-way-forward-women-and-climate>
- Banco Mundial. (2020). *World Bank Reference Guide to Climate Change Framework Legislation*. World Bank, Washington, DC. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34972>

- Bareiss, L., Greger, Ni., y Müller, N. (2019). *Safe food and medicine with uninterrupted cold chains Lessons from the field*. https://www.international-climate-initiative.com/fileadmin/Dokumente/2019/191223_Safe_food_and_medicine_Cold_Chains.pdf
- Barisione, M., Michailidou, A., y Airoldi, M. (2019). Understanding a digital movement of opinion: the case of #RefugeesWelcome. *Information, Communication & Society*, 22(8), 1145-1164. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1369118x.2017.1410204>
- Barlett, R. (2019). *Visioning futures: Improving infrastructure planning to harness nature's benefits in a warming world*. [WWF]. https://c402277.ssl.cf1.rackcdn.com/publications/1291/files/original/WWF_Visioning_Futures_2020_hi-res.pdf?1580311469
- Barnes, M. L., Lynham, J., Kalberg, K., y Leung, P. (2016). Social networks and environmental outcomes. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(23), 6466–6471. <https://doi.org/10.1073/pnas.1523245113>
- Batta Fonseca, Víctor. (2008). Altermundismo: ¿sociedad civil global o nuevo movimiento antisistémico?. *Norteamérica*, 3(2), 159-194. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-35502008000200008&lng=es&tlng=es
- Baulch, E., Matamoros-Fernández, A., y Johns, A. (2020). Introduction: Ten years of WhatsApp: The role of chat apps in the formation and mobilization of online publics. *First Monday*. <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/10412>
- Bautista-Cerro, M. J., Murga-Menoyo, M. A. y Novo, M. (2019). La Educación Ambiental (página en construcción, disculpen las molestias). *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 1(1), 1103. https://doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2019.v1.i1.1103
- BBC. (2020). <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-51066745>
- Bearman, M. (2019). Focus on Methodology: Eliciting rich data: A practical approach to writing semi-structured interview schedules. *Focus on Health Professional Education: A Multi-Professional Journal*, 20(3), 1–11. <https://doi.org/10.11157/fohpe.v20i3.387>
- Bellomo, K., Angeloni, M., Corti, S., y von Hardenberg, J. (2021). Future climate change shaped by inter-model differences in Atlantic meridional overturning circulation response. *Nature Communications*, 12(1), 1–10. <https://doi.org/10.1038/S41467-021-24015-W>
- Belotti, F., Donato, S., Bussoletti, A., & Comunello, F. (2022). Youth Activism for Climate on and Beyond Social media: Insights from FridaysForFuture-Rome. *The International Journal of Press/Politics*, 27(3), 718–737. <https://doi.org/10.1177/19401612211072776>
- Belotto, M. J. (2018). Data analysis methods for qualitative research: Managing the challenges of coding, interrater reliability, and thematic analysis. *The Qualitative Report*, 23(11), 2622-2633. https://search.proquest.com/openview/21b8de9a65315a8d00d10bbe0a8b062d/1?pq-origsite=gscholar&cbl=55152&casa_token=qucH1onvJ60AAAAA:5SYzHBQWGYhgKr9fIG28pLiWtpANygv7wwQoEY4pTxuY0XMnhdvNd4rvSyl9hk_NwL-trNkuYxI
- Benayas, J. y Marcén, C. (2019). La educación y la participación como remedios para tratar un planeta enfermo. [CENEAM]. https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2019-11-benayas-marcen_tcm30-503406.pdf

- Benayas, J., Marcén y Red Española para el Desarrollo Sostenible (REDS). (2019). Hacia una educación para la sostenibilidad: 20 años después del Libro blanco de la educación ambiental en España. https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/materiales/hacia-educacion-sostenibilidad_tcm30-496569.pdf
- Bene, M. (2017). Influenced by Peers: Facebook as an Information Source for Young People. *Social Media + Society*, 3(2), 1–14. <https://doi.org/10.1177/2056305117716273>
- Benoit, K. (2011). Computerized Assisted Text Analysis Course Details. https://kenbenoit.net/assets/courses/ctaessex2011/CTA_Essex_syllabus_2011.pdf
- Bergmann, Z. y Ossewaarde, R. (2020). Youth climate activists meet environmental governance: ageist depictions of the FFF movement and Greta Thunberg in German newspaper coverage. *Journal of Multicultural Discourses*, 15(3), 267-290. <https://doi.org/10.1080/17447143.2020.1745211>
- Bernhard, B.J., Futrell, R. y Harper, A. (2010). "Shots from the Pulpit:" An Ethnographic Content Analysis of United States Anti-Gambling Social Movement Documents. *UNLV Gaming Research y Review Journal*, 14(2), 15-33. <https://digitalscholarship.unlv.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1092ycontext=grrj>
- Bernhardt, E., Dale, T. W., Freed, A., Greenwalt, J., Martin, S., Pdvín, K., Rizvi, A. R., Teston, A., Thaug, T., Yang, S., y Yanosky, A. (2021). Nature-based solutions for adaptation. In *Adaptation Gap Report 2020* (pp. 1–120). United Nations Environment Programme. <https://www.unep.org/resources/adaptation-gap-report-2020>
- Bernstein, J. y Szuster, B. W. (2018). The new environmental paradigm scale: Reassessing the operationalization of contemporary environmentalism. *The Journal of Environmental Education*, 50(3), 1–23. doi:10.1080/00958964.2018.1512946
- Bertram, C. et al., 2015a: Carbon lock-in through capital stock inertia associated with weak near-term climate policies. *Technological Forecasting and Social Change*, 90(Part A), 62–72, doi:10.1016/j.techfore.2013.10.001.
- Berruezo, A. y Díaz Jiménez, J. (2017). Situación del Convenio Marco de Naciones Unidas sobre el cambio climático. Resumen de las Cumbres de París, COP 21 y de Marrakech, COP 22. *Revista salud ambiental*, 17(1), 34-39. https://www.researchgate.net/publication/317615692_Situacion_del_Convenio_Marco_de_Naciones_Unidas_sobre_el_Cambio_Climatico_Resumen_de_las_Cumbres_de_Paris_COP21y_de_Marrakech_COP22
- Besel, R. D. (2013). Accommodating Climate Change Science: James Hansen and the Rhetorical/Political Emergence of Global Warming. *Science in Context*, 26(1), 137-152. <https://doi.org/10.1017/S0269889712000312>
- Betancor, G. y Santos, F. (2023). La configuración del campo de estudio de los movimientos sociales en España (1980-2020). *Revista Española de Sociología*, 31(1), a145. <https://recyt.fecyt.es/index.php/res/article/view/89670/70766>
- Bianchi, G., Pisiotis, U., Cabrera Giraldez, M. GreenComp – El marco europeo de competencias sobre sostenibilidad. Bacigalupo, M., Punie, Y. (Eds). https://doi.org/10.2760/094757_JRC128040.

- Bicer, Y., y Dincer, I. (2018). Life cycle environmental impact assessments and comparisons of alternative fuels for clean vehicles. *Resources, Conservation and Recycling*, 132, 141–157. <https://doi.org/10.1016/J.RESCONREC.2018.01.036>
- Blanco, M. (2011). Investigación narrativa: una forma de generación de conocimientos. *Argumentos*, 24(67), 135-156. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952011000300007&lng=es&tlng=es
- Bockarjova, M., y Steg, L. (2014). Can Protection Motivation Theory predict pro-environmental behavior? Explaining the adoption of electric vehicles in the Netherlands. *Global environmental change*, 28, 276-288. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.06.010>
- Boulianne, S., Lalancette, M., y Ilkiw, D. (2020). “School Strike 4 Climate”: Social Media and the International Youth Protest on Climate Change. *Media and Communication*, 8(2), 208–218. <https://doi.org/10.17645/mac.v8i2.2768>
- Borràs, S. (2021). *European Climate Law Papers 5/2021 Flujos Migratorios y Refugiados Climáticos*. <https://ssrn.com/abstract=3922695>
- Bowman, B. (2019) Imagining future worlds alongside young climate activists: a new framework for research. *Fennia*, 197(2), 295–305. <https://doi.org/10.11143/fennia.85151>
- Branagan, M., y Boughton, B. (2003). How do you learn how to change the world?: learning and teaching in Australian protest movements. *Australian journal of adult learning*, 43(3), 346-360. https://www.academia.edu/17448976/How_Do_You_Learn_How_to_Change_the_World_Learning_and_Teaching_in_Australian_Protest_Movements
- Breil, M., Downing, C., Kazmierczak, A., Mäkinen, K., y Romanovska, L. (2018). *Social vulnerability to climate change in European cities- state of play in policy and practice*. https://doi.org/10.25424/CMCC/SOCVUL_EUROPCITIES
- Brulle, R.J., Carmichael, J. y Jenkins, J.C. (2012). Shifting public opinion on climate change: an empirical assessment of factors influencing concern over climate change in the U.S., 2002–2010. *Climatic Change*, 114, 169–188. <https://doi.org/10.1007/s10584-012-0403-y>
- Buba, A.K., y Ibrahim, O. (2021). Behavioural Model for Decision-Makers’ towards the Intention to Adopt Green Information Technology: A Preliminary Study. *Pertanika Journal of Science and Technology*. <https://doi.org/10.47836/pjst.29.4.09>
- Bui, M., Adjiman, C. S., Bardow, A., Anthony, E. J., Boston, A., Brown, S., Fennell, P. S., Fuss, S., Galindo, A., Hackett, L. A., Hallett, J. P., Herzog, H. J., Jackson, G., Kemper, J., Krevor, S., Maitland, G. C., Matuszewski, M., Metcalfe, I. S., Petit, C., ... McDowell, N. (2018). Carbon capture and storage (CCS): the way forward. *Energy y Environmental Science*, 11(5), 1062–1176. <https://doi.org/10.1039/C7EE02342A>
- Buis, A. (2022). Steamy Relationships: How Atmospheric Water Vapor Amplifies Earth's Greenhouse Effect. <https://climate.nasa.gov/explore/ask-nasa-climate/3143/steamy-relationships-how-atmospheric-water-vapor-amplifies-earths-greenhouse-effect/>
- Bunea, A., Ibenskias, R., y Binderkrantz, A. (2017). Estimating interest groups’ policy positions through content analysis: a discussion of automated and human-coding text analysis techniques applied to studies of EU lobbying. *European Political Science*, 16, 337–353. <https://doi.org/10.1057/eps.2016.15>

- Busch, K. C., Henderson, J. A., y Stevenson, K. T. (2018). Environmental Education Research Broadening epistemologies and methodologies in climate change education research. *Environmental Education Research*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1514588>
- Buzogány, A. y Scherhauser, P. (2022). Framing different energy futures? COmparing Fridys for Future and Extinction Rebellion in Germany. *Futures*, 137, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2022.102904>
- Cain, M. L., Kushner, J., y Thomas, C. (2021). Theorizing embodied, collective, and societal learning through prefigurative social movements. In J. Walker, G. Maestrini, & S. Smythe (Eds.), *Adult Education in Global Times 2021 Proceedings* (pp. 416-421). University of British Columbia. https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/456089724/2021_CASAE_Proceedings.pdf#page=103
- Callanan, M., Cervantes, C., y Loomis, M. (2011). Informal learning. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 2(6), 646-655. <https://doi.org/10.1002/wcs.143>
- Camia, A., Robert, N., Jonsso,n R., Pilli, R., García-Condado, S., López-Lozano, R., van der Velde, M., Ronzon, T., Gurría, P., M'Barek, R., Tamosiunas, S., Fiore, G., Araujo, R., Hoepffner, N., Marelli, L. y Giuntoli, J. (2018). Biomass production, supply, uses and flows in the European Union. [Comisión Europea]. https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC109869/jrc109869_biomass_report_final2pdf2.pdf
- Campbell, C. (2020). Social capital, social movements and global public health: Fighting for health-enabling contexts in marginalised settings. *Social Science & Medicine*, 257, 1-7. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277953619300632?casa_token=Xjcu_b0BQJYAAAAA:yvfPWQMiHbIdn8bOQALIOf07Z-2hTGjbipBowgJWEQwL8pZ4R-rP9ChXd9Ge8guzkoAtCrbeH4c
- Campos-Domínguez, E. (2017). Vista de Twitter y la comunicación política. *El Profesional de La Información*, 26(5), 785–793. <https://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/article/view/epi.2017.sep.01/36467>
- Caniglia, B. S., Brulle, R. J., & Szasz, A. (2015). Civil society, social movements, and climate change. *Climate change and society. Sociological perspectives*, 1, 235-268. <http://bit.ly/2Z3onls>
- Caravita, S., Valente, A., Luzi, D., Pace, P., Valanides, N., Khalil, I., ... & Clement, P. (2008). Construction and Validation of Textbook Analysis Grids for Ecology and Environmental Education. *Science Education International*, 19(2), 97-116. <https://eric.ed.gov/?id=EJ890627>
- Carta de la tierra, s.f.a. *Historia*. <https://cartadelatierra.org/sobre-nosotros/historia/>
- Carta de la tierra, s.f.b *Lea la Carta de la Tierra*. <https://cartadelatierra.org/lea-la-carta-de-la-tierra/>
- Carta de la tierra, s.f. c. El movimiento de a Carta de la Tierra. https://cartadelatierra.org/el-movimiento/?doing_wp_cron=1684841055.4318408966064453125000
- Castro, N. (2019, 20 de febrero). La ola mundial de ‘Jóvenes por el clima’ llega a España. La Vanguardia. <https://bit.ly/3aKjwwC>
- Cátedra UNESCO EDS. (s.f.). Qué es la Cátedra UNESCO. https://catedraunescoeads.es/?page_id=57

- CDB. (2009). The Convention on Biological Diversity. <https://www.cbd.int/convention/text/>
- CENEAM. (s.f.a). Seminarios permanentes de educación ambiental. https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/materiales/educacion-ambiental/Seminarios_permanentes_de_educaci_n_ambiental__201012021048045555_.aspx
- CENEAM. (s.f.b). Quiénes somos. <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/quienes-somos/>
- CENEAM. (1996). Jornades L'educació ambiental a l'escola, al treball i al carrer (1996, Can Tàpera - Mallorca). https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/materiales/educacion-ambiental/Jornades_L_educaci__ambiental_a_l_escola__al_treball_i_al_carrer__1996__Can_T_pera_-_Mallorca__201012021008469493_.aspx
- CENEAM. (1998). III Jornadas de Educación Ambiental. https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/doc_3jornadas.aspx
- Chaduvula, K., Markapudi, B. R., y Jyothi, C. R. (2023). Design and Implementation of IoT based flood alert monitoring system using microcontroller 8051. *Materials Today: Proceedings*, 80, 2840-2844. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.07.048>
- Chami, R., Cosimano, T., Fullenkamp, C., y Oztosun, S. (2019). Nature's Solution to Climate Change. *Finance y Development*, 56(4), 1-5. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2019/12/natures-solution-to-climate-change-chami.htm>
- Chang, C. H., y Pascua, L. (2017). The curriculum of climate change education: A case for Singapore. *Journal of Environmental Education*, 48(3), 172-181. <https://doi.org/10.1080/00958964.2017.1289883>
- Charles, H., Godfray, J., Aveyard, P., Garnett, T., Hall, J. W., Key, T. J., Lorimer, J., Pierrehumbert, R.T., Scarborough, P., Springmann, M. y Jebb, S. A. (2018). Meat consumption, health, and the environment. *Science*, 361(6399), 1-10. <https://doi.org/10.1126/science.aam5324> no.
- Chenoweth, E., y Stephan, M. J. (2011). *Why civil resistance works: The strategic logic of nonviolent conflict*. Columbia University Press.
- Chihu Amparán, A. y López Gallegos, A. (2007). La construcción de la identidad colectiva en Alberto Melucci. *Polis*, 3(1), 125-159. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-23332007000100006&lng=es&tlng=es.
- Choudry, A. (2015). *Learning activism: The intellectual life of contemporary social movements*. University of Toronto Press
- Choudry, A., y Kapoor, D. (2013). *NGOization: Complicity, contradictions and prospects*. Zed.
- Chouldry, A., y Wally, S. (2018). *Reflections on Knowledge, Learning and Social Movements: History's Schools - Google Libros* (A. Chouldry y S. Wally, Eds.). Routledge. <https://bit.ly/3q497zU>
- Choules, K. (2007). Social change education: Context matters. *Adult Education Quarterly*, 57(2), 159-176. <https://doi.org/10.1177/0741713606293912>

- Christmann, S. (2019). Do we realize the full impact of pollinator loss on other ecosystem services and the challenges for any restoration in terrestrial areas? *Restoration Ecology, the Journal Of the Society for Ecological Restoration*, 27(4), 720–726. <https://doi.org/10.1111/rec.12950>
- Christophersen, T. (2021, March 25). *New fund leverages nature to adapt to climate change*. United Nations Environment Programme. <https://www.unep.org/news-and-stories/story/new-fund-leverages-nature-adapt-climate-change>
- Clayton, S. (2017). Zoos and Aquariums as Informal Learning Environments for Climate Change Communication. In *Oxford Research Encyclopedia of Climate Science*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228620.013.394>
- Climate Transparency. (2020). *Climate Transparency Report*. <https://www.climate-transparency.org/wp-content/uploads/2020/11/Climate-Transparency-Report-2020.pdf>
- Clover, D. (2002). Traversing the gap: Concientización, educative-activism in environmental adult education. *Environmental education research*, 8(3), 315-323. <https://doi.org/10.1080/13504620220145465>
- Clover, D. E., y Stalker, J. (2008). Feisty fabrics: Women's education, learning and activism through fabric arts in Canada and Aotearoa New Zealand. *Studies in the Education of Adults*, 40(1), 80–95. <https://doi.org/10.1080/02660830.2008.11661557>
- Colley, H., Hodkinson, P., y Malcolm, J. (2003). Informality and Formality in Learning: A Report for the Learning Skills Research Centre. London: Learning and Skills Research Centre. http://llp.iugaza.edu.ps/Files_Uploads/634791628087049086.pdf
- Collins, A., Galli, A., Hipwood, T., y Murthy, A. (2020). Living within a One Planet reality: The contribution of personal Footprint calculators. *Environmental Research Letters*, 15(2), 1–15. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab5f96>
- Colon-Rivera, E. (2018). Learning in an environmental social movement : walking and learning with the poor" *Graduate Research Theses & Dissertations*. 1-180. <https://huskiecommons.lib.niu.edu/allgraduate-thesesdissertations/3781>
- Comisión Europea (s.f.a). Plan de recuperación. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/recovery-plan-europe_en
- Comisión Europea. (s.f.b.). *Causes of climate change*. Causes of Climate Change. https://ec.europa.eu/clima/climate-change/causes-climate-change_en
- Comisión Europea, Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture, Tasiopoulou, E., Billon, N., Finlayson, A. (2021). Education for environmental sustainability – Policies and approaches in European Union Member States: final report. Tasiopoulou, E.(editor), Billon, N.(editor), Finlayson, A.(editor), Siarova, H.(editor), Pribušis, K.(editor), Gras-Velazquez, A.(editor), Mulvik, I.(editor), Bajorinaitė, M.(editor), Sabaliauskas, E.(editor), Fronza, V.(editor), Vežikauskaitė, J.(editor), Disterheft, A.(editor), Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/391>
- Comisión Europea, Dirección General de Asociaciones Internacionales. Herrero, Y. (2022a) Competencia climática: una propuesta transversal sobre capacidades en Acción por el Empoderamiento Climático, (Serie Documentos Técnicos EUROCLIMA+ nº 15), Programa EUROCLIMA+. Bruselas.54 pp

- Comisión Europea, Joint Research Centre y Scalabrino, C. (2022b). European sustainability competence framework background document – Literature review, analysis of frameworks and proposals, Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/378627>
- Comisión Mundial para el Desarrollo y el Medio Ambiente. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>
- Comisión Temática de Educación Ambiental (1999). *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España*. [Ministerio de Medio Ambiente]. https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/blanco_tcm30-77431.pdf
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. (2015). *Acuerdo de París*. https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_spanish_.pdf
- COP25—Sitio Oficial. (s. f.). *Team and presidency COP*. <https://cop25.mma.gob.cl/en/team-presidency-cop/>
- Corderoid, E. C., Centeno, D., y Todd, A. M. (2020). The role of climate change education on individual lifetime carbon emissions. *PLoS ONE*, 15(2), e0206256. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206266>
- Corner, A., Roberts, O., Chiari, S., Völler, S., Mayrhuber, E. S., Mandl, S. y Monson, K. (2015). How do young people engage with climate change? The role of knowledge, values, message framing, and trusted communicators. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 6(5), 523–534 <https://doi.org/10.1002/wcc.353>
- Crowther, J., Hemmi, A., Martin, I. y Scandrett, E. (2008). Learning through ICTS in the environmental justice movement: case studies from Scotland. Paper presented at SCUTREA 2008 38th Annual Conference: Whither Adult Education in the Learning Paradigm?, Edinburgh, 2nd - 4th July 2008, unpublished.
- Crowther, J., Hemmi, A., y Scandrett, E. (2012). Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability Learning environmental justice and adult education in a Scottish community campaign against fish farming. *The International Journal of Justice and Sustainability*, 17(1), 115–130. <https://doi.org/10.1080/13549839.2011.646970>
- Cruz Ramos, Rafael de Jesús. (2021). A content analysis study of the first thousand tweets of the presidente of Cuba. *Alcance*, 10(26), 128-144. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2411-99702021000200128&lng=es&tlng=en
- CSD (s.f.). Commission on Sustainable Development (CSD). <https://sustainabledevelopment.un.org/csd.html>
- Cumbre social por el clima. (2019). <https://cumbresocialclima.net/>
- Dagar, D. S., Kakodkar, P. V., y Shetiya, S. H. (2020). Content analysis of oral health information in science textbooks: A cross sectional study in schools of Pune, India. *Journal of Indian Association of Public Health Dentistry*, 18(3), 250-255. https://journals.lww.com/aphd/Fulltext/2020/18030/Content_Analysis_of_Oral_Health_Information_in.16.aspx

- Dechezlepretre, A., Fankhauser, S., Glachant, M., Stoeber, J., y Touboul, S. (2020). Invention and Global Diffusion of Technologies for Climate Change Adaptation. In *Invention and Global Diffusion of Technologies for Climate Change Adaptation*. World Bank, Washington, DC. <https://doi.org/10.1596/33883>
- Delgado, J. M. y Gutiérrez, J. (2007). *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Editorial Síntesis, S.A. Madrid.
- Della Porta, D. (2017). Global Diffusion of Protest. Riding the protest wave in the neoliberal crisis (p. 264). Amsterdam University Press
- Denzin, N.K. (1970). *Sociological Methods. A Sourcebook*. Chicago, IL: Aldine Publishing Company.
- Devaney, L., Torney, D., Brereton, P., & Coleman, M. (2020). Ireland's citizens' assembly on climate change: Lessons for deliberative public engagement and communication. *Environmental Communication*, 14(2), 141-146. <https://doi.org/10.17645/pag.v9i2.4019>
- Devi Prasad, B. (2019). Qualitative Content Analysis: Why is it Still a Path Less Taken? *Forum: Qualitative Social Research*, 20(3). <https://doi.org/10.17169/fqs-20.3.3392>
- Dieterich, R., Gies, E., Gustin, G., Gilpin, L., y Kaufman, L. (2018). 24-Hour solar energy: Molten salt makes it possible, and prices are falling fast. *Inside Climate News*. https://cleanpowercampaign.org/wp-content/uploads/2018/01/1801117_24-Hour-Solar-Energy-Molten-Salt-Makes-It-Possible-and-Prices-Are-Falling-Fast_inside-climate-news.pdf
- Dimitrov, R. S. (2010). Inside UN climate change negotiations: The Copenhagen conference. *Review of policy research*, 27(6), 795-821. <https://doi.org/10.1111/j.1541-1338.2010.00472.x>
- Dodson, G. y Papoutsaki, E. (2017) Youth-led activism and political engagement in New Zealand: a survey of Generation Zero. *Communication Research and Practice*, 3(2) 194–211. <https://doi.org/10.1080/22041451.2016.1228994>
- Doelle, M. (2016). The Paris Agreement: Historic Breakthrough or High Stakes Experiment? *Climate Law*, 6((1-2)), 1–16. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2708148
- Douris, J., Kim, G., Baddour, O., Abrahams, J., Moreno Lapitan, J., Shumake-Guillemot, J., Green, H., England, H., Murray, V., Bhattacharjee, S., Palm, E., Sengupta, R., Stevens, D., y Zommers, Z. (2021). *WMO Atlas of mortality and economic losses from weather, climate and water extremes (1970-2019)*. https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=10902
- Dunlap, R. E. (2008). The new environmental paradigm scale: From marginality to worldwide use. *Journal of Environmental Education*, 40 (1), 3–18.
- Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G. y Jones, R. E. (2000). Measuring endorsement of the new eco-logical paradigm: A revised NEP scale. *Journal of Social Issues*, 56 (3), 425– 442
- Dunlap, R. E., y Van Liere, K. D. (1978). The “new environmental paradigm”. *The journal of environmental education*, 9(4), 10-19. <https://doi.org/10.1080/00958964.1978.10801875>
- Duong, H. T., Vu, H. T., y Nguyen, N. (2019). Activists' strategic communication in an authoritarian setting: Integrating social movement framing into issues management. *International Journal of Strategic Communication*, 13(2), 133-151. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1553118X.2019.1590366>

- DW. (2018, 12 de diciembre). Chile organizará la COP25 tras la renuncia de Brasil. <https://www.dw.com/es/chile-organizar%C3%A1-la-cop25-tras-la-renuncia-de-brasil/a-46751134>
- DW. (2020, 5 de enero). Inundaciones en Indonesia desde principios de año 2020. <https://www.dw.com/es/inundaciones-en-indonesia-desde-a%C3%B1o-nuevo-2020/g-51890904>
- ECMWF. (2020). *New report on European climate confirms 2019 as warmest year*. <https://pubs.iied.org/sites/default/files/pdfs/migrate/10202IIED.pdf>
- Editorial Nature Climate Change. (2020). In the line of fire. *Nature Climate Change*, 10(3). <https://doi.org/10.1038/s41558-020-0720-5>
- Einola, K., y Alvesson, M. (2021). Behind the numbers: questioning questionnaires. *Journal of Management Inquiry*, 30(1), 102-114.
- El-Kassem, N. (2008). The pitfalls of a ‘democracy promotion’ project for women of Iraq. *International Journal of Lifelong Education*, 27(2), 129–151. <https://doi.org/10.1080/02601370801936317>
- den Elzen, M. G. J., Olivier, J. G. J., Höhne, N., y Janssens-Maenhout, G. (2013). Countries’ contributions to climate change: Effect of accounting for all greenhouse gases, recent trends, basic needs and technological progress. *Climatic Change*, 121(2), 397–412. <https://doi.org/10.1007/s10584-013-0865-6>
- Ekwuzel, B., Boneham, J., Dalton, M. W., Heede, R., Mera, R. J., Allen, M. R., y Frumhoff, P. Tilburg, C. (2017). The rise in global atmospheric CO₂, surface temperature, and sea level from emissions traced to major carbon producers. *Climatic Change*, 144(4), 579–590. <https://doi.org/10.1007/s10584-017-1978-0>
- El Salto (2019, 7 de diciembre). Los ecologistas cifran en 500 000 personas la asistencia a la Marcha por el Clima. <https://www.elsaltodiario.com/cop25/directo-miles-personas-secudan-marcha-clima-madrid>
- Elo, S., y Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of advanced nursing*, 62(1), 107-115. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x?casa_token=lmXGjwycnaEAAAAA%3AJmio_WqInY9dbwZ98wsyRwNtPL5rJEmVqQ36xvQfmoHDT__90vft0-Qr-eIeccKvi-zutk2dLjwnPInN
- Elo, S., Kääriäinen, M., Kanste, O., Pölkki, T., Utriainen, K., & Kyngäs, H. (2014). Qualitative content analysis: A focus on trustworthiness. *SAGE open*, 4(1), 1-10. <https://doi.org/10.1177/2158244014522633>
- Emilsson, K., Johansson, H. y Wennerhag, M. (2020). Frame disputes or frame consensus? “Environment” or “welfare” first amongst climate strike protesters. *Sustainability*, 12(3), 1-20. <http://dx.doi.org/10.3390/su12030882>
- Emmrich, J., van Tilburg, X., Day, T., y Roeser, F. (2020). *Come together: Raising climate ambition in the first NDC update cycle amidst a global health crisis*. https://ambitiontoaction.net/wp-content/uploads/2020/12/NDC_Update_Report_Dec2020.pdf

- Eom, K., Kim, H. S. y Sherman, D. K. (2018) Social class, control, and action: socioeconomic status differences in antecedents of support for pro-environmental action. *Journal of Experimental Social Psychology*, 77, 60–75. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2018.03.009>
- Epdata (2021). Usuarios de redes sociales en España. <https://www.epdata.es/datos/usuarios-redes-sociales-espana-estudio-iab/382>
- Esteban Ibáñez, M., Musitu Ferrer, D., Amador Muñoz, L. V., Mateos Claros, F., y Olmedo Ruiz, F. J. (2020). University as Change Manager of Attitudes towards Environment (The Importance of Environmental Education). *Sustainability*, 12(11), 1–18.
- Eurostat. (2016, November 10). *Greenhouse gas (GHG) (Glossary)*. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Greenhouse_gas_\(GHG\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Greenhouse_gas_(GHG))
- Eyerman, R., y Jamison, A. (1991). *Social movements: A cognitive approach*. Pennsylvania State University Press.
- Fang, WT., Hassan, A. y LePage, B.A. (2023). Philosophy and History of Environmental Education. In: *The Living Environmental Education*. Sustainable Development Goals Series. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-4234-1_2
- Fajri, H., Nurhabibi, P., Saputra, B., y Yuanjaya, P. (2020, March). Community Engagement in a Social Movement: A Case of Geothermal Energy Development in Gunung Talang–Bukit Kili Area. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 448, (1). IOP Publishing. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/448/1/012020/meta>
- Feliu Albaladejo, A. y Molto Berenguer, C. (2016). Social movements in the media and political agendas in Spain: the case of pah. *Obets-Revista de Ciencias Sociales*, 11(1), 165-185. D <https://doi.org/10.14198/OBETS2016.11.1.07>
- Fernández, A. H., Camargo, C. B., y Nascimento, M. S. L. (2019). Technologies and environmental education: A beneficial relationship. *Research in Social Sciences and Technology*, 4(2), 13-30. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1266704>
- Ferrari, E., Martínez-Abad, F., y Ruiz, C. (2022). Examining the Relationship between the Dimensions of the Climate-Change Competence (C3): Testing for Mediation and Moderation. *Sustainability*, 14(3), 1-16. <https://doi.org/10.3390/su14031895>
- Ferrari, E., Reyes-Carrasco, P.M., Barrón Ruíz, A. y Ruíz, C. (2023). Testing an instrument to assess the perception of climate change policies in universities: the case of Salamanca University. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 24(1), 160-178. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-09-2021-0379>
- FFFS. (2019). Manifestación 27S. <https://www.youtube.com/watch?v=GhzokqenD2U>
- FFFS (2021a). Ecoguía del consumo consciente en Salamanca. https://www.canva.com/design/DAEn0uGjtng/qldkSVtyapRUvJuXtRPXig/view?utm_content=DAEn0uGjtng&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink
- FFFS (2021b) Proyecto del Zurguen. https://www.canva.com/design/DAEdf05hwrk/OipRhe2WEiws3nliIfWi0w/view?utm_content=DAEdf05hwrk&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink

- Fielding, M. (2007) 'Beyond voice': new roles, relations and contexts in researching with young people. *Discourse: Studies in the cultural politics of education*, 28(3) 301–310. <https://doi.org/10.1080/01596300701458780>
- Finger, M. (1989). New social movements and their implications for adult education. *Adult Education Quarterly*, 40 (1), 15–22. <https://doi.org/10.1177/074171368904000102>
- Fisher, S. R. (2016). Environmental Education Research Life trajectories of youth committing to climate activism Life trajectories of youth committing to climate activism. *Environmental Education Research*, 22(2), 229–247. <https://doi.org/10.1080/13504622.2015.1007337>
- Fisher, D. R. y Nasrin, S. (2020). Climate activism and its effects. *WIREs Climate Change*, 12(1), 1-11. <https://doi.org/10.1002/wcc.683>
- Foley, G. (1999). Learning in social action: A contribution to understanding informal education. Zed.
- Foro Económico Mundial. (2018). *The Global Risks Report 2018*. <http://wef.ch/risks2018>
- France, A., Roberts, S. y Wood, B. (2018) Youth, social class and privilege in the antipodes: towards a new research agenda for youth sociology. *Journal of Sociology*, 54(3) 362–380. <https://doi.org/10.1177/1440783318786580>
- Freire, P. (1970). Pedagogy of the oppressed. (M. B. Ramos, Trans.). Continuum.
- Fridays For Future. (2020). Strike Statistics. <https://bit.ly/3rxwOCw>
- Fridays for future ECI. (2019) Acciones frente a la Emergencia Climática <https://eci.fridaysforfuture.org/es/>
- Fuentes, B. (2016, June 23). *1816, el año sin verano*. Blog de AEMET. https://repositorio.aemet.es/bitstream/20.500.11765/11622/1/1816_BFuentes_blog_AEMET_2016_30_41.pdf
- Fundación Biodiversidad, Oficina Española de Cambio Climático, Agencia Estatal de Meteorología, y Centro Nacional de Educación Ambiental. (2013). *Cambio Climático: Bases Físicas guía resumida del grupo de trabajo I del quinto informe del IPCC*. https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/el-proceso-internacional-de-lucha-contra-el-cambio-climatico/guia-resumida-gt1-bases-fisicas-ar5_tcm30-177777.pdf
- Fundación Instituto Tecnológico para la Seguridad del Automóvil, Ministerio de Industria, T. y C., y Instituto para la Diversificación y el Ahorro de Energía. (2008). *Nuevos combustibles y tecnologías de propulsión: Situación y perspectivas para automoción*. <https://www.movilidad-idae.com/sites/default/files/2019-06/Nuevos%20Combustibles%206.pdf>
- G20. (2021). *About the G20* . <https://g20.org/about-the-g20/#participants>
- Gamson, William A. (1990). The Strategy of Social Protest. 2a. ed. Belmont: Wadsworth.
- García-Berlangua, O. M. (2019). Las plantas como recursos didáctico. La Botánica en la enseñanza de las Ciencias. *Flora Montiberica*, (73), 93-99. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6859053>
- García Fernández, J. y Sampedro Ortega, Y. (2006). Un viaje por la educación ambiental en España. CENEAM. https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/viaje-educambiental-espana_tcm30-168361.pdf

- García, T., García, L., González, R., Carvalho, J., y Catarreira, S. (2016). Revisión metodológica de la triangulación como estrategia de investigación. *CIAIQ2016*, 3, 1-10. <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2016/article/view/1009>
- García González E. M. y Schenetti, M. (2019). Las escuelas al aire libre como contexto para el aprendizaje de las ciencias en infantil. El caso de la Scuola nel Bosco Villa Ghigi. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 16(2), 1-15. doi: 10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2019.v16.i2.2204
- de la Garza Talavera, Rafael. (2011). Las teorías de los movimientos sociales y el enfoque multidimensional. *Estudios políticos*, (22), 107-138. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16162011000100007&lng=es&tylng=es.
- Geiger, N., Swim, J. K., Fraser, J., y Flinner, K. (2017). Catalyzing Public Engagement With Climate Change Through Informal Science Learning Centers. *Science Communication*, 39(2), 221–249. <https://doi.org/10.1177/1075547017697980>
- Gellatly, J., Webster, R., Sawas, A., Kaoukji, D., Sanderson, B. y Wang, S., (2022). Communicating climate justice with young adults in Europe. Oxford: Climate Outreach. <https://sparkachange.eu/wp-content/uploads/2022/11/Climate-Outreach-Communicating-climate-justice-with-young-adults-in-Europe-Full.pdf>
- Gibbs, J. (Director) (2019). *Planet of Humans*. [Documental]. Rumble Media y YouTube.
- Gil-Jaurena, I., López-Ronda, S., y Sánchez-Melero, H. (2015). Investigación Sobre Espacios De Participación Ciudadana: Análisis Y Propuestas Desde Una Perspectiva Educativa (Research about Spaces of Citizen Participation: Analysis and Proposals from an Educational Perspective). *Revue internationale Animation, territoires et pratiques socioculturelles (ATPS)*, 8, 1-12. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2607727
- GIZ. (s.f.). AylluDamos – Think Tanks for sustainable development. <https://www.giz.de/expertise/html/61886.html>
- GIZ (2019). Mu City Savior. https://www.giz.de/de/downloads/2020_GIZ_ICT-A_India_MuCitySavior_Brochure.pdf
- Global Carbon Atlas. (2019). *CO2 Emissions*. <http://www.globalcarbonatlas.org/es/CO2-emissions>
- Global Environment Facility. (s.f.). *Special Climate Change Fund - SCCF*. Retrieved April 5, 2021, from <http://www.thegef.org/topics/special-climate-change-fund-sccf>
- Global Environment Facility. (2021). *Financing adaptation to climate change at the global environment facility*. http://www.thegef.org/sites/default/files/publications/GEF_Adaptation_Bifold_2021_r2.pdf
- Gobierno de Guadalajara México. (s.f.). Árbol IoT http://centrodeenergia.itam.mx/sites/default/files/centrodeenergiaitam.mx/noticias/aaduntos/2018/11/arrboliot_seminario_itam-giz.pdf
- Gómez Bernal, V. (2016). La discapacidad organizada: antecedentes y trayectorias del movimiento de personas con discapacidad. *Historia actual online*, (39), 39-52. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5411291>

González Reyes, M. (2016). Terminar la ESO sin conocer el cambio climático Algunas reflexiones y herramientas para que esto no ocurra. *Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global*, 136, 121–131.

https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/revista_papeles/136/Educacion_sobre_cambio_climatico_M.Gonzalez_Reyes.pdf

Gomera, A., Villamando, F. y Vaquero, M. (2013). Construcción de indicadores de creencias ambientales a partir de la escala NEP. *Acción psicol.*, 10(1), 149-160. <https://dx.doi.org/10.5944/ap.10.1.7041>.

Gore, A. (2010). *Nuestra elección*. Editorial Gedisa.

Gore, A., Goodall, J., Duque, I., Husain, M., y Nobre, C. A. (2020). *Securing a Sustainable Future of the Amazon*. World Economic Forum. <https://www.youtube.com/watch?v=9XKm0MUIJQs>

Goritz, A., Kolleck, N. y Jörgens, H. (2019). Education for Sustainable Development and Climate Change Education: The Potential of Social Network Analysis Based on Twitter Data. *Sustainability*, (11), 1-15. <https://doi.org/10.3390/su1195499>

Gouin, R. (2009). An antiracist feminist analysis for the study of learning in social struggle. *Adult Education Quarterly*, 59(2), 158–175. <https://doi.org/10.1177/0741713608327370>

González Gaudiano, E. (2000). La transversalidad de la Educación Ambiental en el currículum de la enseñanza básica. En Reflexiones sobre Educación Ambiental. CENEAM. Ed. Organismo Autónomo de Parques Nacionales.

https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/reflexiones-educacion-ambiental-carpeta-ceneam_tcm30-167571.pdf

González, L., Melo, C., y Flórez, G. (2019). Estado actual de la educación ambiental en un contexto escolar. *Educación y ciencia*, (23), 553-567. https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/10271

Gutiérrez Bastida (2019). 50 AÑOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL: UN BALANCE INCOMPLETO HACIA LA EDUCACIÓN ECOSOCIAL EN EL ANTROPOCENO. CENEAM. https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2019-05-g-bastida_tcm30-496628.pdf

Greta Thunberg [@gretathunberg]. (2020, 13 de Marzo). School strike week 82. In a crisis we change our behaviour and adapt to the new circumstances for the greater good of society. Join the #DigitalStrike- post a pic of you with a sign and use #ClimateStrikeOnline! #schoolstrike4climate #fridaysforfuture #climatestrike #COVID—19 [Image attached] [Tweet]. Twitter. <https://bit.ly/3hl42jG>

Grønhøj, A., y Thøgersen, J. (2012). Action speaks louder than words: The effect of personal attitudes and family norms on adolescents' pro-environmental behaviour. *Journal of Economic Psychology*, 33(1), 292-302. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2011.10.001>

Gunnigham, N. (2018). Mobilising civil society: can the climate movement achieve transformational social change?. *Interface: a journal for and about social movements*, 10(1-2), 149-169. <https://core.ac.uk/download/pdf/222805835.pdf>

das Gupta, M. (2014). Population, Poverty, and Climate Change Downloaded from. *The World Bank Research Observer*, 29(1), 1–26. <https://doi.org/10.1093/wbro/lkt009>

- Hadler, M., Klösch, B., Schwarzinger, S., Schweighart, M., Wardana, R. y Bird, D.N. (2022). Measuring Environmental Attitudes and Behaviors. In: *Surveying Climate-Relevant Behavior*. Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-85796-7_2
- Hadzigeorgiou, Y., y Skoumios, M. (2013). The Development of Environmental Awareness through School Science: Problems and Possibilities. *International Journal of Environmental & Science Education*, 8, 405-426. <https://bit.ly/44EkV0g>
- Hall, B. (2006). Social movement learning: Theorizing a Canadian tradition. *Contexts of adult education: Canadian perspectives*, 230-238. https://www.researchgate.net/profile/Budd-Hall/publication/285288566_Social_movement_learning/links/5fc2929492851c933f71f7fd/Social-movement-learning.pdf
- Hall, B. L., Clover, D. E., Crowther, J., y Scandrett, E. (2011). Social movement learning: a contemporary re-examination. *Studies in the Education of Adults*, 43(2), 113–116. <https://doi.org/10.1080/02660830.2011.11661607>
- Han, H., y Ahn, S. W. (2020). Youth Mobilization to Stop Global Climate Change: Narratives and Impact. *Sustainability*, 12(10), 1-23. <https://doi.org/10.3390/su12104127>
- Hanna, P., Kantenbacher, J., Cohen, S., y Gössling, S. (2018). Role model advocacy for sustainable transport. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 61, 373–382. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2017.07.028>
- Hansen, J., y Sato, M. (2012). Paleoclimate implications for human-made climate change. In A. Berger, F. Mesinger, y D. Sijacki (Eds.), *Climate Change* (pp. 21–47). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-7091-0973-1_2
- Hansen, J., Sato, M., Ruedy, R., Schmidt, G., Lo, K., y Hendrickson, M. (2021). *Global Temperature in 2020*. http://www.columbia.edu/~jeh1/mailings/2021/20210114_Temperature2020.pdf
- Hanssen, S. V., Daioglou, V., Steinmann, Z. J. N., Doelman, J. C., van Vuuren, D. P., y Huijbregts, M. A. J. (2020). The climate change mitigation potential of bioenergy with carbon capture and storage. *Nature Climate Change*, 10(11), 1023–1029. <https://doi.org/10.1038/s41558-020-0885-y>
- Harmeling, S., Chamling Rai, S., Singh, H., y Anderson, T. (2016). *Loss and damage: Climate reality in the 21st century*. https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/loss_and_damage___climate_reality_in_the_21st_century.pdf
- Harper, A., y Vinke, K. (2020). *Gender, Displacement and Climate Change*. <https://unfccc.int/gender>
- Harris, A., Wyn, J. & Younes, S. (2010) Beyond apathetic or activist youth: 'ordinary' young people and contemporary forms of participation. *Young*, 18(1) 9–32. <https://doi.org/10.1177/110330880901800103>
- Hasan Alwan, W., Fazl-Ersi, E. y Vahedian, A. (2020). Identifying Influential Users on Instagram Through Visual Content Analysis. *IEEE Access*, 8, 169594-169603. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3020560>
- Heras, F. y González, M. (1999) Reflexiones sobre EA. España: Ministerio de Medio Ambiente. Organismos Autónomo Parques Nacionales.

- Heras Hernández, F. H. (2007). La participació com a procés d'aprenentatge i coneixement social. *Educació social. Revista d'intervenció socioeducativa*, (35), 28-42. <https://www.raco.cat/index.php/EducacioSocial/article/view/165554>
- Heras Hernández, F. (2008). Comunicar el cambio climático. En *¿En qué estamos fallando?: cambio social para ecologizar el mundo* (p.201). Icaria.
- Heras Hernández, F. (2015). Education in times of Climate Change. Facilitating learning to build a culture of climate-protection. *Métode Science Studies Journal*, (85), 1-7. <https://doi.org/10.7203/metode.85.4220>
- Heras Hernández, F. (2017, May 31). La participación social como herramienta para la sostenibilidad. [Conference session]. KLIMAGUNE, Vitoria-Gasteiz, Spain. <https://bit.ly/3iZ2PRG>
- Heras Hernández, F. (2023). La educación ambiental y los estilos de vida sostenibles: . *Ecosistemas*, 32(especial), 1-6. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2470>
- Heras Hernández, F., Meira Cartea, A. y Benayas del Álamo, J. (2016). Un silencio ensordecedor El declive del cambio climático como tema comunicativo en España 2008-2012. *Revista de estudios para el desarrollo social de la comunicación*, (13), 1-26. <http://bit.ly/374ahEG>
- Heras Hernández, F., Sientes Zamanillo, M., Serantes Pazos, A., Vales Vázquez, C. y Campos García, V. (2010). Educación ambiental y cambio climático. Respuestas desde la comunicación, educación y participación ambiental. Centro de Extensión Universitaria e Divulgación Ambiental de Galicia.
- Herasimenka, A. (2022). Movement leadership and messaging platforms in preemptive repressive settings: Telegram and the Navalny Movement in Russia. *Social Media+ Society*, 8(3). <https://bit.ly/42C0Vd7>
- Hernández Carretero, A. M., Burgui Burgui, M., Velázquez de Castro, F., y Corrales Vázquez, J. M. (2018). ¿Responden los libros de texto a las demandas de la educación ambiental? Un análisis para la educación secundaria. *Boletín De La Asociación De Geógrafos Españoles*, (77), 80-110. <https://doi.org/10.21138/bage.2535>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. P. (2010). Metodología de la investigación. 5ta edición. MacGrawHill: México.
- Hestres, L. E. (2018). Take Action Now: Motivational Framing and Action Requests in Climate Advocacy. *Environmental Communication*, 12(4), 462–479. <https://doi.org/10.1080/17524032.2018.1424010>
- Hollstein, B. (2014). Mixed methods social networks research: An introduction. *Design and applications*, 1, 3-34. <https://bit.ly/3KipV39>
- Holst, J. D. (2011). Frameworks for understanding the politics of social movements. *Studies in the Education of Adults*, 43(2), 117–127. <https://doi.org/10.1080/02660830.2011.11661608>
- Horton, M., y Freire, P. (1990). We make the road by walking: Conversations on education and social change. B. Bell, J. Gaventa, y J. Peters. (Eds.). Temple University Press
- Hoegh-Guldberg, O., Jacob, D., Taylor, M., Guillén Bolaños, T., Bindi, M., Brown, S., Camilloni, I. A., Diedhiou, A., Djalante, R., Ebi, K., Engelbrecht, F., Guiot, J., Hijikata, Y., Mehrotra, S., Hope, C. W., Payne, A. J., Pörtner, H. O., Seneviratne, S. I., Thomas, A., Warren, R. y Zhou,

- G. (2018) The human imperative of stabilizing global climate change at 1.5°C. *Science*, 365,1-13. <https://doi.org/10.1126/science.aaw6974>
- Howell, R., y Allen, S. (2017). People and planet: Values, motivations and formative influences of individuals acting to mitigate climate change. *Environmental Values*, 26(2), 131-155. <https://doi.org/10.3197/096327117X14847335385436>
- Hurtado, Guillermo. Qué es y qué puede ser la filosofía analítica. *Diánoia*, Ciudad de México (57), 68, 165-173. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-24502012000100007&lng=es&nrm=iso
- IAB España y Elogia (2020, 17 de junio). Estudio redes sociales 2020. <https://bit.ly/3mMIsWA>
- Iacono, J., Brown, A., y Holthem, C. (2009). Research Methods—a Case Example of Participant Observation. *The Electronic Journal of Business Research Methods*, 7(1), 39–46. https://www.researchgate.net/publication/228365089_Research_Methods-a_Case_Example_of_Participant_Observation
- IAP2. (2018). IAP2 Spectrum of Public Participation. <https://www.iap2.org/page/pillars>
- IDAE, Federación Española de Municipios y Provincias, y Red Eléctrica de España. (2019). *Guía de movilidad eléctrica para las entidades locales*. https://www.movilidad-idae.com/sites/default/files/2019-10/Guia_movilidad_electrica_para_entidades_locales.pdf
- Ifegbesan, A. P., Rampedi, I. T., Ogunyemi, B., y Modley, L. A. (2022). Predicting Pro-Environmental Behaviour amongst Citizens in African Countries: A Cross-National Study amongst Six African Countries. *Sustainability*, 14(15), 9311. <https://doi.org/10.3390/su14159311>
- IKI. (2020). *Corona Response Package - rapid assistance for sustainable recovery - Internationale Klimaschutzinitiative (IKI)*. <https://www.international-climate-initiative.com/en/coronaresponse>
- International Telecommunication Union, [ITU]. (2023). Statistics. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>
- IPBES. (2020) Workshop Report on Biodiversity and Pandemics of the Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Daszak, P., Amuasi, J., das Neves, C. G., Hayman, D., Kuiken, T., Roche, B., Zambrana-Torrel, C., Buss, P., Dundarova, H., Feferholtz, Y., Földvári, G., Igbinsosa, E., Junglen, S., Liu, Q., Suzan, G., Uhart, M., Wannous, C., Woolaston, K., Mosig Reidl, P., O'Brien, K., Pascual, U., Stoett, P., Li, H., Ngo, H. T., IPBES secretariat, Bonn, Germany, <https://doi.org/10.5281/zenodo.4147317>.
- IPCC. (2012). Primer Informe de Evaluación del IPCC. En Cambio Climático: Las evaluaciones del IPCC de 1990 y 1992. Organización Meteorológica Mundial y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. <https://bit.ly/3aLANUs>
- IPCC. (2014). *Climate Change 2014 Synthesis Report* (The Core Writing Team, R. Pachauri, y L. Meyes, Eds.). https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full.pdf
- IPCC. (2018a). *Global Warming of 1.5 C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change*, (V. Masson-Delmotte, P. Zhai, P. Hans-Otto, D. Roberts, J. Skea, P. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. Robin, Y. Chen, X. Zhou, M. Gomis, E.

- Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, y T. Waterfield, Eds.).
https://report.ipcc.ch/sr15/pdf/sr15_spm_final.pdf
- IPCC. (2018b). Impacts of 1.5°C of Global Warming on Natural and Human System. In V. Masson-Delmotte, P. Zhai, O. Portner, D. Roberts, J. Skea, P. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Pean, R. Pidcock, S. Connors, J. Mathews, Y. Chen, X. Zhou, M. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, y T. Waterfield (Eds.), *Impacts of 1.5°C Global Warming on Natural and Human Systems. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context* (pp. 175–311). Intergovernmental Panel on Climate Change. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/02/SR15_Chapter3_Low_Res.pdf
- IPCC. (2018c). Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development. In V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, J. Skea, P. Zhai, D. Roberts, P. R. Shukla, A. Pirani, R. Pidcock, Y. Chen, E. Lonnoy, W. Moufouma-Okia, S. Connors, X. Zhou, T. Maycock, M. Tignor, C. Péan, J. B. R. Matthews, M. I. Gomis, y T. Waterfield (Eds.), *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impact of the global warming of 1,5C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate cha* (pp. 83–174). Intergovernmental Panel On Climate Change. <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/chapter-2/>
- IPCC. (2019). *Summary for Policymakers. In: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems* (P. R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H. O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, ... J. Malley, Eds.).
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*[Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, y B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. doi:10.1017/9781009157896.
- IPCC. (2022a). *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. doi: 10.1017/9781009157926
- IPCC. (2022b). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.
- IPCC. (2023). *Summary for Policymakers* (Lee, H., Calvin, K., Dasgupta, D., Krinner, G., Mukherji, A., Thorne, P., Trisos, C., Romero, J., Aldunce, P., Barrett, K., Blanco, G., Cheung,

- W. W. L., Connors, S-L., Denton, F., Diongue-Niang, A., Dodman, D. Garschagen, M., Geden, O., Hayward, B., Jones, C., Jotzo, F...Totin, E.). En AR y Synthesis Reporte: Climate Change 2023 <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>
- Íñiguez de Heredia, M. (2017). *Everyday Resistance, Peacebuilding and State-Making: Insights from 'Africa's World War'*. Manchester University Press. <https://doi.org/10.7228/manchester/9781526108760.001.0001>.
- Irving, C. J., y English, L. M. (2010). Community in Cyberspace: Gender, Social Movement Learning, and the Internet. *Adult Education Quarterly*, 61(3), 262–278. <https://doi.org/10.1177/0741713610380448>
- Irwan, S. y Haryono, B. (2021). Environmental rescue movement in Bangka Environmental creative activist of “Kawa” (Becak) Community. *International Journal of Education and Social Science Research*, 4(1), 8-13. https://ijessr.com/uploads2021/ijessr_04_384.pdf
- Isaac, L. W. (2019). Evidence from US Civil Rights Movement Campaigns. Social Movements, Nonviolent Resistance, and the State, 27-53. In Social Movements, Nonviolent Resistance and the State, H. Johnston (eds). Routledge.
- Ison, N. (2010). At the coal face in Australia: the youth climate movement. G. WWilson, P. Furniss y R. Kimbowa (Eds). En *Environment, Development and Sustainability. Perspectives and cases from around the world*. pp. 65-75. Oxford
- Jacquet J, Dietrich M y Jost JT. (2014). The ideological divide and climate change opinion: "top-down" and "bottom-up" approaches. *Front Psychology*, 18(5). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01458>.
- Jahan, S., Jespersen, E., Mukherjee, S., Kovacevis, M., Bonini, A., Calderón, C., Cazabat, C., Hsu, Y.-C., Lengfelder, C., Lucic, S., Mukhopadhyay, T., Nayyar, S., Roca, T., Tapia, H., Teksoz, K., y Zampino, S. (2016). *Informe sobre Desarrollo Humano 2015*. <https://www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/hdr/2015-human-development-report.html>
- Jamison, A. (2010). Climate change knowledge and social movement theory. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1(6), 811–823. <https://doi.org/10.1002/wcc.88>
- Jaramillo, N. E., y Carreon, M. E. (2014). Pedagogies of resistance and solidarity: Towards revolutionary and decolonial praxis. *Interface: A Journal for and about Social Movements*, 6(1), 392–411. <http://www.interfacejournal.net/wordpress/wp-content/uploads/2014/06/Interface-6-1-Jaramillo-and-Carreon.pdf>
- Jeffrey, C. y Dyson, J. (2022). Viable geographies. *Progress in Human Geography*, 46(6), 1331-1348. <https://doi.org/10.1177/03091325221122321>
- Jiménez Díaz, J. F. (2011). La sociedad imaginada. Movimientos sociales y cambio cultural en España de Benjamin Tejerina. *Reis Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 136, 168–175. https://www.researchgate.net/profile/Jose_Jimenez-Diaz/publication/259907103_La_sociedad_imaginada_Movimientos_sociales_y_cambio_cultural_en_Espana_by_Benjamin_Tejerina_Montana/links/0a85e5347fe7c4ad57000000.pdf
- Jiménez Rodas, J. A., Suarez Alvarez, L. A. y Arbolda-Ariza, J.C. (2016). La movilización social como Logística de la identidad colectiva. *Somepo*, 1(2), 1-23. <https://revistasomepo.org/index.php/revistasomepo/article/view/70/52>

- Jiménez Sánchez, M. y LaFuente, R. (2010). Defining and measuring environmental consciousness. *Revista Internacional de Sociología*, 68(3), 731-755. doi:10.3989/ris.2008.11.03
- Jociles Rubio, M.I. (2018). La observación participante en el estudio etnográfico de las prácticas sociales.. *Revista Colombiana de Antropología*, 54(1), 121-150. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcan/v54n1/0486-6525-rcan-54-01-00121.pdf>
- Johnson, B. (2018) Book Review: Rachel Carson 's Silent Spring. *Journal of Sustainability Studies*, 1(1). <https://ir.una.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1004&context=sustainabilityjournal>
- Johnson, N., Krey, V., McCollum, D. L., Rao, S., Riahi, K., y Rogelj, J. (2015). Stranded on a low-carbon planet: Implications of climate policy for the phase-out of coal-based power plants. *Technological Forecasting and Social Change*, 90, 89-102. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.02.028>.
- Jorgenson, S. N., Stephens, J. C., y White, B. (2019). Environmental education in transition: A critical review of recent research on climate change and energy education. *The Journal of Environmental Education*, 50(3), 160–171. <https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1604478>
- Juicio por el Clima (2021). <https://www.juicioporelclima.es/>
- Jun, M., Ibrahim, H. O., Shah, R., Blumenstein, R., Bäte, O., y Thunberg, G. (2020). *Averting a Climate Apocalypse*. World Economic Forum. <https://www.youtube.com/watch?v=51u4JECraLQ>
- Junta de Castilla y León (2016). Estrategia de educación ambiental de Castilla y León. <https://medioambiente.jcyl.es/web/es/planificacion-indicadores-cartografia/estrategia-educacion-ambiental-20162020.html>
- Junta de Castilla y León. (s.f.). Programas de educación ambiental. <https://medioambiente.jcyl.es/web/es/participacion-educacion-ambiental/programas-educacion-ambiental.html>
- Juventudxclima (s.f.). ¿Quiénes somos? <https://bit.ly/3aTPOVI>
- Juventud Por El Clima- Fridays For Future Spain [@juventudxclima] (2019). Cuenta. [Perfil de Facebook]. Recuperado el 26 de diciembre de 2020, de: <https://bit.ly/2L0dpcJ>
- Juventud por el Clima- Fridays for Future España. (2020). Cuenta. [Perfil de YouTube]. Recuperado el 26 de diciembre de 2020, de: <https://bit.ly/3psJUPD>
- Juventud x Clima – FFF España [@juventudxclima]. (2019). Cuenta. [Perfil de Instagram]. Recuperado el 26 de diciembre de 2020, de: <https://bit.ly/3hmTlx1>
- Juventud Por El Clima – Fridays For Future España [@juventudxclima]. (2019). Cuenta. [Perfil de Twitter]. Recuperado el 26 de diciembre de 2020, de: <https://twitter.com/JuventudXClima>
- Kalinowska, A., Szkop, Z. y Wiśniewski, R. (2016). A comparative study of environmental awareness among students pursuing Bachelor's studies in selected academic fields at the University of Warsaw, Poland. *Environmental y Socio-economic Studies*, 4(2), 17-25. <https://doi.org/10.1515/environ-2016-0008>
- Kallio, H., Pietilä, A. M., Johnson, M., y Kangasniemi, M. (2016). Systematic methodological review: developing a framework for a qualitative semi-structured interview guide. *Journal of advanced nursing*, 72(12), 2954-2965.

- https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jan.13031?casa_token=wsty27vGxZYAAAAA:N6jp43ukBd2baY340013dg_dpXuODXS7RV2VsQL_86DjL1NaLATgWygNKQeHWKPLaeBi6WCrAcdxgVMF
- Kamarun, N., Nyman, J., Prochaska, K., Ramos, L., Corry, S., Müller, C., Malci, G., Ramm, G., y Ströh de Martínez, C. (2020). *Inclusive green finance policies for MSMEs*. https://www.afiglobal.org/sites/default/files/publications/2020-04/AFI_SMEF_IGF%20MSMEs_AW_digital_0.pdf
- Kane, L. (2000). Popular education and the Landless People's Movement in Brazil (MST). *Studies in the Education of Adults*, 32(1), 36–50. <https://doi.org/10.1080/02660830.2000.11661419>
- Kane, L. (2007). Conflict and co-operation between 'popular' and 'state' education in Latin America. *Journal of Adult and Continuing Education*, 13(1), 53–67. <https://doi.org/10.7227/JACE.13.1.5>
- Kane, L. (2013). Comparing 'popular' and 'state' education in Latin America and Europe. *European Journal for Research on the Education and Learning of Adults*, 4(1), 81–96. <https://doi.org/10.3384/rela.2000-7426.rela0085>
- Kang, J., y Hong, J. H. (2021). Framing effect of environmental cost information on environmental awareness among high school students. *Environmental Education Research*, 27(6), 936-953. <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1928607>
- Kapoor, D. (2007). Subaltern social movement learning and the decolonization of space in India. *International Education*, 37(1), 10–41. <https://trace.tennessee.edu/internationaleducation/vol37/iss1/2/>
- Kaswan, A. (2021). Creating Home: Multilevel Governance Structures for Emerging Climate Migration. *Temple Lay Review*, 93(735), 1–29. <https://papers.ssrn.com/abstract=3946516>
- Kavitha Chaduvula, K. K., Babu Rao, M. y Rathna Jyothi, Ch. (2023). Design and Implementation of IoT based flood alert monitoring system using microcontroller 8051. *Materials Today: Proceedings*, Volume 80, Part 3. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.07.048>.
- Khadka, A., Li, C. J., Stanis, S. W., y Morgan, M. (2021). Unpacking the power of place-based education in climate change communication. *Applied Environmental Education and Communication*, 20(1), 77–91. <https://doi.org/10.1080/1533015X.2020.1719238>
- Klandermans, Bert, y Suzanne Staggenborg (eds.) (2002). *Methods of Social Movement Research*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Klar, M. y Kasser, T. (2009). Some Benefits of Being an Activist: Measuring Activism and Its Role in Psychological Well-Being. *Political Psychology*, 30(5), 755-777. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9221.2009.00724.x>
- Kilgore, D. W. (1999). Understanding learning in social movements: A theory of collective learning. *International Journal of Lifelong Education*, 18(3), 191–202. <https://doi.org/10.1080/026013799293784>
- Kluttz, J., y Walter, P. (2018). Conceptualizing Learning in the Climate Justice Movement. *Adult Education Quarterly*, 68(2), 91–107. <https://doi.org/10.1177/0741713617751043>
- Konisky, D. M., Hugues, L. y Kaylor, C. H. (2015). Extreme weather events and climate change concern. *Climate Change*, 134, 533-547. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-015-1555-3>

- Kornhauser, W. (2013). *Politics of mass society*. Routledge.
- Kothe, Emily J.; Ling, Mathew; North, Madelon; Klas, Anna; Mullan, Barbara A.; Novoradovskaya, Lisa (2019). Protection motivation theory and pro-environmental behaviour: A systematic mapping review. *Australian Journal of Psychology*, 71(4), 411-432. <https://doi.org/10.1111/ajpy.12271>
- Kotorac, S. (2013, May 22). *Accounting Amendment: NF3 now required in GHG inventories*. Greenhouse Gas Protocol. <https://ghgprotocol.org/blog/accounting-amendment-nf3-now-required-ghg-inventories>
- Koukouvelis, K. (2017). Climate Change Social Movements and Cosmopolitanism. *Globalizations*, 14(5), 746–761. <https://doi.org/10.1080/14747731.2016.1217621>
- Kuk, H.S. y Tarlau, R. (2020). The confluence of popular education and social movement studies into social movement learning: A systematic literature review, *International Journal of Lifelong Education*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/02601370.2020.1845833>
- Kuthe, A., Keller, L., Körfgen, A., Stötter, H., Oberrauch, A., y Höferl, K. M. (2019). How many young generations are there?—A typology of teenagers’ climate change awareness in Germany and Austria. *The Journal of Environmental Education*, 50(3), 172-182. <https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1598927>
- Lang, J. (2014). Against obedience: Hannah Arendt’s overlooked challenge to social-psychological explanations of mass atrocity. *Theory y Psychology*, 24(5), 649–667. doi:10.1177/0959354314542368
- Langdon, J. (2011). Democracy re-examined: Ghanaian social movement learning and the re-articulation of learning in struggle. *Studies in the Education of Adults*, 43(2), 147–163. <https://doi.org/10.1080/02660830.2011.11661610>
- Laraña, 1996 https://reis.cis.es/REIS/PDF/REIS_074_04.pdf
- Larri, L., y Whitehouse, H. (2019). Nannagogy: Social movement learning for older women’s activism in the gas fields of Australia. *Australian Journal of Adult Learning*, 59(1), 27–53. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1225530.pdf>
- Las claves de la huelga mundial de los estudiantes por el clima. (2019, 15 de marzo). El País. <https://bit.ly/3aYEZ38>
- Lázaro Touza, L., González Enríquez, C. y Gonzalo, E. (2019) *Los españoles ante el cambio climático*. <https://www.realinstitutoelcano.org/encuestas/los-espanoles-ante-el-cambio-climatico/>
- LDC Climate Change. (2020). *Least Developed Countries stress that climate action cannot be neglected – LDC Climate Change*. https://www ldc-climate.org/press_release/least-developed-countries-stress-that-climate-action-cannot-be-neglected/
- Leiter, T. (2021). Progress in implementing adaptation: insights from project proposals and scientific literature. In *Adaptation Gap Report 2020* (pp. 1–120). United Nations Environment Programme. <https://www.unep.org/resources/adaptation-gap-report-2020>
- Leonel Queiroz, F. L. y Simão Camacho, R. (2016). Considerações acerca do debate da educação ambiental presente historicamente nas conferências ambientais internacionais. *Fórum Ambiental da Alta Paulista*, 12(1), 1-13. <http://dx.doi.org/10.17271/198008271120161304>

- Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario. Boletín Oficial del Estado de 23 de marzo de 2023, 1-73. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2023/03/22/2/con>
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Boletín Oficial del Estado. <https://boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2018-16673>
- Ley Orgánica 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. BOE» núm. 121, de 21 de mayo de 2021, páginas 62009 a 62052 (44 págs.) <https://www.boe.es/eli/es/l/2021/05/20/7>
- Liu, W., Sidhu, A., Beacom, A. M., y Valente, T. W. (2017). Social Network Theory. In P. Rössler, C. A. Hoffner, y L. van Zoonen (Eds.), *The International Encyclopedia of Media Effects* (pp. 1–12). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118783764.wbieme0092>
- Liveris, A. N., Morgan, J., Mazzucato, M., Carney, M., y Lacqua, F. (2020). Solving the Green Growth Equation. In *World Economic Forum* .
- LOE. (2006). Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. «BOE» núm. 106, de 04/05/2006. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2/con>
- LOGSE. (1990). Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. «BOE» núm. 238, de 4 de octubre de 1990, páginas 28927 a 28942 (16 págs.). <https://www.boe.es/eli/es/lo/1990/10/03/1>
- LOMCE. (2013). Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. «BOE» núm. 295, de 10/12/2013. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2013/12/09/8/con>
- LOMLOE. (2020). Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. «BOE» núm. 340, de 30 de diciembre de 2020, páginas 122868 a 122953 (86 págs.) <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
- López Medina, J. M., Matarán Ruiz, A., Manuel Jerez, E., González Arriero, C., Fayos Oliver, C., Dimuro, G., Rodríguez Morilla, C. y Gómez-Álvarez Díaz, R. (2014). Transiciones socioecológicas en ámbitos urbanos metropolitanos: (re)construyendo barrios a escala humana. *Revista de economía crítica*, 17, 135-154. <https://idus.us.es/handle/11441/84068>
- Lou X. y Li L. M. (2021). The relationship between identity and environmental concern: A meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 76, 101653. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101653>.
- Luderer, G., C. Bertram, K. Calvin, E. De Cian, and E. Kriegler, 2016a: Implications of weak near-term climate policies on long-term mitigation pathways. *Climatic Change*, 136(1), 127–140, doi:10.1007/s10584-013-0899-9.
- Luers, A. (2013). Rethinking US climate advocacy. *Climatic Change*, 120(1), 13-19. https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-013-0797-1?a_aid=3598aabf&error=cookies_not_supported&code=2bcd4377-a948-428e-8129-87a9f897723f
- Luft, A. (2015). Genocide as contentious politics. *Sociology Compass*, 9(10), 897-909. <https://doi.org/10.1111/soc4.12304>

- Macovei, O. I. (2015). Determinants of Consumers' Pro-Environmental Behavior –Toward an Integrated Model. *Journal of Danubian Studies and Research*, 5(2), 261-275. <https://journals.univ-danubius.ro/index.php/research/article/view/2932/2902>
- Magnan, A., Christiansen, L., Neufeldt, H., Kapos, V., Leiter, T., de Mel, M., Moehner, A., y Rosenzweig, C. (2021). Framing the Adaptation Gap Report. In *Adaptation Gap Report 2020* (pp. 1–120). United Nations Environment Programme. <https://www.unep.org/resources/adaptation-gap-report-2020>
- Mahendran, M., Gowtham, D., Sathishkumar, V., y Arunkumar, K. (2017). Alternative fuels for internal combustion engines. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 1–4. <https://www.irjet.net/archives/V4/i10/IRJET-V4I10102.pdf>
- Mahiou, A. (2011). La declaración sobre el establecimiento de un nuevo orden económico internacional. Librería Audiovisual de Ley Internacional de las Naciones Unidas. https://legal.un.org/avl/pdf/ha/ga_3201/ga_3201_s.pdf
- Maloney, M. P., y Ward, M. P. (1973). Ecology: Let's hear from the people: An objective scale for the measurement of ecological attitudes and knowledge. *American Psychologist*, 28(7), 583–586. <https://doi.org/10.1037/h0034936>
- Manborde, I. (2019). Learning renewal: The intellectual life of organized labor. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 164, 95–107. <https://doi.org/10.1002/ace.20359>
- Manuti, A., Pastore, S., Scardigno, A. F., Giancaspro, M. L., y Morciano, D. (2015). Formal and informal learning in the workplace: A research review. *International journal of training and development*, 19(1), 1-17. <https://doi.org/10.1111/ijtd.12044>
- Marks, E., Hickman, C., Pihkala, P., Clayton, S., Lewandowski, E. R., Mayall, E. E., Wray, B., Mellor, C. y van Susteren, L. (2021). *Young People's Voices on Climate Anxiety, Government Betrayal and Moral Injury: A Global Phenomenon*. 1-23. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3918955>
- Marquart-Pyatt, S. T. (2016). Environmental Trust: A Cross-Region and Cross-Country Study. *Society & Natural Resources*, 29(9), 1032–1048. <https://doi.org/10.1080/08941920.2016.1164265>
- Marsick, V. J. and Watkins, K. E. (1997), 'Lessons from Informal and Incidental Learning', in J. Burgoyne and M. Reynolds (eds), *Management Learning: Integrating Perspectives in Theory and Practice* (London: Sage), pp. 295– 311.
- Marsick, V. J. Y Watkins, K. E. (2001), 'Informal and incidental learning', *New Directions for Adult and Continuing Education*, 89, 25– 34.
- Martin, B. (2019). "No Planet B" An analysis of the collective action framing of the social movement Fridays for Future. [Master]. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1393821/FULLTEXT01.pdf>
- Martin, S., Bartlett, R., y Kim, M. (2020). *Enhancing nationally determined contributions through nature-based solutions: 8 simple recommendations for integrating nature into NDCs*. https://www.international-climate-initiative.com/fileadmin/Dokumente/2020/200428_enhancing_ndcs_through_nature_based_solutions.pdf

- Martínez, M. A. y Wissink, B. (2022). Urban movements and municipalist governments in Spain: alliances, tensions, and achievements. *Social Movement Studies*, 21(5), 659-676. <https://doi.org/10.1080/14742837.2021.1967121>
- Martínez, Z., Casado, B. e Ibarra, P. (2012). Movimientos sociales y procesos emancipadores. Cuadernos de trabajo/Lan-Koadernoak Hegoa, (57). https://www.researchgate.net/publication/338897061_Movimientos_Sociales_y_procesos_emancipadores
- Martiskainen, M., Axon, S., Sovacool, B. K., Sareen, S., Furszyfer del Rio, D. y Axon, K. (2020). Contextualizing climate justice activism: Knowledge, emotions, motivations, and actions among climate strikers in six cities. *Global Environmental Change*, 65, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102180>
- Matos De Rojas, Y. M., Pasek De Pinto, E. L., Peña Briceño, M. L., y Briceño, M. v. (2018). Vista de Participación Ciudadana para una Educación Ambiental Sustentable. *Revista Scientific*, 3(9), 233–255. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.9.12.233-255>
- Mayo, P. (2005). In and against the state: Gramsci, war of position, and adult education. *Journal for Critical Education Policy Studies*, 3(2), 65–90. https://www.um.edu.mt/library/oar/bitstream/123456789/1463/1/War_of_Position-Mayo-libre-1.pdf
- Mazon, G., Pereira, J.M., Montenegro, C.R., Castro,G. y de Andrade, J.B.S.O. (2020). “The promotion of sustainable development in higher education institutions: top-down bottom-up or neither?”. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 21(7),1429-1450. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2020-0061>
- McAdam, D. (2017). Social Movement Theory and the Prospects for climate change activism in the United States. *Annual Review of Political Science*, 20, 189-208. <https://doi.org/10.1146/annurev-polisci-052615-025801>
- McAdam, D., y Tarrow, S. (2011). Movimientos sociales, elecciones y política contenciosa: construyendo puentes conceptuales. *Funes, María Jesús (Editora).(2011). A Propósito De Tilly. Conflicto, Poder y Acción Colectiva. CIS, Colección Academia N°33. Madrid*, 161-178. [https://books.google.es/books?hl=en&lr=yid=rufPC3KerV8Cyoi=fndypg=PA161ydq=Teor%3%ADas+de+la+oportunidad+pol%3%ADtica+\(Tilly,+1978%3B+McAdam,+1982%3B+Tarrow,+1983\)++yots=j3PqFm8JHyysig=7DLogdqa0zdBfK5Cb6yvVCkp324yredir_esc=y#v=onepageyq=Teor%3%ADas%20de%20la%20oportunidad%20pol%3%ADtica%20\(Tilly%2C%201978%3B%20McAdam%2C%201982%3B%20Tarrow%2C%201983\)yf=false](https://books.google.es/books?hl=en&lr=yid=rufPC3KerV8Cyoi=fndypg=PA161ydq=Teor%3%ADas+de+la+oportunidad+pol%3%ADtica+(Tilly,+1978%3B+McAdam,+1982%3B+Tarrow,+1983)++yots=j3PqFm8JHyysig=7DLogdqa0zdBfK5Cb6yvVCkp324yredir_esc=y#v=onepageyq=Teor%3%ADas%20de%20la%20oportunidad%20pol%3%ADtica%20(Tilly%2C%201978%3B%20McAdam%2C%201982%3B%20Tarrow%2C%201983)yf=false)
- McAdam, D., McCarthy, J.D., y Zald, M.N. (1996). Perspectivas comparadas de los movimientos sociales: Oportunidades políticas, estructuras movilizadoras y marcos culturales. Cambridge University Press.
- McGregor, I. M. (2011). Disenfranchisement of countries and civil society at COP-15 in Copenhagen. *Global environmental politics*, 11(1), 1-7. <https://direct.mit.edu/glep/article-abstract/11/1/1/14499>
- McGrath, M. (2019, 15 de diciembre). COP25: Longest climate talks end with compromise deal. *BBC*. <https://www.bbc.com/news/science-environment-50799905>

- McGinnis, J. R., McDonald, C., Hestness, E., y Breslyn, W. (2016). An Investigation of Science Educators' View of Roles and Responsibilities for Climate Change Education. *Science Education International*, 27, 179–192. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1104645.pdf>
- Meek, D. (2011). Propaganda, collective participation and the 'war of position' in the Brazilian Landless Workers' Movement. *Studies in the Education of Adults*, 43(2), 164–180. <https://doi.org/10.1080/02660830.2011.11661611>
- Meira Cartea, P. Á. (2015). De los Objetivos de Desarrollo del Milenio a los Objetivos para el Desarrollo Sostenible: el rol socialmente controvertido de la educación ambiental. *Educació Social. Revista d'Intervenció Socioeducativa*, 61, 58-73. https://www.researchgate.net/profile/Pablo-Angel-Meira-Cartea/publication/292156264_De_los_Objetivos_de Desarrallo_del_Milenio_a_los_Objetivos_para_el Desarrallo_Sostenible_el_rol_socialmente_controvertido_de_la_educacion_ambiental/links/56ab906908aed5a0135c21f8/De-los-Objetivos-de-Desarrallo-del-Milenio-a-los-Objetivos-para-el-Desarrallo-Sostenible-el-rol-socialmente-controvertido-de-la-educacion-ambiental.pdf
- Meira Cartea, P. A., (2019). *La sociedad española ante el cambio climático*. https://adaptecca.es/sites/default/files/documentos/2021_04_05_informe_sociedad_espanola_cc_2020.pdf
- Meira Cartea, P. A., Arto Blanco, M., Pardellas Santiago, M., Bustelo Rial, A., Novoa Estevez, P., González Martínez, A., Santana Rodríguez, B., Romero Iglesias, J. M., y Quiñonez Álvarez, M. (2021). *La sociedad española ante el cambio climático. Percepción y comportamientos en la población*. https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/2021_04_05_informe_sociedad_espanola_cc_2020.pdf
- Mena Roa, M. (2022). Los jóvenes de 16 a 24 años, los más activos en redes sociales en España. <https://es.statista.com/grafico/28879/porcentaje-de-poblacion-que-ha-participado-en-redes-sociales-en-espana/>
- Messenger, M. L., Lehner, B., Cockburn, C., Lamouroux, N., Pella, H., Snelder, T., Tockner, K., Trautmann, T., Watt, C., y Datry, T. (2021). Global prevalence of non-perennial rivers and streams. *Nature*, 594(7863), 391–397. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03565-5>
- Mikhaylov, S., Laver, M., y Benoit, K. R. (2012). Coder Reliability and Misclassification in the Human Coding of Party Manifestos. *Political Analysis*, 20(1), 78–91. <https://doi.org/10.1093/pan/mpr047>
- Miner, K. R., Turetsky, M. R., Malina, E., Bartsch, A., Tamminen, J., McGuire, A. D., Fix, A., Sweeney, C., Elder, C. D., y Miller, C. E. (2022). Permafrost carbon emissions in a changing Arctic. *Nature Reviews Earth y Environment*, 3(1), 55–67. <https://doi.org/10.1038/s43017-021-00230-3>
- Ministerio de Medio Ambiente de España (1999). Libro Blanco de la Educación Ambiental en España. https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/libro_blanco.aspx
- MITECO. (2019). La COP25 sienta las bases para que los países sean más ambiciosos ante la emergencia climática. https://www.miteco.gob.es/es/cop25/detalle_noticias.aspx?tcm=tcm:30-505708

- MITECO. (2020). El Gobierno declara la emergencia climática. <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/el-gobierno-declara-la-emergencia-clim%C3%A1tica-/tcm:30-506550>
- MITECO. (s.f.). Plan de acción de educación ambiental para la sostenibilidad (2021-2025) https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/plan-accion-educacion-ambiental/plandeacciondeeducacionambientalparalassostenibilidad2021-202508-21_tcm30-530040.pdf
- Mochizuki, Y., y Bryan, A. (2015). Climate Change Education in the Context of Education for Sustainable Development: Rationale and Principles. *Journal of Education for Sustainable Development*, 9(1), 4–26.
- Moehner, A., Navi, M., y Tawfig, F. (2021). Assessing global progress on adaptation planning. In *Adaptation Gap Report 2020* (pp. 1–120). United Nations Environment Programme. <https://www.unep.org/resources/adaptation-gap-report-2020>
- Monroe, M. C., Plate, R. R., Oxarart, A., Bowers, A., y Chaves, W. A. (2017). Identifying effective climate change education strategies: a systematic review of the research. *Environmental Education Research*, 25(6), 791–812. <https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1360842>
- de Moor, J., Uba, K., Wahlström, M., Wennerhag, M. y De Vydt, M. (Eds.) (2020). Protest for a future II: Composition, mobilization and motives of the participants in Fridays For Future climate protests on 20-27 September, 2019, in 19 cities around the world. <https://bit.ly/37SkdIJ>
- Mora, C., Dousset, B., Caldwell, I. R., Powell, F. E., Geronimo, R. C., Bielecki, C. R., Counsell, C. W. W., Dietrich, B. S., Johnston, E. T., Louis, L. v., Lucas, M. P., Mckenzie, M. M., Shea, A. G., Tseng, H., Giambelluca, T. W., Leon, L. R., Hawkins, E., y Trauernicht, C. (2017). Global risk of deadly heat. *Nature Climate Change*, 7(7), 501–506. <https://doi.org/10.1038/nclimate3322>
- Mottet, A., de Haan, C., Falcucci, A., Tempio, G., Opio, C., y Gerber, P. (2017). Livestock: On our plates or eating at our table? A new analysis of the feed/food debate. *Global Food Security*, 14, 1–8. <https://doi.org/10.1016/J.GFS.2017.01.001>
- Mucha, W., Soßdorf, A., Ferschinger, L., & Burgi, V. (2020). Fridays For Future Meets Citizen Science. Resilience and Digital Protests in Times of Covid-19. *Voluntaris*, 8(2), 261-277. <https://www.nomos-elibrary.de/10.5771/2196-3886-2020-2-261/fridays-for-future-meets-citizen-science-resilience-and-digital-protests-in-times-of-covid-19-jahrgang-8-2020-heft-2?page=1>
- Murray, U. (2019). *Gender Analysis and Nationally Determined Contributions (NDCs)*. https://www.international-climate-initiative.com/fileadmin/Dokumente/2020/200302_undp-ndcsp-gender-analysis-ndcs-short-guidance.pdf
- Naciones Unidas. (2018, 22 de marzo). Heatwaves, hurricanes, floods: 2017 costliest year ever for extreme weather and climate events, says UN. *UN Blog*. <https://news.un.org/en/story/2018/03/1005631>
- Naciones Unidas. (s.f.). Comisión sobre el Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/spanish/conferences/wssd/csd.html>

- Nairn, K. (2019) Learning from young people engaged in climate activism: the potential of collectivizing despair and hope. *Young*, 27(5) 435–450. <https://doi.org/10.1177/1103308818817603>
- NASA. (2018). *The causes os climate change*. Global Climate Change Vital Sings of the Planet. <https://climate.nasa.gov/causes/>
- McAdam, D. (2017). Social Movement Theory and the Prospects for Climate Change Activism in the United States. *Annual Review of Political Science*, 20, 189-208. <https://doi.org/10.1146/annurev-polisci-052615-025801>
- Neuendorf, K. A., & Kumar, A. (2016). Content Analysis. *The International Encyclopedia of Political Communication*, 1–10. <https://doi.org/10.1002/9781118541555.wbiepc065>
- Neveu (2019) Sociologies des mouvements sociaux. Editions La decouverte.
- Nielsen, K. S., Clayton, S., Stern, P. C., Dietz, T., Capstick, S., y Whitmars, L. (2021). How psychology can help limit climate change. *American Psychologist*, 76(1), 130–144. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1037/amp0000624130>
- Niesz, T., Burke Walkuski, C. y Foot, R. E. (2018). Social Movements and Educational *Research: Toward a United Field of Scholarship*, 120(3), 1-42. <https://doi.org/10.1177/016146811812000305>
- Nieto-Bravo, J. A., Pérez-Vargas, J. J., y Moncada-Guzmán, C. J. (2023). Métodos narrativos en investigación social y educativa. *Revista De Ciencias Sociales*, 29(1), 215-226. <https://doi.org/10.31876/rcs.v29i1.39747>
- NOAA (2009). What is Climate Science Literacy. <https://www.climate.gov/teaching/what-is-climate-science-literacy>
- NOAA. (2021a, April 7). *Despite pandemic shutdowns, carbon dioxide and methane surged in 2020*. <https://research.noaa.gov/article/ArtMID/587/ArticleID/2742/Despite-pandemic-shutdowns-carbon-dioxide-and-methane-surged-in-2020>
- NOAA. (2021b). *Carbon Cycle Greenhouse Gases*. https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends_sf6/
- NOAA. (s.f.). *Carbon tracker-CH4*. US Department of Commerce. <https://gml.noaa.gov/ccgg/carbontracker-ch4/>
- Noble, H., y Heale, R. (2019). Triangulation in research, with examples. *Evidence-based nursing*, 22(3), 67-68. <https://ebn.bmj.com/content/22/3/67.abstract>
- Novick, R. (2021). Empowering a Movement: The Influence of Climate Change Education on the Rise in Youth Climate Activism in the United States. AGU Fall Meeting 2021, held in New Orleans, LA, 13-17 December 2021. <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2021AGUFMED55H..02N/abstract>
- Novikova, A., Olshanskaya, M., y Dunkel, M. (2020). *Lessons learned for international climate policy from progrmming, implementation, and monitoring of the European Structural and Investment Funds in EU Member States*. https://www.diw.de/documents/dokumentenarchiv/17/diw_01.c.797418.de/cs-ndc_tracking_eu_aug_2020.pdf

- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación*, número extraordinario 2009, pp. 195-217
- Nussbaum, E. M., Cordova, J. R., y Rehmat, A. P. (2017). Refutation Texts for Effective Climate Change Education. *Journal of Geoscience Education*, 65, 23–34. <https://doi.org/10.5408/15>
- Nyman, J., Corry, S., Ramos, L., Moling, J., y Mughogho, M. (2020). *Finanzas verdes inclusivas: encuesta sobre el panorama de las políticas segunda edición*. https://www.afi-global.org/wp-content/uploads/2020/06/AFI_IGF_SP_2020_SP_AW_digital-compressed.pdf
- O'Brien, K., Selboe, E., & Hayward, B. M. (2018). Exploring youth activism on climate change: dutiful, disruptive, and dangerous dissent. *Ecology and Society*, 23(3), 1-14. <https://www.jstor.org/stable/26799169>
- O'Cadiz, M., del, P., Wong, P. L., y Torres, C. A. (1998). Education and democracy: Paulo Freire, social movements and educational reform in São Paulo. Westview Press
- OAPN (2006). Reflexiones sobre EA II. España: Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente.
- Obama, B. (2017). *Remarks by President Barack H. Obama - 44th President of the United States at SaC17 - May 9th*. Seeds y Chips Conference. <https://www.youtube.com/watch?v=1yBJHQ-jMUY>
- ODS. (s.f.a.). ODS educación. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- ODS. (s.f.b.). ODS cambio climático. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/>
- Oficina de Asuntos Jurídicos de la ONU. (2023). Chapter XXVII Environment 7. d Paris Agreement. https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-7-d&chapter=27&clang=_en
- Ojala, M. (2016). Facing Anxiety in Climate Change Education: From Therapeutic Practice to Hopeful Transgressive Learning | Ojala | Canadian Journal of Environmental Education (CJEE). *Canadian Journal of Environmental Education*, 21, 1–16. <https://cjee.lakeheadu.ca/article/view/1393/857>
- Ollis, T. (2008). The "Accidental Activist": Learning, Embodiment and Action. *Australian Journal of Adult Learning*, 48(2), 316–335. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ809726.pdf>
- Ollis, T. (2012). A critical pedagogy of embodied education. In *A Critical Pedagogy of Embodied Education: Learning to Become an Activist* (pp. 209-225). New York: Palgrave Macmillan US.
- Ollis, T., y Hamel-Green, M. (2015). Adult education and radical habitus in an environmental campaign: Learning in the coal seam gas protests in Australia. *Australian Journal of Adult Learning*, 55(2), 1–18. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1068378.pdf>
- OMS (2018) Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/millennium-development-goals-\(mdgs\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/millennium-development-goals-(mdgs))
- ONU Ambiente. (2002). A Manifesto for Life: In Favor of an Ethic of Sustainability* CNS, 13 (4), December, 2002 <https://www.cnsjournal.org/wp-content/uploads/2019/01/A-Manifesto-for-Life-In-Favor-of-an-Ethic-of-Sustainability.pdf>
- ONU Ambiente (2022). Emissions Gap Report 2022: The Closing Window — Climate crisis calls for rapid transformation of societies. Nairobi. <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2022>

- ONU Cambio Climático. (1998). Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
- ONU Cambio Climático (2002) Report of the workshop on the development of a work programme on Article 6 of the Convention Note by the Chairman of the Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice. https://cop23.unfccc.int/resource/docs/2002/sbsta/inf10.pdf?_gl=1*gh20iu*_ga*MTgyNjY3ODI5Ny4xNjgzOTE5Nzk5*_ga_7ZZWT14N79*MTY4NTM0MDI1Ni4zLjEuMTY4NTM0MDgxMy4wLjAuMA..
- ONU Cambio Climático. (2003a). REPORT OF THE CONFERENCE OF THE PARTIES ON ITS EIGHTH SESSION, HELD AT NEW DELHI FROM 23 OCTOBER TO 1 NOVEMBER 2002 https://cop23.unfccc.int/resource/docs/cop8/07a01.pdf?_gl=1*7k9hne*_ga*MTgyNjY3ODI5Ny4xNjgzOTE5Nzk5*_ga_7ZZWT14N79*MTY4NTM0NTM1Mi40LjAuMTY4NTM0NTM2Mi4wLjAuMA..#page=23
- ONU Cambio Climático. (2005). SUBSIDIARY BODY FOR IMPLEMENTATION Twenty-third session Montreal, 28 November to 6 December 2005. <https://cop23.unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/2005/sbi/eng/118.pdf>
- ONU Cambio Climático. (2007). Report of the Conference of the Parties on its thirteenth session, held in Bali from 3 to 15 December 2007. https://cop23.unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/eng/06a01.pdf?_gl=1*1fwh5fu*_ga*MTgyNjY3ODI5Ny4xNjgzOTE5Nzk5*_ga_7ZZWT14N79*MTY4NTM0NTM1Mi40LjEuMTY4NTM0NzAwMi4wLjAuMA..#page=37
- ONU Cambio Climático. (2013). Report of the Conference of the Parties on its eighteenth session, held in Doha from 26 November to 8 December 2012. https://cop23.unfccc.int/resource/docs/2012/cop18/eng/08a02.pdf?_gl=1*prfrf1*_ga*MTgyNjY3ODI5Ny4xNjgzOTE5Nzk5*_ga_7ZZWT14N79*MTY4NTM0NTM1Mi40LjEuMTY4NTM0NzAwMi4wLjAuMA..#page=17
- ONU Cambio Climático. (2015). *Paris Agreement* (pp. 1–16). https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_english.pdf
- ONU Cambio Climático. (2017). *Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158094>
- ONU Cambio Climático. (2019). About the UN Climate Change Conference - December 2019. <https://bit.ly/3rAILID>
- ONU Cambio Climático. (2021). *The Glasgow Climate Pact – Key Outcomes from COP26*. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-glasgow-climate-pact-key-outcomes-from-cop26>
- ONU Cambio Climático (2023a). *Long term strategies*. <https://unfccc.int/process/the-paris-agreement/long-term-strategies>
- ONU Cambio Climático. (2023b). Negotiations. <https://unfccc.int/topics/education-and-outreach/the-big-picture/education-and-outreach-in-the-negotiations#Before-2014>

- ONU Cambio Climático. (s.f.a). Conference of the Parties (COP).
<https://unfccc.int/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop>
- ONU Cambio Climático. (s.f.b). What is ACE?? <https://unfccc.int/ace#Article-6-of-the-Convention>
- Organización Meteorológica Mundial. (2021). *State of the Global Climate 2020*.
https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=10618
- Organización Meteorológica Mundial. (2022). *State of the Climate in Europe 2021*.
https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11378
- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Climate change and health*.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
- Ortiz-Galindo, R. (2016). *Los cibermovimientos sociales: una revisión del concepto y marco teórico*. <https://dadun.unav.edu/handle/10171/41840>
- Otto, S. y Kaiser, F.G. (2014). Ecological behavior across the lifespan: Why environmentalism increases as people grow older. *Journal of Environmental Psychology*, 40, 331-338.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.08.004>
- Oxfam, y Stockholm Environment Institute. (2020). *Confronting Carbon Inequality: Putting climate justice at the heart of the COVID-19 recovery*.
<https://oxfamilibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/621052/mb-confronting-carbon-inequality-210920-en.pdf>
- Papa Francisco. (2015). *Carta de Encíclica Laudeato Sí*.
http://www.vatican.va/content/dam/francesco/pdf/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_encyclica-laudato-si_sp.pdf
- Pang, N., y Woo, Y. T. (2020). What about WhatsApp? A systematic review of WhatsApp and its role in civic and political engagement. *First Monday*.
<https://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/10417>
- Parlamento Europeo. (2021, October 28). *Greenhouse gas emissions by country and sector*.
<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20180301STO98928/greenhouse-gas-emissions-by-country-and-sector-infographic>
- Pauw, P., Weikmans, R., Watson, C., Jahns, H., Prowse, M., Quevedo, A., y Puri, J. (2021). Global progress on financing for adaptation. In *Adaptation Gap Report 2020* (pp. 1–120). United Nations Environment Programme. <https://www.unep.org/resources/adaptation-gap-report-2020>
- Pérez Diez, A. (2022). A inclusión da crise climática no ensino secundario obrigatorio. Un estudo comparado do marco normativo e curricular en España. [Tesis doctoral]. Universidad d Santiago de Compostela. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=306239>
- Pérez-Díaz, V. y Rodríguez, J. C.(2021). *Ecobarómetro Fundación Endesa: Cultura ecológica y educación*. https://www.fundacionendesa.org/content/dam/fundacion-endesa-com/medio-ambiente/educacion-ambiental-innovacion-ecologica/ecobarometro_cultura_ecologica_y_educacion_fundacion_endesa.pdf
- Pellizoni, L., Leonardi, E. y Asara, V. (2022) Introduction: what is critical environmental politics?. En *Handbook of critical environmental politics*. pp.1-21.
<https://doi.org/10.4337/9781839100673>

- Pfirman, S. L., Brunacini, J., Orlove, B. S., Bachrach, E., y Hamilton, L. (2017, December). Engaging informal audiences in learning about and responding to climate change through a portfolio of innovative approaches. In *AGU Fall Meeting Abstracts* (Vol. 2017, pp. ED41C-03). <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2017AGUFMED41C..03P/abstract>
- Phillips, R., y Griestop, C. (2018). *Lead the Change Systemic leadership for NDC implementation and raising ambition Edge Effects brand identity guidelines*. https://www.international-climate-initiative.com/fileadmin/Dokumente/2020/200127_giz_leadership-brief_rz03_web_opt.pdf
- Pickard, S. (2019) *Politics, Protest and Young People: Political Participation and Dissent in 21st Century Britain*. Palgrave MacMillan, London. <https://doi.org/10.1057/978-1-137-57788-7>
- Pinto Cebrián, M. A. (2018). Félix Rodríguez De La Fuente Y Su Papel En La Educación Ambiental: Más Allá Del Recuerdo. CENEAM. https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2018-12-pinto_tcm30-484557.pdf
- Pinto Mascareño, R. M., Estramiana, J. L. Á., Camino, L., y Torres, A. R. R. (2014). Movimientos sociales, marcos de acción colectiva y precariedad laboral. *Revista de Psicología*, 5(1), 82-98. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8086134>
- Planelles, M. (2019, 15 de diciembre). La cumbre maldita que ha reforzado la imagen de España. *El País*. https://elpais.com/sociedad/2019/12/15/actualidad/1576430419_219331.html
- Pleyers, G. (2018). *Movimientos sociales en el siglo XXI : perspectivas y herramientas analíticas*. Clacso. http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20181101011041/Movimientos_sociales_siglo_XXI.pdf
- Pleyers, G., y Álvarez-Benavides, A. (2019). La producción de la sociedad a través de los movimientos sociales/The production of society by social movements. *RES. Revista Española de Sociología*, 28(1), 141-149.
- PNUD. (2017). *Gender and Climate Change*. <https://www.undp.org/publications/gender-and-climate-change>
- Portal LDC. (s.f.). *Local Climate Adaptive Living Facility (LoCAL)* . Retrieved April 6, 2021, from <https://www.un.org/ldcportal/local-climate-adaptive-living-facility-local/>
- Poortinga, W., Fisher, S., Bohm, G., Steg, L. y Ogunbode, C. (2018). *European Attitudes to Climate Change and Energy: Topline Results from Round 8 of the European Social Survey*. <https://orca.cardiff.ac.uk/id/eprint/115674/1/ESSS%20round%208%20-%20TL9%20-%20Climate%20Change%20and%20Energy%20FINAL.PDF>
- Portos, M. y Carvalho, T. (2019). Alliance building and eventful protests: comparing Spanish and Portuguese trajectories under the Great Recession. *Social Movement Studies*, 21, (1-2), 42-61. <https://doi.org/10.1080/14742837.2019.1681957>
- Pray, L. (2017). Protecting the Health and Well-Being of Communities in a Changing Climate: Proceedings of a Workshop. *Roundtable on Population Health Improvement*. <https://www.nap.edu/catalog/24846>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (1975). *La Carta de Belgrado: un marco general para la educación ambiental*. <https://bit.ly/3bPACc0>

- Pruneau, D., Khattabi, A., y Demers, M. (2010). Challenges and possibilities in climate change education . *US-China Education Review*, 7(9), 1–10. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED514727.pdf>
- Público. (2019, 16 de diciembre). Los culpables del fracaso de las negociaciones en la Cumbre del Clima. <https://www.publico.es/sociedad/cop25-culpables-fracaso-negociaciones-cumbre-clima.html>
- R Core Team (2021). *R: A Language and environment for statistical computing*. (Version 4.1) [Computer software]. <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from MRAN snapshot 2022-01-01).
- Radio USAL. (2023). Con Buenos Humos. <https://radio.usal.es/programa/con-buenos-humos/>
- Randers, J. y Goluke, U. (2020). An earth system model shows self-sustained thawing of permafrost even if all man-made GHG emissions stop in 2020. *Sci Rep*, 10. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-75481-z>
- Ravishankara, A. R., Kuylenskierna, J. C., Michalopoulou, E., Höglund-Isaksson, L., Zhang, Y., Seltzer, K., Ru, M., Castelino, R., Faluvegi, G., Naik, V., Horowitz, L., He, J., Lamarque, J.-F., Sudo, K., Collins, W. J., Malley, C., Harmsen, M., Stark, K., Junkin, J., ... Borgfor-Pamell, N. (2021). *Global Methane Assessment: Benefits and Costs of Mitigating Methane Emissions* . <https://www.unep.org/resources/report/global-methane-assessment-benefits-and-costs-mitigating-methane-emissions>
- Red Eléctrica de España. (2020). *Las energías renovables en el sistema eléctrico español 2019*. https://www.ree.es/sites/default/files/11_PUBLICACIONES/Documentos/Renovables-2019.pdf
- Regmi, P. R., Waithaka, E., Paudyal, A., Simkhada, P., & Van Teijlingen, E. (2016). Guide to the design and application of online questionnaire surveys. *Nepal journal of epidemiology*, 6(4), 640. <https://doi.org/10.3126/nje.v6i4.17258>
- Reid, A. (2019). Climate change education and research: possibilities and potentials versus problems and perils? *Environmental Education Research*, 25(6), 767–790. <https://doi.org/10.1080/13504622.2019.1664075>
- Reid, H., Jones, H., Porras, I., Hicks, C., Wicander, S., Seddon, N., Kapos, V., Rizvi, A. R., y Roe, D. (2019). *Is ecosystem-based adaptation effective? Perceptions and lessons learned from 13 project sites*. <https://pubs.iied.org/sites/default/files/pdfs/migrate/17651IIED.pdf>
- Retamozo, M. (2010). Movimientos Sociales. Un mapa de la cuestión. En “(Pre) Textos para el Análisis Político. Disciplinas, Actores y Procesos”. FLACSO-México.
- Reyes Carrasco, P. M. (2020). Propuesta metodológica para el análisis del ciberactivismo durante la COVID: El caso de Fridays For Future Salamanca. *Comunicación y Métodos*, 2(2), 118-133. <https://doi.org/10.35951/v2i2.89>
- Reyes-Carrasco, P.M., Ferrari, E., Ruíz Méndez, C. y Barrón Ruíz, A. (2023), Bottom-up approach: the participation of Fridays For Future in the climate emergency declaration in the University of Salamanca. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 24 (4), 948-968. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-09-2021-0380>
- Reyes Carrasco, P.M., Barrón, A. y Heras Hernández, F. (2020). Education for Sustainable Development and Climate Change: Pedagogical study of the social movement Fridays For

- Future Salamanca. In Eighth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'20), 21-23 de octubre, 2020, Salamanca, España. [YouTube video]. <https://bit.ly/2Z3rTMG>
- Ricke, K. L., y Caldeira, K. (2014). Maximum warming occurs about one decade after a carbon dioxide emission. *Environmental Research Letters*, 9(12), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/9/12/124002>
- Rivas, P. (2019, 6 de diciembre). La sociedad civil se rebela contra la falta de ambición climática en la COP25. *El Salto*. <https://www.elsaltodiario.com/cop25/sociedad-civil-rebela-falta-ambicion-climatica-cumbre>
- Robelia, B. A., Greenhow, C., y Burton, L. (2011). Environmental learning in online social networks: Adopting environmentally responsible behaviors. *Environmental Education Research*, 17(4), 553–575. <https://doi.org/10.1080/13504622.2011.565118>
- Rodríguez Becerra, M., Mance, H., Barrera Rey, X., y García Arbeláez, C. (2015). *Cambio climático: lo que está en juego* (C. A. Dereix R., Ed.). El Bando Creativo. <http://www.manuelrodriguezbecerra.com/bajar/Cambioclimatico2015.pdf>
- Rodrigo-Cano, D., Gutiérrez Bastida, J. M. y Ferreras Tomé, J. (2019) 35 años de éxitos en la Educación Ambiental en España. *Revista de Educación Social*, (28), 32-44. https://eduso.net/res/wp-content/uploads/2019/02/35deexitos_res_28.pdf
- Rodríguez, M. V. (2018). La radio como herramienta para mejorar la expresión oral del alumnado en la enseñanza secundaria. *Revista de Educación de la Universidad de Granada*, 25, 149-166. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/reugra/article/view/16602>
- Rodríguez Ortiz, A. M. (2020). La narrativa como un método para la construcción y expresión del conocimiento en la investigación didáctica. *Sophia*, 16(2), 183-195. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.16v.2i.965>
- Rodríguez Simón, A. I. (2018). La performance virtual educativa como estrategia de formación: la concienciación sobre 'el otro' y sus roles. *Revista de Ciencias Sociales*, (76), 165-186. <https://www.redalyc.org/journal/4959/495956745007/html/>
- Rogoff, B., Gutiérrez, K.D. y Erickson, F. (2016). The Organization of Informal Learning. *Review of Research in Education*, 40(1), 356-401. <https://doi.org/10.3102/0091732X16680994>
- Roller, M. R. (2019). A Quality Approach to Qualitative Content Analysis: Similarities and Differences Compared to Other Qualitative Methods. *Forum: Qualitative Social Research*, 20(3). <https://doi.org/10.17169/fqs-20.3.3385>
- Romero Agüero, J. (2012). Improving the efficiency of power distribution systems through technical and non-technical losses reduction. *Proceedings of the IEEE Power Engineering Society Transmission and Distribution Conference*. <https://doi.org/10.1109/TDC.2012.6281652>
- Roper, R., Harkema, M., Sabharwall, P., Riddle, C., Chisholm, B., Day, B., & Marotta, P. (2022). Molten salt for advanced energy applications. A review. *Annals of Nuclear Energy*, 169, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.anucene.2021.108924>
- Rovisco, M. (2017). The indignados social movement and the image of the occupied square: the making of a global icon. *Visual Communication*, 16(3), 337-359. DOI10.1177/1470357217702088

- Royston, S., Selby, J., y Shove, E. (2018). Invisible energy policies: A new agenda for energy demand reduction. *Energy Policy*, 123, 127–135. <https://doi.org/10.1016/J.ENPOL.2018.08.052>
- Rowley, J. (2014). Designing and using research questionnaires. *Management Research Review*, 37(3), 308-330. <https://doi.org/10.1108/MRR-02-2013-0027>
- Ruiz Robles, R. (2015). Las redes sociales como herramienta para comunicar el mensaje ambiental. CENEAM. https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2015-12-robertoruiz_tcm30-163442.pdf
- Rule, P. (2011). Cross-learning: The possibilities of a learning dialogue between the HIV y AIDS and disability movements. *Studies in the Education of Adults*, 43(2), 216-233. <https://doi.org/10.1080/02660830.2011.11661614>
- Rucht, Dieter, Ruud Koopmans y Friedhelm Neidhardt (1999). *Acts of Dissent: New Developments in the Study of Protest*. Lanham.
- Sabherwal, A., Ballew, M. T., Linden, S., Gustafson, A., Goldberg, M. H., Maibach, E. W., ... Leiserowitz, A. (2021). *The Greta Thunberg Effect: Familiarity with Greta Thunberg predicts intentions to engage in climate activism in the United States*. *Journal of Applied Social Psychology*, 51(4), 321–333. <https://doi.org/10.1111/jasp.12737>
- Salazar, E. M. (2008). State terror and violence as a process of lifelong teaching–learning: The case of Guatemala. *International Journal of Lifelong Education*, 27(2), 201–216. <https://doi.org/10.1080/02601370801936374>
- Sampedro, Y., Fernández, J., García, J., Majadas, J. y Pardellas, M. (2023). IV Jornadas de educación ambiental para la sostenibilidad. https://www.miteco.gob.es/images/es/conclusiones_ivea_feb_2023_tcm30-553220.pdf
- Sánchez, M. (2019a, 11 de septiembre). 300 organizaciones apoyan la Huelga por el Clima que se extenderá por todo el territorio. *Cuarto Poder*. <https://bit.ly/3jETBsH>
- Sánchez, M. (2019b, 6 de diciembre). Cientos de miles de manifestantes exigen soluciones para la crisis climática durante la COP25. *Cuarto Poder*. <http://bit.ly/3qc1ect>
- Sandover, R., Moseley, A. y Devine-Wright, P. (2021). Contrasting Views of Citizens' Assemblies: Stakeholder Perceptions of Public Deliberation on Climate Change. *Politics and Governance*, 9(2), 76-86. <https://doi.org/10.17645/pag.v9i2.4019>
- Sbicca J, Luxton I, Hale J, Roeser K. (2019). Collaborative Concession in Food Movement Networks: The Uneven Relations of Resource Mobilization. *Sustainability*, 11(10), 2881. <https://doi.org/10.3390/su11102881>
- Scandrett, E., Crowther, J., Hemmi, A., Mukherjee, S., Shah, D., y Sen, T. (2010). Theorising education and learning in social movements: environmental justice campaigns in Scotland and India. *Studies in the Education of Adults*, 42(2), 124–140. <https://doi.org/10.1080/02660830.2010.11661593>
- Scandrett, E. (2016). Climate justice: contested discourse and social transformation. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 8(4), 477–487. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-05-2015-0060>

- Schaffrin, A. (2011). No measure without concept. a critical review on the conceptualization and measurement of environmental concern. *International Review of Social Research*, (3), 11-31. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=227023>
- Schlosberg, D., y Collins, L. B. (2014). From environmental to climate justice: Climate change and the discourse of environmental justice. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 5(3), 359–374. <https://doi.org/10.1002/WCC.275>
- Schwartz, S. H. (1994). Are there universal aspects in the structure and contents of human values?. *Journal of social issues*, 50(4), 19-45. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1994.tb01196.x>
- Sengupta, S. (2019, 15 de diciembre). U.S. Climate Talks End With Few Commitments and a ‘Lost’ Opportunity. *El País*. <https://www.nytimes.com/2019/12/15/climate/cop25-un-climate-talks-madrid.html>
- Seto, K. C., Davis, S. J., Mitchell, R. B., Stokes, E. C., Unruh, G., y Ürge-Vorsatz, D. (2016). Carbon Lock-In: Types, Causes, and Policy Implications. *Annual Review of Environment and Resources*, 41(1), 425–452. <https://doi.org/10.1146/annurev-enviro-110615-085934>
- Shalaby, H., y Aboelnaga, S. (2017). Climate change impacts on urban planning in the cities. *Towards a Better Quality of Life*, 1–13. <https://ssrn.com/abstract=3162375>
- Sheard, J. (2018). Quantitative data analysis. In *Research Methods: Information, Systems, and Contexts, Second Edition* (pp. 429-452). Elsevier. <https://research.monash.edu/en/publications/quantitative-data-analysis>
- Shove, E. (2010) Beyond the ABC: climate change policy and theories of social change. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 42(6), 1273–1285. <https://doi.org/10.1068/a42282>
- Si, H.; Shi, J.-g.; Tang, D.; Wen, S.; Miao, W.; Duan, K. Application of the Theory of Planned Behavior in Environmental Science: A Comprehensive Bibliometric Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(15), 1-26. <https://doi.org/10.3390/ijerph16152788>
- Siegner, A., y Stapert, N. (2020). Climate change education in the humanities classroom: a case study of the Lowell school curriculum pilot. *Environmental Education Research*, 26(4), 511–531. <https://doi.org/10.1080/13504622.2019.1607258>
- Sierra Macarrón, L. (2012). La educación Ambiental o la educación para el Desarrollo sostenible: su interpretación desde la visión sistémica y holística del concepto de medio ambiente. *Educación y Futuro*, 26, 17-42. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3923387.pdf>
- Silveira Donaduzzi, Daiany Saldanha da, Colomé Beck, Carmem Lúcia, Heck Weiller, Teresinha, Nunes da Silva Fernandes, Marcelo, & Viero, Viviani. (2015). Grupo focal y análisis de contenido en investigación cualitativa. *Index de Enfermería*, 24(1-2), 71-75. <https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962015000100016>
- Simón Onieva, José Eduardo (2017). Uso de las Redes Sociales por las universidades públicas andaluzas. Análisis de contenido de la cuenta oficial de Twitter. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 23 (1), 631-645. <https://revistas.ucm.es/index.php/ESMP/article/download/55618/50476/109090>

- Simsa, R. (2016). Work outside the world of work – new organizations within the framework of social movements using the example of Spain. *Gr Interakt Org*, 47, 53–60. <https://doi.org/10.1007/s11612-016-0309-7>
- Skedsmo, G. and Gerhard, S. (2019). Top-down and bottom-up approaches to improve educational quality: their intended and unintended consequences. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, (31), 1–4. <https://doi.org/10.1007/s11092-019-09294-8>
- Societat Balear de Educació Ambiental (1998). Jornades L'educació ambiental a l'escola, al treball i al carrer (1996, Can Tàpera - Mallorca). "Sa Nostra" Caixa de Balears. Obra Social i Cultural.
- Soler-i-Martí, R., Fernández-Planells, A. y Pérez-Altale, L. (2022). Bringing the future into the present: the notion of emergency in the youth climate movement. *Social Movement Studies*. <https://doi.org/10.1080/14742837.2022.2123312>
- Sorrell, S. (2015). Reducing energy demand: A review of issues, challenges and approaches. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 47, 74–82. <https://doi.org/10.1016/J.RSER.2015.03.002>
- Stammen, L. y Meissner, M. (2022). Social movements' transformative climate change communication: extinction rebellion's activism. *Social Movement Studies*, 1-20. <https://doi.org/10.1080/14742837.2022.2122949>
- Staniforth, S. (2013). *Historical Perspectives on Preventative Conservation*. Readings in Conservation, 254. Getty Publications.
- Steensen Nielsen, K., Clayton, S., Stern, P. C. y Dietz, T. (2020). How Psychology Can Help Limit Climate Change. *American Psychologist*, 76(1), 1-39. https://www.researchgate.net/publication/339146241_How_Psychology_Can_Help_Limit_Climate_Change
- Steenjtes, K., Pidgeon, N., Poortinga, W., Corner, A., Arnold, A., Boehm, G., Mays, C., Poumadère, M., Ruddat, M., Scheer, D., Sonnberger, M., y Tvinnereim, E. (2017). European Perceptions of Climate Change (EPCC): Topline findings of a survey conducted in four European countries in 2016. Cardiff: Cardiff University. <https://orca.cardiff.ac.uk/98660/7/EPCC.pdf>
- Stein, T. (2021, April 21). *Despite pandemic shutdowns, carbon dioxide and methane surged in 2020*. NOAA Research. <https://research.noaa.gov/article/ArtMID/587/ArticleID/2742/Despite-pandemic-shutdowns-carbon-dioxide-and-methane-surged-in-2020>
- Stevenson, K. T., Peterson, M. N. y Bondell, H. D. (2016). The influence of personal beliefs, friends, and family in building climate change concern among adolescents. *Environmental Education Research*, 25(6), 832-845. <https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1177712>
- Stevenson, R. B., Nicholls, J., y Whitehouse, H. (2017). What Is Climate Change Education? *Curriculum Perspectives*, 37(1), 67–71. <https://doi.org/10.1007/S41297-017-0015-9>
- Su, C. C., Chan, M., y Paik, S. (2022). Telegram and the anti-ELAB movement in Hong Kong: reshaping networked social movements through symbolic participation and spontaneous interaction. *Chinese Journal of Communication*, 15(3), 431-448. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17544750.2022.2092167>
- Sullivan, J., y Xie, L. (2009). Environmental activism, social networks and the internet. *China Quarterly*, 198(198), 422–432. <https://doi.org/10.1017/S0305741009000381>

- Taherdoost, H. (2016). *Validity and Reliability of the Research Instrument; How to Test the Validation of a Questionnaire/Survey in a Research*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3205040>
- Taibo, C. (2017). *En defensa del decrecimiento: sobre capitalismo, crisis y barbarie*. Catarata.
- Tarlau, R. (2011). Education and labor in tension: Contemporary debates about education in the US labor movement. *Labor Studies Journal*, 36(3), 363–387. <https://doi.org/10.1177/0160449X11416673>
- Tarlau, R. (2019). *Occupying schools, occupying land: How the landless workers movement transformed Brazilian education*. Oxford University Press.
- Tarrow, S. (2019). Comparison, triangulation, and embedding research in history: A methodological self-analysis. *Bulletin of Sociological Methodology/Bulletin de Méthodologie Sociologique*, 141(1), 7-29.
- Tarullo, M. R. (2021). *COVID-19 in Argentina: When the micro-practices of activism fit in a Whatsapp message*. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/192567>
- Tejerina, B. (2018). Los movimientos sociales en la Transición Política: herencias, singularidades y transformaciones de la movilización social en la década de 1970. *Debats*, 132(1), 69–85. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6490739>
- Teso Alonso, G. (2016). La opinión crítica de los investigadores sobre la comunicación mediática del cambio climático. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, (136), 75-96. <https://bit.ly/3b0FsSD>
- Teso Alonso, G., Fernández Reyes, R., Gaitán Moya, J. A., Lozano Ascencio, C., y Piñuel Raigada, J. L. (2018). *Comunicación para la sostenibilidad: el cambio climático en los medios* (1). <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/81114/9526f828a7ed91ed1c3e2df8e8f58bed.pdf?sequence=1>
- The Jamovi project (2022). *jamovi*. (Version 2.3) [Computer Software]. <https://www.jamovi.org>.
- Thomas, A., Cretney, R. & Hayward, B. (2019) Student Strike 4 Climate: justice, emergency and citizenship. *New Zealand Geographer*, 75(2), 96–100. <https://doi.org/10.1111/nzg.12229>
- Tinto Arandes, J. A. (2013). El análisis de contenido como herramienta de utilidad para la realización de una investigación descriptiva. Un ejemplo de aplicación práctica utilizado para conocer las investigaciones realizadas sobre la imagen de marca de España y el efecto país de origen. *Provincia*, (29), 135-173. <https://www.redalyc.org/pdf/555/55530465007.pdf>
- Tournadre, F. y Villeval, M. C. (2004). Learning from strikes. *Labour Economics*, 11(3), 243-264. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2003.07.002>
- Treré, E. (2020). The banality of WhatsApp: On the everyday politics of backstage activism in Mexico and Spain. *First Monday*, 25. <https://orca.cardiff.ac.uk/id/eprint/129162/>
- Trimonytė, J. (2020). *New public diplomacy in the digital age: the case of “Fridays for Future”*. [Tesis de Master]. <https://hdl.handle.net/20.500.12259/10259>
- Uitto, J. I., Puri, J., y van den Berg, R. D. (2017). Evaluating Climate Change Action for Sustainable Development. In *Evaluating Climate Change Action for Sustainable Development*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-43702-6>

- Ull Solís, M.A. (2019). La evolución en los últimos 20 años de la Educación Ambiental en la administración autonómica. *Hacia una Educación para la Sostenibilidad. 20 años después del Libro Blanco de la Educación Ambiental*. Benayas, J. y Marcén, C. (Eds). <https://bit.ly/3oQvSbn>
- UN-REED. (s.f.). The Programme. <https://www.un-redd.org/about/programme>
- Underhill, H. (2019). Learning in social movements: Emotion, identity and Egyptian diaspora becoming “logically and emotionally invested” in the continuing struggle. *Australian Journal of Adult Learning*, 59(3), 365–389. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1237527.pdf>
- UNEP. (2018). *The adaptation gap: health report*. <https://www.unenvironment.org/resources/adaptation-gap-report>
- UNESCO. (1975). La Carta de Belgrado, un marco general para la educación ambiental. https://d.documentop.com/la-carta-de-belgrado-unesdoc-unesco_5a0468431723ddbe99d2b6e3.html
- UNESCO. (1977). Intergovernmental Conference on Environmental Education. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000032763>
- UNESCO. (1987). International Congress on Environmental Education and Training. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000075072>
- UNESCO (1990). Declaración Mundial sobre Educación para Todos y Marco de Acción para Satisfacer las Necesidades Básicas de Aprendizaje. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000085625>
- UNESCO. (1996). Programa del hombre y la biosfera <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000105984>
- UNESCO. (1997a). Educating for a sustainable future: a transdisciplinary vision for concerted action. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000110686>
- UNESCO. (1997b). International Conference on Environment and Society: Education and Public Awareness for Sustainability, Thessaloniki, Greece. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117772>
- UNESCO. (2000). Foro Mundial sobre educación. Dakar, Senegal. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000121147_spa/PDF/121147spa.pdf.multi
- UNESCO. (2007). The Ahmedabad Declaration 2007: A Call to Action. https://unevoc.unesco.org/fileadmin/user_upload/docs/AhmedabadDeclaration.pdf
- UNESCO. (2008). Quality education, equity and sustainable development: a holistic vision through UNESCO's four World Education Conferences 2008-2009 <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000181864>
- UNESCO. (2009). Bonn Declaration. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000188799>
- UNESCO. (2014a). Aichi-Nagoya Declaration on Education for Sustainable Development. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231074>
- UNESCO. (2014b). Shaping the future we want. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230302>

- UNESCO. (2014c). Declaración final de la Reunión Mundial sobre la EPT de 2014: El Acuerdo de Mascate. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000228122_spa
- UNESCO. (2015). Declaración de Incheon: Educación 2030: Hacia una Educación Inclusiva y Equitativa de Calidad y un Aprendizaje a lo Largo de la Vida para Todos. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233137_spa
- UNESCO. (2020). Educación para el desarrollo sostenible: hoja de ruta. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374896>
- UNESCO. (2021). Berlin Declaration on Education for Sustainable Development. <https://en.unesco.org/sites/default/files/esdfor2030-berlin-declaration-en.pdf>
- UNESCO. (2023a). UNESCO's climate change education events at COP27 in Sharm el-Sheikh. <https://www.unesco.org/en/education/sustainable-development/cop27>
- UNESCO. (2023b). UNESCO and France enhance Climate Change Education worldwide. <https://www.unesco.org/en/articles/unesco-and-france-enhance-climate-change-education-worldwide>
- United Nations. (2006). *Framework Convention on Climate Change*. <https://unfccc.int/resource/docs/publications/handbook.pdf>
- United Nations. (s.f.). Youth. <https://www.un.org/en/global-issues/youth>
- United Nations Conference on Environment y Development. (1992). Agenda 21. *United Nations Conference on Environment y Development*, 1–352. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>
- United Nations Environment Programme. (2021). *Adaptation Gap Report 2020*. <https://www.adaptation-undp.org/resources/reports/adaptation-gap-report-2020>
- United States Environmental Protection Agency. (s.f.a). *Sulfur Hexafluoride (SF6) Basics*. Electric Power Systems Partnership. <https://www.epa.gov/eps-partnership/sulfur-hexafluoride-sf6-basics>
- United States Environmental Protection Agency. (s.f.b.). *Reducing Hydrofluorocarbon (HFC) Use and Emissions in the Federal Sector through SNAP | US EPA*. Significant New Alternatives Policy. <https://www.epa.gov/snap/reducing-hydrofluorocarbon-hfc-use-and-emissions-federal-sector-through-snap>
- United States Environmental Protection Agency. (2020). *Understanding Global Warming Potentials*. <https://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials>
- United States Environmental Protection Agency. (2021). *Electricity Delivery and its Environmental Impacts*. <https://www.epa.gov/energy/electricity-delivery-and-its-environmental-impacts>
- Urry, J. (2015). Climate Change and Society. In Cooper C. L. y Michie J. (Eds.), *Why the Social Sciences Matter* (pp. 45–59). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/9781137269928_4
- Uthamaputhran, L.; Ahmad, F. y Hassan, H. (2020). Application the Theory of Reasoned Action (TRA) on the Implication of Environmental Responsive Behaviour: A Conceptual Framework. *International Journal for Innovative Research in Multidisciplinary Field*, 6(2), 43-47. <https://www.ijirmf.com/wp-content/uploads/IJIRMF202002008.pdf>

- Valero-Avenidaño, M. N. y Febres Cordero, M.E. (2019) Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: historia, fundamentos y tendencias. *Encuentros*, 17(02). Universidad Autónoma del Caribe. <http://dx.doi.org/10.15665/encuent.v17i02.66>
- Van der Linden, S. (2017). Determinants and Measurement of Climate Change Risk Perception, Worry, and Concern - Oxford Research Encyclopedia of Climate Science. In *Oxford Research Encyclopedia, Climate Science* (pp. 1–53). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228620.013.318>
- Van Noy, M., James, H., y Bedley, C. (2016). Reconceptualizing learning: A review of the literature on informal learning. https://scholarship.libraries.rutgers.edu/esploro/fulltext/report/Reconceptualizing-learning/991031663084204646?repId=12664483500004646ymId=13664742890004646yinstitution=01RUT_INST
- Van Tilburg, X., y Fearnough, H. (2021). *The energy transition after COVID-19: Perspective on green recovery and NDC ambition raising*. https://ambitiontoaction.net/wp-content/uploads/2021/02/Energy-sector-after-COVID19_A2A-policy-briefing.pdf
- Vasallo, A. J., Kelly, B., Zhang, L., Wang, Z., Young, S. y Freeman, B. (2018). Junk Food Marketing on Instagram: Content Analysis. *JMIR Public Health and Surveillance*, 4(2), 1-11. <https://bit.ly/2Ne8ZA6>
- Vásquez Rodríguez, C. Terol Cantero, M.C., Martin-Aragón Gelabert, M. y de la Torre Esteve, M. (2022). Conducta colectiva y movimientos sociales. En *Actitudes y conducta, influencia social y comportamiento colectivo*.
- Vassilev, S. V., Vassileva, C. G., & Vassilev, V. S. (2015). Advantages and disadvantages of composition and properties of biomass in comparison with coal: An overview. *Fuel*, 158, 330-350. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2015.05.050>
- Vera, A., y Villalón, M. (2005). La triangulación entre métodos cuantitativos y cualitativos en el proceso de investigación. *Ciencia & Trabajo*, 7(16), 85-87. https://www.academia.edu/download/77294153/13_20Triangulacion.pdf
- Vilches, M. (2015). Ecopedagogía y El Programa de Eco-Escuelas en Puerto Rico: Propuesta para la Integración de La Carta de la Tierra. Universidad de Granada. <https://hera.ugr.es/tesisugr/25637368.pdf>
- Villas, E. B., Gispert, N. G., Merino, N. G., Monclús, G. J., y Garcia, M. M. (2013). La triangulación múltiple como estrategia metodológica. *Reice. Revista iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 11(4), 5-24. <https://www.redalyc.org/pdf/551/55128238001.pdf>
- Villena Espinosa, R. (2020). 50 years of pride. A written and visual review of the history of the LGBTIQ+ movement in Spain. *Vínculos de historia*, 9, 475-497. https://doi.org/10.18239/vdh_2020.09.23
- Viñes, Nicolás, & Ramirez, Facundo. (2020). Conceptions of the game in the Life in the Nature in the formation of teachers of Physical Education. *Educación Física y Ciencia*, 22(2), 129. <https://dx.doi.org/https://doi.org/10.24215/23142561e129>
- Voosen, P. (2021). Global temperatures in 2020 tied record highs. *Science*, 371(6527), 334–335. <https://doi.org/10.1126/science.371.6527.334>

- Wackernagel, M., y Beyers, B. (2019). *Ecological footprint: Managing our biocapacity budget*. New Society Publishers. http://nsp-blurbs.s3-website-us-west-2.amazonaws.com/9780865719118_excerpt.pdf
- Wahlström, M., Kocyba, P., De Vydt, M. & de Moor, J. (Eds.) (2019). Protest for a future: Composition, mobilization and motives of the participants in Fridays For Future climate protests on 15 March, 2019 in 13 European cities. <https://bit.ly/2MNdLoo>
- Waititu, P. (2021). Creating Community Based Environmental Awareness with Social Media: A Kenyan perspective. *Southern African Journal of Environmental Education*, 37(1), 27-42. <https://doi.org/10.4314/sajee.v37i1.2>
- Walsh, C. E. (2015). Decolonial pedagogies walking and asking. Notes to Paulo Freire from AbyaYala. *International Journal of Lifelong Education*, 34(1), 9–21. <https://doi.org/10.1080/02601370.2014.991522>
- Walter, P. (2012). Cultural codes as catalysts for collective conscientisation in environmental adult education: Mr. Floatie, tree squatting and Save-our-Surfers. *Australian Journal of Adult Learning*, 52(1), 114–133. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ972833.pdf>
- Walker, J., y Walter, P. (2018). Learning about social movements through news media: deconstructing New York Times and Fox News representations of Standing Rock. *International Journal of Lifelong Education*, 37(4), 401–418. <https://doi.org/10.1080/02601370.2018.1485184>
- Wang, J., Yang, M. and Maresova, P. (2020). “Sustainable Development at Higher Education in China: A Comparative Study of Students’ Perception in Public and Private Universities”. *Sustainability*, 12(6),1-19. <https://doi.org/10.3390/su12062158>
- WASP. (2021). *What we do*. <https://wasp-adaptation.org/about-us/what-we-do>
- Webb, D. (2019). Prefigurative Politics, Utopian Desire and Social Movement Learning: Reflections on the Pedagogical Lacunae in Occupy Wall Street. *Journal for Critical Education Policy Studies*, 17(2), 204–245. <http://www.jceps.com/wp-content/uploads/2019/08/17-2-8-darwemar.pdf>
- Wi, A. y Chang, C.H. (2018): Promoting pro-environmental behaviour in a community in Singapore – from raising awareness to behavioural change, *Environmental Education Research*, 25 (7), 1019-1037. <https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1528496>
- Wicander, S. (2020). *Guidebook for Monitoring and Evaluating Ecosystem-based Adaptation Interventions*. https://www.international-climate-initiative.com/fileadmin/Dokumente/2020/200513_ME-Guidebook_EbA.pdf
- Wielk, E., y Standlee, A. (2021). Fighting for Their Future: An Exploratory Study of Online Community Building in the Youth Climate Change Movement. *Qualitative Sociology Review*, 17(2), 22–37. <https://doi.org/10.18778/1733-8077.17.2.02>
- Wildermuth, B. (Ed.). (2017). *Applications of Social Research Methods to Questions in Information and Library Science* (2da edición). Libraries Unlimited ABC-CLIO, LLC.
- Williams, S., McEwen, L. J., y Quinn, N. (2017). As the climate changes: Intergenerational action-based learning in relation to flood education. *Journal of Environmental Education*, 48(3), 154–171. <https://doi.org/10.1080/00958964.2016.1256261>

- Wood, B. E. (2020) Youth-led climate strikes: fresh opportunities and enduring challenges for youth research – commentary to Bowman. *Fennia*, 198(1–2), 217–222. <https://doi.org/10.11143/fennia.91089>
- Woodin, T. (2007). ‘Chuck out the teacher’: Radical pedagogy in the community. *International Journal of Lifelong Education*, 26(1), 89–104. <https://doi.org/10.1080/02601370601151471>
- WWF (2015) <https://www.wwf.es/?34780/Ms-de-400-organizaciones-presentan-Alianza-por-el-Clima-la-mayor-coalicion-para-salvar-el-planeta>
- Wyles, K. J., Pahl, S., Holland, M., Thompson, R. C. (2016). Can Beach Cleans Do More Than Clean-Up Litter? Comparing Beach Cleans to Others Coastal Activities. *Environment and Behavior*, 49(5), 509-535. <https://doi.org/10.1177/0013916516649412>
- Wynes, S., y Nicholas, K. A. (2017). The climate mitigation gap: Education and government recommendations miss the most effective individual actions. *Environmental Research Letters*, 12(7), 1–10. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa7541>
- Xiang, B., Patra, P. K., Montzka, S. A., Miller, S. M., Elkins, J. W., Moore, F. L., Atlas, E. L., Miller, B. R., Weiss, R. F., Prinn, R. G., y Wofsy, S. C. (2014). Global emissions of refrigerants HCFC-22 and HFC-134a: Unforeseen seasonal contributions. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(49), 17379–17384. <https://doi.org/10.1073/PNAS.1417372111/-/DCSUPPLEMENTAL>
- Xiao, C.; Dunlap, R. E. (2007). Validating a Comprehensive Model of Environmental Concern Cross-Nationally: A U.S.-Canadian Comparison. *Social Science Quarterly*, 88(2), 471–493. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6237.2007.00467.x>
- Yang B, Wu N, Tong Z, Sun Y. (2022). Narrative-Based Environmental Education Improves Environmental Awareness and Environmental Attitudes in Children Aged 6-8. *Int J Environ Res Public Health*, 19(11):6483. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116483>.
- Yong, Jing Yi; Yusliza, M.-Y.; Jabbour, Charbel Jose Chiappetta; Ahmad, Noor Hazlina (2020). Exploratory cases on the interplay between green human resource management and advanced green manufacturing in light of the Ability-Motivation-Opportunity theory. *Journal of Management Development*, 39(1), 31–49. <https://doi.org/10.1108/jmd-12-2018-0355>
- Zabala, I. y García, M. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de Investigación*, 32(63), 201-218. <https://bit.ly/3umuDSg>
- Zehner, O. (2012). *Green Illusions: The Dirty Secrets of Clean Energy and the Future of Environmentalism*. University of Nebraska.
- Zhang, K., de Almeida Castanho, A. D., Galbraith, D. R., Moghim, S., Levine, N. M., Bras, R. L., Coe, M. T., Costa, M. H., Malhi, Y., Longo, M., Knox, R. G., McKnight, S., Wang, J., y Moorcroft, P. R. (2015). The fate of Amazonian ecosystems over the coming century arising from changes in climate, atmospheric CO₂ and land use. *Global Change Biology*, 21(7), 2569–2587. <https://doi.org/10.1111/gcb.12903>
- Zhong, Q. y Shi, G. (2020). Chapter six. Does consciousness convert to behavior? *Environmental Consciousness in China*, pp. 77-101. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100388-6.00006-4>

- Zielińska, M., Kowzan, P., y Prusinowska, M. (2011). Social Movement Learning: From Radical Imagination to Disempowerment? *Studies in the Education of Adults*, 43(2), 251–267. <https://doi.org/10.1080/02660830.2011.11661616>
- Zulianello, M., y Ceccobelli, D. (2020). Don't Call it Climate Populism: On Greta Thunberg's Technocratic Ecocentrism. *Political Quarterly*, 91(3), 623–631. <https://doi.org/10.1111/1467-923X.12858>

Anexos

1. Informe favorable del Comité de Bioética



COMITÉ DE BIOÉTICA (CBE)

Edificio I+D+i
C/ Espejo 2, 37007 Salamanca
Tel . (34) 923 29 44 00 ext 1181
e-mail: cbioetica@usal.es

El Comité de Bioética de la Universidad de Salamanca, en su reunión ordinaria celebrada el día 3 de febrero de 2021, ha considerado las circunstancias que concurren en el proyecto de investigación titulado "Educación para el Desarrollo Sostenible y Cambio Climático: Estudio pedagógico del movimiento ciudadano Fridays for Future Salamanca", que tiene como investigador principal a la Dra. Ángela Barrón Ruiz

A la vista de la documentación presentada, este Comité ha acordado **informar favorablemente** el proyecto de investigación con nº de registro 540, ya que cumple los requisitos éticos requeridos para su ejecución.

Y para que así conste lo firmo en Salamanca a 3 de febrero de 2021.

MUÑOZ DE LA
PASCUA LUIS JOSE
- DNI 31238752Z

Firmado digitalmente por
MUÑOZ DE LA PASCUA
LUIS JOSE - DNI 31238752Z
Fecha: 2021.02.05 08:04:03
+01'00'

Firmado por CALVO ANDRES JOSE
JULIAN - 07793011J el día
04/02/2021 con un certificado
emitido por AC FNMT Usuarios

Fdo.: Luis Muñoz de la Pascua
Secretario del CBE

Fdo.: José Julián Calvo Andrés
Presidente del CBE

2. Documento de consentimiento informado

1.- INFORMACIÓN AL PARTICIPANTE EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

El proyecto de investigación para el cual le pedimos su participación se titula:

“Educación para el Desarrollo Sostenible y Cambio Climático: Estudio pedagógico del movimiento ciudadano Fridays for Future Salamanca”.

Le ruego lea detenidamente la siguiente información. Si tuviera alguna duda expésela antes de firmar este documento, al investigador principal del proyecto, a través de los medios facilitados en el presente documento.

Si está de acuerdo con los fines de la investigación, considera que ha recibido información suficiente y quiere participar en el proyecto deberá firmar al final del documento. El consentimiento aquí manifestado podrá revocarse en cualquier momento. Para ello dispone de un modelo al final de este documento.

- a) Objetivo del estudio: Observar cómo el movimiento social de lucha contra el cambio climático Fridays For Future Salamanca puede influir en aumentar la educación ambiental y la conciencia ambiental de sus miembros sirviendo como una herramienta de educación informal.
- b) Metodología a utilizar para el estudio, tipo de colaboración que se espera de usted y duración de dicha colaboración: Se utiliza un método de participación observación en el cual la investigadora registrará sus opiniones en asambleas con un seudónimo, además de eventos y acciones específicos que reflejen un progresivo cambio en la educación y conciencia ambiental de su persona. A la vez, se solicita colaboración en completar un cuestionario y responder una entrevista las cuales se realizarían durante su participación en el movimiento.
- c) Beneficios que se espera obtener con la investigación: Determinar el grado de concienciación que puede adquirir una persona por su participación en un movimiento social en un enfoque de la educación informal.
- d) Posibilidad de retirada en cualquier momento y consecuencias: Usted puede retirarse del proyecto en cualquier momento firmando la revocación del consentimiento que se incluye al final del documento. Su retirada no tendrá ninguna consecuencia negativa para usted, y será aceptada sin problemas por el equipo investigador.
- e) ¿Qué institución lo realiza? Universidad de Salamanca
- f) Gratuidad por la participación: Por su participación en este estudio no obtendrá ninguna compensación económica.
- g) Previsión de uso posterior de los resultados: Los resultados se utilizarán con fines de docencia, investigación y/o publicación científica.
- h) Equipo investigador: Ángela Barrón, Paula Mariel Reyes Carrasco y Francisco Heras Hernández.
- i) Datos de contacto del investigador principal para aclaraciones o consultas:

Ángela Barrón, ansa@usal.es

- j) El proyecto se realizará siguiendo los criterios éticos internacionales recogidos en la Declaración de Helsinki.
- k) Medidas para acceder a la información relevante para usted que surjan de la investigación o de los resultados totales: Tiene derecho a acceder a la información generada sobre usted en el estudio. Si así lo desea deberá indicarlo a continuación:

Si deseo obtener los resultados de la investigación que sean relevantes para mi.

No deseo recibir información.

(Los resultados de la investigación parciales y/o totales se recibirán por correo electrónico, por lo cual, si contestó que desea recibirlos, debe colocar su dirección de correo electrónico a continuación _____).

2.- POLÍTICA DE PRIVACIDAD.

¿Quién trata sus datos?

El responsable del tratamiento de sus datos es:

Universidad de Salamanca.

C.I.F. Q3718001E

C/ Patio de las Escuelas Menores, nº 1

C.P. 37008, Salamanca

¿Cómo puede contactar con nuestro delegado de protección de datos?

El delegado de protección de datos es la persona encargada de supervisar que cumplimos las normas sobre protección de datos y ayudarte. Si tienes alguna duda o consulta sobre cómo tratamos los datos puedes contactar con el delegado de protección de datos en: dpd@usal.es

¿Para qué tratamos sus datos? ¿Por qué y con qué base legal tratamos tus datos?

Trataremos sus datos con el fin de gestionar su participación en el Proyecto de Investigación. Sus datos serán tratados en virtud de:

- Su consentimiento (artículo 6.1.a) RGPD), para participar en el Proyecto, y la publicación de los resultados, en su caso, con relación a las referencias biográficas cuya publicación pudiera ser necesaria en el Proyecto.
- Cumplimiento de una misión realizada en interés público o en el ejercicio de poderes públicos conferidos al responsable del tratamiento (art. 6.1.e) RGPD) conforme a las competencias atribuidas a la Universidad en virtud de los artículos 1 y 39 y siguientes de Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

¿Con quién compartimos sus datos?

- Únicamente se comunicarán los datos sin necesidad de otorgar consentimiento a requerimiento de autoridades.

En estos casos, la Universidad antes de poner los datos a disposición de terceros se asegura de que estas autoridades solicitan y acceden a los datos de acuerdo con las Leyes.

¿Cuánto tiempo conservaremos los datos?

- Los datos se utilizarán durante toda la investigación hasta, en su caso, la emisión de un informe o la publicación de los resultados de la misma.

- La información se conservará debidamente bloqueada por los periodos adicionales necesarios para la prescripción de eventuales responsabilidades legales.

- La información con valor histórico se conservará de forma indefinida previa aprobación de la Comisión de Expurgo en virtud de lo regulado en la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español y la normativa específica aplicable en su caso.

¿Cómo protegemos la información?

Como Administración pública, aplicamos las medidas técnicas y organizativas que nos dicta el Esquema Nacional de Seguridad. Este contempla una serie de recomendaciones para tratar de garantizar la seguridad de los sistemas de información y así evitar el robo, alteración o accesos no autorizados a datos.

En caso de subcontratación de servicios, exigiremos y velaremos para que el encargado del tratamiento aplique medidas análogas a las del Esquema Nacional de Seguridad.

¿Qué derechos tiene?

Para poder mantener en todo momento el control sobre tus datos tienes derecho acceder a tu información personal, así como a solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su cancelación o supresión. En determinadas circunstancias, y por motivos relacionados con tu situación particular, podrás oponerte al tratamiento de tus datos. De igual forma, puedes ejercer el derecho de limitación del tratamiento de tu información personal, solicitándonos su conservación y también la portabilidad de tus datos.

El ejercicio de derechos es personal y por ello necesitamos identificarte de modo inequívoco. Puedes ejercer tus derechos de dos modos:

- Mediante el envío de un mensaje de correo electrónico.

Para ello, utiliza esta dirección: dpd@usal.es. Únicamente atenderemos las solicitudes que se realicen desde cuentas de correo electrónicos proporcionadas por la Universidad de Salamanca o que consten en nuestras bases de datos previa identificación de su titular.

- Mediante la presentación de un escrito en nuestro Registro o por correo postal dirigido a:

Secretaría General

Universidad de Salamanca.

C.I.F. Q3718001E

C/ Patio de las Escuelas Menores, nº 1

C.P. 37008, Salamanca

Debes aportar documentación acreditativa:

- Acreditación de la identidad del interesado mediante cualquier documento válido, como DNI o pasaporte.
- Nombre y apellidos del interesado o, cuando corresponda, de la persona que le represente, así como el documento acreditativo de tal representación.
- Petición en que se concreta la solicitud.
- Dirección a efectos de notificaciones, fecha y firma del solicitante.
- Documentos acreditativos de la petición que fórmulas, si corresponde.
- En caso de la rectificación o cancelación, indicación del dato a rectificar o cancelar y la causa que lo justifica.

¿Quién garantiza sus derechos? ¿Ante quién puede reclamar?

En caso de que desee presentar una reclamación u obtener información adicional sobre la regulación del tratamiento de datos personales en España, la autoridad competente es la Agencia Española de Protección de Datos (Jorge Juan, 6 28001-Madrid).

3.- CONSENTIMIENTO.

Si el participante es mayor de edad con capacidad suficiente:

Don/Doña _____,
mayor de edad, titular del DNI _____, por el presente
documento manifiesto que:

Si el participante es menor de edad o incapacitado legalmente:

Don/Doña _____,
mayor de edad, titular del DNI : _____,
 padre, madre, tutor legal de

_____ ,
por el presente documento manifiesto que:

- He sido informado/a de las características del Proyecto de Investigación titulado:

“ _____ ”

- He leído tanto el apartado 1 del presente documento (“INFORMACIÓN AL PARTICIPANTE EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN”), y he podido formular las dudas que me han surgido al respecto. Considero que he entendido dicha información.

- Estoy informado/a de la posibilidad de retirarme en cualquier momento del estudio.
- Estoy informado del modo en que serán tratados mis datos.

En virtud de tales condiciones, consiento participar en este estudio.

Y en prueba de conformidad, firmo el presente documento en el lugar y fecha que se indican a continuación.

Salamanca, _____ de _____ de 20__.

Nombre y apellidos del / de la participante:	Nombre y apellidos del padre, madre o tutor (en el caso de menores o incapaces):	Nombre y apellidos del investigador principal:
Firma:	Firma:	Firma:

3. Consentimiento para el tratamiento de datos y cesión de derechos de imagen para la investigación

D./Doña _____, con DNI _____, con pleno conocimiento y facultades, autorizo:

El tratamiento de los datos para los fines de la investigación descrita en el documento de Consentimiento Informado adjunto a la presente autorización.

La fijación, grabación y uso de imágenes y audio.

a.- Fines generales del tratamiento de datos.

Trataremos sus datos con el fin de gestionar su participación en el Proyecto de Investigación “Educación para el Desarrollo Sostenible y Cambio Climático: Estudio pedagógico del movimiento ciudadano Fridays for Future Salamanca”. Sus datos serán tratados en virtud de:

- Su consentimiento (artículo 6.1.a) RGPD), para participar en el Proyecto, para el tratamiento de su imagen y la publicación de los resultados, en su caso, con relación a las referencias biográficas cuya publicación pudiera ser necesaria en el Proyecto.
- Cumplimiento de una misión realizada en interés público o en el ejercicio de poderes públicos conferidos al responsable del tratamiento (art. 6.1.e) RGPD) conforme a las competencias atribuidas a la Universidad en virtud de los artículos 1 y 39 y siguientes de Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

b.- Registros de imagen o sonido.

En el marco del desarrollo de la investigación se obtendrán fotografías, o registros de audio o vídeo. Ud. Autoriza a la Universidad de Salamanca al uso, edición, difusión y explotación de las imágenes exclusivamente para fines docentes y de investigación. En caso de utilización, se asegurará que el afectado nunca sea identificado por su nombre ni mediante información alguna que le haga identificable, salvo que conste consentimiento expreso y específico al efecto.

Todo ello con la única salvedad y limitación de aquellas utilizaciones o aplicaciones que pudieran atentar a los derechos garantizados en la Ley Orgánica 1/1982, de 5 de mayo, de Protección Civil al Derecho al Honor, la Intimidad Personal y familiar y a la Propia Imagen, así como del pleno respeto de las previsiones específicas del art. 4 de la Ley Orgánica 1/1996, de 15 de enero, de protección jurídica del menor.

c.- Otra información relevante para la garantía de derechos en materia de protección de datos:

¿Quién es el responsable del tratamiento?

El responsable del tratamiento de sus datos es:

Universidad de Salamanca

CIF: Q-3718001-E

C/ Patio de las Escuelas Menores, nº 1

C.P. 37008, Salamanca.

¿Cómo obtenemos la información personal?

Mediante la formalización de este impreso de consentimiento.

¿A quiénes comunicamos o cedemos los datos? Destinatarios de la información.

Los datos no serán comunicados ni cedidos a ningún tercero, salvo que los mismos sean exigibles por los Jueces y tribunales u otra autoridad pública en el ejercicio de sus funciones y de acuerdo con lo dispuesto en la normativa específica aplicable en su caso.

¿Durante cuánto tiempo conservamos los datos?

Los datos personales proporcionados se conservarán durante el periodo de desarrollo del proyecto de investigación.

La información se conservará debidamente bloqueada por los periodos adicionales necesarios para la prescripción de eventuales responsabilidades legales.

La información con valor histórico se conservará de forma indefinida previa aprobación de la Comisión de Expurgo en virtud de lo regulado en la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español y la normativa específica aplicable en su caso.

¿Cómo protegemos la información?

Como Administración Pública, aplicamos las medidas técnicas y organizativas que nos dicta el Esquema Nacional de Seguridad. Este contempla una serie de recomendaciones para tratar de garantizar la seguridad de los sistemas de información y así evitar el robo, alteración o accesos no autorizados a datos.

¿Cómo puede ejercer los derechos regulados?

Para poder mantener en todo momento el control sobre tus datos tienes derecho acceder a tu información personal, así como a solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su cancelación o supresión. En determinadas circunstancias, y por motivos relacionados con tu situación particular, podrás oponerte al tratamiento de tus datos. De igual forma, puedes ejercer el derecho de limitación del tratamiento de tu información personal, solicitándonos su conservación y también la portabilidad de tus datos.

El ejercicio de derechos es personal y por ello necesitamos identificarte de modo inequívoco. Puedes ejercer tus derechos de dos modos:

- Mediante el envío de un mensaje de correo electrónico.

Para ello, utiliza esta dirección: dpd@usal.es. Únicamente atenderemos las solicitudes que se realicen desde cuentas de correo electrónicos proporcionadas por la Universidad de Salamanca o que consten en nuestras bases de datos previa identificación de su titular.

- Mediante la presentación de un escrito en nuestro Registro o por correo postal dirigido a:

Secretaria General

Universidad de Salamanca

C/ Patio de las Escuelas Menores, nº 1

C.P. 37008, Salamanca.

Debes aportar documentación acreditativa:

- Acreditación de la identidad del interesado mediante cualquier documento válido, como DNI o pasaporte.
- Nombre y apellidos del interesado o, cuando corresponda, de la persona que le represente, así como el documento acreditativo de tal representación.
- Petición en que se concreta la solicitud.
- Dirección a efectos de notificaciones, fecha y firma del solicitante.
- Documentos acreditativos de la petición que fórmulas, si corresponde.
- En caso de la rectificación o cancelación, indicación del dato a rectificar o cancelar y la causa que lo justifica.

¿Quién garantiza los derechos? ¿Ante quién puede reclamar?

En caso de que desee presentar una reclamación u obtener información adicional sobre la regulación del tratamiento de datos personales en España, la autoridad competente es la Agencia Española de Protección de Datos (Jorge Juan, 6 28001-Madrid).

Fdo. _____

REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Revoco el consentimiento prestado en fecha _____ para participar en el proyecto titulado “ _____ ” y, para que así conste, firmo la presente revocación.

En Salamanca, a _____ de _____ de 20__.

Nombre y apellidos del / de la participante:	Nombre y apellidos del padre, madre o tutor (en el caso de menores o incapaces):	Nombre y apellidos del investigador principal:
Firma:	Firma:	Firma:

4. Manifiesto completo huelga mundial por el clima 27 de septiembre de 2019

Los informes sobre el estado de la biodiversidad del IPBES y sobre el calentamiento global de 1.5 °C del IPCC nos alertan de un rumbo que nos lleva al deterioro de un gran número de ecosistemas, tanto terrestres como marinos, así como a la extinción de 1 millón de especies que se encuentran gravemente amenazadas por la actividad humana. Estamos al borde del punto de no retorno frente al cambio climático.

Esta crisis climática es la consecuencia de un modelo de producción y consumo insostenible que ha demostrado ser inapropiado para satisfacer las necesidades de muchas personas, que pone en riesgo nuestra supervivencia e impacta de manera injusta especialmente a las poblaciones más pobres y vulnerables del mundo. No responder con suficiente rapidez y contundencia a la emergencia ecológica y civilizatoria a la que nos enfrentamos, supondrá la muerte de millones de personas y la extinción irremplazable de especies imprescindibles para la vida en la Tierra, dadas las complejas interrelaciones ecosistémicas.

Las regiones mediterráneas serán las más vulnerables al cambio climático, ya que el aumento de la temperatura producirá el crecimiento del nivel del mar, dejando a su paso ciudades absolutamente inundadas. No limitar la temperatura global en 1.5°C será una factura demasiado cara para las generaciones presentes y futuras. Las instituciones europeas, el Gobierno español, y los gobiernos de las distintas comunidades autónomas, así como los ayuntamientos coordinados con todos los grupos políticos, tienen la enorme responsabilidad y el deber de estar a la altura de las necesidades que exige esta situación. Estamos en un momento histórico, donde seguir mirando hacia otro lado **supondrá el fin de nuestra especie**: Los desastres naturales provocarán el aumento desorbitado de migrantes climáticos que se verán en la obligación de huir de la devastación de sus hogares, el cambio climático y la contaminación del aire continuará elevando el número de muertes en el mundo, la sequía provocará fuertes conflictos por el dominio del agua y un impacto inminente en la producción de alimentos. Y la población mundial sigue en aumento, cada vez más humanos en la Tierra, pero menos espacio, menos agua y menos sustento.

También queremos hacer mención a los más de 20 proyectos de investigación de minería a cielo abierto, como la de Retortillo, a solo 6 Km de Salamanca capital, que suponen un gran derroche de agua necesaria, pero también la liberación de metales pesados que afectan fuertemente a la agricultura y ganadería en nuestra ciudad.

Por todo esto, las organizaciones firmantes pedimos que en la nueva etapa política se declare, de

manera inmediata, la emergencia climática, con todo lo que ello supone. Tomar las medidas concretas necesarias para hacer frente al gran desafío en el que nos encontramos.

Lograr este objetivo requiere necesariamente de:

Verdad y Valentía, para asumir la urgencia de la situación y admitir el diagnóstico, las indicaciones y sendas de la comunidad científica. Los medios de comunicación deben ser responsables y transmitir esta realidad de forma fiel y objetiva.

Compromiso, para declarar la emergencia climática y asumir compromisos políticos reales y vinculantes, mucho más ambiciosos que los actuales, asignando recursos capaces de hacer frente a esta crisis. No superar un aumento de temperatura global de 1,5 °C, que obliga a reducir las emisiones globales entre un 40% y 60% para 2030 respecto a 2010. Es imprescindible detener la pérdida de la biodiversidad para evitar un colapso de todos los sistemas naturales, incluido el humano.

Acción, que nos lleve a abandonar los combustibles fósiles y apostar por una energía 100% renovable. Los gobiernos y el conjunto político deben analizar el camino para lograr este objetivo, y no relegar su obligación a los ciudadanos, pues son ellos quienes dicen velar por nuestra seguridad, son ellos quienes trabajan para nosotros, no nosotros para ellos. Todas las medidas necesarias deben quedar reflejadas en la Ley de Cambio Climático y Transición energética y en el Plan Nacional Integrado de Clima y Energía.

Solidaridad y empatía ante la relación existente entre el deterioro ambiental y la desigualdad de las condiciones de vida en función de la clase social, el sexo, la procedencia, o las capacidades. La transición ha de enfrentar estas jerarquías y reconocer y defender de forma especial a la población más vulnerable. Cada vez hay más inversiones en la Transición Ecológica, pero debemos saber qué empresas están luchando de verdad por esta causa y cuales continúan financiando la contaminación y la pobreza disfrazados de verde.

Es necesaria una justicia social donde no se deje a nadie atrás.

La democracia debe ser un pilar fundamental en todas las medidas que se apliquen, por lo que deben crearse los mecanismos adecuados de participación y control por parte de la ciudadanía para abordar las cuestiones sociales difíciles y para formar parte activa de la solución. En estos procesos se debe garantizar la igualdad de género en la toma de decisiones.

Los países empobrecidos son los menos responsables de la degradación planetaria, y sin embargo, los más vulnerables. Los países más enriquecidos son los más responsables, y por ello, deben adquirir

unos compromisos mayores. Esto se llama Justicia Climática, y es absolutamente imprescindible.

En defensa del futuro, de un planeta vivo y de un mundo justo, las personas y colectivos firmantes nos sumamos a la convocatoria internacional de Huelga mundial por el clima, una movilización que será huelga estudiantil, huelga de consumo, movilizaciones en los centros de trabajo y en las calles, cierres en apoyo de la lucha climática, etc. Invitamos a la ciudadanía y al resto de actores sociales, ambientales y sindicales a secundar esta convocatoria y a sumarse a las distintas movilizaciones que sucederán el 27 de septiembre.

Por los que están y por los que vendrán, hagamos justicia.